

ALANDEY SEVERO LEITE DA SILVA
ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA



INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA 4.0

DO TRADICIONAL PARA O DIGITAL

ALANDEY SEVERO LEITE DA SILVA
ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA



INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA 4.0

DO TRADICIONAL PARA O DIGITAL



Direção

Gestão de Editoração

Gestão de Sistemas

Conselho Editorial

EDITORA ENTERPRISING

Nadiane Coutinho

Antonio Rangel Neto

João Rangel Costa

- Sérgio Henrique de Oliveira Lima, Dr. UFCA;
- Fabiane Cortez Verdu, Dra. UEM;
- Mirelle Cristina de Abreu Quintela, Dra. UFVJM;
- Cátia Rodrigues Barbosa, Dra. UFMG;
- Eugenia Maria Mariano da Rocha Barichello, Dra. UFSM;
- Francisco Horácio da Silva Frota, Dr. UECE;
- Eliana Alcantra, Dra. UninCor;
- Agnaldo de Sousa Barbosa, Dr. UNESP;
- Cibele Barsalini Martins, Dra. UFSC;
- Jane Mendes Ferreira Fernandes, Dra. UFPR.

Copyright © 2021 da edição brasileira.

by Editora Enterprising.

Copyright © 2021 do texto.

by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Diagramação	João Rangel Costa
Design da capa	Nadiane Coutinho
Revisão de texto	Os autores



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net

E-mail: contacto@editoraenterprising.net

Tel. BR: (62) 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55

**ALANDEY SEVERO LEITE DA SILVA
ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA**

INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA 4.0: DO TRADICIONAL PARA O DIGITAL



João Pessoa - PB

158

SILVA, Alandey Severo Leite da; COSTA, Robson Antônio Tavares. Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: do Tradicional ao Digital. Pós-Doutorado - Pólo do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Amapá-AP, 2021.

(Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: do Tradicional ao Digital)

Livro em PDF

102 p., il.

ISBN: 978-65-84546-05-9

DOI: 10.29327/554434

1.Empreendedorismo 2.Educação Empreendedora 3.Inovação
4. Empreendedorismo 4.0 5. Tecnologia da informação e Comunicação

I. Título.

CDD: 658

Acreditamos que o conhecimento é a grande estratégia de inclusão e integração, e a escrita é a grande ferramenta do conhecimento, pois ela não apenas permanece, ela floresce e frutifica.

Equipe Editora Enterprising.

Apresentação

Prezados(as) leitores(as),

O objetivo principal deste livro é trazer um panorama da modernidade no tocante ao Empreendedorismo, ao Empreendedor e a sua formação que passa por um momento de evolução digital para atender as demandas da nova economia. O empreendedorismo 4.0, termo criado em um projeto de pesquisa, [249], coordenado pelo presente autor do livro e publicado no estudo de [220], e sobre tudo, na presente obra, a formação para o empreendedorismo 4.0, é apresentada como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras. A figura do empreendedor 4.0 é visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da organização, dando origem a uma unidade produtiva com melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado. Metodologicamente, elaborou-se uma ampla pesquisa bibliográfica em livros, impressos e material científico eletrônico oriundo de diversas bases de dados nacionais e internacionais – Database of Institute for Scientific Information (ISI Web of Science); Scopus; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES); Academic Search Premier (ASP); Elton B. Stephens Co (EBSCO), ScienceDirect (Elsevier) e Google Scholar – para contemplar o desafio proposto. Não obstante a fundamentação e as discussões apresentadas, é necessário que no devido tempo o estudo seja ampliado internacionalmente, pois a situação presente e nacional poderá ser distinta da futura ou de outra localidade. Os resultados obtidos deverão ser acompanhados, analisados e aprimorados. Vale a ressalva que a “Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: Do Tradicional para o Digital” é um processo dinâmico e contínuo. No entanto, em relação ao estudo apresentado, apesar de o mesmo se constituir em uma poderosa ferramenta, exige-se mais tempo e estudos futuros em outros continentes.

Alandey Severo Leite da Silva.

Agradecimentos

Esse livro foi escrito em várias mãos. Agradeço, principalmente, a Deus pela coragem, força e iluminação para realizar nossos sonhos, e saber que, independentemente do que nos aconteça, é sempre preciso prosseguir.

À minha família pelo apoio, presença, cuidado e carinho necessários nessa caminhada.

Ao Prof. Dr. Robson Antônio Tavares Costa, por sua coordenação no Polo do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), confiança, compromisso, dedicação, seriedade, liderança e competência com que conduziu as práticas imprescindíveis para a realização desse estudo pós-doutoral. Sua disciplina, profissionalismo, e sensibilidade marcaram essa nova fase tão importante da minha vida acadêmica. Tal experiência magnífica certamente será levada para minha atuação no ensino, na pesquisa e na extensão. Ao Sr. a minha gratidão, respeito e carinho.

Aos colaboradores, docentes, discentes e membros da Comissão Local do PROFNIT/UNIFAP e da Comissão Nacional da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia e do PROFNIT pelas sugestões, apreciações, confiança, conhecimentos e tudo mais facultado para a realização desse livro.

Sem vocês, tudo seria mais difícil ou, muitas vezes, impossível.

Muito obrigado!

Dedico este estudo aos meus pais, Amadeu Severo de Sousa (*In memoriam*) e Maria Maroli Leite da Silva (*In memoriam*), minha esposa Tatiana Carvalho e aos meus filhos Samuel, Matheus e Pedro pelo apoio incondicional.

**INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO
EMPREENDEDORA 4.0: DO TRADICIONAL PARA O
DIGITAL**

Dedico este estudo aos meus pais, Amadeu Severo de Sousa (*In memoriam*) e Maria Maroli Leite da Silva (*In memoriam*), minha esposa Tatiana Carvalho e aos meus filhos Samuel, Matheus e Pedro pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Esse livro foi escrito em várias mãos. Agradeço, principalmente, a Deus pela coragem, força e iluminação para realizar nossos sonhos, e saber que, independentemente do que nos aconteça, é sempre preciso prosseguir.

À minha família pelo apoio, presença, cuidado e carinho necessários nessa caminhada.

Ao Prof. Dr. Robson Antônio Tavares Costa, por sua coordenação no Polo do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), confiança, compromisso, dedicação, seriedade, liderança e competência com que conduziu as práticas imprescindíveis para a realização desse estudo pós-doutoral. Sua disciplina, profissionalismo, e sensibilidade marcaram essa nova fase tão importante da minha vida acadêmica. Tal experiência magnífica certamente será levada para minha atuação no ensino, na pesquisa e na extensão. Ao Sr. a minha gratidão, respeito e carinho.

Aos colaboradores, docentes, discentes e membros da Comissão Local do PROFNIT/UNIFAP e da Comissão Nacional da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia e do PROFNIT pelas sugestões, apreciações, confiança, conhecimentos e tudo mais facultado para a realização desse livro.

Sem vocês, tudo seria mais difícil ou, muitas vezes, impossível.

Muito obrigado!

SILVA, Alandey Severo Leite da; COSTA, Robson Antônio Tavares. Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: do Tradicional ao Digital. 2021. 102 p. Pós-Doutorado - Pólo do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Amapá-AP, 2021.

Perfil do autor: Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB, 2004); Graduado em Ciência da Computação pelo Centro Universitário de João Pessoa - Paraíba (UNIPÊ, 2005); Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB, 2008). Mestre em Informática pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB, 2017). Doutorado em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR, 2016).

RESUMO

O objetivo principal deste livro é trazer um panorama da modernidade no tocante ao Empreendedorismo, ao Empreendedor e a sua formação que passa por um momento de evolução digital para atender as demandas da nova economia. O empreendedorismo 4.0, termo criado em um projeto de pesquisa, [249], coordenado pelo presente autor do livro e publicado no estudo de [220], e sobre tudo, na presente obra, a formação para o empreendedorismo 4.0, é apresentada como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras. A figura do empreendedor 4.0 é visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da organização, dando origem a uma unidade produtiva com melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado. Metodologicamente, elaborou-se uma ampla pesquisa bibliográfica em livros, impressos e material científico eletrônico oriundo de diversas bases de dados nacionais e internacionais – *Database of Institute for Scientific Information* (ISI Web of Science); *Scopus*; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES); *Academic Search Premier* (ASP); Elton B. Stephens Co (EBSCO), ScienceDirect (Elsevier) e *Google Scholar* – para contemplar o desafio proposto. Não obstante a fundamentação e as discussões apresentadas, é necessário que no devido tempo o estudo seja ampliado internacionalmente, pois a situação presente e nacional poderá ser distinta da futura ou de outra localidade. Os resultados obtidos deverão ser acompanhados, analisados e aprimorados. Vale a ressalva que a “Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: Do Tradicional para o Digital” é um processo dinâmico e contínuo. No entanto, em relação ao estudo apresentado, apesar de o mesmo se constituir em uma poderosa ferramenta, exige-se mais tempo e estudos futuros em outros continentes.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Educação Empreendedora; Empreendedorismo 4.0; Inovação; Tecnologia da informação e Comunicação.

SILVA, Alandey Severo Leite da.; COSTA, Robson Antônio Tavares. **Innovation, technology and entrepreneurial training 4.0: from traditional to digital**. 2021. 102 p. Post-Doctoral Study – Pole of the Postgraduate Program in Intellectual Property and Technology Transfer for Innovation (PROFNIT) at the Federal University of Amapá (UNIFAP), Amapá-AP, 2021.

Author profile: Graduated in Business Administration from the Federal University of Paraíba (UFPB, 2004); Graduated in Computer Science from the University Center of João Pessoa - Paraíba (UNIPÊ, 2005); Master in Business Administration from the Federal University of Paraíba (UFPB, 2008). Master in Informatics from the Federal University of Paraíba (UFPB, 2017). Doctorate in Business Administration from the University of Fortaleza (UNIFOR, 2016).

ABSTRACT

The main objective of this book is to provide an overview of modernity in terms of Entrepreneurship, the Entrepreneur and his training, which is going through a time of digital evolution to meet the demands of the new economy. Entrepreneurship 4.0, a term created in a research project, [249], coordinated by the present author of the book and published in the study of [220], and above all, in this work, training for entrepreneurship 4.0, is presented as a new vector of growth and development in Brazilian regions. The figure of the 4.0 entrepreneur is seen as one who seeks the best possible arrangement composed of different resources, which may be inside or outside the organization, giving rise to a production unit with better conditions to negotiate in the market, thus generating new routes and expanding the market. Methodologically, an extensive bibliographic research was carried out in books, printed and electronic scientific material from several national and international databases – Database of Institute for Scientific Information (ISI Web of Science); Scopus; Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES); Academic Search Premier (ASP); Elton B. Stephens Co (EBSCO), ScienceDirect (Elsevier) and Google Scholar – to address the proposed challenge. Notwithstanding the reasons and discussions presented, it is necessary that the study be expanded internationally in due course, as the present and national situation may be different from the future or from another location. The results obtained must be monitored, analyzed and improved. It is worth mentioning that “Innovation, Technology and Entrepreneurial Training 4.0: From Traditional to Digital” is a dynamic and continuous process. However, in relation to the study presented, despite being a powerful tool, it requires more time and future studies in other continents.

Keywords: Entrepreneurship. Entrepreneurial Education; Entrepreneurship 4.0; Innovation; Information and communication technology.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ensino tradicional e aprendizado de empreendedorismo.....	13
Quadro 2 – Modos de Aprendizagem Didática e Empreendedora.....	19

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Uma estrutura temática para a educação para o empreendedorismo.....	18
Figura 2 – Teste de KMO e Bartlett's.....	54
Figura 3 – Variância Explicada.....	55
Figura 4 – Matriz de Componentes Rotacionada.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCG	Boston Consulting Group
EE	Educação Empreendedora
FEM	Fórum Econômico Mundial
GEM	Global Monitor Entrepreneurship
IBM	International Business Machines Corporation
IBQP-PR	Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Paraná
IIT	Instituto Indiano de Tecnologia
<i>KBV</i>	Knowledge-Based View
PIB	Produto Interno Bruto
QAA	Quality Assurance Agency
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
Triple Helix	Universidade-Indústria-Governo
<i>VBC</i>	<i>Visão Baseada no Conhecimento</i>

SUMÁRIO

1. EMPREENDEDORISMO: HISTÓRIA E SEUS DESAFIOS.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Questões relevantes e Considerações.....	4
1.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	5
2. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA (EE).....	8
2.1. Introdução.....	8
2.2. Questões relevantes e Considerações.....	11
2.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	14
3. A PEDAGOGIA (OBJETIVOS, CONTEÚDOS, MÉTODOS E INDICADORES) DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA (EE).....	16
3.1. Introdução.....	16
3.2. Questões relevantes e Considerações.....	20
3.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	26
4. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO A SERVIÇO DO EMPREENDEDORISMO.....	33
4.1. Introdução.....	33
4.2. Questões relevantes e Considerações.....	37
4.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	41
5. EMPREENDEDORISMO 4.0.....	44
5.1. Introdução.....	44
5.2. Questões relevantes e Considerações.....	46
5.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	47
6. FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO PARA ATIVIDADE EMPREENDEDORA SUPOSTADA POR RECURSOS TECNOLÓGICOS	50
6.1. Introdução.....	50
6.2. Questões relevantes e Considerações.....	52
6.2.1. <i>A Atividade Empreendedora (AE).....</i>	<i>52</i>
6.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros.....	53
6.3.1. <i>Execução da análise fatorial exploratória.....</i>	<i>53</i>
6.3.2. <i>Interpretação da análise fatorial exploratória.....</i>	<i>56</i>
6.3.3. <i>Principais Descobertas.....</i>	<i>57</i>

7. CONCLUSÃO.....	59
8. REFERÊNCIAS.....	67
9. GLOSSÁRIO.....	90

Capítulo

1

1. EMPREENDEDORISMO: HISTÓRIA E SEUS DESAFIOS

Este capítulo apresenta uma discussão sobre o empreendedorismo, sua história e seus desafios. Introduzimos a temática destacando que, assim como em outros tempos, o empreendedorismo é uma atividade indispensável criando ou aperfeiçoando produtos, serviços e processos em todas as áreas.

1.1. Introdução

A teoria econômica sugere que o empreendedorismo é mais bem compreendido como uma capacidade humana geral que contribui para a sobrevivência e o sucesso. Nesse sentido, ao focar nos indivíduos em vez das empresas – preconizado na literatura científica no início da Revolução Industrial –, é possível retroceder o estudo do empreendedorismo e do comércio para o início da modernidade, ou seja, entre 1250 e 1500, quando a igreja, comerciantes e membros da corte real se envolveram em atividades que demonstraram as características empresariais de inovação, tomada de risco e julgamento.

Para além da tradicional e dominante história dos negócios da última parte do século XX, onde os estudos e a literatura especializada privilegiaram uma representação específica de organização e gerência – isto é, a grande corporação, o capitalismo gerencial, os debates sobre a Mão Visível de Chandler ([1])– e, conseqüentemente, a agência – isto é, a teoria da agência ([2][2]); no século XXI, além dos relatos científicos dos negócios que ainda seguem uma ênfase significativa na empresa como uma unidade gerencial, alguns, como os presentes autores, apresentam uma visão mais ampla e dão o devido peso às pequenas e médias empresas e empresas familiares - especialmente no contexto de *clusters* regionais e distritos industriais.

Conforme registra [2], é preciso haver mais ênfase na identificação dos empreendedores dentro das organizações e também analisar a sua influência na tomada de decisões. Condensando o

contexto apresentado até aqui, ressaltamos o que apresentaram [3]. Esses autores já haviam defendido que o empreendedorismo é uma área para a qual historiadores de negócios deram uma contribuição importante, mas na qual a maior parte do trabalho conceitual recente foi feito por economistas e estudiosos da administração. Suas teorias fornecem um conjunto de ferramentas mais poderoso para examinar a história do empreendedorismo do que qualquer outra disponível para os historiadores de negócios pioneiros nas décadas de 1940 e 1950. Ainda, sobre essa questão, os autores escrevem que existem imensas áreas de incerteza quanto às ligações causais entre empreendedorismo, inovação e crescimento ainda precisam de explicação.

Ao tratar das pesquisas relacionadas ao empreendedorismo, [2] ressaltam o predomínio da natureza quantitativa, buscando relacionar a atividade empreendedora mais em termos fatores como a evolução tecnológica, a estrutura do mercado, a indústria e a localização. No entanto, isso em grande parte falhou em fornecer uma explicação adequada para o empreendedorismo, principalmente porque a agência humana foi ignorada. Como observado por [4], o empreendedorismo é uma atividade autogerida que não ocorre espontaneamente na presença de mudanças tecnológicas ou industriais. Em vez disso, requer a ação de indivíduos que identificam e buscam oportunidades. Nenhuma quantidade de investigação do meio ambiente por si só pode fornecer uma explicação completa para o empreendedorismo.

([5],p. 27-36) definem que a natureza do empreendedorismo consiste no entendimento, interpretação e no aproveitamento das novas oportunidades no âmbito dos negócios e sua essência está na mudança. Os autores afirmam que o empreendedor percebe o mundo com novos olhos, novos conceitos, atitudes e propósitos; ele é um solucionador de problemas, um construtor de opiniões. Mesmo quando destacam as quatro fases do processo de empreender: identificar e avaliar a oportunidade; desenvolver o plano de negócios; determinar e captar os recursos necessários; gerenciar a organização, os autores apontam o empreendedor como um indivíduo voltado para os negócios. De acordo com os autores:

O empreendedorismo pode ser compreendido como a arte de fazer acontecer com criatividade e motivação. Consiste no prazer de realizar com sinergismo e inovação qualquer projeto pessoal ou organizacional, em desafio permanente às oportunidades e riscos. É assumir um comportamento proativo diante de questões que precisam ser resolvidas. O empreendedorismo é o despertar do indivíduo para o aproveitamento integral de suas potencialidades racionais e intuitivas. É a busca do

autoconhecimento em processo de aprendizado permanente, em atitude de abertura para novas experiências e novos paradigmas ([5], p.26).

[4] desenvolveu esta definição em uma Teoria Geral do Empreendedorismo baseada no nexo de indivíduos empreendedores e oportunidades. Uma característica importante desta definição é que ela muda o foco da criação de novas organizações como característica definidora da atividade empreendedora, porque essas atividades também podem ocorrer em empresas estabelecidas ou por meio de mecanismos de mercado. Além disso, não significa que os mesmos indivíduos estejam envolvidos em todas as etapas do processo empreendedor.

[6] relaciona o empreendedorismo a ação oportuna de desenvolver um conjunto de ideias, crenças e ações eficientes que permitam a criação de bens e serviços para um determinado mercado. Os estudos de [4], apontam duas fontes de oportunidades - oportunidades *schumpeterianas* criadas por mudanças disruptivas na tecnologia, política e regulamentação, sociedade e demografia que alteram o valor dos recursos, e oportunidades *kirtzerianas* que surgem devido a erros e equívocos de participantes anteriores do mercado.

Em uma paráfrase ampla citada por [7], a definição de [8] sugere o seguinte: o empreendedorismo, como uma área de negócios, busca entender como surgem as oportunidades para criar algo novo (novos produtos ou serviços, novos mercados, novos processos de produção ou matérias-primas, novas formas de organizar as tecnologias existentes) descobertas ou criadas por indivíduos específicos que usam meios diversos para explorar ou desenvolver essas coisas novas, produzindo assim uma ampla gama de efeitos. Por implicação, essa definição sugere que o empreendedorismo, como atividade executada por indivíduos específicos, envolve as ações-chave que mencionamos anteriormente: identificar uma oportunidade — que seja potencialmente valiosa no sentido de poder ser explorada em termos práticos como um negócio (ou seja, uma oportunidade que possa produzir lucros sustentáveis) — e identificar as atividades envolvidas na exploração ou no desenvolvimento real dessa oportunidade. Entre a visão de descoberta de oportunidades empresariais, e especificamente o nexo de oportunidade individual proposto por [8], está a contribuição recente de [9].

[8], abraça uma narrativa do empreendedor como um progenitor presciente seguindo um caminho oculto, mas linear. Para [9], como o futuro não é conhecido ou predeterminado, os empreendedores agem de acordo com o que no momento podem ser suas crenças sobre o futuro. Segundo o autor o empreendedorismo é um fenômeno enraizado que só pode ser compreendido

com referência ao contexto, condições e processos históricos, com o impacto da história sendo habilitador e limitador.

Como foi possível observar nessa breve introdução, entender o empreendedorismo e tudo a ele relacionado, necessariamente, nos conduz a assumi-lo como um fenômeno complexo, mas essencial no contexto atual. “Os empreendedores e gestores devem lidar com os problemas da criação de novos mercados. Além disso, eles frequentemente têm que lidar concomitantemente com a criação dos novos mercados e sobreviver nos mercados já existentes”. ([10], p. 97).

Por fim, [11] adverte que existem dois pensamentos na linha entre a relação do empreendedorismo e o crescimento, a primeira com uma visão mais reduzida de desenvolvimento ao igualar com o crescimento econômico, o da produtividade ou o de empregos, e, por outro lado, uma visão ligada a atribuições de papéis ou funções, que incluiu a realocação de recursos, o risco, o ambiente para inovação e a concorrência.

Em meio a pluralidade de definições, entendimentos e características que cercam o empreendedorismo, seus atores e ecossistema, estudiosos e instituições pelo mundo foram despertados com uma preocupação crescente com os impactos do empreendedorismo em várias áreas, principalmente, na economia. Tal situação, fez que a *Babson College* (Estados Unidos) e a *London Business School* (Inglaterra) coordenassem um estudo internacional, o *Global Monitor Entrepreneurship* (GEM), para conhecer o grau de empreendedorismo de cada país. Tendo como parceiros no Brasil o Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Paraná (IBQP-PR) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), o GEM tem como objetivo aprofundar o conhecimento acerca de questões relacionadas ao empreendedorismo.

A definição de empreendedorismo do GEM também foca no indivíduo empreendedor: “Entende-se como empreendedorismo qualquer tentativa de criação de um novo empreendimento, como por exemplo: uma atividade autônoma, uma nova empresa ou a expansão de um empreendimento existente” ([12], p. 19). Ainda, o GEM compreende o empreendedorismo como um processo que envolve características do indivíduo; postura da sociedade e ambiente institucional ([12]). A seguir, serão apresentadas algumas das principais questões e considerações relacionadas ao tema empreendedorismo e demais tratados nessa obra.

1.2. Questões relevantes e Considerações

Assim como nos empreendimentos, na literatura sobre negócios, organizações e demais vistos até o presente, as definições de empreendedorismo tomaram outro sentido, desde sua imperceptível diferença para o capitalismo até a compreensão psicológica da motivação. Nesse sentido, estudos

iniciados, reorganizados e defendidos, a exemplo de [13] e [14], já ressaltaram alguns argumentos no sentido da necessidade de reformulação das questões de pesquisa sobre o referido fenômeno “empreendedorismo”. Em seus registros, [13] e [14], a pesquisadora preconiza a primazia do entendimento no tocante as barreiras impostas aos indivíduos que desejam se tornar empreendedores.

[15] criticam das abordagens convencionais às barreiras empresariais e ressaltam a negligência dos processos sociais e emocionais como questões relevantes que precisam ser considerados. Em termos do empreendedorismo, os autores conceituam barreiras não apenas como obstáculos objetivos, mas como processos de barramento sociais carentes de uma maior exploração no tocante a sua gênese.

Como exemplo de barreiras sociais ao empreendedorismo inclui-se (mas não estão restritos a) formas de exclusão social ([16]), atos de discriminação ([17]; [18]; [19]), práticas corruptas relacionadas à entrada ou crescimento ([20]; [21]), e conflitos de relações interpessoais (por exemplo, entre parceiros de negócios ou dentro de famílias ([22];[23])). As diversas atividades abrangidas por esses temas demonstraram ter implicações significativas para o empreendedorismo, mas nem nos próprios estudos nem na literatura mais ampla foi dada atenção concentrada à conceituação de como tais processos operam para facilitar ou impedir a ação empreendedora.

Buscando superar as questões apresentadas e contribuir para o desenvolvimento mais eficiente, inclusivo, social e com menos tensões, esse estudo, segue assumindo o empreendedorismo e seus atores como responsáveis pela inovação em suas práticas e também acreditando na incessante formação continuada e no uso dos novos recursos de inovação e de tecnologia de informação e comunicação (TIC) como instrumentos de transformação.

De acordo com [24], as estratégias de governo passam a funcionar quando os indivíduos se identificam e se reconhecem nos discursos emergentes da tecnologia gerencialista através de um processo de (auto)avaliação de suas condutas. Ao indivíduo não é permitido permanecer da mesma forma por muito tempo, pois o mesmo deve modernizar-se, abandonar velhos hábitos, incorporar conhecimentos que estejam sendo valorizados e seguir em frente através do escrutínio minucioso de suas ações.

1.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

As seções preliminares foi possível entender que o empreendedorismo é um tipo especial de atividade social carente de transformações e aprimoramentos. Nesse sentido, a presente seção

conclusiva deste capítulo destaca como perspectivas positivas de evolução da área a educação empreendedora, investimentos e a adoção de novos recursos de inovação e tecnologia como instrumentos apoiadores.

Uma análise do Boston Consulting Group (BCG) mostra que se mulheres e homens participassem igualmente como empreendedores, o PIB global poderia aumentar em cerca de 3% a 6%, impulsionando a economia global em US \$ 2,5 trilhões a US \$ 5 trilhões. No entanto, liberar o poder dos homens, e principalmente das mulheres, para o empreendedorismo exigirá ação de uma série de grupos, incluindo capitalistas de risco, organizações sem fins lucrativos e corporações. Esses esforços devem abordar uma questão crítica e às vezes esquecida: a falta de formação, políticas e redes que apoiem e orientem efetivamente as mulheres empresárias ([25]).

Para [24], é necessário planejar, desenvolver e aprimorar as ações de educação e orientação profissional para o empreendedorismo, considerando particularidades entre as áreas do conhecimento que diferenciam a manifestação da intenção empreendedora. No entanto, a formulação de alternativas educacionais para o empreendedorismo de sucesso no Brasil precisa compreender o público-alvo. Deve-se considerar as especificidades entre os diferentes formações, participantes, estratégias de formação e orientação, áreas de interesse, entre outros. Isso acontece porque existem cursos e atividades direcionados ao empreendedorismo que podem ser mais eficientes que outros a depender dos variados atores e sistemas envolvidos.

No entanto, aliado ao exposto, é importante que no processo de formação para o empreendedorismo, haja certa mobilização estratégica. Sobre essa questão dispõe ([26], p.49): “O bem-estar, a felicidade e a salvação do gênero humano”. Caberia ao próprio indivíduo sua consecução: “Todos temos meios de alcançá-lo [...] só nós mesmos podemos nos salvar” (p. 50). Segundo o pedagogo, o que tornaria isso possível seria a educação. “Educar-se a si mesmo e educar os outros – com determinação própria, liberdade e consciência – é a dupla ação da sabedoria” (p.23). Pelo processo educativo, há de se manifestar “o infinito no finito, o eterno no temporal, o celeste no terreno, o divino no humano e na vida humana” (p.30).

Associado ao processo de formação para o empreendedorismo, seja como resultado ou instrumento de promoção, seja como instrumento auxiliar na sua prática na modernidade, é imprescindível atentar que a adoção e uso dos recursos de TICs no empreendedorismo e pelos empreendedores vive uma transição impulsionando-os para uma economia digital que contrapõem a um fenômeno isolado. Como exemplos de avanços em tecnologias aplicadas a atividade empreendedora estão a adoção de recursos de inteligência artificial, biotecnologia, robótica, Internet

das coisas e impressão 3D, entre outros. Já é possível listar uma parte significativa de estudos conceituais e aplicados relacionados à adoção de recursos tecnológicos com o objetivo de atender as mais variadas necessidades dos empreendimentos ([27]; [28]; [29]; [30]).

Para [31], inovação, empreendedorismo e conhecimento têm sido reconhecidos como a base da competitividade econômica e do crescimento, com pesquisas recentes apontando o poderoso impacto de sua consideração conjunta. A seguir os capítulos 2 e 3 tratarão especificadamente dessa relação.

Capítulo

2

2. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA (EE)

“Em nossa sociedade baseada no conhecimento, a intersecção e as interações entre inovação, empreendedorismo e conhecimento são cada vez mais consideradas um ponto crítico para o crescimento econômico” ([31], p. 475).

Este capítulo apresenta a Educação Empreendedora (EE) como um recurso diferenciado na promoção da capacitação eficiente relacionada ao empreendedorismo.

2.1. Introdução

Com o vigoroso desenvolvimento da educação para o empreendedorismo, educadores e acadêmicos estão prestando cada vez mais atenção ao importante papel que a educação para o empreendedorismo desempenha no ensino superior mais amplo. Em outras palavras, a eficácia da educação para o empreendedorismo torna-se um assunto que vale a pena estudar. No que diz respeito à eficácia da educação para o empreendedorismo, os acadêmicos usam termos como impacto, efeito, resultado e papel para descrever significados semelhantes na literatura ([32]).

A partir do exposto, estudos voltados para a educação, aprendizagem e o conhecimento não são tão fáceis de formalizar, pois o conceito de conhecimento tem uma forma difusa ([33]). Sob a Visão Baseada no Conhecimento (VBC), ou *knowledge-based view* (KBV), da empresa, o conhecimento é considerado o seu recurso mais significativo estrategicamente ([34]).

Tanto o conhecimento científico quanto o tecnológico foram identificados como as principais fontes de empreendedorismo inovador ([35]). O compartilhamento de conhecimento e a

aprendizagem organizacional afetam o empreendedorismo corporativo e a inovação ([36]). As capacidades dinâmicas da empresa para organizar o conhecimento e os recursos ([37]) também são importantes. [38] refere-se ao empreendedorismo corporativo como um processo de criação e conversão de conhecimento que leva à inovação. O conhecimento interno e externo ([39]) foram considerados a fonte de inovações radicais, e atenção especial foi dedicada à capacidade de absorção das empresas ou a capacidade de identificar, assimilar e aplicar o conhecimento externo ([40]).

Particularmente, o conhecimento universitário tem uma influência positiva no desempenho da empresa empreendedora sob a mediação dos recursos e capacidades da empresa empreendedora ([41]). Ainda em relação ao conhecimento universitário, o conceito de triplo hélice ([42]; [43]) destaca como as interações Universidade-Indústria-Governo (Triple Helix) contribuem para a transformação do conhecimento em empreendedorismo e inovação.

Segundo [43], a interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento. Na antiga Mesopotâmia, um parafuso hidráulico de hélice tripla, inventado para elevar a água de um nível a outro, era a base de um sistema hidráulico de inovação agrícola que irrigava fazendas comuns e também os Jardins Suspensos da Babilônia, uma das sete maravilhas do mundo antigo. A Triple Helix como um dispositivo físico é sucedida por interações Universidade-Indústria-Governo que levaram à empresa de capital de risco, à incubadora e ao parque científico. Essas invenções sociais são organizações híbridas que incorporam elementos da hélice tripla em sua composição.

A partir da contextualização apresentada, introduziremos o conceito central dessa seção. A Educação Empreendedora (EE) pode ser definida como um componente que promove as competências ou habilidades de sucesso, a exemplo da adoção e uso de tecnologias e inovações, ao empreendedor. Ao promover práticas empreendedoras mais dinâmicas, lucrativas e tecnologicamente eficientes, a EE vem sendo vigorosamente desenvolvida e ganhando cada vez mais atenção por parte dos vários elementos do ecossistema – pesquisadores, entidades de ensino, organizações, governos, entre outros - no mundo ([44]; [45]; [46]).

[47], [48] introduzem uma classificação de competências profissionais que contribuem para melhor compreensão das competências empreendedoras, desafio para a EE, dividindo as competências em quatro segmentos: (I) Competências cognitivas: Competências relacionadas com a base de conhecimentos em que o profissional/empreendedor desenvolve suas habilidades profissionais; (II) Competências funcionais: Descrição padrão de atividades relacionadas em um

determinado ofício na qual o indivíduo demonstre domínio e o utilize no exercício de suas atividades profissionais; (III) Competências pessoais: Características pessoais que um indivíduo possui que o permite ter performance superior. Estas competências aliam habilidades individuais e conhecimento, além de traços psicológicos e características pessoais; (IV) Meta-competências: Constitui-se de uma série de habilidades finas e outras características individuais que tendem a ser associadas com performance superior na adversidade. Entre elas flexibilidade tolerância a ambiguidades, habilidades de aprendizagem e julgamento e intuição além de criatividade, pensamento analítico e capacidade de resolução de problemas.

A EE contribui para promover as competências empreendedoras. Nesse sentido, para [49], a educação para o empreendedorismo, EE, envolve todas as formas de entrega de conhecimento que visam capacitar o indivíduo para criar riqueza real no setor econômico, avançando assim a causa do desenvolvimento da nação como um todo. A educação para o empreendedorismo pode ter vários efeitos distintos e pode influenciar os conhecimentos e as habilidades.

Na relação entre a educação para o empreendedorismo e as instituições promotoras, os cursos em instituições universitárias são, geralmente, orientados para o ensino de métodos, de conceitos e de fatos. Se as habilidades e os conhecimentos ensinados possuírem componentes genéricos, essa educação pode não mudar muito as intenções empresariais. Nesse ponto, o processo inovador, prático e contextualizado de educação para o empreendedorismo contribuirá para o progresso das atitudes e percepções dos educandos, e pode afetar as ações ou intenções empreendedoras ([50]).

([51]; [52]; [53]) argumentam que a educação empreendedora tem potencial de gerar vantagem competitiva. Sucesso em empreendedorismo, entretanto, não é fácil. Uma pesquisa realizada no Instituto Indiano de Tecnologia (IIT) de Bombaim com 326 fundadores de *start-ups*, aspirantes a empreendedores, mentores e outras partes interessadas mostrou uma necessidade crítica para treinamento em finanças empresariais, *design thinking*, gerenciamento de equipes e marketing e vendas.

Outra pesquisa com 28 *start-ups* fundadas por ex-alunos da Escola de Empreendedorismo Desai Sethi (DS) em Mumbai, Índia, destacou o papel dos programas de mentoreamento estruturados. Claramente, há uma necessidade de apoiar os aspirantes a empreendedores, identificando sistematicamente lacunas em conhecimentos e competências relevantes e projetando programas “inteligentes” para abordá-las ([54]).

Os estudos de [55] encontraram fortes evidências de que a profundidade ou especialização da educação para o empreendedorismo tem um impacto positivo significativo sobre a probabilidade de

melhora nos atuais e criação de empreendimentos futuros. Isso era esperado e está de acordo com o que pesquisadores anteriores descobriram: a probabilidade de uma pessoa se envolver em atividades empreendedoras eficientes na atualidade e no futuro é maior se a pessoa teve educação prévia em empreendedorismo ([56]; [57]; [58]), que fornece ao indivíduo competências gerenciais. Pesquisas anteriores identificaram a relação positiva entre desempenho de pequenas empresas e competências gerenciais ([59]) e treinamento ([59];[60]).

Empreendimentos bem-sucedidos criam oportunidades de emprego, bem como impacto econômico e social. Esses empreendimentos empresariais também são gratificantes pessoal e profissionalmente, em oposição à busca de empregos em empresas estabelecidas. Hoje, muitas tecnologias de capacitação, como impressão 3D, sensores, aprendizado de máquina e a Internet das Coisas estão levando a um empreendedorismo mais inclusivo, produção distribuída e fornecimento eficiente de produtos e serviços. Esses desenvolvimentos tornam possível atender às necessidades não atendidas na agricultura, automotiva, biomédica, eletrônica de consumo, defesa, energia, educação, finanças, jogos, saúde, habitação, logística e outros setores ([54]).

No tocante a formação concebida no processo de EE, os diversos e múltiplos avanços, as inovações e a latente incorporação dos recursos de tecnologia da informação e comunicação que intentam favorecer o crescimento das interconexões, interações e complementaridades do ambiente de atuação do empreendedor, contribuíram para o início de uma ruptura das técnicas de ensino desconexas e independentes em direção a formas mais produtivas, ágeis, sustentáveis, tido como um “círculo virtuoso”, capaz de promover o progresso econômico dos seus atores ([31]; [61]).

Considerando os problemas enfrentados pela pandemia de Covid 19 e suas variantes e observando o contexto apresentado, os novos programas, as revisões, a modernização e a inserção de ferramentas digitais na EE podem ser entendidas como melhorias impulsionadas pela atual economia digital ou do conhecimento facilitando as decisões que permeiam a vida, as relações, os negócios dos atuais empreendedores ou a futura intenção empreendedora fomentada nas universidades e demais instituições ([62];[63]; [64];[65]; [66]).

2.2. Questões relevantes e Considerações

A despeito do que foi citado, a educação para o empreendedorismo, EE, no futuro terá de lidar com muitos desafios: (i) incongruência academia-empresa, (ii) armadilha da maturidade /complacência / estagnação do campo e (iii) uma escassez aguda de professores, todos os quais afetarão significativamente a qualidade da educação oferecida ([55]). A esses desafios,

acrescentamos e trataremos da adoção e uso eficiente na EE de recursos de inovação e de tecnologia da informação e comunicação.

Para [55], o impacto da profundidade ou especialização da educação para o empreendedorismo, EE, na subsequente criação de empreendimentos e geração de renda / riqueza está bem documentado na literatura sobre empreendedorismo. Os alunos que se submeteram à educação especializada em empreendedorismo como parte de seu currículo de graduação e / ou pós-graduação têm maior probabilidade de estabelecer um atual ou novo empreendimento ([67]; [68]). Além disso, a base de conhecimento, o conjunto de habilidades e a experiência especializada que eles trazem provavelmente os ajudarão a administrar as aventuras com mais eficácia, levando a níveis mais altos de renda pessoal e riqueza.

A pedagogia do empreendedorismo deve incorporar cada vez mais caminhos para equipar seus educandos com especialização e diversidade em suas capacidades educacionais. Para fazer isso, o currículo de EE do empreendedorismo precisa ir além da sala de aula e incorporar instrução e experiências baseadas em campo corporativo. Uma combinação educacional ideal deve incorporar uma especialização empreendedora com diversidade de experiências educacionais. Isso tem implicações importantes para o planejamento futuro do currículo, a pedagogia e o ensino do empreendedorismo. Cursos que enfatizam o pensamento crítico, ferramentas analíticas, conceitos comportamentais, habilidades de comunicação e um conjunto diferente de lentes podem ser encontrados dentro e fora do currículo de negócios e da universidade. Portanto, como planejadores de políticas em educação para o empreendedorismo, precisamos aproveitar os recursos que estão disponíveis em departamentos universitários fora da escola de negócios ([55]).

Como já foi apresentado e discutido, o empreendedorismo gira em torno do dinamismo e da capacidade de ver o mundo através de lentes diferentes e se envolver na criação de desequilíbrio no mercado ([69]). Vivenciar a essência dessa realidade, é facilitado se os alunos ou candidatos a empreendedores tiverem sido expostos a uma ampla variedade de insumos e diversidade das iniciativas educacionais.

No passado, nossos esforços como educadores de empreendedorismo se concentravam principalmente em fornecer uma educação sólida e especializada sobre empreendedorismo aos nossos educandos. Nesse sentido, se faz necessário ampliar as experiências educacionais dos educandos para torná-los mais hábeis em ter sucesso em suas aventuras. Para tanto, combinar um programa educacional especializado em empreendedorismo com experiências educacionais

diversificadas e de base ampla, inovadora e tecnológica será responsável por uma diferença crítica ([55]).

No Quadro 1, [70] compilou as características do que ele define como “ensino tradicional” em contraposição ao estilo adotado no desenvolvimento do empreendedor.

Quadro 1 – Ensino tradicional e aprendizado de empreendedorismo	
Convencional.	Empreendedor.
Ênfase no conteúdo, que é visto como meta.	Ênfase no processo; aprender a aprender.
Conduzido e dominado pelo instrutor.	Apropriação do aprendizado pelo participante.
O instrutor repassa o conhecimento.	O instrutor como facilitador e educando, participantes geram conhecimento.
Aquisição de informações “corretas” de uma vez por todas.	O que se sabe pode mudar.
Currículo e sessões fortemente programados	Sessões flexíveis e voltadas a necessidades.
Objetivos de ensino impostos.	Objetivos de aprendizado negociados.
Prioridade para o desempenho.	Prioridade para a auto-imagem geradora do desempenho
Rejeição ao desenvolvimento de conjecturas e pensamento divergente.	Conjecturas e pensamento divergente vistos como parte do processo criativo.
Ênfase no pensamento analítico e linear; parte esquerda do cérebro.	Envolvimento de todo o cérebro; aumento da racionalidade do cérebro-esquerdo através de estratégias holísticas, não-lineares, intuitivas; ênfase na confluência e fusão dos dois processos.
Conhecimento teórico e abstrato.	Conhecimento teórico amplamente complementado por experimentos na sala de aula e fora dela.
Resistência à influência da comunidade.	Encorajamento à influencia da comunidade.
Ênfase no mundo exterior; experiência interior considerada imprópria ao ambiente escolar.	Experiência interior é contexto para o aprendizado; sentimentos incorporados à ação.
Educação encarada como necessidade social durante certo período de tempo, para firmar a habilidades mínimas para um determinado papel	Educação vista como processo que dura toda a vida, relacionando apenas tangencialmente com a escola.
Erros não aceitos	Erros como fonte de conhecimento
O conhecimento é o elo entre aluno e professor aluno é de fundamental importância	Relacionamento humano entre professores e alunos é de fundamental
Fonte: [70],p. 116	

Por fim, mas não menos relevante, é saber a medida de eficiência do processo de EE. Se a educação para o empreendedorismo for eficaz, seu impacto positivo pode ser refletido no crescimento das competências empreendedoras dos participantes, como capacidades ([71]), conhecimentos ([72]) e habilidades ([73]). [32] apontam haver deficiências da pesquisa existente sobre a eficácia da educação para o empreendedorismo que ser resumidas em duas partes. Em primeiro lugar, a validade geral da avaliação da eficácia da educação para o empreendedorismo é insuficiente. Em segundo lugar, falta um modelo de medição unificado como estrutura padrão.

2.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

As publicações, relatórios, conferências e anais de conferências que enfocam a EE vem crescendo, no entanto, segundo [50], mesmo a educação para o empreendedorismo ocupar uma posição de destaque nas agendas políticas na Europa, Estados Unidos e outros países, ainda há poucas pesquisas disponíveis para avaliar seu impacto.

Apesar da educação para o empreendedorismo ou EE está crescendo em todo o mundo, algumas questões principais questões ainda permanecem. Inicialmente destacamos que as demandas educacionais e didáticas permanecem. Do que falamos quando falamos de educação para o empreendedorismo? O que estamos realmente fazendo quando ensinamos ou educamos pessoas em empreendedorismo, em termos da natureza e do impacto de nossas intervenções? O que sabemos sobre a adequação, a relevância, a coerência, a utilidade social e a eficiência das nossas iniciativas e práticas de educação para o empreendedorismo? ([74]).

Existem inúmeras definições de empresa e empreendedorismo entre as instituições de ensino superior, mas nos artigos de EE que revisamos, a EE raramente é definida ou conceituada. Faltam estudos sobre quem são os educadores de empreendedorismo e o que eles realmente fazem em suas intervenções. Se educadores e instrutores em EE precisam ter experiência anterior em empreendedorismo também é uma questão que não foi examinada na literatura.

Entre os estudos revisados e usados até o presente, não foi possível detectar nenhuma pesquisa realmente se concentra em questões ontológicas, epistemológicas e éticas. Por exemplo, que papel e lugar assumem os paradigmas e posturas filosóficas objetivistas, subjetivistas e construtivistas na EE? A EE está enchendo um balde ou acendendo um fogo (escolas comportamentais e construtivistas de pensamento na educação) ou ambos? Como se dar a relação entre empreendedorismo, inovações, tecnologia da informação e EE?.

[75] destacaram a existência de uma lacuna entre o que ensinamos em empreendedorismo e o que os empreendedores fazem. Esta questão não é atualmente abordada pela pesquisa de EE. Análises destacam a prevalência da aprendizagem empreendedora com base nos processos de identificação, avaliação e exploração de oportunidades. No entanto, essa concepção não é criticada ou contrastada com outras visões sobre aprendizagem empreendedora. As teorias de causa e efeito ([76]) e bricolagem ([77]) oferecem visões alternativas sobre como os empreendedores pensam, tomam decisões, se comportam e agem de forma empreendedora. Nesse sentido, a pesquisa de EE pode ser útil para compreender melhor os conceitos que apoiam a aprendizagem empreendedora e o desenvolvimento de competências empreendedoras (esta última estando fortemente relacionada com a primeira), bem como incorporar a efetuação e bricolagem e comportamentos empreendedores relacionados ao conteúdo nível ([78]).

Ao olhar para a literatura sobre EE, [74] ressalta que uma série de artigos enfatizam a importância das pedagogias ‘ativas’, ‘experienciais’, ‘aprender fazendo’ e ‘do mundo real’. A literatura também destaca o que chamamos de aprendizagem ‘empreendedora’ com base em tais métodos, mas a experiência é realmente experiencial? O que queremos dizer com pedagogias “aprender fazendo”? A maioria dos artigos incluídos na revisão realizada por [74] não fornecem detalhes suficientes para avaliar com precisão a natureza das intervenções além das generalidades.

Na atualidade, segundo [74], o foco principal são as pedagogias ativas, mas poucas evidências são fornecidas sobre a adequação entre os métodos usados e as especificidades do público, métodos e conteúdos, métodos e restrições institucionais (cultura, tempo, espaço e recursos) e assim por diante. Na mesma linha de pensamento, poucos estudos se propõem a comparar a eficácia e a eficiência de diferentes métodos de ensino utilizados com alunos com o mesmo perfil ou com os mesmos tipos de objetivos.

Capítulo

3

3. A PEDAGOGIA (OBJETIVOS, CONTEÚDOS, MÉTODOS E INDICADORES) DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA (EE)

“Incorporando empreendedorismo e inovação, abordagens interdisciplinares e todos os métodos de ensino interativos exigem novos modelos, estruturas e paradigmas. É hora de repensar os sistemas antigos e ter uma “reinicialização” do processo do sistema educacional.” ([79], p. 17).

“Pedagogia - Ciência cujo objeto de análise é a educação, seus métodos e princípios; reunião das teorias sobre educação e sobre o ensino.” ([80]).

Este capítulo apresenta alguns dos elementos responsáveis pela eficiência da Educação Empreendedora (EE), a saber, sua pedagogia composta por: objetivos, métodos e indicadores.

3.1. Introdução

O interesse gradativo em torno da EE é atribuído ao crescente apoio recebido de muitas partes interessadas, incluindo formuladores de políticas, acadêmicos e estudantes ([81]). Entre essas partes interessadas, há uma crença comum de que a educação para o empreendedorismo ajudaria a influenciar a cultura e a construir economias empreendedoras ([82];[83];[84];[85]).

Outra maioria dos autores que tentaram definir a educação para o empreendedorismo o fez relacionando-a com seus supostos resultados ([81]). Segundo esses investigadores, há um predomínio de estudiosos que considera a educação para o empreendedorismo importante para criar ou aumentar atitudes, espírito e cultura empreendedores entre os indivíduos e na comunidade em

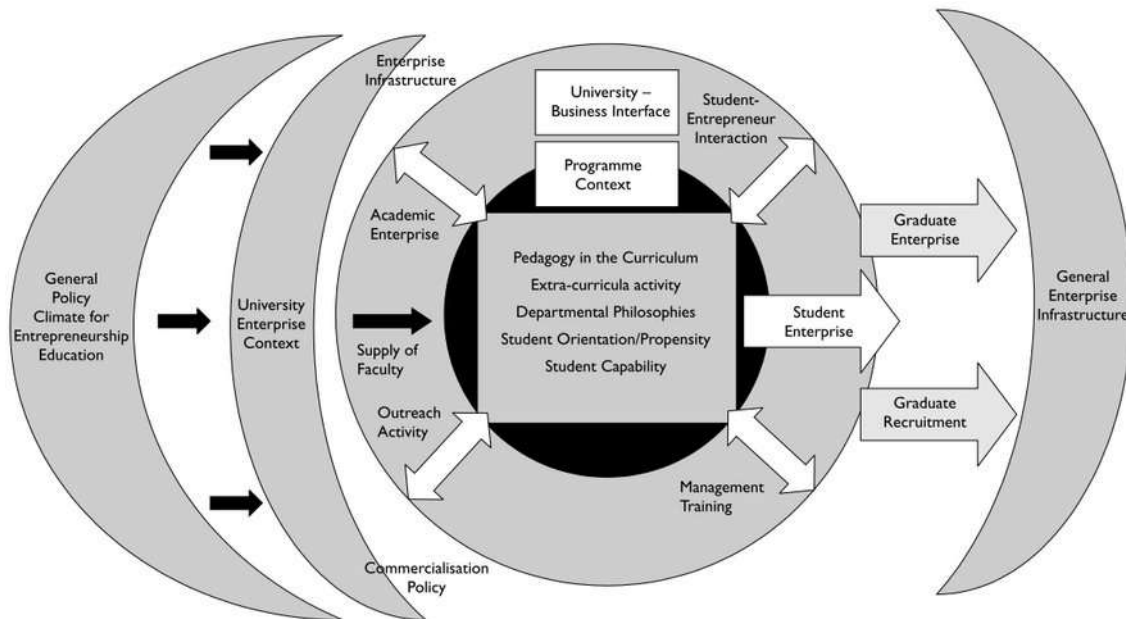
geral. Entre esses estão: os resultados do estudo de [86], apontando que a educação para o empreendedorismo na África do Sul está em seu estágio de desenvolvimento, embora seja percebida como importante para elevar o perfil de qualquer instituição e haja um compromisso crescente as instituições em ofertas acadêmicas, de pesquisa e divulgação em empreendedorismo.

Os métodos de ensino e avaliação descobertos por [86] seguem o ensino tradicional em sala de aula. Segundo o autor, na mesma pesquisa, o estudo em empreendedorismo na África do Sul, é considerado menos rigoroso do que outras disciplinas de gestão. No estudo de [87], os autores ressaltam que apesar do crescimento dos programas de educação e treinamento para o empreendedorismo, há pouca uniformidade em relações as referidas práticas que operacionalizam tais ações. Nesse sentido, os autores ainda chamam a atenção para a arte e a ciência do empreendedorismo, levando em consideração o fato de que, em parte, alguns aspectos do empreendedorismo podem ser ensinados com sucesso.

Outros associam a EE à criação de novos empreendimentos e criação de empregos; também boa parte o associam com a contribuição para a comunidade, ajudando os empresários locais a se formar e crescer e, por último, o menor número o relacionam com a transmissão de habilidades empreendedoras entre os indivíduos ([82]–[85]).

[88], buscando contribuir para o entendimento dos objetivos da EE, evidenciaram as inter-relações entre os temas e as lacunas do conhecimento destacando uma visão global. A fim de evidenciar as inter-relações entre os temas e as lacunas do conhecimento, destacando uma visão global da educação para o empreendedorismo, foi desenvolvido um quadro temático. A estrutura temática apresentada na Figura 1 destaca áreas conceitualmente importantes para a pesquisa empírica em educação para o empreendedorismo; alguns deles têm recebido mais atenção historicamente do que outros, mas juntos fornecem uma compreensão holística do domínio de pesquisa da educação para o empreendedorismo.

Figura 1 – Uma estrutura temática para a educação para o empreendedorismo



Fonte: [88],p. 484.

A despeito dos estudos já apresentados, observando a Figura 1, o modelo temático destaca a pedagogia como inserida em um contexto mais amplo da instituição e da política governamental de educação eficiente para o empreendedorismo. Inevitavelmente, portanto, os debates sobre a pedagogia apropriada se situam no contexto do que a educação para o empreendedorismo é entendida como "significado" ou o que a educação para o empreendedorismo "é" ou o que está tentando "fazer", axiomas que são guiados por fatores contextuais.

Os debates e as pesquisas em pedagogia relacionada EE têm sido amplos e abrangentes. Os critérios defendidos incluem: o uso dos métodos e estudo da literatura clássica e dos escritos dos grandes pensadores e filósofos ao longo da história ([89];[90]); aprendizagem pela ação, estimulada por críticas à abordagem estática e orientada para o conteúdo como inadequada para o ambiente em mudança ([91];[92]); simulações de novos empreendimentos ([90], [93]–[95]); simulações baseadas em tecnologia ([96]–[99]); o desenvolvimento de empreendimentos reais ([100]–[102];[103]); cursos baseados em habilidades ([104]–[106]); jogos de papéis em vídeo ([107]–[109]); aprendizagem experiencial ([110]–[117]); e mentoria ([118]–[121]).

Ao observar os critérios descritos e relacionados as pesquisas em pedagogias de EE conduzem os vários atores desse ecossistema a repensar constantemente suas práticas de aprendizagem e ensino. Segundo o proposto no Fórum Econômico Mundial (FEM):

“Ensinar requer um repensar fundamental de sistemas educacionais, tanto formais como informais. Também precisa ser repensado o caminho professores ou educadores são

treinados, como funcionam os sistemas de exame e a forma como recompensas, reconhecimento e incentivos são dados.” ([79], p. 17).

O Quadro 2, elaborado a partir de [122], apresenta os Modos de Aprendizagem Didática e Empreendedora contrastando os tradicionais "Modos de Aprendizagem Didática" com as novas formas necessárias de "Modos de Aprendizagem Empreendedores".

Quadro 2 – Modos de Aprendizagem Didática e Empreendedora	
Modos de Aprendizagem Didática	Modos de Aprendizagem Empreendedores
Aprendendo apenas com o professor	Aprendendo uns com os outros
Papel passivo como ouvinte	Aprendendo fazendo
Aprendendo com textos escritos	Aprendendo com a troca e debate pessoal
Aprendendo com estruturas de professores ‘especialistas’	Aprender descobrindo (sob orientação)
Aprendendo com o feedback de uma pessoa-chave (o professor)	Aprendendo com as reações de muitas pessoas
Aprendizagem em ambiente bem organizado e com horários	Aprendizagem em ambiente flexível e informal
Aprendizagem sem pressão de objetivos imediatos	Aprendendo sob pressão para atingir objetivos
Copiar de outras pessoas é desencorajado	Aprender pedindo emprestado de outras pessoas
Erros temidos	Aprender com erros
Aprendendo por notas	Aprendizagem resolvendo problemas
Fonte: Elaborado com apoio de [122], p.24.	

Da mesma forma, [85] destaca que uma mudança significativa é necessária na forma pedagógica como a EE é ensinada. [85] explica que as práticas de ensino tradicionais treinam principalmente o lado esquerdo do cérebro (analítico) capacidades dos alunos e enfatiza a necessidade de desenvolver o cérebro direito dos alunos (criativo e empreendedor). Segundo [85], indivíduos com cérebro direito bem desenvolvido:

- ◆ “Pergunta se existe uma maneira melhor de fazer as coisas
- ◆ desafia o costume, a rotina e a tradição
- ◆ [são] reflexivos - muitas vezes imersos em pensamentos
- ◆ jogam jogos mentais, tentando ver um problema de uma perspectiva diferente
- ◆ percebe que pode haver mais de uma resposta "certa"
- ◆ ver erros e falhas como paradas no caminho para o sucesso

- ◆ relaciona ideias, aparentemente não relacionadas a um problema, para gerar uma solução
- ◆ ver uma questão de uma perspectiva mais ampla, mas tem a capacidade de se concentrar em uma área que precisa de mudança ” ([85] p. 515).

[123] corroboram com as explicações já descritas e sugerem que o verdadeiro aprendizado é melhor alcançado por desempenho em circunstâncias realistas, em outras palavras, aprender fazendo. Tal ação de uma abordagem baseada no enfoque em aprender fazendo é, por exemplo, apoiada por ([124]; [125]; [126]; [127]; [128]; [129]; [130];[131]).

[125] definem a aprendizagem pela ação como aprendizagem interativa em pequenos grupos que se concentram em encontrar soluções adequadas para problemas complexos. Eles usam a Teoria de Aprendizagem Experimental de [132] para ilustrar a natureza cíclica de sua abordagem de aprendizagem de ação. Esta abordagem começa com a observação e pensamento, passa para o planejamento e preparação, é seguido por fazer e agir, e termina novamente observando e refletindo.

3.2. Questões relevantes e Considerações

Ao revisar os vários métodos e argumentos pedagógicos destacados anteriormente, duas reflexões parecem apropriadas. Em primeiro lugar, muitos dos estudos revisados tendem a promover ou argumentar a favor de um método ou abordagem e se concentram principalmente em um estudo de caso dessa abordagem.

Muito poucos estudos examinam os programas de forma holística, no sentido de reconhecer as ligações entre métodos e abordagens. Consequentemente, parece haver necessidade de mais estudos comparativos (ao longo do tempo) que avaliem as pedagogias em relação às alternativas conforme as conclusões do estudo ([133]).

Em segundo lugar, devido ao foco em estudos de caso e programas específicos, esses estudos geralmente não foram considerados em relação ao sistema de educação em que operam. Em alguns casos, são tiradas conclusões para a “educação para o empreendedorismo” como um todo, embora, na realidade, essa educação possa diferir consideravelmente dentro dos diferentes países (e, na verdade, regiões) como consequência dos diferentes sistemas de educação. Esses estudos, portanto, poderiam ser considerados com mais cuidado em relação ao contexto de sistemas de educação do qual são derivados. Aliado ao exposto, percebe-se uma carência de estudos que explorem as inter-relações entre a atividade educacional e os resultados reais.

Isso pareceria um tanto infeliz, dado que o objetivo explícito, embora discutível, de tal EE é fazer mudanças na sociedade por meio de mudanças no comportamento individual. Se a pesquisa

não for conduzida sobre a inter-relação entre os processos educacionais e os resultados desses processos, então os profissionais da educação provavelmente não saberão quais formas de atividade funcionam, para que propósito, levando a quais mudanças no comportamento, atividade e escolha do aluno.

[134] explicam que a educação é mais eficaz se houver um forte interação entre o aluno e o ambiente seguida de reflexão. Apenas realista e problemas complexos podem preparar os alunos para a complexidade do mundo real e suas inter-relações. A educação por meio da interação em um contexto realista é tão eficaz porque combina elementos conativos e cognitivos.

A aprendizagem de uma forma altamente contextualizada com o meio ambiente aumenta os benefícios de longo prazo da educação. Conceitos adquiridos por intermédio da aplicação faz mais sentido para o indivíduo na realidade e, portanto, são retidos por mais tempo. Isso é verdade especialmente na educação empresarial, como no empreendedorismo e na área de direito ([134]). Consequentemente, a aprendizagem eficaz ocorre em contextos em que os alunos lidam com problemas da vida real ([135]).

Ao fazer um balanço das publicações existentes dedicadas à educação para o empreendedorismo e avaliar o alinhamento existente entre os seus objetivos genéricos, público-alvo, métodos de ensino e indicadores de impacto, conclui pelos seus levantamentos que os objetivos da EE são estreitados em função do que os educadores (e / ou alunos) pretendem alcançar e, portanto, um determinante para a escolha das abordagens pedagógicas. Educar para o empreendedorismo significa criar um empreendedor; ou seja, um indivíduo que está destinado a iniciar um novo empreendimento. Segundo o autor, a EE também pode incluir atividades de sensibilização para diferentes partes interessadas, incluindo formuladores de políticas, financiadores e o público em geral sobre o papel dos empresários na comunidade.

Da mesma forma, [81] observa que apesar de os seus estudos identificar uma demarcação imprecisa entre esses objetivos nos processos de EE, no entanto, segundo o autor ainda é útil para os educadores ter uma pré-concepção dos objetivos de seus programas educacionais específicos. Isso pode ajudá-los a compreender com antecedência o impacto esperado de seus programas e dar-lhes uma vantagem na seleção dos métodos de ensino apropriados e no ajuste fino de outros fatores determinantes.

Ainda de acordo com [81], no tocante outros desafios identificados e enfrentados no ensino da EE, ou seja, sua pedagogia, está em verificar o conteúdo do curso em um programa típico de empreendedorismo. De acordo com o autor, há uma forte inclinação ao entendimento de que cada

instituição de treinamento tem sua própria abordagem na construção de um currículo de empreendedorismo.

Os pesquisadores usaram vários critérios para identificar o currículo ideal para cursos de empreendedorismo ([136]). [137], por exemplo, baseou sua análise nos processos envolvidos no ato de criação de novos empreendimentos e identificou três componentes para o currículo, a saber, reconhecimento de oportunidades, distribuição e comprometimento de recursos e a criação de uma organização empresarial operacional. O reconhecimento de oportunidades é o processo de identificar se as necessidades não atendidas no mercado e desenvolver ideias de produtos ou serviços para preencher essas lacunas. A administração de recursos é uma função da vontade do indivíduo de assumir riscos, bem como das habilidades para garantir o investimento externo. Finalmente, a criação de uma organização empresarial operacional para entregar algum produto ou serviço requer o conhecimento e as habilidades nas áreas funcionais de gestão, como operações, marketing e finanças.

Visto de uma perspectiva diferente, o conteúdo do curso dos programas de empreendedorismo pode ser amplamente classificado em dois tipos, um que se concentra nas habilidades para iniciar o negócio e outro nas habilidades para gerenciar pequenas e médias empresas ([138]). Os cursos de empreendedorismo devem, portanto, focar as características comportamentais dos empreendedores ([139]) de modo a aprimorar suas habilidades de implementação.

Embora [140] seja de opinião que tanto o foco do curso quanto o conteúdo devem variar de acordo com os requisitos e necessidades específicas dos alunos, ([83], [84]) observou que a variação atual é tão ampla que torna a adequação geral e a eficácia dos cursos de empreendedorismo questionável. Isso também se reflete nas observações de ([141], [142]): “os conteúdos dos nossos cursos variam tanto que é difícil detectar se eles [os cursos] têm um propósito comum”. [143] reforça que tais variações, se deve à falta de uma definição comum de empreendedorismo; e à ausência de uma estrutura teórica coesa na educação para o empreendedorismo.

Em seu estudo, [81] entendeu em suas análises que havia uma grande variação nos conteúdos programáticos, e recorreu a averiguar apenas as disciplinas ou conteúdos curriculares mais comuns em um típico programa de empreendedorismo. Segundo o autor, devido à variedade de assuntos e sua nomenclatura inconsistente, esta estava sujeita a algumas deficiências. No entanto, decidiu-se agrupar os sujeitos no que pareciam ser campos de estudo semelhantes. De acordo com este resumo as disciplinas mais ministradas seriam:

1. administração de recursos e finanças (16 por cento dos estudos levantados);

2. marketing e vendas (14 por cento dos estudos levantados);
3. geração de ideias e descoberta de oportunidades (13 por cento dos estudos levantados);
4. planejamento de negócios (12 por cento dos estudos levantados);
5. gestão do crescimento (12 por cento dos estudos levantados);
6. organização e formação de equipes (10 por cento dos estudos levantados);
7. criação de novos empreendimentos (9 por cento dos estudos levantados);
8. Gestão de PME (8 por cento dos estudos levantados); e
9. risco e racionalidade (6 por cento dos estudos levantados).

Outros assuntos, que obtiveram a classificação mais baixa, segundo [81], foram:

1. questões legais;
2. gestão de inovações e tecnologia;
3. franquias;
4. negócios de família;
5. habilidades de negociação;
6. habilidades de comunicação; e
7. Solução de problemas.

Para além do fato de saber que o empreendedorismo pode ser ensinado, conforme já provado por [84], [144], os educadores devem seguir em frente. No entanto, segundo [81], um desafio para os acadêmicos e demais responsáveis pelos sistemas de ensino de EE é escolher os métodos de ensino que se alinhem aos objetivos de seus cursos, ambientes e até mesmo o tipo de alunos do programa. Se os acadêmicos conseguirem se esquivar da pergunta “O empreendedorismo pode ser ensinado?” eles ainda terão que enfrentar a próxima questão, ou seja, “Como deve ser ensinado?”.

Nesse sentido, acrescido ao fato de que o empreendedorismo pode ser ensinado ([81];[144]), [145] destaca pelos estudos que também já se sabe sobre a importância dos métodos na educação para o empreendedorismo ([146]–[149]). Apesar disso, às vezes educadores e professores estão implícita ou explicitamente falando sobre (ou procurando) um método mágico que transforme cada indivíduo em um empresário de sucesso.

Não existe um método mágico, apenas métodos mais ou menos adaptados a um conjunto de fatores como os objetivos pedagógicos, as características dos públicos, os constrangimentos institucionais, culturais e organizacionais ([150]). Por “métodos”, conforme [145], entende-se tanto as abordagens pedagógicas, como simulação, estudos de caso e empreendedores em sala de aula,

quanto as abordagens conceituais para avaliar uma dimensão-chave do empreendedorismo (competência empreendedora em nosso caso).

De acordo com [81], a maioria dos autores ([151]–[155]) categoriza os métodos de ensino em dois grupos, que são denominados “métodos tradicionais” (compreendendo aulas normais) e “métodos inovadores” (que são mais baseados em ações), também conhecidos como “métodos passivos” e “métodos ativos”, respectivamente. Ainda conforme [81], em ordem de importância, os três métodos mais utilizados são:

1. palestras;
2. estudos de caso;
3. discussões em grupo.

Na verdade, consoante [82] esses são os mesmos métodos usados e outros cursos relacionados a negócios, que de acordo com [143] são passivos e menos eficazes para influenciar os atributos empreendedores. [141], [142] explica que os instrutores contam com métodos baseados em aulas expositivas porque podem ser facilmente realizados e também porque requerem menos investimento. Outros métodos usados, mas não tão comuns quanto o grupo anterior, incluem segundo [81]:

1. simulações de negócios / simulação de jogo computacionais ([97]);
2. vídeo e filmagem ([156]);
3. modelos de comportamento ou palestrantes convidados ([157]; [141], [142]);
4. criação de plano de negócios; e
5. projetos funcionais.

[136] descrevendo esses e outros métodos, destaca que tais procedimentos também devem variar de acordo com as diferentes etapas do processo de criação e gestão de empreendimentos que, segundo [158], são as seguintes: (1) orientação e conscientização; (2) criação de novos empreendimentos; e (3) gerenciamento de risco, com ênfase especial em abordar as questões de sobrevivência e crescimento. Além disso, os métodos devem permitir que os indivíduos empreendedores abordem as questões relacionadas aos diferentes “mundos” com os quais eles têm que lidar, os quais são explicados por [159] usando uma tipologia quádrupla, a saber:

- (1) o mundo empresarial, onde a questão principal é desenvolver a confiança de que o empresário pode e deve agir como um herói;
- (2) o mundo do processo, onde eles aprendem como planejar e prever;
- (3) o mundo da cognição, onde aprendem a pensar e agir; e

(4) o mundo do método, onde eles aprendem como criar valor aplicando logicamente seus conhecimentos no ambiente real e agindo sobre eles

[81] realça ainda métodos como jogos e competições, cenário de empreendimentos reais de pequenas empresas, workshops, apresentações e visitas de estudo ([160]). Esta última categoria de métodos é denominada “ativa” e é considerada mais apropriada para nutrir atributos empreendedores entre os participantes ([143]), mas eles são menos usados do que os métodos tradicionais.

Por fim, vale destacar a importância da avaliação de impacto na educação. A importância da avaliação de impacto na educação para o empreendedorismo está recebendo cada vez mais atenção de várias partes interessadas ([81]). Doadores, formuladores de políticas, estudantes e acadêmicos em empreendedorismo estão ansiosos para descobrir se realmente vale a pena investir mais esforços e dinheiro na educação para o empreendedorismo ([83], [84];[161]).

De acordo com alguns autores citados por [81], de vez em quando, as dúvidas acadêmicas sobre a ensinabilidade do empreendedorismo continuam ressurgindo, principalmente devido à ausência de provas coerentes de seu impacto. [161] apontam que muitos ainda se perguntam se os alunos desses cursos terão capacidade de competir no mercado de trabalho e também na área de negócios.

[81] aponta que um dos desafios da avaliação de impacto é a escolha de indicadores de sucesso geralmente aceitos. Isso porque, neste momento, o empreendedorismo [educação], como um campo de estudo em desenvolvimento, se caracteriza por debates de stakeholders que possuem diferentes interesses e orientações teóricas sobre o empreendedorismo.

[87], [162] observam que cada um dos colaboradores do campo de estudo da avaliação e criação de indicadores de sucesso da EE o faz a partir de sua própria perspectiva, tornando o campo mais fragmentado. Por exemplo, enquanto por um lado os teóricos do empreendedorismo ainda estão debatendo se o empreendedorismo é um comportamento adquirido ou uma característica inata ([163]) e questionando sua capacidade de ensino, por outro lado, os políticos e formuladores de políticas continuam a defender a educação para o empreendedorismo porque eles pensam nisso em termos de seu papel econômico percebido (por exemplo, mais novos empreendimentos e mais empregos). Em outro grupo, os empregadores provavelmente pensariam que a contratação de um graduado em um curso de empreendedorismo levará a formas mais inovadoras de fazer negócios e à descoberta de novos produtos / serviços competitivos e novas formas de marketing. Os alunos, por sua vez, gostariam de ver notas favoráveis em exames, satisfação com a entrega do curso,

competência no mercado de trabalho e a realização de suas aspirações financeiras e de carreira. Portanto, a diversidade dessas visões apresenta um desafio na escolha de indicadores de impacto e até mesmo argumentos metodológicos.

Segundo [91], as avaliações do impacto da EE podem ser divididas em duas categorias principais. A primeira categoria envolve medir a influência das ações de EE não apenas na intenção de iniciar um negócio, mas também na conveniência e viabilidade de fazê-lo ([164]; [165]). A segunda categoria analisa o impacto das ações de EE nas atitudes em relação aos empreendedores, avaliando como as experiências educacionais influenciam essas atitudes ([166]; [167]).

[88] descobriram que o empreendedorismo tem uma definição bastante ampla que inclui mentalidades e habilidades empreendedoras, bem como intenções empreendedoras, enquanto a EE estabelece seus objetivos de aprendizagem com base no conceito de empreendedorismo. Com base nas descobertas dos autores, foram identificadas seis medidas de EE: orientação empreendedora (relacionada à mentalidade empreendedora), descoberta de oportunidades e exploração de oportunidades (entusiasmado com o reconhecimento de oportunidades), resolução de problemas e capacidade de criatividade (relacionadas a conjuntos de habilidades empreendedoras) e intenção empreendedora.

Por fim, [88], citado anteriormente, corrobora com as conclusões já descritas sobre a escolha de indicadores para avaliação da eficiência de EE, no tocante a necessidade de desenvolvimento de indicadores mais sofisticados que considerassem os objetivos de aprendizagem dos programas de EE e os públicos-alvo.

3.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

Conforme já apresentado, a evolução da educação para o empreendedorismo está intimamente associada às mudanças feitas nestes parâmetros de design, que têm conduzido a inovações periódicas no conteúdo, metodologia, públicos-alvo e níveis desses programas ([136]). Apesar dos benefícios decorrentes, ainda existem áreas onde mais esforços de pesquisa são necessários para esclarecer quais dos atores (professores, instituições, financiadores, entre outros) podem contribuir e quais alunos se beneficiam mais da aprendizagem ativa e como projetar atividades para motivar e aumentar o nível de compreensão dos alunos ao longo tempo.

Por esse ângulo, [168] compreendem os efeitos da educação para o empreendedorismo nas intenções empreendedoras dos alunos é essencial para melhorar a eficácia e a complementaridade dos programas de educação para o empreendedorismo. Conseqüentemente, uma infinidade de

pesquisas tentou capturar esses efeitos pesquisando os alunos em várias estruturas de amostragem. Embora grandes percepções tenham sido aproveitadas de tais esforços, elas permaneceram limitadas por sua perspectiva de curto prazo e por uma infinidade de evidências conflitantes. Buscando descobrir a razão para resultados inconclusivos anteriores dentro da área, [168] examinaram os efeitos da educação para o empreendedorismo nas intenções empreendedoras dos alunos a partir da perspectiva dos educadores. Segundo o estudo, fatores históricos, condições culturais e socioeconômicas dos dois países influenciam e sofrem influência da EE.

[169] argumentam que programas de educação para o empreendedorismo geralmente incluem uma grande variedade de resultados dos alunos, incluindo conhecimentos, habilidades e atitudes, bem como resultados que vão além da sala de aula. Por causa da extensão das inclusões e da ampla gama de efeitos, a avaliação da eficácia dos programas de educação para o empreendedorismo é frequentemente questionada. Nesse sentido, os pesquisadores adotaram a “hierarquia de critérios”, desenvolvidas por Block, Z. e Stumpf, SA, para fornecer uma perspectiva multidimensional em vários níveis que investigasse sistematicamente fatores relacionados ao sucesso de programas de educação para o empreendedorismo.

[170] tratam das novas possibilidades na educação para o empreendedorismo levando em consideração o surgimento das universidades empreendedoras, acadêmicos e que gestores universitários passaram a dar mais atenção à promoção do empreendedorismo entre os alunos. Segundo os autores, a pesquisa em educação para o empreendedorismo tornou-se mais orientada para as atividades do professor e negligenciou o ecossistema de empreendedorismo em torno da universidade e seu papel na formação de um empreendedor. Nesse sentido, [170] apresentaram novas possibilidades para a educação para o empreendedorismo a partir da perspectiva ecossistêmica.

Os resultados do estudo de [170] mostram que práticas educacionais que vão além do modelo clássico de sala de aula, envolvendo atividades conduzidas por alunos, programas de tutoria, competições e outros. Cursos baseados em projetos, atividades baseadas em experiência e atividades baseadas em atividades foram bem abordadas nos dados apresentados pelos autores. Nas discussões, os autores também apresentaram um modelo de organização de esforços de educação para o empreendedorismo e compararam os resultados com outras pesquisas em universidades empreendedoras. [170] concluem e reforçam a necessidade de ver a educação para o empreendedorismo pelas lentes dos ecossistemas, destacando oportunidades para estudos futuros.

[171] justificam, elaboram e elucidam os conceitos de ação, experiência e reflexão e como eles se entrelaçam quando se discute a educação para o empreendedorismo contemporâneo. Segundo os autores, esses conceitos receberam um significado na educação para o empreendedorismo, mas não foram discutidos em profundidade e, por isso, foram resumidos em significado e propósito e, em geral, tratados isoladamente uns dos outros.

O estudo de [171] é conceitual, parte do desenvolvimento histórico da área de EE e discute os conceitos, desde as raízes filosóficas e sua aplicação. Os resultados do trabalho dos autores apontam que nenhum dos conceitos discutidos é suficiente para gerar aprendizagem um a um, pois se entrelaçam no processo de aprendizagem que visa gerar conhecimento. Nessa perspectiva, a compreensão de como esses conceitos funcionam, tanto individualmente quanto em sinergia, é importante para a educação para o empreendedorismo.

A discussão de [171] pode e serve de ponto de partida para futuros estudos empíricos sobre aprendizagem empreendedora, desenvolvendo o significado da ação, reflexões e experiências, ou tentando conceitualizá-los. O estudo indica que a educação para o empreendedorismo não deve concentrar-se apenas numa dimensão do processo de aprendizagem empreendedora, como por exemplo, nas ações, mas deve tentar combinar todos os elementos discutidos. Ao explorar as origens e desenvolvimentos em torno dos conceitos, a pesquisa traz uma compreensão aprofundada do que a área considera importante na aprendizagem do empreendedorismo. Ao decompor e referenciar mutuamente os conceitos, os autores contribuem para o apelo ao fortalecimento da compreensão teórica e filosófica na educação para o empreendedorismo.

Para contribuir com essa seção de perspectivas e estudos futuros, destaca-se o trabalho de [172]. No estudo os autores tratam da aprendizagem pela ação experiencial. Na aprendizagem pela ação experiencial, o “estágio” pertence aos alunos, enquanto o papel do professor é frequentemente trabalhar nos “bastidores” para garantir o ambiente de aprendizagem com suporte ideal. Segundo, [172] essa aprendizagem é, portanto, centrada no aluno e requer outra abordagem de ensino que está mais próxima da mentoria.

Segundo [172], a mentoria é há muito reconhecida como uma intervenção eficaz para o desenvolvimento pessoal e profissional, uma vez que a mentoria apoia o desenvolvimento psicológico necessário e a formação baseada em competências. Conseqüentemente, segundo os autores, a mentoria pode ser considerada um ingrediente essencial no processo de aprendizagem empreendedora e um contribuinte para melhores resultados de aprendizagem.

Em seu trabalho, [172] empregaram o termo “mentoria empreendedor” como um termo guarda-chuva para explorar as diferentes funções de mentoria que podem ser encontradas na educação para o empreendedorismo baseada em ação experimental em instituições de ensino superior. O objetivo principal do estudo dos autores foi mapear os principais aspectos das funções e estratégias de mentoria na mentoria empreendedora. Segundo os pesquisadores, o estudo poderá contribuir como um ponto de partida para o desenvolvimento de uma estrutura conceitual para estudos futuros.

[173] consideraram a compreensão e a presença da sustentabilidade na educação para o empreendedorismo. Segundo os autores, a literatura existente sobre sustentabilidade na disciplina de empreendedorismo permanece extremamente limitada. Anteriormente, a sustentabilidade em um contexto de empreendedorismo estava relacionada à viabilidade econômica em oposição à sustentabilidade em seu sentido mais amplo.

O estudo de [173] explora, por intermédio de uma pesquisa com educadores de empreendedorismo, três questões-chave de pesquisa, a saber, como os educadores de empreendedorismo acreditam que os empreendedores podem contribuir para resolver problemas de sustentabilidade. Em segundo lugar, até que ponto a educação sobre sustentabilidade está integrada nos currículos de empreendedorismo existentes. Finalmente, quais considerações estão sendo feitas para incluir a sustentabilidade em programas futuros. O estudo revelou muitas boas práticas lideradas por “campeões” na disciplina de empreendedorismo. No entanto, a prática de sustentabilidade incorporada era tipicamente limitada e mais comumente considerada como um “complemento” para o ensino tradicional do empreendedorismo.

[173] propõem três maneiras em que a sustentabilidade pode ser integrada de forma mais significativa em programas de empreendedorismo. Em primeiro lugar, as diretrizes *Quality Assurance Agency* (QAA) para empresa e empreendedorismo precisam ser reconsideradas para encapsular a agenda de sustentabilidade. Em segundo lugar, para os educadores de empreendedorismo reconsiderar suas abordagens pedagógicas para encapsular o pensamento sistêmico como uma perspectiva educacional mais holística. Por fim, [173] pedem aos educadores em empreendedorismo que revisem seus programas para incorporar as facetas centrais da sustentabilidade social, ambiental, econômica e, mais recentemente, da ética.

O estudo de [173] trouxe uma nova visão sobre as atitudes dos educadores em empreendedorismo em relação à sustentabilidade e sua abordagem em relação a ela em seus currículos. Este estudo fornece uma referência inicial em relação aos níveis de provisão de

sustentabilidade nos currículos de empreendedorismo que serão de interesse para a comunidade acadêmica de empreendedorismo, a comunidade de sustentabilidade e os formuladores de políticas.

Continuando sob um panorama sustentável, a pesquisa de [174] analisaram e forneceram uma visão crítica das tendências emergentes para as habilidades e competências de educação para o empreendedorismo necessárias para o paradigma circular emergente do empreendedorismo. O estudo discutiu as principais tendências da Educação para o Empreendedorismo centradas no debate da Economia Circular a nível europeu: fundamentos e objetivos de aprendizagem (porquê); conteúdos (o quê), alunos e partes interessadas (quem) e os processos de aprendizagem (como). Quatro áreas temáticas foram identificadas como padrões comuns: modelo de negócios da economia circular, gestão da cadeia de suprimentos verde, empreendedorismo e inovação em tecnologia e políticas públicas e estruturas institucionais.

[174] lançou uma nova luz sobre uma área ainda pouco pesquisada, sugerindo várias implicações e caminhos para pesquisas futuras em Economia Circular e Educação para o Empreendedorismo. As limitações referem-se à necessidade de analisar programas de educação de uma área geográfica mais ampla, de levar em consideração experiências interessantes no resto do mundo e também de coletar dados quantitativos.

Com efeito, algumas implicações surgiram a partir do trabalho de [174] para o desenvolvimento de iniciativas de aprendizagem para a Economia Circular: objetivos de aprendizagem e novas áreas temáticas centradas num repensar circular, sustentável e inovador do processo de criação de valor nas empresas já estabelecidas; explorar o significado e os benefícios das abordagens colaborativas e da participação no ecossistema de inovação da economia circular e desenvolver modelos avançados para o desenvolvimento de competências sociais em termos de liderança, habilidades motivacionais e criativas.

Para [174], o debate sobre a Economia Circular também pode estar enraizado no paradigma do empreendedorismo como um processo central para o avanço do conhecimento sobre inovação valiosa e sustentável.

[175] examinaram criticamente a ligação entre a educação para o empreendedorismo e o COVID-19, a fim de ajudar a compreender futuras pesquisas e caminhos de prática. Segundo os autores, o grande impacto global que COVID-19 teve na sociedade, contribuiu para o desenvolvimento de que novas práticas de gestão de educação empreendedora.

Em seu estudo, [175] discutem por que o COVID-19 pode ser uma oportunidade transformacional para a pesquisa em educação para o empreendedorismo considerando os novos

processos de pensamento suscitados pela pandemia. O estudo sugeriu várias suposições que mudaram como resultado do COVID-19 e como a educação para o empreendedorismo é necessária para ajudar a resolver a pandemia.

Considerando todo o exposto, [175] sugerem que mais pesquisas em educação para o empreendedorismo incorporando o contexto COVID-19 são necessárias para romper novas fronteiras e redefinir a agenda de pesquisa. Os autores veem a educação para o empreendedorismo como um processo holístico, e carente de uma análise aprimorada de como os mecanismos de resposta, incluindo recuperação e mudança, são conduzidos. Por fim, os autores pontuam que o contexto possibilitaria ver a crise do COVID-19 como uma oportunidade para mais atenção dada à importância da educação para o empreendedorismo para a sociedade.

Em outro [176] sinalizam que a educação para o empreendedorismo é uma das disciplinas mais populares da educação gerencial devido à sua capacidade de vincular a prática à teoria. No entanto, segundo os autores, apesar da popularidade, as pesquisas sobre o tema ainda estão engatinhando devido à natureza interdisciplinar do campo que o torna único para o estudo. O artigo editorial de [176] destaca como a educação para o empreendedorismo precisa mudar a partir da transformação digital necessária pela recente crise do COVID-19.

[176] fortalecem a importância de inserir a perspectiva do empreendedorismo nas práticas educacionais, o que destaca a diversidade do campo. Destacam também os diferentes fundamentos teóricos da educação para o empreendedorismo, que sugerem a necessidade de se pensar em novas direções sobre possíveis abordagens pedagógicas futuras. Isso significa que é importante enfatizar as correntes de pesquisa que precisam de mais atenção com base em técnicas de gerenciamento de crise para lidar com a atual pandemia de COVID-19. O trabalho dos autores conclui com várias sugestões que tornam evidente que há mérito em introduzir novas perspectivas, conforme já sinalizado em [175], que mudem a natureza e a forma como a educação para o empreendedorismo é entendida na sociedade.

A adoção de inovações, tecnologias e correlatos para suportar os desafios de eficiência no tocante a EE, conforme destacado nos estudos anteriores, mediante práticas de gestão e governança podem ser instrumentos essenciais do presente e do futuro. Nesse contexto [177], pontuam que educadores de empreendedorismo empregaram recentemente vários métodos de ensino baseados em computador e jogos para desenvolver o conhecimento e as competências de empreendedorismo dos alunos. No entanto, de acordo com compreensão dos autores dos resultados de aprendizagem de tais

métodos para os alunos e, especificamente, das técnicas de ensino de gamificação, as adoções e uso dos recursos inovadores e tecnológicos foi fragmentado e subdesenvolvido.

Por fim, para [74], poucos artigos examinam a relevância e a eficácia do uso de tecnologias baseadas na Internet e em computadores (por exemplo, ensino à distância), embora possam ser métodos de ensino valiosos em EE. Para explorar um dos *gaps*, mais precisamente adoção de inovações e recursos de tecnologia da informação e comunicação na atividade de EE, conforme destacado por [74] , o capítulo que segue tratará do tema com uma série de discussões teóricas, práticas e considerações.

Capítulo

4

4. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO A SERVIÇO DO EMPREENDEDORISMO

“[...] para Schumpeter, como para nós, inovação técnica não é um fenômeno separado, mas é, ao contrário, um fator crucial na explicação do ciclo dos negócios e geralmente da dinâmica do crescimento econômico.”([178], p.1).

Neste capítulo serão abordados os aspectos relacionados a tecnologia da informação e comunicação (TIC), a inovação e como esses recursos estão impactando as pessoas, as organizações, o empreendedorismo e seu ecossistema.

4.1. Introdução

Em seu livro *Capitalism, Socialism and Democracy*, Schumpeter, J.A, [179], descreve que a função dos empreendedores é reformar, revolucionar ou racionalizar o padrão de produção explorando uma invenção ou, mais geralmente, experimentando novas possibilidades tecnológicas de fornecer algo novo ou produzir uma entrega antiga em um novo formato, abrindo uma nova fonte de abastecimento de materiais ou um novo escoamento de produtos, reorganizando uma indústria e assim por diante.

Já antes de Schumpeter, J.A, desde tempos imemoriais, a tecnologia fazia parte da humanidade. A tecnologia tem sido um mecanismo poderoso por meio do qual as pessoas, ao longo dos anos, canalizaram seus esforços para melhorar suas vidas ([180]). De acordo com esses escritores, a tecnologia em seus termos mais amplos incluía as primeiras formas de “ferramentas simples como o machado, a lança, os arcos e as flechas”, bem como outros implementos que ajudaram a sobrevivência da humanidade através dos tempos. Os autores afirmam que “a roda, a máquina a vapor, a eletricidade, o telégrafo, o motor de combustão interna, a colheitadeira

combinada automatizada, o automóvel, a aeronave, a penicilina, a energia nuclear, os computadores, a internet, os equipamentos de manufatura automatizados e as biotecnologias” todos foram acréscimos e melhorias de tecnologia em relação aos primitivos.

Nesse sentido, há consenso na literatura de que o crescimento da produtividade nas economias ocidentais e consequente melhoria dos padrões de vida, se deve à inovação das empresas de TIC iniciado no final do século passado e que persistiu durante a Grande Recessão ([181]). Sobre o aspecto da inovação, [182] e [183] a reconhecem como um motor do crescimento econômico. “não inovar é morrer” ([184], p.266).

Na atualidade, estamos vivendo a Quarta Revolução Industrial, que é considerada um contexto de globalização complexa, fusão de tecnologias, digitalização, automação e extrema incerteza ([185]). Nessa situação, o Fórum Econômico Mundial ([186]) alertou para a falta de qualificação para empregos futuros, especialmente competência digital. Alguns conceitos, como o taylorismo digital, falam de uma substituição massiva de empregos por robôs, não apenas em empregos de baixa qualificação, mas também nos mais sofisticados ([187]).

A TIC e a Inovação, ou seja, a digitalização alterou duas suposições gerais que fundamentam nossa compreensão existente dos processos e resultados empresariais. Em primeiro lugar, as tecnologias digitais tornaram os resultados e processos empresariais menos limitados - uma mudança de limites discretos, impermeáveis e estáveis para limites cada vez mais porosos e fluidos. Em termos de resultados, isso se relaciona com os limites estruturais do produto, serviço, etc. (por exemplo, as características, escopo e alcance de mercado de uma oferta), e em termos de processos, isso se relaciona com os limites espaciais e temporais de atividades empresariais (por exemplo, quando e onde as atividades são realizadas) ([188]).

Segundo [188], a digitalização levou a uma menor predefinição no locus da agência empreendedora (ou seja, onde a capacidade de reunir ideias empreendedoras e os recursos para desenvolvê-las), visto que envolve cada vez mais um conjunto de atores mais amplo, diversificado e, muitas vezes, em evolução contínua - uma mudança de um agente focal predefinido para uma coleção dinâmica de agentes com objetivos, motivos e capacidades variados. Por exemplo, novos tipos de infraestruturas digitais, como sistemas de *crowdfunding* ([189]), sistemas de impressão digital 3D e *makerpaces digitais* ([190]; [191]; [192]) e plataformas de mídia social ([193]) - levaram a formas mais coletivas de buscar o empreendedorismo ([194]).

No empreendedorismo baseado ou com suportado por TIC e Inovação, a tecnologia, na maioria das vezes, graças ao seu potencial de alcançar novos desempenhos, estará no centro e origem do empreendimento. A inserção da TIC e Inovação no âmbito do empreendedorismo traz mais novidades e novas eventualidades relacionadas ao poder e aos ativos de P&D, bem como às

restrições e contextos específicos. O suporte da TIC e Inovação ao empreendedorismo proporciona mudanças importantes para o mercado em comparação com o empreendedorismo mais tradicional. Algo novo ou significativamente diferentes poderão ser criados e explorados dependendo dos empresários e das condições gerais ([195]).

Um relatório de 2017 [196], afirma que cerca de metade das atividades realizadas pelos trabalhadores hoje têm o potencial de serem automatizadas, mas que para a maioria das ocupações, a automação parcial é mais provável do que a automação total no médio prazo, e as tecnologias fornecerão novas oportunidades de criação de empregos. Mais especificamente, a tecnologia criará novos empregos para compensar aqueles mais impactados, como trabalho independente e outro trabalho que pode ser substituído por automação.

[197], apresentam uma análise mais sóbria do impacto econômico da tecnologia argumentando que, embora a longo prazo os trabalhadores humanos tenham demanda por um trabalho mais criativo, a força de trabalho atual, sem dúvida, enfrentará mais desemprego, e que é imperativo que os governos forneçam várias formas de intervenção para facilitar a transição.

Frente aos desafios da contextualização apresentada, para se ter uma adoção, uso e retorno eficiente das TIC e inovações, os obstáculos apresentados precisam ser tratados de forma integrada às demandas da atual sociedade em que estamos inseridos no século XXI. Nesse aspecto, a TIC, a inovação e o empreendedorismo podem perfeitamente servir para a difusão e compartilhamento de conhecimento relevante dentro de uma visão mais ampla, realmente integrados (de forma clara) aos planos de cursos como parte da estratégia de formação pedagógica técnico -profissional.

Contrariando as sensações e os projetos tecnicistas, a TIC e a inovação podem, por exemplo, contribuir para aumentar a mobilização em busca de caminhos possíveis para correção de desigualdades socioeconômicas e para a melhoria da condição de vida da população e dos atuais empreendedores no Brasil e no mundo. [188] argumenta que nos últimos anos, a infusão de novas tecnologias digitais - como computação móvel, computação em nuvem, mídia social, impressão 3D e análise de dados - em vários aspectos da inovação e do empreendedorismo também transformou a natureza da incerteza inerente aos processos e resultados empresariais como as formas de lidar com tal incerteza.

Nesse sentido, a implementação e o gerenciamento de TIC e a inovação precisam ser apoiados por recursos de capacitação e liderança empreendedora. Formação e mentalidade empreendedora com muito trabalho impulsiona a inovação o que facilita na implementação de TI na organização. Além disso, é um fato que a inovação é um indicador crítico da Capacidade Empreendedora, e tal cultura é impulsionada pela criatividade e inovação. A inovação resulta em aplicativos mais inteligentes, melhor armazenamento de dados e disseminação mais ampla de informações. Do ponto

de vista empreendedor, a cultura orientada para a criatividade e inovação impulsiona diretamente a tomada de decisão, o que ajuda na implementação de TI. Pode-se verificar também que o papel da liderança tecnoempreendedora influencia a implementação da inovação em TI na organização ([198]).

Para [199], a inovação cria riqueza sustentável em regiões de “tecnópolis”, onde há fácil interação entre os setores de educação, governo, negócios, financeiro, transporte, telecomunicações, imprensa, artes e entretenimento, organizações sem fins lucrativos / ONG e turismo. A riqueza é aumentada quando essas regiões metropolitanas se conectam entre si, especialmente além das fronteiras nacionais. As chaves do sucesso são o empreendedorismo; educação técnica e empreendedora; clusters de massa crítica em indústrias estratégicas; Capital social; e ativismo cívico.

No tocante ao sucesso promovido pelo empreendedorismo, TIC e inovações, [200] argumentou que a capacidade de inovação da Índia já contribuiu para sua economia, e outros argumentaram que haverá um grande aumento na dependência da Índia em inovação e empreendedorismo em um futuro próximo ([157]). De forma geral, em todo mundo, as ações empreendedoras estimulantes estão definitivamente evoluindo como capacitadores críticos de soluções digitalizadas. Organizações com capacidade de inovação demonstram competências para desenvolver ambientes estimulantes para encorajar ideias criativas que levam a um produto, processo ou sistema de nicho ([198]).

De acordo com [202], projetos empreendedores potentes resultaram da difusão de tecnologias digitais onde as atividades empreendedoras potencializam a colaboração e a inteligência coletiva. Tal convergência desenvolve novos caminhos para empreendimentos ([203]). O empreendedorismo vai além de perceber a criação de novo valor, simplificando a concepção, lançamento e execução de atividades empreendedoras e processos de negócios para empreendimentos e valores de negócios ([204]; [205]).

Ao alavancar as tecnologias digitais, muitos empreendimentos comerciais alteram seus processos de negócios, operações e soluções de *off-line* para *on-line*, resultando no “empreendedorismo digital” como um novo ramo de atividades empreendedoras. O “empreendedorismo digital” é posicionado como uma subcategoria do empreendedorismo. Trata-se de transformar parte ou toda parte das atividades, processos e operações empresariais para transferir um ativo, serviço ou parte significativa do negócio em digital ([204]; [206]).

O empreendedorismo digital orienta-se para digitalizar a maioria ou todos os produtos e serviços de uma empresa para oferecer um valor novo e exclusivo ([204]). [207] defendem o uso de tecnologias digitais como parte da competência central para desenvolver produtos e serviços para

clientes de empreendedorismo digital. Além disso, a tecnologia digital facilita conexões e colaborações de pessoas, máquinas e informações. De acordo com [188], as atividades empreendedoras têm uma exposição limitada ou menor das tecnologias digitais na pesquisa e prática empreendedora.

Como o fenômeno da digitalização resulta em várias implicações vitais, os empreendedores e pesquisadores do empreendedorismo precisam estar cientes do uso potencial dos resultados e das oportunidades associadas. Devido ao surgimento do fenômeno da digitalização, o “empreendedorismo digital” é considerado uma nova forma de atividade empreendedora. Como exemplo, acadêmicos e profissionais acreditam que a tecnologia de inteligência artificial é uma tecnologia inovadora que perturba negócios, atividades comerciais, mercados e concorrência ([208]).

4.2. Questões relevantes e Considerações

A evolução tecnológica é um processo contínuo. É essencial para a sobrevivência da raça humana e marca o nível de desenvolvimento de um país do outro. A evolução de novas tecnologias que satisfazem as necessidades tornou-se a marca registrada dos países avançados em comparação com os países em desenvolvimento e pobres. Isso traz à tona a essência do comércio internacional e das transferências internacionais de tecnologia ([180]).

Dado que características e aspectos únicos das tecnologias digitais moldam essas mudanças relacionadas a atividade empreendedora, propomos que essa nova explicação precisará ser informada pela perspectiva da tecnologia digital - que incorpora teorias, conceitos e construções relacionadas à tecnologia digital.

Por exemplo, considere as seguintes questões. Por que alguns empreendedores (empreendimentos) são mais bem-sucedidos do que outros na aquisição de recursos empreendedores por meio de *crowdsourcing* digital e sistemas de *crowdfunding*? Como o uso da infraestrutura digital (por exemplo, mídia social) por diferentes empreendedores leva a diferentes tipos de cognições e comportamentos eficazes (e, conseqüentemente, resultados diferentes)? Como a generatividade induzida por artefatos e plataformas digitais molda o surgimento dinâmico de novas oportunidades empreendedoras empresariais? Como narrativas de oportunidade empreendedoras são compartilhadas e co-criadas por meio de interações entre diversos atores em fóruns digitais? Como a natureza coletiva da agência empreendedora, habilitada pelas tecnologias digitais, molda os processos e resultados empreendedores? Sem teorizar explicitamente sobre as tecnologias digitais e suas características - e integrar essa perspectiva de tecnologia digital com

teorias e conceitos existentes em empreendedorismo - é improvável que encontremos respostas confiáveis e válidas para tais questões.

De acordo com [199], alguns autores de estratégia, notaram que a personalidade do empreendedor é indistinguível da estratégia real, porque os próprios empreendedores incorporam a estratégia. Seus pensamentos, personalidade, aspirações e até mesmo suas neuroses formam o conteúdo da estratégia real. Entre alguns dos atores que tiveram destaque em seus empreendimentos, principalmente no tocante a relação conhecimento, empreendedorismo, TIC e inovação, estão:

1. Bill Gates, Microsoft. Gates foi cofundador da Microsoft e usou sua perspicácia de negócios para negociar com a International Business Machines Corporation (IBM) e sair por cima, dominando o mercado de sistemas operacionais para PC. Talvez as maiores realizações empresariais de Gates sejam na área de empreendedorismo social e filantropia, quando ele doou sua fortuna de \$ 56 bilhões. Bill Gates veio de uma origem relativamente rica. No entanto, vale ressaltar que ele nunca concluiu a faculdade, optando por abandonar Harvard para perseguir seus próprios objetivos empresariais;
2. Steve Jobs, Apple. Steve Jobs é o cofundador da Apple, embora tenha sido destituído pelo Conselho em 1985 da empresa que fundou. Suas realizações pós-Apple incluem a fundação da Pixar, a empresa que redefiniu a animação e revigorou a Disney. Estimulado por seu sucesso com a Pixar, ele voltou para a Apple em 1997 e revolucionou uma série de indústrias ao lançar o iMac, iPod, iTunes e iPhone. Steve Jobs é um exemplo de empreendedor em série. Seus muitos sucessos provam que o primeiro não foi apenas uma questão de sorte. Muitos consideram Steve Jobs o principal tecnólogo do século XX. Steve Jobs foi adotado e cresceu em uma família da classe trabalhadora. Ele também largou a faculdade para perseguir seus sonhos de empreendedor. Um dos segredos de seu sucesso empresarial é sua atenção à estética, tanto nos produtos quanto nas pessoas;
3. Larry Page e Sergey Brin, Google. Quando esses dois eram alunos da Universidade de Stanford em 1998, eles lançaram o Google, a empresa de pesquisa inovadora que cresceu para dominar as pesquisas e publicidade online, gerando enormes receitas e lançando uma panóplia de setores relacionados e aparentemente não relacionados. Seu lema corporativo "Não faça mal" sempre foi visto como uma crítica à Microsoft: é interessante que a Apple foi capaz de se definir como uma nova empresa em oposição à IBM, e o Google como uma nova empresa foi capaz de se opor à Microsoft. Talvez seja essa a energia empreendedora do adolescente que alimenta uma rebelião contra uma figura de autoridade, corporativa ou não. Assim como um adolescente se define rebelando-se contra as figuras dos pais, podemos ver

a mesma dinâmica se manifestando na indústria com efeitos maravilhosamente positivos. Isso faria sentido globalmente, já que os Estados Unidos têm sido muito bem-sucedidos do ponto de vista empresarial e muitos no mundo veem o jovem país como “adolescente” em algum sentido de sua mentalidade;

4. Jeff Bezos, Amazon.com. Jeff Bezos ajudou a iniciar e animar o desenvolvimento acelerado das “.com”, quando fundou a Amazon para vender livros online. Bezos foi implacável em sua busca para estabelecer a Amazon como varejista online e, assim, durante os primeiros seis anos de negócios, ele sacrificou voluntariamente a lucratividade para buscar uma ampla gama de ofertas de produtos diferenciados online. Apesar da falta de lucratividade inicial, a Amazon foi capaz de resistir ao estouro do .com e emergiu como um dos varejistas da Web mais populares. A estratégia recente da Amazon com o Kindle, é uma mudança de sala oportuna para posicionar a Amazon para o mercado de download digital, melhorando muito as margens daquelas disponíveis por meio de remessa convencional. Será interessante ver se a Amazon é capaz de se vincular ao projeto de livros online do Google; as duas iniciativas parecem estar em desacordo com a Amazon, que usa o gerenciamento de direitos digitais (DRM), que seria considerado muito antigo e fechado à luz da posição de conteúdo criativo para propriedade intelectual que o Google adotou.

Ao analisar as práticas de empreendedorismo iniciadas e desenvolvidas por personalidades com o perfil de Bill Gates; Steve Jobs; Larry Page e Sergey Brin; Jeff Bezos e outros tantos, observa-se, segundo [199], que uma promoção de culturas organizacionais inovadoras tendem a encorajar a experimentação. Para que os funcionários possam experimentar, eles devem ser recompensados tanto pelos sucessos quanto pelos fracassos, em alguns casos é necessário comemorar os erros. Essa cultura incentiva a tomada de riscos e a inovação, e as pessoas irão sugerir novas ideias quando não houver penalidades onerosas para o fracasso.

Para [199], outra característica de empreendimentos inovadores é que nesses ambientes eles treinam e desenvolvem continuamente seus membros para se manterem atualizados. Um bom exemplo disso é a Nokia. Nas instalações de software da Nokia em San Diego, uma infinidade de cursos de treinamento são oferecidos gratuitamente aos funcionários, semanalmente. Isso inclui cursos como “sete hábitos de pessoas altamente eficazes”, cursos de gerenciamento de tempo ou cursos de habilidades interpessoais. Esses tipos de cursos, não apenas aumentam o nível de habilidade dos funcionários, mas também os expõem internamente a outros funcionários com os quais eles não podem interagir diariamente fazendo seu trabalho. Isso aumenta as redes sociais dentro da empresa, o que, por sua vez, aumenta a confiança, que também se mostrou intimamente ligada à inovação.

[199] compartilha que outro exemplo de inovador de produto de primeira linha seria a Hewlett-Packard. Esta empresa transnacional de sucesso também é altamente descentralizada e conectada em rede, o que de certa forma confere a ela a característica de uma pequena organização orgânica. Os engenheiros e gerentes da Hewlett-Packard são continuamente desafiados a se manter atualizados. Assim, por exemplo, ideias para novas direções estratégicas, como o negócio de impressão e imagem, podem ser filtradas a partir de diferentes divisões dentro da organização transnacional. A Hewlett-Packard incentiva seus funcionários a assumir riscos e até comemora as falhas. A cultura inovadora da Hewlett-Packard permite que ela retenha alguns dos engenheiros mais brilhantes e isso, por sua vez, ajuda a empresa a inovar de forma consistente com novas ofertas de produtos.

Outra maneira pelas quais as empresas podem manter sua vantagem inovadora é por meio de sua rede de alianças de concorrentes, fornecedores e clientes amigáveis. Assim, por exemplo, o Google com sede em Mountain View, Califórnia, está instalando centros de dados gigantes em todo o mundo. Ela se beneficiou das inovações de software de centenas de programadores inovadores para desenvolver programas que alcançam milhões de usuários na web. O Google trabalha com o princípio de “liberar o poder do grátis”, o que deve torná-los queridos para toda uma nova geração de usuários de computador. Portanto, ao alavancar essa rede de programadores, o Google pode se estabelecer como o lugar para ir para e-mail, vídeos digitais e redes sociais na web ([199]).

Uma forma de inovar que não parece ter tanto sucesso no Vale do Silício é a aquisição - adquirindo empresas a fim de obter capacidade inovadora. É interessante notar que esta é a estratégia que a Microsoft adotou em sua tentativa de comprar o Yahoo - uma medida para conter o crescimento e sucesso fenomenais do Google. No entanto, esta abordagem à inovação é vista mais como uma posição de fraqueza do que de uma posição de força ([199]).

Para tratar essas questões relevantes e trazer algumas considerações pertinentes, é preciso ter em mente que apesar da importância contemporânea envolvendo a inter-relação entre TIC, Inovação e o Empreendedorismo, no entanto, as pesquisas existentes em empreendedorismo negligenciam amplamente o papel das tecnologias digitais nas atividades empreendedoras. Pesquisas anteriores sobre empreendedorismo e tecnologia ([209]; [206]) concentraram-se em grande parte no empreendedorismo praticado em ambientes intensivos em tecnologia (incluindo tecnologia digital), em que a tecnologia é tratada apenas como um contexto para o trabalho empírico (por exemplo, [210];[211]). Esforço limitado tem sido feito para teorizar o papel de aspectos específicos das tecnologias digitais na formação de oportunidades, decisões, ações e resultados empresariais.

4.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

“Mais de um terço daqueles que estão começando ou administrando um novo negócio em nove economias estão usando novas tecnologias e processos inovadores” (2020/2021 GEM Global Report, [212], p.72). As tecnologias digitais constituem, cada vez mais, uma parte inerente da oportunidade empresarial, tanto em termos de resultado como de processo.

Especificamente, com base na estrutura de oportunidade empreendedora de [213], artefatos digitais (um componente digital, aplicativo ou conteúdo de mídia que faz parte de um novo produto (ou serviço) e oferece uma funcionalidade ou valor específico para o usuário final) e plataformas digitais (conjunto compartilhado e comum de serviços e arquitetura que serve para hospedar ofertas complementares, incluindo artefatos digitais) servem como parte da ideia do novo empreendimento (resultado), enquanto a infraestrutura digital serve como um facilitador externo (apoiando o processo).

Nesta seção, avançamos com uma agenda de pesquisa que envolve a aplicação de estruturas teóricas e conceitos extraídos da literatura de tecnologia digital (em conjunto com as teorias de empreendedorismo existentes) para obter uma compreensão mais profunda das implicações de fronteiras empreendedoras mais fluidas e empreendedorismo distribuído agência e a incerteza empresarial associada.

Procuramos fazer duas contribuições principais para a pesquisa e prática em empreendedorismo relacionado com a TIC e a Inovação. Em primeiro lugar, buscamos estabelecer a relevância das mudanças tecnológicas e seus impactos nas pessoas, organizações e no chamamos de empreendedorismo digital.

Entendemos que o empreendedorismo digital, ou seja, o empreendedorismo desenvolvido com o suporte de recursos de TIC e Inovação como uma área de investigação dentro do empreendedorismo e elucidar as implicações potenciais dessa pesquisa para inovadores e empreendedores em setores em todo o espectro digital.

Ao fazer isso, ilustramos o valor de conceitos teóricos específicos relacionados à tecnologia digital, como eles se relacionam (ou complementam / enriquecem) as teorias e perspectivas de empreendedorismo existentes (por exemplo, perspectiva de criação de oportunidade, perspectiva narrativa, efetivação, etc.).

Em segundo lugar, enfatizamos a necessidade de focar na mistura de agências humanas / sociais e materiais (aqui, tecnologia digital) para compreender verdadeiramente como as oportunidades empresariais são formadas e implementadas em um mundo cada vez mais digital.

Desse modo, contribuímos para o discurso em andamento no empreendedorismo sobre como as oportunidades emergem dessa mistura de elemento.

Por exemplo, citando um entre uma variedade de casos parecidos, quando Brian Chesky e Joe Gebbia lançaram sua iniciativa empreendedora em 2007 - que mais tarde se tornou o Airbnb - seu foco inicial era em reuniões e eventos para os quais o espaço do hotel estava esgotado. No entanto, logo eles descobriram que essa demanda por acomodações acessíveis existia o ano todo e internacionalmente e aumentaram seus serviços rapidamente, amplamente possibilitados por serviços flexíveis de computação em nuvem. Assim, as infraestruturas digitais infundem um nível de fluidez ou variabilidade nos processos empreendidos, permitindo que eles se desdobrem de forma não linear no tempo e no espaço.

Objetivamente, ao buscar registrar algumas contribuições e estudos futuros, iniciamos especificando que são necessárias teorias e conceituações alternativas que incorporem novas maneiras de avaliar o sucesso do empreendedorismo, suportado por TIC e Inovações; e fatores associados a resultados e processos empresariais mais dinâmicos e em evolução contínua. É importante ressaltar que, como nossa discussão indica, artefatos digitais, plataformas e infraestrutura desempenham um papel crucial. Como tal, um foco refinado em aspectos e características específicas das tecnologias digitais pode oferecer um caminho promissor para o desenvolvimento de explicações teóricas mais precisas desse fenômeno.

Os artefatos digitais, plataformas e infraestrutura desempenham importante papel também para o estabelecimento da economia líquida e o aumento da importância do fator 'Informação', ou seja, surgiram novas possibilidades no que diz respeito à forma como os empreendimentos criam valor. Dessa forma, é imprescindível para os atores do empreendedorismo atual e futuro uma postura de entrega de valor a seus clientes não apenas por meio de atividades físicas no nível real, mas também por meio da criação de valor no nível eletrônico.

Guardada as devidas proporções em relação a cadeia de valor na indústria, na ação empreendedora suportada por TIC e Inovação, de forma geral, a informação passa de apenas um elemento de apoio, [179] , para uma fonte independente de vantagem competitiva, ou seja, age criando valor por intermédio de atividades de negócios eletrônicos em redes de dados digitais independentes da ideia clássica e das ações físicas. Essas atividades eletrônicas de valor agregado, no entanto, não são comparáveis as atividades de criação de valor físico apresentado por [179].

Diante dos pontos levantados e em um cenário de incerteza empreendedora do mundo digital, nossa discussão até agora indica o potencial para um enfoque teórico refinado em tecnologias digitais para contribuir para uma melhor compreensão dos dois fenômenos - iniciativas empreendedoras menos limitadas e agência empreendedora menos predefinida.

O uso de infraestruturas digitais (TIC e Inovações digitais) precisa ser um processo sociotécnico de digitalização ([214]) - que confere significado às mudanças que o acompanham nos níveis cognitivo, social e institucional. Especificamente, com a digitalização, as dependências entre os processos e resultados empresariais tornam-se mais complexas e dinâmicas.

Por exemplo, [215] demonstraram que o uso de ferramentas digitais durante a descoberta de novos medicamentos levou a divisões de conhecimento entre cientistas digitais e cientistas tradicionais de “laboratório molhado” que tiveram que ser abordadas por meio de um novo conjunto de atividades, com implicações para a inovação resultados. Da mesma forma, [216] mostraram que as consequências da implantação de ferramentas digitais e processos associados no design de automóveis geraram resultados de design não intencionais devido à entrada de novos atores (especialistas em simulação) no processo de design. Essas e outras questões relacionadas também foram ilustradas em outros estudos (por exemplo, [217]; [218]).

No contexto atual, um foco refinado em tal digitalização poderia potencialmente informar sobre o surgimento de novos atores (por exemplo, investidores clientes) e os laços sociais entre eles em processos empresariais, a adoção de novos modelos cognitivos por atores individuais, bem como coletivos, e o impacto de normas / práticas sociais por empreendedores e outros atores (por exemplo, compartilhamento de experiências e narrativas). Novas infraestruturas digitais, com os elementos sociais, cognitivos e institucionais associados, podem moldar os processos e resultados empresariais, tornando-os menos previsíveis.

Com o conhecimento manifesto até o presente, seguiremos com os capítulos 4 e 5 onde apresentaremos um conceito inovador e uma pesquisa nacional relacionado ao tema do presente livro. Dissertaremos sobre o conceito de Empreendedorismo 4.0 e sobre os Fatores que influenciam a formação para atividade empreendedora suportada por recursos tecnológicos.

Capítulo

5

5. EMPREENDEDORISMO 4.0

Este capítulo tem como objetivo apresentar o Empreendedorismo 4.0. Esse termo foi criado em um projeto de pesquisa coordenado pelo presente autor do livro e publicado no estudo de [219] que terá partes aqui transcritas. O foco será dado aos Micro, Pequenos e Médios empreendimentos.

5.1. Introdução

A crescente intensidade da competição e o ritmo acelerado das mudanças forçam as organizações a obter e exercitar a capacidade de perceber e responder rapidamente às mudanças nas condições de negócios, forçando as organizações a aplicar práticas de negócios ágeis. A agilidade organizacional é amplamente reconhecida como uma abordagem inteligente para o crescimento e uma base para a sobrevivência em ambientes incertos e turbulentos ([220]). Para os autores, a agilidade organizacional reflete a velocidade e flexibilidade das decisões de gestão para adotar soluções empreendedoras digitais.

É notável que no decorrer das décadas o empreendedorismo tenha se modificado, influenciado pelo desenvolvimento das tecnologias e mais recente pelo desenvolvimento da internet, com o surgimento do *big data*, inteligência artificial e a internet das coisas, que provocam grandes mudanças nos futuros modelos de negócios ([221];[222]). O nexos de inovação, empreendedorismo e competitividade representa um verdadeiro desafio para a economia ([223]) e para o empreendedor não somente na forma de criar um negócio, mais também de torná-lo sustentável.

Nos últimos anos é crescente a visibilidade e importância das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) para a economia nacional e para o crescimento de empregos ([224]). Baseada no conhecimento e por sua capacidade de flexibilidade e facilidade em se adaptar às mudanças constantes do mercado, o empreendedor das MPMEs são uma parte dinâmica e importante do país ([225]; [226]). De acordo com [227], independentemente do tamanho, a aplicação das TICs é uma

forma que permitir as empresas eficiência e relações mais estreitas com fornecedores e clientes, sendo reconhecido como uma condição essencial para ter mais vantagens competitivas nos mercados globais, otimizando o potencial de crescimento e sobrevivência das MPMEs ([228]).

O uso das TICs está estreitamente ligado ao uso dos recursos da organização em geral, não apenas com a implementação de sistemas ou equipamentos, mais também como uma ferramenta capaz de acelerar o processo de inovação ([228]). Dessa forma as instituições que queiram sobreviver aos desafios do mercado, devem ser capazes de adaptar-se ao ambiente em constante mudança ([229]). Fazendo ajustes na estrutura, mudanças internas, como treinamento de pessoal. Mudanças que ocasionam um novo perfil de empreendedor nas organizações, que na Era 4.0, pode ser chamado de Empreendedor 4.0.

No empreendedorismo, a capacidade de inovar os processos de comercialização por intermédio da colaboração com outros, identificação das abordagens mais adequadas, adoção de estratégia e modelos de negócios para comercializar os novos produtos, pode aumentar as chances de sucesso em setores estabelecidos ou novos. Colaborações com parceiros, aglutinação de elementos complementares (por exemplo, outros produtos, tecnologias ou serviços), a capacidade de inovar, entre outros, são habilidades fundamentais para permitir que novos participantes comercializem suas soluções tecnologicamente desenvolvidas.

Pelo exposto, historicamente o empreendedor exerce papel significativo na identificação de inovação ([230]), fortalecendo a essência da sua relação com o empreendedorismo, que se fundamenta na percepção e no aproveitamento das novas oportunidades de negócios, criação de novas formas de uso dos recursos, visando a oportunidade de transformar ideias em produtos novos/melhorados ([231]; [232]). Transformando o trabalho gerencial inovador em uma fonte importante de vantagem competitiva, principalmente em empresas de portes menores ([233]).

No empreendedorismo 4.0 as plataformas de TIC e Inovações correlacionadas proporcionam um comportamento mais agregado, recorrente e dinâmico entre todos seus atores (clientes, fornecedores, parceiros, governo, entre outros), ou seja, no empreendedorismo 4.0 surge uma nova ideia de empreendimento, um negócio inovador dentro de uma economia de rede, que, por meio de plataformas eletrônicas em redes de dados, oferecem seus produtos e / ou serviços sob a perspectiva da criação eletrônica de valor.

Evidencia-se então, cada vez mais, que o elo entre MPMEs, empreendedorismo, a TIC e a Inovação são fontes-chaves de dinamismo e flexibilidade nas economias desenvolvidas, bem como nas economias emergentes e em desenvolvimento ([234]). O uso das TICs e a Inovação representa os fundamentos da competitividade e do crescimento econômico para países capazes de explorá-las ([235]). É válido apresentar que segundo ([236]) existem três estágios de desenvolvimento das

MPMEs, o estágio orientado a fatores, o estágio orientado a eficiência e o estágio orientado a inovação. De acordo com o *Global Competitiveness Report* [237], o Brasil se encontra na transição do estágio II para o estágio III, portanto migrando do estágio orientado a eficiência para o estágio orientado a inovação.

Embora algumas pesquisas não tenham encontrado os mesmos resultados otimistas para os países com baixos níveis de desenvolvimento econômico, outras avaliam que o papel do empreendedorismo no crescimento econômico em países desenvolvidos, sugerem que um bom ambiente empresarial conduz ao progresso econômico sustentado, levando a expansão do mercado, a inovação e impulsiona as empresas a desenvolverem produtos e processos de ponta, avançando para atividades de maior valor agregado ([238];[239]; [240]; [241];[242]).

5.2. Questões relevantes e Considerações

Como já abordado em sua essência, o mundo dos negócios está em constante mudança, com TI inovadora surgindo a cada dia podendo aumentar as capacidades de qualquer empresa. Este rápido desenvolvimento tecnológico forçou e permitiu que as organizações se reinventassem e desenvolvessem novas vantagens estratégicas. Os enormes avanços nas TIC e Inovação resultaram de mudanças e evoluções nos sistemas sociais e econômicos da era atual, que, por sua vez, geraram novas ideias, conhecimentos, necessidades, expectativas e tecnologias inovadoras do que aqui chamamos de Empreendedorismo 4.0.

O Empreendedorismo 4.0 tornou-se uma opção indispensável no mundo dos negócios hoje, incorporando-se em quase todas as áreas de processos e transações empreendedoras o avanço das teorias e práticas digitais e fornecendo novas oportunidades para empresas e empreendedores inspirarem pensamentos inovadores e redesenharem suas estratégias de negócios para permanecerem competitivos.

As inovações no Empreendedorismo 4.0 oferecem uma fonte extra de vantagem que facilita o empreendedorismo. Novos empreendimentos de pequena, média e alta tecnologia têm se caracterizado pelo uso de novas tecnologias digitais em abordagens que inspiram a orientação empreendedora ao longo de suas atividades e operações.

No entanto, no geral, percebemos que a essência e a formação das percepções empreendedoras na busca de oportunidades proporcionadas pelo Empreendedorismo 4.0 são pouco exploradas. Por que apenas um pequeno número de empreendedores tem sucesso em alcançar a aplicação eficiente de TIC e inovação do modelo de negócios, enquanto outros não? Ao responder essa questão, [243] defendem que somente quando os empreendedores identificam opções desejáveis e viáveis, a inovação do modelo de negócios pode ser alcançada.

O alerta empreendedor fornece uma abordagem que enfoca apenas se o empresário sente que a inovação do modelo de negócios é desejável. Para revelar o mecanismo de alerta empreendedor e inovação do modelo de negócios, precisamos propor um mediador que faça com que os empreendedores sintam que suas ações são mais viáveis. Nesse caso, o conhecimento e formação para a aprendizagem empreendedora desempenhará um papel no aumento do senso de que as ações são viáveis. A aprendizagem empreendedora medeia a relação entre a prontidão empreendedora e a inovação do modelo de negócios ([244]; [245]).

Segundo [246], no empreendedorismo suportado por recursos de TIC e inovação, os empreendedores precisam estar alertas ao seu ambiente; ao fazer isso, eles podem enquadrar suas ideias iniciais para a inovação do modelo de negócios. Então, os empreendedores e seus empreendimentos precisam promover as habilidades relevantes que podem ajudá-los a colocar as ideias inovadoras em prática. Isso envolve o fortalecimento de suas habilidades e conhecimentos por meio da aprendizagem exploratória e / ou aprendizagem exploratória.

Ao mesmo tempo, no processo de obtenção do conhecimento pela aprendizagem, o empreendedor precisa estar atento à sua percepção de risco. Quando os empreendedores sentem que o risco é muito alto, é melhor para eles conduzirem o aprendizado local e / ou alavancagem do conhecimento existente, porque o aprendizado exploratório é mais benéfico do que o aprendizado exploratório quando a percepção de risco dos empreendedores é alta. Em contraste, quando os empreendedores sentem que o risco é relativamente baixo, aprender coisas totalmente novas é mais favorável para o seu processo de inovação do modelo de negócios, porque a aprendizagem exploratória facilita a inovação melhor do que a aprendizagem exploratória quando os empreendedores têm uma percepção de risco baixa ([244]).

5.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

Segundo alguns estudos, a cultura empreendedora se fortaleceu na última década, mas não resultou totalmente na criação de novas empresas. Acredita-se que, por uma EE carente no tocante ao uso eficiente e sustentável de TIC e Inovação, há uma falta de adoção e desenvolvimento sustentado em relação as TIC e Inovações. Confia-se que a TIC e Inovação venham proporcionar grandes transformações ao empreendedorismo, mas tais recursos estão defasados, especialmente na capacidade de fornecer soluções para o consumo de energia, as emissões e atender à demanda por serviços sociais inclusivos. Para administrar essas complexidades, os países devem, na fase de renascimento, expandir os investimentos públicos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), incentivar o capital de risco e a P&D no setor privado e promover a difusão das tecnologias existentes que apoiam a criação de novas empresas e empregos nos “mercados de amanhã” ([244]).

Outra consideração relevante no tocante ao uso eficiente de TIC e inovação no empreendedorismo, principalmente por MPMEs, discutidas por, está em como lidar com a dependência existencial de seus fornecedores terceiros. O fornecimento de informações adequadas não pode mais ser deixada totalmente para a iniciativa exclusiva de outros. Entre os resultados de entrevistas feitas com os atores principais desse ecossistema foram identificados: carência de práticas de inteligência suportadas por TIC e inovação; deficiência, no geral, em lidar com TIC e inovação; falta de competências gerenciais para a criação e manutenção própria de novos sistemas de TIC e inovação; entre outros ([243]).

Em seu estudo [247], descobriram que a influência social era um impulsionador predominante da utilidade percebida, facilidade de uso percebida e a intenção de adotar as TICs e inovação por MPME. A influência social foi exercida por outras pessoas significativas, como amigos e familiares, constituindo o círculo social dos atores empreendedores. A intenção de adotar uma tecnologia foi significativamente influenciada pelo que foi considerado favorável pelo grupo de referência.

Embora a adoção de TICs e inovação para fins comerciais reflita a diversidade de tecnologias que estão sendo usadas pelas MPMEs, ela diz pouco sobre o uso específicos desses recursos para empresas pertencentes ou dirigidas por mulheres. Nem mostra um efeito transformador do uso dessas tecnologias. O estudo de [248] conclui que são as MPMEs em geral, em comparação com as MPMEs lideradas / geridas por mulheres, que mostram uma maior apropriação das TICs emergentes. Isso requer pesquisas futuras que não devem apenas olhar para a natureza e diversidade do uso de TIC por MPMEs pertencentes ou lideradas por mulheres empresárias, mas também investigar profundamente a arena do design de hardware e software pertencente às TICs e as implicações que eles acarretam para relações de poder prevaletentes na sociedade.

Os efeitos da pandemia de COVID-19 no empreendedorismo tem contribuído para repensar se as sociedades devem orientar mais proativamente as forças de mercado e direcionar a inovação com base em valores compartilhados e desafios futuros. Conforme já exposto, há uma falta de criação sustentada de tecnologias de ponta. Apesar do rápido progresso nas tecnologias digitais e de comunicação, houve uma desaceleração em avanços tecnológicos significativos, especialmente em domínios que poderiam combinar alto crescimento econômico com sustentabilidade e inclusão ([248]).

A pandemia e suas consequências mostraram que não investimos o suficiente e no tempo certo no tipo certo de TIC e inovação no empreendedorismo que poderia tornar nossas sociedades mais inclusivas, sustentáveis e resilientes. Por exemplo, os programas básicos para desenvolver antivirais tinham sido subfinanciados e muitos dos serviços e tecnologias digitais que foram desenvolvidos pela indústria de TI - embora necessários para continuar as atividades econômicas e

sociais evitando a interação física - não eram adequados para o propósito de apoiar a linha de frente da resposta à pandemia ([243]).

No empreendedorismo, nos últimos anos, o desenvolvimento e a adoção de tecnologias verdes e produtos e serviços mais sustentáveis não acompanharam o ritmo de crescimento econômico. As emissões globais aumentaram, principalmente em países de renda baixa e média desde o início dos anos 2000. Por fim, sendo um catalisador transformador para as presentes limitações postas até o presente, seus expoentes ou novas limitações que venham a surgir reforçamos a EE como uma evolução na promoção eficiente de capacidades empreendedoras dinâmicas, a exemplo do Empreendedorismo 4.0. O impacto da aprendizagem na adoção e desenvolvimento de práticas digitais é um determinante crítico do sucesso da inovação em TI usada pelo empreendedorismo na modernidade.

Capítulo

6

6. FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO PARA ATIVIDADE EMPREENDEDORA SUPORTADA POR RECURSOS TECNOLÓGICOS

É possível inferir que a adoção de recursos de Inovação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) por parte do empreendedor pode, de forma geral, aprimorar o processo de Educação Empreendedora (EE). Este capítulo compreende alguns dos fatores que influenciam diretamente a formação para o Empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras. Os dados e análise são oriundos do estudo [249], desenvolvido com participação do autor principal.

6.1. Introdução

A transformação digital do trabalho empreendedor, que é o trabalho diário dos empreendedores, é um fenômeno evolucionário, baseado na prática, ao invés do resultado de um design racional. O uso de diferentes digitais ferramentas estão inter-relacionadas e dependem das características, da dinâmica e aprendizagem do ambiente circundante. Nesse contexto, a Educação Empreendedora (EE) pode ser definida como um componente que promove as competências ou habilidades de sucesso, a exemplo da adoção e uso de tecnologias e inovações, ao empreendedor ([243];[46]).

Ao vivenciar a adoção e uso de tecnologias e inovações, o empreendedor inclui-se em um processo de modernização, adoção e inserção de ferramentas digitais conhecida como Orientação Tecnológica (OT), *technology-push*. OT é uma importante prática de gestão estratégica e força motriz no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores a partir de novas tecnologias ([250]; [251]). Do ponto de vista da Visão Baseada em Recursos (VBR), OT pode ser considerado um ativo valioso / recurso interno específico que proporciona benefícios para a organização ([252]). Como

dimensão da Orientação Empreendedora (OE), a inovação tecnológica, pode ser incremental (ou seja, tornar o processo, produto ou serviço mais eficiente) ou radical (ou seja, partindo de práticas e tecnologias estabelecidas para adquirir novas habilidades para fazer novos produtos ou formular novos processos) ([253];[254]).

A investigação sobre a formação para o empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras permitirá revelar a importância das TICs como sistemas sociotécnicos essenciais em termos de recursos a serem adotados e usados de forma eficientes pelos atores estudados no projeto. O impacto dessa contribuição alicerça-se no fato de que, sendo as adoções e uso dos recursos de TICs pelos empreendedores uma transição mais ampla para uma economia digital e não um fenômeno isolado, estudá-las em termos da promoção da sua eficiência, contribuirá para entendermos que tais empreendimentos não surgem do novo, mas a partir de conflitos em sistemas técnicos, estruturas organizacionais, práticas, preferências de usuários e padrões de comportamento, que exigem projetos de plena compatibilidade educativa com estilos anteriores, em evolução e em desenvolvimento.

Investigar a formação para o empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras propõe a união da teoria e da experiência científica na busca de evolução da visão e abordagens tradicionais de uso dos recursos de TICs (alicerçadas em práticas padronizadas, fechadas, autônomas e hierárquicas) para uma perspectiva holística, sociotécnica, evolutiva, contínua, relacional e interativa.

Sob esse aspecto, ([255], p. 58) consideram “a economia inteligente uma evolução da economia urbana convencional”. No tocante ao setor produtivo, uma contribuição relevante do presente estudo justifica-se por sua contribuição para a formação de agentes empreendedores em uma economia urbana inteligente, eficiente e inovadora; capaz de ajustar-se às condições prevalentes e mudanças nas redes econômicas maiores; reinventar-se para lidar com os problemas internos e choques externos; que cria as condições necessárias para alcançar um crescimento econômico inteligente com políticas amigáveis, parcerias para o desenvolvimento de setores produtivos de alto valor e integração para os variados setores formais e informais.

Diante do exposto, motivados por tais transformações, fez surgir a seguinte questão de pesquisa: Quais fatores influenciam a formação para atividade empreendedora suportada por recursos tecnológicos e inovadores no Brasil? Para responder tal questionamento, foi realizada uma pesquisa com 150 empreendedores das 5 regiões (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul) do Brasil. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo compreender quais fatores influenciam

diretamente na formação para atividade empreendedora suportada por recursos tecnológicos e inovadores.

6.2. Questões relevantes e Considerações

6.2.1. A Atividade Empreendedora (AE)

Há um entendimento geral que AE está intimamente relacionada a inovação e a prosperidade econômica de um ambiente. [158] já tratou da temática ao vislumbrar o desenvolvimento econômico a partir de sua associação com a inovação. Para esse economista, a inovação é o que traz a figura do empreendedor à tona, o agente com a capacidade de introduzir novidades adequadas a um público-alvo, por meio de *outputs* criativos, sejam elas em produtos, serviços ou novo modo de gerir um negócio ([256]).

A principal contribuição de se agir ou desenvolver uma AE, segundo alguns autores, é provocar uma mudança no *status quo* da empresa levando a uma busca por diferenciação em mercados complexos, contribuindo para o surgimento de desafios que instigam os gestores a se reinventar e criar formas e práticas das suas organizações, por intermédio dos meios disponíveis, e assim ampliar sua longevidade em um mercado cada vez mais competitivo ([257];[258]). A despeito de sua conexão com outras dimensões e temáticas, a AE vem sendo bastante estudada por alguns autores a partir da sua relação com a inovação ([259];[260]), com os posicionamentos estratégicos ([261]), na ampliação das aptidões gerenciais, humanas, técnicas de enfrentar desafios ([261]), e, entre outros, influenciando diretamente nas decisões tomadas pelos empreendedores no momento de consolidar oportunidades encontradas e transformá-las em vantagens competitivas para beneficiar a organização ([261]).

Ao apresentar o presente contexto, é possível constatar que AE não se trata de algo estático ou fixo, mas sim de um recurso que necessita ser renovado continuamente. Essa volatilidade a torna uma peça fundamental para o sucesso das atividades empresariais ([262]). Um dos primeiros autores a estudar a relação existente entre capacidade empreendedora e inovação foi Schumpeter, seus trabalhos enfatizaram a importância da inovatividade nos processos empreendedores ([233]). Na era 4.0, onde a sociedade está voltada ao desenvolvimento tecnológico, o processo de Educação Empreendedora (EE) tem a função de capacitar e auxiliar o empreendedor na identificação de oportunidades de forma inovadora, instigando assim o potencial inovador e desenvolvendo a dinâmica do empreendedorismo atrelado ao uso das TICs ([263]).

Pelo exposto é possível entender que o empreendedorismo está adquirindo e produzindo, com o passar do tempo, uma nova forma e produção teórica em decorrência dessa Era 4.0 ou de adoção de inovações e tecnologias na entrega de produtos e serviços contemporâneos. Entretanto, não se trata de uma nova teoria administrativa para resolver todos os problemas enfrentados pelas organizações, mais sim, de uma forma de comportamento dos gestores, que instiga um novo sistema de gestão do conhecimento e novos métodos de mobilização da criatividade aliado ao incremento das TICs ([264];[265];[266]).

6.3. Contribuições, perspectivas e estudos futuros

Em relação a abordagem do problema, esse artigo usa dados e análises de uma pesquisa de natureza quantitativa desenvolvida com apoio do autor principal. De modo que a pesquisa quantitativa predomina uma abordagem que se caracteriza caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, apresentando seus resultados dados numéricos, tais como, erros, confiabilidade e força das relações, ou seja, são resultados pontuais ([267]).

Quanto ao seu tipo, esse estudo segue, essencialmente, como descritivo, com a finalidade de descrever os fatores que influenciam diretamente a formação para o empreendedorismo 4.0 no Brasil, não sendo necessário explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Esse tipo de pesquisa busca estabelecer relações entre as variáveis e utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados. Assim, no tocante aos dados usados, adotou-se à época um questionário online aplicado por meio do software QuestionPro, da QuestionProInc®, à 150 empreendedores das 5 regiões do país. Tal procedimento ocorreu mediante o envio de um link de acesso via redes sociais (Facebook®, Instagram®, LinkedIn® e WhatsApp®) e e-mails.

Na interpretação dos dados, optou-se pela utilização da análise multivariada, por se tratar de um grupo de técnicas que possibilita a descrição de um perfil comportamental para um grupo exposto a um mesmo fenômeno. Dentre as possibilidades multivariadas, há a análise fatorial, uma técnica cujo propósito principal é definir uma estrutura subjacente em uma matriz de dados, ou seja, permite reduzir variáveis em um conjunto menor, que busca facilitar interpretação dos dados, por meio da análise fatorial exploratória (AFE) ([268]; [269]).

Para executar a análise e interpretação dos procedimentos principais da AFE foi adotado o software estatístico SPSS® versão 19. As etapas do processo serão descritas a seguir.

6.3.1. Execução da análise fatorial exploratória

Para o uso correto da técnica estatística de AFE é preciso respeitar alguns parâmetros ([270]; [219]), como o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que indicam o grau de ajuste dos dados na análise fatorial, medindo o grau de correlação parcial entre as variáveis, de modo que os valores próximos a 1 indicam que o método de análise fatorial é adequado para o tratamento dos dados ([271]). Sendo assim, é possível considerar que o tratamento para os dados dessa pesquisa é aceitável, visto que o valor obtido foi de 0,886, apresentado na Figura 2.

Outro teste realizado é o de Bartlett's, que atesta a significância geral da matriz de correlação e a hipótese de que ela é uma matriz identidade, não havendo correlação entre as variáveis. Para isso, o valor do teste deve ser estatisticamente significativo “Sig.” < 0,05, valores maiores que 0,05 indicam que os dados não são adequados para o tratamento com a AFE, o que não é o caso, como pode ser observado na Figura 2 ([271]).

Figura 2 – Teste de KMO e Bartlett's

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,884
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1255,276
	df	136
	Sig.	,000

Fonte: Elaborado a partir do estudo [249] com apoio do autor principal (2021)

Ao observar a Matriz de Anti-imagem, que fornece o MSA para cada um dos indicadores, e a tabela de communalities, que não podem ser apresentadas devido ao seu tamanho, ambas apresentaram valores superiores a 0,50 em todos os casos, o que mostra um grau satisfatório de relacionamento e de explicação das variáveis. De modo que não houve a necessidade de retirar nenhuma variável para ajustar o modelo.

Utilizando-se da tabela da variância explicada, Figura 3, foi observado que 60% do total da variância acumulada podem ser explicados por 3 fatores. Esse percentual representa uma boa explicação, indicando que as variáveis foram bem selecionadas do ponto de vista conceitual. Como afirmam [219], são necessários “Fatores suficientes para atender um percentual especificado de variância explicada, geralmente 60% ou mais”. Para o melhor agrupamento dos dados foi utilizado o método de rotação Varimax, que minimiza o número de variáveis que cada agrupamento terá, simplificando a interpretação dos fatores, além de facilitar a visualização da relação entre as variáveis ([219]).

Figura 3 – Variância Explicada

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,090	41,704	41,704	7,090	41,704	41,704	3,851	22,654	22,654
2	1,903	11,193	52,897	1,903	11,193	52,897	3,338	19,633	42,287
3	1,233	7,256	60,153	1,233	7,256	60,153	3,037	17,866	60,153
4	,925	5,439	65,592						
5	,759	4,462	70,055						
6	,746	4,388	74,443						
7	,632	3,720	78,163						
8	,571	3,359	81,521						
9	,497	2,923	84,444						
10	,471	2,771	87,216						
11	,421	2,477	89,692						
12	,407	2,392	92,084						
13	,352	2,068	94,152						
14	,305	1,794	95,946						
15	,270	1,589	97,535						
16	,229	1,345	98,880						
17	,190	1,120	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fonte: Elaborado a partir do estudo [249] com apoio do autor principal (2021)

Após ser realizada a rotação das variáveis no software SPSS®, pelo método Varimax, é permitido uma classificação mais precisa dos indicadores em cada um dos 3 fatores, por intermédio da Matriz de Componentes Rotacionada, que apresenta a estrutura fatorial final, Figura 4.

Figura 4 – Matriz de Componentes Rotacionada

	Component		
	1	2	3
P&D			,600
TECDIS			,592
NIVELAVAN	,653		,431
FLEX			,717
ESTRU	,618		
PERFIL			,653
ANALDADOS	,481		,419
TOMADECI			,607
CAPAC	,635		,403
RBV		,425	
AUTOMAÇÃO	,805		
INOVPROD	,740		
INOVPROCES	,793		
CANALDIVUL		,747	
SATISFAÇÃO		,801	
RETENSAO		,826	
OBTERDADOS		,753	

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Fonte: Elaborado a partir do estudo [249] com apoio do autor principal (2021)

Assim, a partir da Matriz de Componentes Rotacionada, apresentada na Figura 4, é possível identificar a composição dos seguintes fatores:

- a) Fator 1: Vantagem competitiva (41,7%; Figura 3): é a percepção do valor agregado a partir da aprendizagem e da adoção de ferramentas tecnológicas ([246]; [272]; [273]);
- b) Fator 2: Estratégia (11,19%; Figura 3): forma como toda organização (atores organizacionais) aprendem e utilizam as ferramentas tecnológicas para seu crescimento e desenvolvimento ([274]; [275]; [276]);
- c) Fator 3: Perfil empreendedor (7,25%; Figura 3): é a mudança, que a educação e capacitação, do empreendedor intuitivo para o empreendedor analítico, aberto a adoção de práticas inovadoras ([276]; [275]; [277]; [273]).

Em síntese, os resultados apresentados a partir dos dados de [249] indicam que o modelo do presente estudo foi bem explicado e apresentou um resultado satisfatório por atender um percentual especificado de variância explicada de 60,1%, permitindo aprofundar as análises sobre os fatores gerados pela AFE. Visto que a análise exploratória consiste em ser útil para buscar uma estrutura em um conjunto de variáveis ou como método de redução de dados ([219]).

6.3.2. Interpretação da análise fatorial exploratória

Ao entendermos o empreendedorismo como um catalisador e um grande vetor de contribuição para a mobilidade socioeconômica e para desenvolvimento das regiões ([278]), também nos juntamos a ([279]) no tocante a percepção de que a implementação de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no empreendedorismo permite a expansão global dos mercados de vendas, automatização dos processos de negócio, transferência dos negócios para formulários on-line, realização de marketing e vendas de produtos e serviços em todo o mundo reduzindo assim o seu custo por meio de “Efeito de escala”, aumentando o *feedback* (por meio de maior eficiência), e a redução dos componentes de risco dos negócios (“fator humano”).

Nos dados, oriundos de [249], analisados no presente estudo, os fatores encontrados que influenciam diretamente a formação para o empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras:

- a) Vantagem competitiva, com um poder de explicação de 41,7%, refere-se à capacidade de transformar os recursos tecnológicos em vantagens tecnológicas, ou seja, a capacidade de desenvolvimento das tecnologias e interpretação de seus resultados. Sobre esse fato, [280] concentram-se na necessidade de que as empresas tenham de investir na aprendizagem ao longo da vida, principalmente no que diz respeito à educação para o empreendedorismo que pode apoiar a criatividade e a inovação dentro de qualquer organização que almeje um

aumento de curto prazo em seus lucros e principalmente para uma sustentabilidade de longo prazo em termos de vantagem competitiva. Estudos tem evidenciado que EE tenha uma estreita ligação com o desenvolvimento de uma cultura empresarial dentro de uma sociedade, sobre tudo em relação a ênfase no valor da competitividade, inovação, criatividade e, por fim, a vantagem competitiva ([281]; [282]);

b) Estratégia, com um poder de explicação de 11,19%, refere-se à capacidade de converter a tecnologia interna da empresa em vantagem competitiva externa e trazer resultado, por meio da capacidade de precificar, anunciar e vender, vincular clientes e canais, além de detecção de mercado e canal de distribuição. A EE e a introdução de práticas de TIC no processo de tomada de decisões são resultados do processo de EE para o Empreendedorismo 4.0 e causa um aumento na produtividade e no desempenho organizacional ([276]). A convergência da computação, comunicação e dos conteúdos tecnológicos oferece às empresas oportunidades para melhorar sua agilidade. Esta agilidade proporciona sucesso contínuo em alcançar e redefinir a criação de valor e o desempenho competitivo, através das inovações em produtos, serviços e marketing. Empresas contemporâneas têm feito investimentos em tecnologia da informação para salientar suas funcionalidades, desenhar e desempenhar melhores suas estratégias, melhorar os relacionamentos com clientes e para estender as suas redes de negócio ([276]).

O estudo de ([275]) com base em dados de 31 países, mostrou que os empreendedores recebem retornos mais elevados quando passam a desenvolver, por intermédio de EE e recursos de inovação e tecnologia, uma postura intensamente estratégica;

c) Perfil empreendedor, com um poder de explicação de 7,25%, refere-se à habilidade de praticar uma gestão aberta à adoção de práticas inovadoras, utilizando novas formas, métodos e recursos para o gerenciamento e organização do negócio. Essa habilidade é entendida como sendo um componente fundamental desenvolvido pela EE com suporte de variados recursos, metodologias inovadoras e tecnologicamente diferenciada ([283]).

6.3.3. Principais Descobertas

O empreendedorismo, quando aperfeiçoado pela EE e adoção de inovações e TICs, passa a ser, ainda mais, percebido como uma atividade dinâmica que auxilia na realização de mudanças e inovação de processos. E o empreendedorismo 4.0 e sobre tudo a formação para o empreendedorismo 4.0, é apresentada como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de

regiões brasileiras. A figura do empreendedor 4.0 é visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da organização, dando origem a uma unidade produtiva com melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado.

Buscou-se com o presente estudo, seu levantamento teórico e pesquisa com dados oriundos de [249], identificar as variáveis que após o tratamento estatístico da Análise Fatorial Exploratória (AFE) por intermédio do software SPSS®, convergiram em 3 fatores: vantagem competitiva, estratégia e perfil do empreendedor que, a partir da formação inovadora e suportada por TICs, influenciam diretamente a formação para o empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras.

Nota-se que o fator vantagem competitiva apresentou alta indicação, comparada com os outros dois fatores encontrados, o que mostra que ela possui forte influência positiva no contexto da formação para o empreendedorismo 4.0. No entanto, três fatores se fazem presente, possuem sua influência nessa nova era do empreendedorismo e influenciam uma à outra contribuindo para o desenvolvimento da inovação nas organizações. Por fim, é possível afirmar que o empreendedorismo está relacionado à inovação, ou seja, uma organização deve empreender para inovar. Outro sim, em função dos resultados obtidos de [249] e com base nas discussões apresentadas na literatura sobre os fatores influentes na formação para o empreendedorismo 4.0, conclui-se que os empreendedores participantes desta pesquisa veem primeiro qual vantagem e valor agregado a adoção da formação para a ação empreendedora 4.0 pode promover mais desenvolvimento e crescimento de seus negócios. De forma geral, o conjunto de formações e práticas contribuem instigando a capacidade de perceber oportunidades, melhorar capacidades e inovar no desenvolvimentismo e entrega de novos produtos e serviços.

Capítulo

7

7. CONCLUSÃO

Esse livro intitulado “Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: Do Tradicional para o Digital” teve como objetivo trazer um panorama da modernidade no tocante ao Empreendedorismo, ao Empreendedor e sua formação que passa por um momento de evolução digital para atender as demandas da nova economia.

O objetivo geral foi contemplado pelo cumprimento dos seguintes objetivos específicos:

a) No capítulo 1, Empreendedorismo: história e seus desafios, foi apresentada uma discussão sobre o empreendedorismo, sua história e seus desafios. Introduzimos a temática destacando que, assim como em outros tempos, o empreendedorismo é uma atividade indispensável criando ou aperfeiçoando produtos, serviços e processos em todas as áreas. Entender o empreendedorismo e tudo a ele relacionado, necessariamente, nos conduz a assumi-lo como um fenômeno complexo, mas essencial no contexto atual. “Os empreendedores e gestores devem lidar com os problemas da criação de novos mercados. Além disso, eles frequentemente têm que lidar concomitantemente com a criação dos novos mercados e sobreviver nos mercados já existentes”.

Advertiu-se que existem dois pensamentos na linha entre a relação do empreendedorismo e o crescimento, a primeira com uma visão mais reduzida de desenvolvimento ao igualar com o crescimento econômico, o da produtividade ou o de empregos, e, por outro lado, uma visão ligada a atribuições de papéis ou funções, que incluiu a realocação de recursos, o risco, o ambiente para inovação e a concorrência.

Entre as críticas apresentadas, destacou-se abordagens convencionais às barreiras empresariais e ressaltam a negligência dos processos sociais e emocionais como questões relevantes que precisam ser considerados. Em termos do empreendedorismo, os autores conceituam barreiras não apenas como obstáculos objetivos, mas como processos de barramento sociais carentes de uma maior exploração no tocante a sua gênese.

Logo de partida, constou-se que necessário planejar, desenvolver e aprimorar as ações de educação e orientação profissional para o empreendedorismo, considerando particularidades entre as áreas do conhecimento que diferenciam a manifestação da intenção empreendedora.

b) Na sequência, o Capítulo 2, Educação Empreendedora (EE), mostrou que com o vigoroso desenvolvimento da educação para o empreendedorismo, educadores e acadêmicos estão prestando cada vez mais atenção ao importante papel que a educação para o empreendedorismo desempenha no ensino superior mais amplo. Em outras palavras, a eficácia da educação para o empreendedorismo torna-se um assunto que vale a pena estudar. O compartilhamento de conhecimento e a aprendizagem organizacional afetam o empreendedorismo corporativo e a inovação. Nesse sentido, uma das possibilidades para promoção desse conhecimento no cenário do Empreendedorismo gira em torno da interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento.

A Educação Empreendedora (EE) pode ser definida como um componente que promove as competências ou habilidades de sucesso, a exemplo da adoção e uso de tecnologias e inovações, ao empreendedor. Ao promover práticas empreendedoras mais dinâmicas, lucrativas e tecnologicamente eficientes, a EE vem sendo vigorosamente desenvolvida e ganhando cada vez mais atenção por parte dos vários elementos do ecossistema – pesquisadores, entidades de ensino, organizações, governos, entre outros - no mundo.

No tocante a formação concebida no processo de EE, os diversos e múltiplos avanços, as inovações e a latente incorporação dos recursos de tecnologia da informação e comunicação que intentam favorecer o crescimento das interconexões, interações e complementaridades do ambiente de atuação do empreendedor, contribuiram para o início de uma ruptura das técnicas de ensino desconexas e independentes em direção a formas mais produtivas, ágeis, sustentáveis, tido como um “círculo virtuoso”, capaz de promover o progresso econômico dos seus atores.

Entre as questões apresentadas, há a relacionada a que a pedagogia do empreendedorismo deve incorporar cada vez mais caminhos para equipar seus educandos com especialização e diversidade em suas capacidades educacionais. Para fazer isso, o currículo de EE do empreendedorismo precisa ir além da sala de aula e incorporar instrução e experiências baseadas em campo corporativo. Uma combinação educacional ideal deve incorporar uma especialização empreendedora com diversidade de experiências educacionais. Apresentou-se um quadro comparativo entre o ensino tradicional e aprendizado de empreendedorismo que visa atender as novas demandas da sociedade digital.

Apesar da educação para o empreendedorismo ou EE está crescendo em todo o mundo, algumas questões principais questões ainda permanecem. Inicialmente destacamos que as demandas educacionais e didáticas permanecem. Do que falamos quando falamos de educação para o empreendedorismo? O que estamos realmente fazendo quando ensinamos ou educamos pessoas em empreendedorismo, em termos da natureza e do impacto de nossas intervenções? O que sabemos sobre a adequação, a relevância, a coerência, a utilidade social e a eficiência das nossas iniciativas e práticas de educação para o empreendedorismo?

c) O capítulo 3, Pedagogia (objetivos, conteúdos, métodos e indicadores) da Educação Empreendedora (EE), discutiu-se que os métodos de ensino e avaliação dos atuais estudos de EE seguem o ensino tradicional em sala de aula. Apesar do crescimento dos programas de educação e treinamento para o empreendedorismo, há pouca uniformidade em relações as referidas práticas que operacionalizam tais ações. Nesse sentido, os autores ainda chamam a atenção para a arte e a ciência do empreendedorismo, levando em consideração o fato de que, em parte, alguns aspectos do empreendedorismo podem ser ensinados com sucesso.

Foi visto, a partir dos debates e das pesquisas em pedagogia relacionada EE que os critérios defendidos pelos sistemas de educação em relação a EE incluem: o uso dos métodos e estudo da literatura clássica e dos escritos dos grandes pensadores e filósofos ao longo da história; aprendizagem pela ação, estimulada por críticas à abordagem estática e orientada para o conteúdo como inadequada para o ambiente em mudança; simulações de novos empreendimentos; simulações baseadas em tecnologia; o desenvolvimento de empreendimentos reais; cursos baseados em habilidades; jogos de papéis em vídeo; aprendizagem experiencial; e mentoria.

Ao revisar os vários métodos e argumentos pedagógicos destacados anteriormente, duas reflexões parecem apropriadas. Em primeiro lugar, muitos dos estudos revisados tendem a promover ou argumentar a favor de um método ou abordagem e se concentram principalmente em um estudo de caso dessa abordagem. Muito poucos estudos examinam os programas de forma holística, no sentido de reconhecer as ligações entre métodos e abordagens. Conseqüentemente, parece haver necessidade de mais estudos comparativos (ao longo do tempo) que avaliem as pedagogias em relação às alternativas conforme as conclusões do estudo.

Em segundo lugar, devido ao foco em estudos de caso e programas específicos, esses estudos geralmente não foram considerados em relação ao sistema de educação em que operam. Em alguns casos, são tiradas conclusões para a “educação para o empreendedorismo” como um todo, embora, na realidade, essa educação possa diferir

consideravelmente dentro dos diferentes países (e, na verdade, regiões) como consequência dos diferentes sistemas de educação. Esses estudos, portanto, poderiam ser considerados com mais cuidado em relação ao contexto de sistemas de educação do qual são derivados. Aliado ao exposto, percebe-se uma carência de estudos que explorem as inter-relações entre a atividade educacional e os resultados reais.

Por fim, o capítulo destaca a importância da avaliação de impacto na educação. A importância da avaliação de impacto na educação para o empreendedorismo está recebendo cada vez mais atenção de várias partes interessadas. Doadores, formuladores de políticas, estudantes e acadêmicos em empreendedorismo estão ansiosos para descobrir se realmente vale a pena investir mais esforços e dinheiro na educação para o empreendedorismo. De acordo com alguns autores citados, de vez em quando, as dúvidas acadêmicas sobre a ensinabilidade do empreendedorismo continuam ressurgindo, principalmente devido à ausência de provas coerentes de seu impacto. Autores apontam que muitos ainda se perguntam se os alunos desses cursos terão capacidade de competir no mercado de trabalho e também na área de negócios.

d) No capítulo 4, Tecnologia e Inovação a Serviço do Empreendedorismo, foram abordados os aspectos relacionados a tecnologia da informação e comunicação (TIC), a inovação e como esses recursos estão impactando as pessoas, as organizações, o empreendedorismo e seu ecossistema.

Já antes de Schumpeter, J.A, desde tempos imemoriais, a tecnologia fazia parte da humanidade. A tecnologia tem sido um mecanismo poderoso por meio do qual as pessoas, ao longo dos anos, canalizaram seus esforços para melhorar suas vidas. De acordo com esses escritores, a tecnologia em seus termos mais amplos incluía as primeiras formas de “ferramentas simples como o machado, a lança, os arcos e as flechas”, bem como outros implementos que ajudaram a sobrevivência da humanidade através dos tempos. Os autores afirmam que “a roda, a máquina a vapor, a eletricidade, o telégrafo, o motor de combustão interna, a colheitadeira combinada automatizada, o automóvel, a aeronave, a penicilina, a energia nuclear, os computadores, a internet, os equipamentos de manufatura automatizados e as biotecnologias” todos foram acréscimos e melhorias de tecnologia em relação aos primitivos.

Na atualidade, a TIC e a Inovação, ou seja, a digitalização alterou duas suposições gerais que fundamentam nossa compreensão existente dos processos e resultados empresariais. Em primeiro lugar, as tecnologias digitais tornaram os resultados e processos empresariais menos limitados - uma mudança de limites discretos, impermeáveis e estáveis para limites

cada vez mais porosos e fluidos. Em termos de resultados, isso se relaciona com os limites estruturais do produto, serviço, etc. (por exemplo, as características, escopo e alcance de mercado de uma oferta), e em termos de processos, isso se relaciona com os limites espaciais e temporais de atividades empresariais (por exemplo, quando e onde as atividades são realizadas).

O capítulo mostra que no empreendedorismo baseado ou com suportado por TIC e Inovação, a tecnologia, na maioria das vezes, graças ao seu potencial de alcançar novos desempenhos, estará no centro e origem do empreendimento. A inserção da TIC e Inovação no âmbito do empreendedorismo traz mais novidades e novas eventualidades relacionadas ao poder e aos ativos de P&D, bem como às restrições e contextos específicos. O suporte da TIC e Inovação ao empreendedorismo proporciona mudanças importantes para o mercado em comparação com o empreendedorismo mais tradicional. Algo novo ou significativamente diferentes poderão ser criados e explorados dependendo dos empresários e das condições gerais.

Como o fenômeno da digitalização resulta em várias implicações vitais, os empreendedores e pesquisadores do empreendedorismo precisam estar cientes do uso potencial dos resultados e das oportunidades associadas. Devido ao surgimento do fenômeno da digitalização, o “empreendedorismo digital” é considerado uma nova forma de atividade empreendedora.

Por fim, dado que características e aspectos únicos das tecnologias digitais moldam essas mudanças relacionadas a atividade empreendedora, propomos que essa nova explicação precisará ser informada pela perspectiva da tecnologia digital - que incorpora teorias, conceitos e construções relacionadas à tecnologia digital.

Especificamente, com base na estrutura de oportunidade empreendedora de, artefatos digitais (um componente digital, aplicativo ou conteúdo de mídia que faz parte de um novo produto (ou serviço) e oferece uma funcionalidade ou valor específico para o usuário final) e plataformas digitais (conjunto compartilhado e comum de serviços e arquitetura que serve para hospedar ofertas complementares, incluindo artefatos digitais) servem como parte da ideia do novo empreendimento (resultado), enquanto a infraestrutura digital serve como um facilitador externo (apoiando o processo).

Guardada as devidas proporções em relação a cadeia de valor na indústria, na ação empreendedora suportada por TIC e Inovação, de forma geral, a informação passa de apenas um elemento de apoio, para uma fonte independente de vantagem competitiva, ou seja, age

criando valor por intermédio de atividades de negócios eletrônicos em redes de dados digitais independentes da ideia clássica e das ações físicas.

e) No penúltimo Capítulo, Empreendedorismo 4.0, o termo foi criado em um projeto de pesquisa coordenado pelo presente autor do livro e publicado no estudo de [220]. Na seção viu-se que No empreendedorismo, a capacidade de inovar os processos de comercialização por intermédio da colaboração com outros, identificação das abordagens mais adequadas, adoção de estratégia e modelos de negócios para comercializar os novos produtos, pode aumentar as chances de sucesso em setores estabelecidos ou novos. Colaborações com parceiros, aglutinação de elementos complementares (por exemplo, outros produtos, tecnologias ou serviços), a capacidade de inovar, entre outros, são habilidades fundamentais para permitir que novos participantes comercializem suas soluções tecnologicamente desenvolvidas.

No empreendedorismo 4.0 as plataformas de TIC e Inovações correlacionadas proporcionam um comportamento mais agregado, recorrente e dinâmico entre todos seus atores (clientes, fornecedores, parceiros, governo, entre outros), ou seja, no Empreendedorismo 4.0 surge uma nova ideia de empreendimento, um negócio inovador dentro de uma economia de rede, que, por meio de plataformas eletrônicas em redes de dados, oferecem seus produtos e / ou serviços sob a perspectiva da criação eletrônica de valor.

No empreendedorismo suportado por recursos de TIC e inovação, os empreendedores precisam estar alertas ao seu ambiente; ao fazer isso, eles podem enquadrar suas ideias iniciais para a inovação do modelo de negócios. Então, os empreendedores e seus empreendimentos precisam promover as habilidades relevantes que podem ajudá-los a colocar as ideias inovadoras em prática. Isso envolve o fortalecimento de suas habilidades e conhecimentos por meio da aprendizagem exploratória e / ou aprendizagem exploratória.

Ao mesmo tempo, no processo de obtenção do conhecimento pela aprendizagem, o empreendedor precisa estar atento à sua percepção de risco. Quando os empreendedores sentem que o risco é muito alto, é melhor para eles conduzirem o aprendizado local e / ou alavancagem do conhecimento existente, porque o aprendizado exploratório é mais benéfico do que o aprendizado exploratório quando a percepção de risco dos empreendedores é alta. Em contraste, quando os empreendedores sentem que o risco é relativamente baixo, aprender coisas totalmente novas é mais favorável para o seu processo de inovação do modelo de negócios, porque a aprendizagem exploratória facilita a inovação melhor do que a aprendizagem exploratória quando os empreendedores têm uma percepção de risco baixa.

f) Por fim, o Capítulo 6, conclusivo do livro, Fatores que Influenciam a Formação para Atividade Empreendedora Suportada por Recursos Tecnológicos, versa sobre uma pesquisa e análise realizada no Brasil [249]. Investigar a formação para o empreendedorismo 4.0 como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras propõe a união da teoria e da experiência científica na busca de evolução da visão e abordagens tradicionais de uso dos recursos de TICs (alicerçadas em práticas padronizadas, fechadas, autônomas e hierárquicas) para uma perspectiva holística, sociotécnica, evolutiva, contínua, relacional e interativa.

Há um entendimento geral que Atividade Empreendedora (AE) está intimamente relacionada a inovação e a prosperidade econômica de um ambiente. Já tratou-se da temática ao vislumbrar o desenvolvimento econômico a partir de sua associação com a inovação. Para esse economista, a inovação é o que traz a figura do empreendedor à tona, o agente com a capacidade de introduzir novidades adequadas a um público-alvo, por meio de *outputs* criativos, sejam elas em produtos, serviços ou novo modo de gerir um negócio.

Ao apresentar o presente contexto, é possível constatar que AE não se trata de algo estático ou fixo, mas sim de um recurso que necessita ser renovado continuamente. Essa volatilidade a torna uma peça fundamental para o sucesso das atividades empresariais.

No Capítulo, a partir do levantamento e análise de [249] foi possível identificar a composição dos seguintes fatores: a) Fator 1: Vantagem competitiva (41,7%; Figura 3): é a percepção do valor agregado a partir da aprendizagem e da adoção de ferramentas tecnológicas; b) Fator 3: Estratégia (11,19%; Figura 3): forma como toda organização (atores organizacionais) aprendem e utilizam as ferramentas tecnológicas para seu crescimento e desenvolvimento; c) Fator 3: Perfil empreendedor (7,25%; Figura 3): é a mudança, que a educação e capacitação, do empreendedor intuitivo para o empreendedor analítico, aberto a adoção de práticas inovadoras.

Por fim o Capítulo ressalta que o empreendedorismo, quando aperfeiçoado pela EE e adoção de inovações e TICs, passa a ser, ainda mais, percebido como uma atividade dinâmica que auxilia na realização de mudanças e inovação de processos. O empreendedorismo 4.0 e sobre tudo a formação para o empreendedorismo 4.0, é apresentada como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras. A figura do empreendedor 4.0 é visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da organização, dando origem a uma unidade produtiva com

melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado.

Os objetivos específicos alicerçaram-se em uma ampla pesquisa bibliográfica em livros, impressos e material científico eletrônico oriundo de diversas bases de dados nacionais e internacionais – *Database of Institute for Scientific Information* (ISI Web of Science); *Scopus*; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES); *Academic Search Premier* (ASP); Elton B. Stephens Co (EBSCO), ScienceDirect (Elsevier) e *Google Scholar* – que contemplaram o objetivo trazer um panorama da modernidade no tocante ao Empreendedorismo, ao Empreendedor e sua formação que passa por um momento de evolução digital para atender as demandas da nova economia.

Não obstante a fundamentação e as discussões apresentadas, é necessário que no devido tempo o estudo seja ampliado internacionalmente, pois a situação presente e nacional poderá ser distinta da futura ou de outra localidade. Os resultados obtidos deverão ser acompanhados, analisados e aprimorados. Vale a ressalva que a “Inovação, Tecnologia e Formação Empreendedora 4.0: Do Tradicional para o Digital” é um processo dinâmico e contínuo. No entanto, em relação ao estudo apresentado, apesar de o mesmo se constituir em uma poderosa ferramenta, exige-se mais tempo e estudos futuros em outros continentes.

8. REFERÊNCIAS

- [1] A. D. Chandler, *The visible hand: the managerial revolution in American business*. Cambridge: Harvard University, 1977.
- [2] C. Mason and C. Harvey, 'Entrepreneurship: Contexts, opportunities and processes', *Bus. Hist.*, vol. 55, no. 1, pp. 1–8, 2013 [Online]. Available: 10.1080/00076791.2012.687542.
- [3] W. A. Friedman and G. Jones, 'Business History: Time for debate', *Bus. Hist. Rev.*, vol. 85, no. 1, pp. 1–8, 2011 [Online]. Available: 10.1017/S0007680511000201.
- [4] S. Shane, *A General Theory of Entrepreneurship: The Individual–Opportunity Nexus*. Cheltenham, 2003.
- [5] A. F. Baggio and D. K. Baggio, 'Empreendedorismo : Conceitos e Definições', vol. 1, no. 1, pp. 25–38, 2014.
- [6] S. Venkataraman, *The Distinctive Domain of Entrepreneurship Research: An Editor's Perspective*". In *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, vol. 3. Greenwich, CT: JAI Press, 1997.
- [7] R. A. Baron and S. A. Shane, *Empreendedorismo : uma visão do processo*. São Paulo, 2007.
- [8] S. Scott and S. Venkataraman, 'The promise of entrepreneurship as a field of research. Academy of Management.', *Acad. Manag. Rev.*, vol. 25, no. 1, pp. 217–226, 2000[Online]. Available <http://www.jstor.org/stable/259271> <https://pdfs.semanticscholar.org/e777/71389077a13c680c124a005da85fbb5b3742.pdf>.
- [9] D. Dimov, 'Grappling With the Unbearable Elusiveness of Entrepreneurial Opportunities', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 35, no. 1, pp. 57–81, 2011 [Online]. Available: 10.1111/j.1540-6520.2010.00423.x.
- [10] S. D. Sarasvathy, *Effectuation: elements of entrepreneurship expertise*. Northampton: Edward Elgar Publishing Ltd., 2008.
- [11] W. Naudé, 'Entrepreneurship is not a binding constraint on growth and development in the poorest countries', *World Dev.*, vol. 39, no. 1, pp. 33–44, 2011 [Online]. Available: 10.1016/j.worlddev.2010.05.005.
- [12] G. E. Monitor and E. N. O. Brasil, *No Title*. .
- [13] S. D. Sarasvathy, 'The questions we ask and the questions we care about: Reformulating some problems in entrepreneurship research', *J. Bus. Ventur.*, vol. 19, no. 5, pp. 707–717, 2004 [Online]. Available: 10.1016/j.jbusvent.2003.09.006.
- [14] S. Sarasvathy, 'What makes entrepreneurs entrepreneurial?', *Bus. Soc. Rev.*, pp. 1–9, 2007[Online]. Available <http://www.effectuation.org/sites/default/files/documents/what-makes-entrepreneurs-entrepreneurial-sarasvathy.pdf>.

- [15] R. Doern and D. Goss, 'From barriers to barring: Why emotion matters for entrepreneurial development', *Int. Small Bus. J.*, vol. 31, no. 5, pp. 496–519, 2013 [Online]. Available: 10.1177/0266242611425555.
- [16] A. De Bruin and S. Teasdale, 'A research agenda for social entrepreneurship', *A Res. Agenda Soc. Entrep.*, pp. 1–184, 2019 [Online]. Available: 10.4337/9781788972321.
- [17] J. R. Feagin and N. Imani, 'Racial Barriers to African American Entrepreneurship: An Exploratory Study', *Soc. Probl.*, vol. 41, no. 4, pp. 562–584, 1994 [Online]. Available: 10.2307/3096989.
- [18] E. M. Fischer et al., 'A theoretical overview and extension of research on sex, gender, and entrepreneurship', *J. Bus. Ventur.*, vol. 8, no. 2, pp. 151–168, 1993 [Online]. Available: 10.1016/0883-9026(93)90017-Y.
- [19] S. L. Fielden and A. Dawe, 'Entrepreneurship and social inclusion', *Women Manag. Rev.*, vol. 19, no. 3, pp. 139–142, 2004 [Online]. Available: 10.1108/09649420410529843.
- [20] A. Dreher and M. Gassebner, 'Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry', *Public Choice*, vol. 155, no. 3–4, pp. 413–432, 2013 [Online]. Available: 10.1007/s11127-011-9871-2.
- [21] V. Tonoyan, 'Corruption and Entrepreneurship : Does Trust Matter?', *Emergo. J. Transform. Econ. Soc.*, vol. 10, no. 3, pp. 2–19, 2003.
- [22] F. W. Kellermanns and K. A. Eddleston, 'Feuding families: When conflict does a family firm good', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 28, no. 3, pp. 209–228, 2004 [Online]. Available: 10.1111/j.1540-6520.2004.00040.x.
- [23] F. W. Kellermanns and K. A. Eddleston, 'A family perspective on when conflict benefits family firm performance', *J. Bus. Res.*, vol. 60, no. 10, pp. 1048–1057, 2007 [Online]. Available: 10.1016/j.jbusres.2006.12.018.
- [24] R. S. De Carvalho, 'Empreendedorismo, autocrítica e flexibilidade: problematizando traços da cultura gestonária de vida nos discursos de pedagogos em formação', *Curriculo sem Front.*, vol. 12, no. 2, pp. 470–478, 2012.
- [25] S. Unnikrishnan and C. Blair, (2019,), *Want to Boost the Global Economy by \$5 Trillion? Support Women as Entrepreneurs. .*
- [26] F. Froebel, *A educação do homem*. Passo Fundo, 2001.
- [27] T. Beibei et al., 'Research on the relationship between informatization level and global competitiveness', *2017 IEEE Int. Conf. Intell. Secur. Informatics Secur. Big Data, ISI 2017*, vol. 55, no. 18, p. 198, 2017 [Online]. Available: 10.1109/ISI.2017.8004911.
- [28] M. M. Lafisheva et al., 'Informatization of education in the context of post-industrialization: The difficulties', *Proc. 2017 Int. Conf. "Quality Manag. Transp. Inf. Secur. Inf. Technol. IT QM IS 2017*, pp. 668–670, 2017 [Online]. Available: 10.1109/ITMQIS.2017.8085912.

- [29] N. Yang, 'Evaluation research of small and medium-sized enterprise informatization on big data', *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 231, no. 1, pp. 1–5, 2017 [Online]. Available: 10.1088/1757-899X/231/1/012014.
- [30] S. Rahmawati and I. Rochmawati, 'Information and Communication Technology Development for Entrepreneurs', *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 662, no. 2, 2019 [Online]. Available: 10.1088/1757-899X/662/2/022028.
- [31] J. Piñeiro-Chousa et al., 'Innovation, entrepreneurship and knowledge in the business scientific field: Mapping the research front', *J. Bus. Res.*, vol. 115, no. December 2019, pp. 475–485, 2020 [Online]. Available: 10.1016/j.jbusres.2019.11.045.
- [32] H. Liu et al., 'A measurement model of entrepreneurship education effectiveness based on methodological triangulation', *Stud. Educ. Eval.*, vol. 70, no. February, p. 100987, 2021[Online]. Available<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.100987>.
- [33] E. Bolisani and C. Bratianu, 'The Elusive Definition of Knowledge', *Knowl. Manag. Organ. Learn.*, vol. 4, pp. 1–22, 2018 [Online]. Available: 10.1007/978-3-319-60657-6_1.
- [34] R. M. Grant, 'Toward a knowledge-based theory of the firm', *Strateg. Manag. J.*, vol. 17, no. SUPPL. WINTER, pp. 109–122, 1996 [Online]. Available: 10.1002/smj.4250171110.
- [35] H. (David) Yoon et al., 'A cross-national study of knowledge, government intervention, and innovative nascent entrepreneurship', *J. Bus. Res.*, vol. 84, no. March 2017, pp. 243–252, 2018[Online]. Available<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.040>.
- [36] T. Turner and W. W. Pennington, 'Organizational networks and the process of corporate entrepreneurship: how the motivation, opportunity, and ability to act affect firm knowledge, learning, and innovation', *Small Bus. Econ.*, vol. 45, no. 2, pp. 447–463, 2015[Online]. Available<http://dx.doi.org/10.1007/s11187-015-9638-0>.
- [37] D. J. Teece et al., 'Dynamic capabilities and strategic management', *Knowl. Strateg.*, vol. 18, no. April 1991, pp. 77–116, 2009 [Online]. Available: 10.1093/0199248540.003.0013.
- [38] S. A. Zahra, 'Corporate entrepreneurship as knowledge creation and conversion: the role of entrepreneurial hubs', *Small Bus. Econ.*, vol. 44, no. 4, pp. 727–735, 2015 [Online]. Available: 10.1007/s11187-015-9650-4.
- [39] S. Carnahan et al., 'The Effect of Firm Compensation Structures on the Mobility and Entrepreneurship of Extreme Performers', *Business*, vol. 1102, no. October, pp. 1–43, 2010 [Online]. Available: 10.1002/smj.
- [40] R. Huggins and P. Thompson, 'Entrepreneurship , Innovation and Regional Growth: A Network Theory Robert Huggins Email : HugginsR@cardiff.ac.uk Piers Thompson Email : piers.thompson@ntu.ac.uk', *Small Bus. Econ.*, vol. 41, no. 5, pp. 103–128, 2015.
- [41] A. N. Link and R. M. Sarala, 'Advancing conceptualisation of university entrepreneurial ecosystems: The role of knowledge-intensive entrepreneurial firms', *Int. Small Bus. J. Res. Entrep.*, vol. 37, no. 3, pp. 289–310, 2019 [Online]. Available: 10.1177/0266242618821720.

- [42] H. Etzkowitz and L. Leydesdorff, 'The dynamics of innovation: From National Systems and "mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations', *Res. Policy*, vol. 29, no. 2, pp. 109–123, 2000 [Online]. Available: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
- [43] H. Etzkowitz, *The triple helix: University-industry-government innovation and entrepreneurship*. 2008.
- [44] B. Ravi, 'Insights on Entrepreneurship Education and Mentoring Programs', *IEEE Potentials*, vol. 40, no. 3, pp. 35–40, 2021 [Online]. Available: 10.1109/MPOT.2021.3053535.
- [45] H. Liu et al., 'A measurement model of entrepreneurship education effectiveness based on methodological triangulation', *Stud. Educ. Eval.*, vol. 70, 2021 [Online]. Available: 10.1016/j.stueduc.2021.100987.
- [46] Soumitra Dutta et al., (2020,), *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?* [Online]. Available: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf.
- [47] G. Cheetham and G. Chivers, 'Towards a holistic model of numeracy competence', *J. Eur. Ind. Train.*, vol. 20, no. 5, pp. 20–30, 1996.
- [48] G. Cheetham and G. Chivers, 'The reflective (and competent) practitioner: A model of professional competence which seeks to harmonise the reflective practitioner and competence-based approaches', *J. Eur. Ind. Train.*, vol. 22, no. 7, pp. 267–276, 1998 [Online]. Available: 10.1108/03090599810230678.
- [49] A. Y. Oguntimehin and O. E. Olaniran, 'The relationship between entrepreneurship education and students' entrepreneurial intentions in Ogun state-owned universities, Nigeria', *Eur. Cent. Res. Train. Dev.*, vol. 5, no. 3, pp. 9–20, 2017[Online]. Available <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/The-Relationship-between-Entrepreneurship-Education-and-Students'-Entrepreneurial-Intentions-in-Ogun-State-Owned-Universities-Nigeria.pdf>.
- [50] G. von Graevenitz et al., 'The effects of entrepreneurship education', *J. Econ. Behav. Organ.*, vol. 76, no. 1, pp. 90–112, 2010[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77956262882&doi=10.1016%2Fj.jebo.2010.02.015&partnerID=40&md5=bb4b7ac7906227c051f09c7b283db61c>.
- [51] A. Fayolle et al., 'Effect and counter-effect of entrepreneurship education and social context on student's intentions', *Estud. Econ. Apl.*, vol. 24, no. 2, pp. 509–524, 2006.
- [52] A. Lanero et al., 'The impact of entrepreneurship education in European universities: An intention-based approach analyzed in the Spanish area', *Int. Rev. Public Nonprofit Mark.*, vol. 8, no. 2, pp. 111–130, 2011 [Online]. Available: 10.1007/s12208-011-0067-8.
- [53] V. Rindova et al., 'Introduction to Special Topic Forum: Entrepreneurship as Emancipation', *Acad. Manag. Rev.*, vol. 34, no. 3, pp. 477–491, 2009.

- [54] B. Ravi, 'Insights on Entrepreneurship Education and Mentoring Programs', *IEEE Potentials*, vol. 40, no. 3, pp. 35–40, 2021[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85105848115&doi=10.1109%2FMPOT.2021.3053535&partnerID=40&md5=865dc760f89d423aa29d0de1f2e88385>.
- [55] D. K. Dutta et al., 'Fostering entrepreneurship: Impact of specialization and diversity in education', *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 163–179, 2011[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79958103899&doi=10.1007%2Fs11365-010-0151-2&partnerID=40&md5=fb09d41f39a0cac099198d8ac36d4222>.
- [56] S. M. Lee et al., 'Impact of Entrepreneurship Education: A Comparative Study of the U.S. and Korea', *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 27–43, 2005 [Online]. Available: [10.1007/s11365-005-6674-2](https://doi.org/10.1007/s11365-005-6674-2).
- [57] D. F. Kuratko, 'Entrepreneurship Education: Emerging Trends and Challenges for the 21 St Century', *Assoc. Small Bus. Entrep.*, pp. 124–136, 2003[Online]. Available http://www.unm.edu/~asalazar/Kauffman/Entrep_research/e_ed.pdf.
- [58] D. F. Kuratko, 'E T & P Education : and Challenges Introduction : A Perspective on Entrepreneurship', pp. 577–597, 2005.
- [59] M. Botha et al., 'Enhancing female entrepreneurship by enabling access to skills', *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 2, no. 4, pp. 479–493, 2006 [Online]. Available: [10.1007/s11365-006-0011-2](https://doi.org/10.1007/s11365-006-0011-2).
- [60] I. Danvila Del Valle and M. A. Sastre Castillo, 'Human capital and sustainable competitive advantage: An analysis of the relationship between training and performance', *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 139–163, 2009 [Online]. Available: [10.1007/s11365-008-0090-3](https://doi.org/10.1007/s11365-008-0090-3).
- [61] M. T. Ballestar et al., 'Productivity and employment effects of digital complementarities', *J. Innov. Knowl.*, no. December, p. 14, 2020[Online]. Available <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.10.006>.
- [62] R. Zhashkenova et al., 'Analysis of the transformation of higher educational institutions through entrepreneurship in the conditions of digitalization', vol. 25, no. 4, pp. 1–10, 2021.
- [63] D. Cruz-amar and M. Guerrero, 'Changing Times at Cuban Universities : Looking into the Transition towards a Social , Entrepreneurial and Innovative Organization', *Sustainability*, vol. 12, p. 15, 2020[Online]. Available www.mdpi.com/journal/sustainability.
- [64] P. Highlights, 'Policy Highlights OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019', 2019.
- [65] V. Teymurova et al., 'Implementation of Mobile Entrepreneurial Learning in the Context of Flexible Integration of Traditions and Innovations', *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 21, pp. 118–135, 2020[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

85099343599&doi=10.3991%2Fijim.v14i21.18445&partnerID=40&md5=70fe2c460f11b8c3aebb98f5a9a71575.

- [66] S. Bhagavatula et al., 'Innovation and Entrepreneurship in India : An Overview', no. September 2019, pp. 467–493, 2021 [Online]. Available: 10.1017/mor.2019.52.
- [67] A. Charney et al., 'The Impact of Entrepreneurship Education: An Evaluation of the Berger Entrepreneurship Program at the', pp. 1985–1999, 1985.
- [68] C. Lüthje and N. Franke, 'Fostering entrepreneurship through university education and training : Lessons from Massachusetts Institute of Technology Introduction : The role of university graduates as business founders', *Management*, p. 13, 2002.
- [69] J. A. Schumpeter, *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- [70] F. Dolabela, *O Segredo de Luísa*. São Paulo: Editora de Cultura, 1999.
- [71] D. Hahn et al., 'The impact of entrepreneurship education on university students' entrepreneurial skills: a family embeddedness perspective', *Small Bus. Econ.*, vol. 55, no. 1, pp. 257–282, 2020 [Online]. Available: 10.1007/s11187-019-00143-y.
- [72] V. Jafari-Sadeghi et al., 'Level of education and knowledge, foresight competency and international entrepreneurship: A study of human capital determinants in the European countries', *Eur. Bus. Rev.*, vol. 32, no. 1, pp. 46–68, 2020 [Online]. Available: 10.1108/EBR-05-2018-0098.
- [73] L. Y. Quan and H. Zhou, 'Evaluation of innovation and entrepreneurship education capability in colleges and universities based on entropy TOPSIS-A case study', *Kuram ve Uygulamada Egit. Bilim.*, vol. 18, no. 5, pp. 994–1004, 2018[Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85061938113&doi=10.12738%2Festp.2018.5.003&partnerID=40&md5=12d7be825f3bc280d4be4ab23ec9a5c8>.
- [74] A. Fayolle, 'Personal views on the future of entrepreneurship education', *Entrep. Reg. Dev.*, vol. 25, no. 7–8, pp. 692–701, 2013[Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84888033978&doi=10.1080%2F08985626.2013.821318&partnerID=40&md5=8296d35d6bc8169fb64e19fee0bc5ca2>.
- [75] L. F. Edelman et al., 'Entrepreneurship education: Correspondence between practices of nascent entrepreneurs and textbook prescriptions for success', *Acad. Manag. Learn. Educ.*, vol. 7, no. 1, pp. 56–70, 2008 [Online]. Available: 10.5465/AMLE.2008.31413862.
- [76] S. D. Sarasvathy, 'Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from', *Acad. Manag. Rev.*, vol. 26, no. 2, pp. 243–263, 2001.
- [77] T. Baker and R. E. Nelson, 'Creating Something from Nothing : Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage Author (s): Ted Baker and Reed E . Nelson Source :

Administrative Science Quarterly , Vol . 50 , No . 3 (Sep ., 2005), pp . 329-366 Published by : Sage Publicati', vol. 50, no. 3, pp. 329–366, 2018.

- [78] G. Fisher, 'Effectuation, causation, and bricolage: A behavioral comparison of emerging theories in entrepreneurship research', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 36, no. 5, pp. 1019–1051, 2012 [Online]. Available: 10.1111/j.1540-6520.2012.00537.x.
- [79] World Economic Forum, *Educating the Next Wave of Entrepreneurs. Unlocking entrepreneurial capabilities to meet the global challenges of the 21st Century. A Report of the Global Education Initiative*, no. April. Switzerland: World Economic Forum, 2009[Online]. Availablewww.weforum.org.
- [80] 'PEDAGOGIA', in *DICIO dicionario online de português*, Porto: 7Graus, 2021[Online]. Availablehttps://www.dicio.com.br/pedagogia/[Accessed: 16December2021].
- [81] E. S. Mwasalwiba, 'Entrepreneurship education: A review of its objectives, teaching methods, and impact indicators', *Educ. Train.*, vol. 52, no. 1, pp. 20–47, 2010 [Online]. Available: 10.1108/00400911011017663.
- [82] J. McKeown et al., 'Graduate entrepreneurship education in the United Kingdom', *Educ. Train.*, vol. 48, no. 8–9, pp. 597–613, 2006 [Online]. Available: 10.1108/00400910610710038.
- [83] H. Matlay, 'Entrepreneurship education in UK business schools: Conceptual, contextual and policy considerations', *J. Small Bus. Enterp. Dev.*, vol. 12, no. 4, pp. 627–643, 2005 [Online]. Available: 10.1108/14626000510628270.
- [84] H. Matlay, 'Researching entrepreneurship and education: Part 1: What is entrepreneurship and does it matter?', *Educ. Train.*, vol. 47, no. 8–9, pp. 665–677, 2005 [Online]. Available: 10.1108/00400910510633198.
- [85] D. A. Kirby, 'Entrepreneurship education: can business schools meet the challenge?', in *Silicon Valley Review of Global Entrepreneurship Research*, 1st ed., Z. G. Li, R. Chen, and M. Cannice, Eds. San Francisco, California, 2005, pp. 173–194.
- [86] M. J. Co and B. Mitchell, 'Entrepreneurship education in South Africa: A nationwide survey', *Educ. Train.*, vol. 48, no. 5, pp. 348–359, 2006 [Online]. Available: 10.1108/00400910610677054.
- [87] C. Henry et al., 'Entrepreneurship education and training: Can entrepreneurship be taught? Part I', *Educ. Train.*, vol. 47, no. 2, pp. 98–111, 2005 [Online]. Available: 10.1108/00400910510586524.
- [88] L. Pittaway and J. Cope, 'Entrepreneurship education: A systematic review of the evidence', *Int. Small Bus. J.*, vol. 25, no. 5, pp. 479–510, 2007 [Online]. Available: 10.1177/0266242607080656.
- [89] G. L. Genson, 'Teaching Entrepreneurship Through The Classics', *J. Appl. Bus. Res.*, vol. 8, no. 4, pp. 135–140, 1992.

- [90] C. Aluthgama-Baduge and G. Mulholland, 'Are the dominant teaching theories in higher education adequate to underpin teaching practices in enterprise and entrepreneurship context?', *Enterprising Educ. UK High. Educ.*, pp. 27–50, 2018 [Online]. Available: 10.4324/9781315518138-3.
- [91] C. M. Leitch and R. T. Harrison, 'A process model for entrepreneurship education and development', *Int. J. Entrep. Behav. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 83–109, 1999 [Online]. Available: 10.1108/13552559910284065.
- [92] M. Chhabra et al., 'Entrepreneurship education and training in Indian higher education institutions: a suggested framework', *Educ. Train.*, vol. 63, no. 7–8, pp. 1154–1174, 2021 [Online]. Available: 10.1108/ET-10-2020-0310.
- [93] J. H. Kelmar, 'Business Plans for Teaching Entrepreneurial Behaviour', *Educ. + Train.*, vol. 34, no. 1, pp. 30–32, 1992 [Online]. Available: 10.1108/00400919210007511.
- [94] L. Castaldi et al., 'An experiential learning program for entrepreneurship education', *Glob. Bus. Econ. Rev.*, vol. 22, no. 1–2, pp. 178–197, 2020 [Online]. Available: 10.1504/GBER.2020.105050.
- [95] A. Naia et al., 'Entrepreneurship education literature in the 2000s', *J. Entrep. Educ.*, vol. 17, no. 2, pp. 118–142, 2014.
- [96] R. Newbery et al., 'Evaluating the impact of serious games: the effect of gaming on entrepreneurial intent', *Inf. Technol. People*, vol. 29, no. 4, pp. 733–749, 2016 [Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85006512023&doi=10.1108%2FITP-05-2015-0111&partnerID=40&md5=ef97ad203dad34fa33ef3f972212b862>.
- [97] K. Hindle, 'A grounded theory for teaching entrepreneurship using simulation games', *Simul. Gaming*, vol. 33, no. 2, pp. 236–241, 2002 [Online]. Available: 10.1177/1046878102332012.
- [98] J. Fox et al., 'Simulations in Entrepreneurship Education: Serious Games and Learning Through Play', *Entrep. Educ. Pedagog.*, vol. 1, no. 1, pp. 61–89, 2018 [Online]. Available: 10.1177/2515127417737285.
- [99] W. C. Kriz and E. Auchter, '10 Years of Evaluation Research Into Gaming Simulation for German Entrepreneurship and a New Study on Its Long-Term Effects', *Simul. Gaming*, vol. 47, no. 2, pp. 179–205, 2016 [Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84962888060&doi=10.1177%2F1046878116633972&partnerID=40&md5=6faa99f047e2a48e911db44b33982e9a>.
- [100] D. Hyams-Ssekasi and E. F. Caldwell, *Experiential learning for entrepreneurship: Theoretical and practical perspectives on enterprise education*. 2018 [Online]. Available: 10.1007/978-3-319-90005-6.

- [101] L. Edelman and H. Yli-Renko, 'The impact of environment and entrepreneurial perceptions on venture-creation efforts: Bridging the discovery and creation views of entrepreneurship', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 34, no. 5, pp. 833–856, 2010 [Online]. Available: 10.1111/j.1540-6520.2010.00395.x.
- [102] J. George H. Haines, 'The Ombudsman: Teaching Entrepreneurship', *Interfaces (Providence)*, vol. 18, no. 5, pp. 23–30, 1988[Online]. Available <http://www.jstor.org/stable/25061133>.
- [103] M. Lackéus and K. W. Middleton, 'Venture creation programs: Bridging entrepreneurship education and technology transfer', *Educ. Train.*, vol. 57, no. 1, pp. 48–73, 2015[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84922720045&doi=10.1108%2FET-02-2013-0013&partnerID=40&md5=17b78022fa160c93d458550c53732d1f>.
- [104] J. M. Ulijn et al., 'Teaching business plan negotiation fostering entrepreneurship among business and engineering students', *Bus. Commun. Q.*, vol. 67, no. 1, pp. 41–57, 2004 [Online]. Available: 10.1177/1080569903262040.
- [105] G. Mariani, 'Conoscere per formulare e comunicare le strategie: il ruolo del business plan', *Sinergie Ital. J. Manag.*, no. 92, pp. 69–91, 2018 [Online]. Available: 10.7433/s92.2013.05.
- [106] H. Ranasinghe, 'Business Planning Practices Affecting Higher Level of Business Performance of Manufacturing SMEs in the Western Province of Sri Lanka', *Int. J. Soc. Relev. Concern*, vol. 9, no. 7, pp. 237–260, 2021[Online]. Available https://www.academia.edu/download/68390339/18.IJSRC_9730_Ranasinghe.pdf.
- [107] M. Robertson and A. Collins, 'The video role model as an enterprise teaching aid', *Educ. + Train.*, vol. 45, no. 6, pp. 331–340, 2003 [Online]. Available: 10.1108/00400910310495987.
- [108] L. Shao-Hui et al., 'Mediation and moderated mediation in the relationship among entrepreneurial self-efficacy, entrepreneurial intention, entrepreneurial attitude and role models', *Int. Conf. Manag. Sci. Eng. - Annu. Conf. Proc.*, pp. 129–134, 2011 [Online]. Available: 10.1109/ICMSE.2011.6069954.
- [109] H. Van Auken et al., 'the Influence of Role Models on Entrepreneurial Intentions', *J. Dev. Entrep.*, vol. 11, no. 02, pp. 157–167, 2006 [Online]. Available: 10.1142/s1084946706000349.
- [110] D. Smith and V. Tech, 'Student Perspectives of Value Regarding an Experiential Learning Project Set in a Simulated Retail Environment', *2020 Proc. Virtual Conf.*, pp. 3–5, 2020.
- [111] S. P. Daly, 'Student-Operated Internet Businesses: True Experiential Learning in Entrepreneurship and Retail Management', *J. Mark. Educ.*, vol. 23, no. 3, pp. 204–215, 2001 [Online]. Available: 10.1177/0273475301233006.
- [112] D. Sexton and N. B. Upton, 'Evaluation of an Innovative Approach to Teaching Entrepreneurship', *J. Small Bus. Manag.*, vol. 25, p. 35, 1987.

- [113] K. Liang et al., 'Students' assessment of experiential learning in an entrepreneurship curriculum: Expectations versus outcomes', *J. Bus. Entrep.*, vol. 28, no. 1, pp. 125–144, 2016 [Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85034966908&partnerID=40&md5=0f77b46b11f24306b91f54be47fa0972>.
- [114] J. C. Dilts et al., 'E-Venture: Setting Up Shop Online: Creating a Student E-Business Preincubator Experience.', *J. Adv. Mark. Educ.*, vol. 11, no. 2004, pp. 1–10, 2007 [Online]. Available <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=34598792&site=ehost-live>.
- [115] A. Maritz et al., 'A Blended Learning Approach to Entrepreneurship Education', *Sci. Econ. J.*, vol. 12, no. 2, pp. 83–93, 2010.
- [116] G. Hägg and A. Kurczewska, 'Toward a Learning Philosophy Based on Experience in Entrepreneurship Education', *Entrep. Educ. Pedagog.*, vol. 4, no. 1, pp. 4–29, 2021 [Online]. Available: 10.1177/2515127419840607.
- [117] M. F. Tete et al., 'Experiential learning as teaching strategy for entrepreneurship: Assessment of a Brazilian experience', *Int. J. Innov. Learn.*, vol. 16, no. 4, pp. 428–447, 2014 [Online]. Available: 10.1504/IJIL.2014.065547.
- [118] J. Stewart and V. Knowles, 'Mentoring in undergraduate business management programmes', *J. Eur. Ind. Train.*, vol. 27, pp. 147–159, 2003 [Online]. Available: 10.1108/03090590310468967.
- [119] J. Ferrandiz et al., 'Promoting entrepreneurial intention through a higher education program integrated in an entrepreneurship ecosystem', *Int. J. Innov. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 6–21, 2018 [Online]. Available: 10.1108/IJIS-09-2017-0089.
- [120] A. Q. Mohabuth, 'Exploring the factors that contribute towards better student-mentor relationship in work-based learning (WBL) practice', *J. Educ. Vocat. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 52–60, 2015 [Online]. Available: 10.22610/jevr.v6i1.179.
- [121] H. V. Mukesh and K. Rajasekharan Pillai, 'Role of Institutional Ecosystem in Entrepreneurship Education: An Empirical Reiteration', *J. Entrep.*, vol. 29, no. 1, pp. 176–205, 2020 [Online]. Available: 10.1177/0971355719893521.
- [122] A. A. Gibb, 'Enterprise Culture and Education: Understanding Enterprise Education and its Links with Small Business, Entrepreneurship and Wider Educational Goals', *Int. Small Bus. J.*, vol. 11, no. 3, pp. 11–34, 1993 [Online]. Available: 10.1177/026624269301100301.
- [123] A. Penaluna et al., 'Creativity-based assessment and neural understandings: A discussion and case study analysis', *Educ. Train.*, vol. 52, no. 8, pp. 660–678, 2010 [Online]. Available: 10.1108/00400911011088971.
- [124] A. Gibb, 'Concepts into practice: Meeting the challenge of development of entrepreneurship educators around an innovative paradigm: The case of the International Entrepreneurship

Educators' Programme (IEEP)', *Int. J. Entrep. Behav. Res.*, vol. 17, no. 2, pp. 146–165, 2011 [Online]. Available: 10.1108/13552551111114914.

- [125] J. Gabriëlsson et al., 'Business simulation exercises in small business management education: Using principles and ideas from action learning', *Action Learn. Res. Pract.*, vol. 7, no. 1, pp. 3–16, 2010 [Online]. Available: 10.1080/14767330903576812.
- [126] R. Tunstall and M. Lynch, 'The role of simulation case studies in enterprise education', *Educ. Train.*, vol. 52, no. 8, pp. 624–642, 2010 [Online]. Available: 10.1108/00400911011088953.
- [127] R. Klapper and S. Tegtmeier, 'Innovating entrepreneurial pedagogy: Examples from France and Germany', *J. Small Bus. Enterp. Dev.*, vol. 17, no. 4, pp. 552–568, 2010 [Online]. Available: 10.1108/14626001011088723.
- [128] E. P. NIRAS Consultants, FORA, *Survey of Entrepreneurship in Higher Education in Europe - Main Report*. 2008 [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/8973/attachments/1/translations/en/renditions/native>.
- [129] A. Fayolle, *Handbook of Research in Entrepreneurship Education, Volume 1*, vol. 1. Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Limited, 2013 [Online]. Available: 10.4337/9781847205377.
- [130] B. Johannisson et al., 'University training for entrepreneurship—an action frame of reference', *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 23, no. 4, pp. 477–496, 1998 [Online]. Available: 10.1080/03043799808923526.
- [131] E. A. Rasmussen and R. Sørheim, 'Action-based entrepreneurship education', *Technovation*, vol. 26, no. 2, pp. 185–194, 2006 [Online]. Available: 10.1016/j.technovation.2005.06.012.
- [132] D. Kolb, *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.
- [133] P. Hannon et al., 'Making the journey from student to entrepreneur: a review of the existing research into graduate entrepreneurship', Birmingham, 2004.
- [134] P. Robinson and S. Malach, 'Multi-disciplinary entrepreneurship clinic: experiential education in theory and practice', in *Handbook of Research in Entrepreneurship Education Volume 1: A General Perspective*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2007, pp. 173–186.
- [135] J.-P. Bécharde and D. Grégoire, 'Archetypes of pedagogical innovation for entrepreneurship in higher education: model and illustrations.', in *Handbook of Research in Entrepreneurship Education Volume 1: A General Perspective*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2007, pp. 261–284.
- [136] M. J. Manimala and P. Thomas, 'Innovations, Entrepreneurship Education: and Best Practices', in *Entrepreneurship Education - Experiments with Curriculum, Pedagogy and Target Groups*, M. J. Manimala and P. Thomas, Eds. Springer, Singapore, 2017, pp. 3–53 [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3319-3>.

- [137] M. L. Kourilsky, 'Entrepreneurship education: Opportunity in search of curriculum', *Cent. Entrep. Leadership, Ewing Marion Kauffman Found. Kansas City, MO*, vol. 50, no. 10, pp. 11–15, 1995.
- [138] Y. Gürol and N. Atsan, 'Entrepreneurial characteristics amongst university students: Some insights for entrepreneurship education and training in Turkey', *Educ. Train.*, vol. 48, no. 1, pp. 25–38, 2006 [Online]. Available: 10.1108/00400910610645716.
- [139] C. L. Noll, 'Planning curriculum for entrepreneurship education', *Bus. Educ. Forum*, vol. 47, no. 3, pp. 3–6, 1993.
- [140] B. Hynes, 'Entrepreneurship education and training - introducing entrepreneurship into non-business disciplines', *J. Eur. Ind. Train.*, vol. 20, no. 8, pp. 10–17, 1996 [Online]. Available: 10.1108/03090599610128836.
- [141] J. O. Fiet, 'The pedagogical side of entrepreneurship theory', *J. Bus. Ventur.*, vol. 16, no. 2, pp. 101–117, 2001 [Online]. Available: 10.1016/S0883-9026(99)00042-7.
- [142] J. O. Fiet et al., 'The Theoretical Side of Teaching Entrepreneurship', *J. Bus. Ventur.*, vol. 16, no. 99, pp. 1–24, 2000.
- [143] R. Bennett, 'Business lecturers' perceptions of the nature of entrepreneurship', *Int. J. Entrep. Behav. Res.*, vol. 12, no. 3, pp. 165–188, 2006 [Online]. Available: 10.1108/13552550610667440.
- [144] H. Matlay, 'Researching entrepreneurship and education: Part 2: What is entrepreneurship education and does it matter?', *Educ. Train.*, vol. 48, no. 8–9, pp. 704–718, 2006 [Online]. Available: 10.1108/00400910610710119.
- [145] A. Fayolle, Ed., *Handbook of Research in Entrepreneurship Education, Volume 3 - International Perspectives*. Italy: Edward Elgar Publishing, Inc., 2010.
- [146] B. R. Smith et al., 'Social Entrepreneurship: a Grounded Learning Approach To Social Value Creation', *J. Enterprising Cult.*, vol. 16, no. 04, pp. 339–362, 2008 [Online]. Available: 10.1142/s0218495808000235.
- [147] R. T. Harrison and C. M. Leitch, *Entrepreneurial Learning*. Abingdon: Routledge, 2021.
- [148] A. Fayolle, *Entrepreneurship education at a crossroads: towards a more mature teaching field*. Abingdon, 2008 [Online]. Available: 10.1215/9781478022084-005.
- [149] C. Carrier, 'Strategies for teaching entrepreneurship: what else beyond lectures, case studies and business plan?', in *Handbook of Research in Entrepreneurship Education, Volume 1*, Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar, 2010, pp. 143–59.
- [150] A. Fayolle and B. Gailly, 'From craft to science: Teaching models and learning processes in entrepreneurship education', *J. Eur. Ind. Train.*, vol. 32, no. 7, pp. 569–593, 2008 [Online]. Available: 10.1108/03090590810899838.

- [151] F. Lourenço and O. Jones, 'Learning paradigms in entrepreneurship education', Birmingham, 2006.
- [152] C. A. McMullan and A. L. Boberg, 'The Relative Effectiveness of Projects in Teaching Entrepreneurship', *J. Small Bus. Entrep.*, vol. 9, no. 1, pp. 14–24, 1991 [Online]. Available: 10.1080/08276331.1991.10600387.
- [153] M. Robertson and A. Collins, 'Developing entrepreneurship in West Yorkshire: West Yorkshire universities' partnership and Business Start-Up@Leeds Met', *Educ. + Train.*, vol. 45, no. 6, pp. 303–307, 2003 [Online]. Available: 10.1108/00400910310495941.
- [154] E. Izquierdo et al., 'National Council for Graduate Entrepreneurship Working Paper 006 / 2007 Lessons Learned from an Innovative Approach on an Introductory Entrepreneurship Course : The Case of ESPOL', no. January, pp. 1–15, 2007.
- [155] J. Heinonen and S. A. Poikkijoki, 'An entrepreneurial-directed approach to entrepreneurship education: Mission impossible?', *J. Manag. Dev.*, vol. 25, no. 1, pp. 80–94, 2006 [Online]. Available: 10.1108/02621710610637981.
- [156] J. K. Verduyn et al., 'Filming entrepreneurship', *Int. Rev. Entrep.*, vol. 7, no. 3, 2009.
- [157] C. Hegarty, 'It's not an exact science: Teaching entrepreneurship in Northern Ireland', *Educ. Train.*, vol. 48, no. 5, pp. 322–335, 2006 [Online]. Available: 10.1108/00400910610677036.
- [158] J. P. Bechard and J. M. Toulouse, 'Validation of a didactic model for the analysis of training objectives in entrepreneurship', *J. Bus. Ventur.*, vol. 13, no. 4, pp. 317–332, 1998 [Online]. Available: 10.1016/S0883-9026(98)80006-2.
- [159] H. M. Neck and P. G. Greene, 'Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers', *J. Small Bus. Manag.*, vol. 49, no. 1, pp. 55–70, 2011 [Online]. Available: 10.1111/j.1540-627X.2010.00314.x.
- [160] W. Keogh and L. Galloway, 'Teaching enterprise in vocational disciplines: Reflecting on positive experience', *Manag. Decis.*, vol. 42, no. 3, pp. 531–541, 2004 [Online]. Available: 10.1108/00251740410519001.
- [161] A. Charney and G. D. Libecap, 'The Impact of Entrepreneurship Education: An Evaluation of the Berger Entrepreneurship Program at the University of Arizona, 1985-1999', Tucson, 2011 [Online]. Available: 10.2139/ssrn.1262343.
- [162] C. Henry et al., 'Entrepreneurship education and training: Can entrepreneurship be taught? Part II', *Educ. + Train.*, vol. 47, no. 3, pp. 158–169, 2005 [Online]. Available: 10.1108/00400910510592211.
- [163] L. Herron and H. J. Sapienza, 'The Entrepreneur and the Initiation of New Venture Launch Activities', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 17, no. 1, pp. 49–55, 1992 [Online]. Available: 10.1177/104225879201700106.

- [164] S. Karimi et al., 'The Impact of Entrepreneurship Education: A Study of Iranian Students' Entrepreneurial Intentions and Opportunity Identification', *J. Small Bus. Manag.*, vol. 54, no. 1, pp. 187–209, 2016 [Online]. Available: 10.1111/jsbm.12137.
- [165] N. E. Peterman and J. Kennedy, 'E T & P Enterprise Education : Influencing Students ', *Entrep. Theory Pract.*, pp. 129–144, 2003.
- [166] R. Athayde, 'E T & P Potential in Young People', *Entrep. Theory Pract.*, no. 44, pp. 481–501, 2009.
- [167] T. Volery et al., 'The impact of entrepreneurship education on human capital at upper-secondary level', *J. Small Bus. Manag.*, vol. 51, no. 3, pp. 429–446, 2013 [Online]. Available: 10.1111/jsbm.12020.
- [168] L. Kritskaya and V. Kritskaya, 'Analyzing Educators' Perspectives on the Effects of Entrepreneurship Education on Students' Entrepreneurial Intentions', in *11th European Conference on Innovation and Entrepreneurship (ECIE)*, I. Aaltio and M. T. Eskelinen, Eds. Finland, 2016, pp. 425–434.
- [169] A. Borchers and S. Hee, 'Assessing the effectiveness of entrepreneurial education programs from a multi-level multi-dimensional perspective with mental models', *ASEE Annu. Conf. Expo. Conf. Proc.*, 2011 [Online]. Available: 10.18260/1-2--17524.
- [170] A. T. V. B. Ribeiro et al., 'Building builders: entrepreneurship education from an ecosystem perspective at MIT', *Triple Helix*, vol. 5, no. 1, 2018 [Online]. Available: 10.1186/s40604-018-0051-y.
- [171] G. Hägg and A. Kurczewska, 'Connecting the dots: A discussion on key concepts in contemporary entrepreneurship education', *Educ. Train.*, vol. 58, no. 7–8, pp. 700–714, 2016 [Online]. Available: 10.1108/ET-12-2015-0115.
- [172] E. Kubberoed and S. T. Hagen, 'Mentoring Models in Entrepreneurship Education', *Edulearn15 7Th Int. Conf. Educ. New Learn. Technol.*, no. July, pp. 4059–4069, 2015.
- [173] L. Wyness et al., 'Sustainability: what the entrepreneurship educators think', *Educ. Train.*, vol. 57, no. 8–9, pp. 834–852, 2015[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84944580237&doi=10.1108%2FET-03-2015-0019&partnerID=40&md5=8a6d0eb1e7253e442db013bdec35e4b0>.
- [174] P. Del Vecchio et al., 'Sustainable entrepreneurship education for circular economy: emerging perspectives in Europe', *Int. J. Entrep. Behav. Res.*, vol. 27, no. 8, pp. 2096–2124, 2021 [Online]. Available: 10.1108/IJEBR-03-2021-0210.
- [175] V. Ratten and P. Jones, 'Covid-19 and entrepreneurship education: Implications for advancing research and practice', *Int. J. Manag. Educ.*, vol. 19, no. 1, p. 100432, 2021[Online]. Available <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100432>.

- [176] V. Ratten and P. Jones, 'Entrepreneurship and management education: Exploring trends and gaps', *Int. J. Manag. Educ.*, vol. 19, no. 1, p. 100431, 2021[Online]. Available <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100431>.
- [177] A. Bagheri et al., 'Entrepreneurship Education and Gamification: An Analysis of Students' Learning Outcomes', in *The Entrepreneurial Behaviour: Unveiling the cognitive and emotional aspect of entrepreneurship*, 2020, pp. 25–39 [Online]. Available: 10.1108/978-1-78973-507-920201005.
- [178] C. Freeman and C. Perez, 'Structural crises of adjustment business, cycles and investment behaviour', in *Technical change and economic theory*, 1990, pp. 38–66 [Online]. Available: 10.2307/2234048.
- [179] J. A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York, New York, USA: Harper and Row, 1976.
- [180] N. Harrison and D. Samson, *Technology management: Text and international cases*. New York, New York, USA: McGraw-Hill, 2002.
- [181] D. W. Jorgenson et al., 'Information technology and U.S. productivity growth: Evidence from a prototype industry production account', *J. Product. Anal.*, vol. 36, no. 2, pp. 159–175, 2011 [Online]. Available: 10.1007/s11123-011-0229-z.
- [182] C. Freeman, 'The "national system of innovation" in historical perspective', *Cambridge J. Econ.*, vol. 19, no. 1, pp. 5–24, 1995 [Online]. Available: 10.1093/oxfordjournals.cje.a035309.
- [183] M. S. Freel and P. J. A. Robson, 'Small firm innovation, growth and performance: evidence from Scotland and Northern England', *Int. Small Bus. J.*, vol. 22, no. 6, 2004.
- [184] C. Freeman and L. Soete, *The Economics of Industrial Innovation*, 3rd edn. London: Pinter, 1997.
- [185] B. Lund, 'The fourth industrial revolution', *Inf. Technol. Libr.*, vol. 40, no. 1, pp. 19–24, 2021 [Online]. Available: 10.6017/ITAL.V40I1.13193.
- [186] World Economic Forum, 'Innovate Europe Competing for Global Innovation Leadership', no. January, p. 44, 2019[Online]. Available www.weforum.org.
- [187] W. D. Holford, 'The future of human creative knowledge work within the digital economy', *Futures*, vol. 105, no. July 2017, pp. 143–154, 2019[Online]. Available <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.10.002>.
- [188] S. Nambisan, 'Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship', *Entrep. Theory Pract.*, vol. 41, no. 6, pp. 1029–1055, 2017 [Online]. Available: 10.1111/etap.12254.
- [189] E. Mollick, 'The dynamics of crowdfunding: An exploratory study', *J. Bus. Ventur.*, vol. 29, no. 1, pp. 1–16, 2014[Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>.

- [190] L. Mortara and N. Parisot, 'How do fab-spaces enable entrepreneurship? Case studies of "makers" - Entrepreneurs', *Int. J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 32, no. 1, pp. 16–42, 2018 [Online]. Available: [10.1504/IJMTM.2018.089467](https://doi.org/10.1504/IJMTM.2018.089467).
- [191] T. Rayna et al., 'Co-creation and user innovation: The role of online 3D printing platforms', *J. Eng. Technol. Manag. - JET-M*, vol. 37, pp. 90–102, 2015 [Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2015.07.002>.
- [192] E. R. Onainor, 'Grassroots digital fabrication and makerspaces: Reconfiguring, relocating and recalibrating innovation?', vol. 1, pp. 105–112, 2019.
- [193] E. Fischer and A. R. Reuber, 'Social interaction via new social media: (How) can interactions on Twitter affect effectual thinking and behavior?', *J. Bus. Ventur.*, vol. 26, no. 1, pp. 1–18, 2011 [Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2010.09.002>.
- [194] H. E. Aldrich, 'The Democratization of Entrepreneurship ? Hackers , Makerspaces , and Crowdfunding MAKERSPACES , AND CROWDFUNDING By Howard E . Aldrich Department of sociology , University North Carolina at Chapel Hill DRAFT : DO NOT QUOTE . Ok to cite . Based on a sessi', *Acad. Manag. Annu. Meet. Philadelphia, PA, USA*, no. April, 2014 [Online]. Available: [10.13140/2.1.1371.6162](https://doi.org/10.13140/2.1.1371.6162).
- [195] F. Thérin, *Handbook of research on techno-entrepreneurship*, 3rd ed. The University of Leeds, UK: Edward Elgar Publishing Ltd., 2019.
- [196] J. Manyika et al., 'Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation', *McKinsey Glob. Inst.*, no. December, pp. 1–148, 2017 [Online]. Available <https://www.mckinsey.com/~media/BAB489A30B724BECB5DEDC41E9BB9FAC.ashx>.
- [197] Y. J. Kim et al., 'The rise of technological unemployment and its implications on the future macroeconomic landscape', *Futures*, vol. 87, pp. 1–9, 2017 [Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2017.01.003>.
- [198] R. Basu and P. Bhola, 'Modelling interrelationships of quality management, information technology and entrepreneurial culture and their impact on performance from Indian IT enabled service SMEs', *Benchmarking*, 2021 [Online]. Available: [10.1108/BIJ-07-2021-0392](https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2021-0392).
- [199] F. Phillips, *Managing Innovation, Technology, and Entrepreneurship*. Meyer & Meyer Fachverlag und Buchhandel GmbH, 2009.
- [200] P. Fan, 'Innovation capacity and economic development: China and India', *Econ. Chang. Restruct.*, vol. 44, no. 1–2, pp. 49–73, 2011 [Online]. Available: [10.1007/s10644-010-9088-2](https://doi.org/10.1007/s10644-010-9088-2).
- [201] D. Chakraborty, 'Unraveling the Success of India 's IT -ITES Industry : Can India Sustain This Success ??', *J. Inf. Technol. Theory Appl.*, vol. 14, no. 1, pp. 5–15.
- [202] C. Anderson, *Makers: The New Industrial Revolution*. Crown Business, 2014.

- [203] F. Giones and A. Brem, 'Digital Technology Entrepreneurship: A Definition and Research Agenda', *Technol. Innov. Manag. Rev.*, vol. 7, no. 5, pp. 44–51, 2017 [Online]. Available: 10.22215/timreview1076.
- [204] C. E. Hull et al., 'Taking advantage of digital opportunities: A typology of digital entrepreneurship', *Int. J. Netw. Virtual Organ.*, vol. 4, no. 3, pp. 290–303, 2007 [Online]. Available: 10.1504/IJNVO.2007.015166.
- [205] Y. J. Hsieh and Y. J. Wu, 'Entrepreneurship through the platform strategy in the digital era: Insights and research opportunities', *Comput. Human Behav.*, vol. 95, pp. 315–323, 2019[Online]. Available<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.033>.
- [206] T. Le Dinh et al., 'Towards a living lab for promoting the digital entrepreneurship process', *Int. J. Entrep.*, vol. 22, no. 1, p. 4675, 2018.
- [207] F. Sussan and Z. J. Acs, 'The digital entrepreneurial ecosystem', *Small Bus. Econ.*, vol. 49, no. 1, pp. 55–73, 2017 [Online]. Available: 10.1007/s11187-017-9867-5.
- [208] Y. K. Dwivedi et al., 'Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy', *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 57, no. August 2019, p. 101994, 2021[Online]. Available<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>.
- [209] C. Beckman et al., 'Technology Entrepreneurship', *Strateg. Entrep. J.*, vol. 306, pp. 285–306, 2011 [Online]. Available: 10.1002/sej.
- [210] C. B. Bingham and J. Halebian, 'How firms learn heuristics: Uncovering missing components of organizational learning.', *Strateg. Entrep. J.*, vol. 306, pp. 285–306, 2011 [Online]. Available: 10.1002/sej.
- [211] R. A. Burgelman and A. S. Grove, 'Cross-boundary disruptors: Powerful interindustry entrepreneurial change agents', *Strateg. Entrep. J.*, vol. 306, no. 2007, pp. 285–306, 2011 [Online]. Available: 10.1002/sej.
- [212] N. Bosma et al., 'GEM, Global Entrepreneurship Monitor Report 2020/2021', 2021.
- [213] P. Davidsson, 'Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A re-conceptualization', *J. Bus. Ventur.*, vol. 30, no. 5, pp. 674–695, 2015[Online]. Available<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.01.002>.
- [214] D. Tilson et al., 'Digital infrastructures: The missing IS research agenda', *Inf. Syst. Res.*, vol. 21, no. 4, pp. 748–759, 2010 [Online]. Available: 10.1287/isre.1100.0318.
- [215] D. Dougherty and D. D. Dunne, 'Digital science and knowledge boundaries in complex innovation', *Organ. Sci.*, vol. 23, no. 5, pp. 1467–1484, 2012 [Online]. Available: 10.1287/orsc.1110.0700.

- [216] P. M. Leonardi, 'When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies', *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, vol. 35, no. 1, pp. 147–167, 2011 [Online]. Available: 10.2307/23043493.
- [217] K. Lyytinen et al., 'Digital product innovation within four classes of innovation networks', *Inf. Syst. J.*, vol. 26, no. 1, pp. 47–75, 2016 [Online]. Available: 10.1111/isj.12093.
- [218] J. Lee and N. Berente, 'Digital innovation and the division of innovative labor: Digital controls in the automotive industry', *Organ. Sci.*, vol. 23, no. 5, pp. 1428–1447, 2012 [Online]. Available: 10.1287/orsc.1110.0707.
- [219] J. F. Hair et al., *Análise multivariada de dados*. Bookman editora, 2009.
- [220] R. D. A. Alves et al., 'Empreendedorismo 4.0: conceitos e definições', *Rev. Empreendedorismo e Gestão Micro e Pequenas Empresas.*, vol. 5, no. 1, pp. 119–136, 2020.
- [221] K. S. Al-Omoush, 'The role of top management support and organizational capabilities in achieving e-business entrepreneurship', *Kybernetes*, vol. 50, no. 5, pp. 1163–1179, 2020 [Online]. Available: 10.1108/K-12-2019-0851.
- [222] OECD, *Data-Driven Innovation Big Data for growth and well-Being*. Paris.: OECD Publishing, 2015 [Online]. Available: dx.doi.org/10.1787/9789264229358-en.
- [223] OECD, 'The Internet of Things - Seizing the Benefits and Addressing the Challenges', *OECD Digit. Econ. Pap.*, no. 252, pp. 4–11, 2016[Online]. Available: http://search.proquest.com/docview/1797548811?accountid=8144%5Cnhttp://sfx.aub.aau.dk/sfxaub?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book&genre=unknown&sid=ProQ:ABI%2FINFORM+Global&atitle=&title=THE+INTERNET+OF+THINGS+SEIZING+THE+BENEFITS+AND.
- [224] M. Hermann et al., 'Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review', *Tech. Univ. Dortmund*, vol. 1, no. 1, pp. 4–16, 2015 [Online]. Available: 10.13140/RG.2.2.29269.22248.
- [225] A. Mourougane, 'Promoting SME development in Indonesia', *OECD Econ. Dep. Work. Pap.*, no. 995, p. 39, 2012[Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1787/5k918xk464f7-en%5CnOECD>.
- [226] P. Matthews, 'ICT assimilation and SME expansion', *J. Int. Dev.*, vol. 19, no. 6, pp. 817–827, 2007 [Online]. Available: 10.1002/jid.1401.
- [227] A. Govori, 'Factors affecting the growth and development of SMEs: Experiences from Kosovo', *Mediterr. J. Soc. Sci.*, vol. 4, no. 9, pp. 701–708, 2013 [Online]. Available: 10.5901/mjss.2013.v4n9p701.
- [228] S. S. Alam and M. K. M. Noor, 'ICT Adoption in Small and Medium Enterprises: an Empirical Evidence of Service Sectors in Malaysia', *Int. J. Bus. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 112–125, 1967[Online].

Available http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/prejuicios_y_verdades_sobre_grasas.pdf
<https://www.colesterolfamiliar.org/formacion/guia.pdf>
<https://www.colesterolfamiliar.org/wp-content/uploads/2015/05/guia.pdf>.

- [229] P. A. Pavlou and O. A. El Sawy, 'From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development', *Inf. Syst. Res.*, vol. 17, no. 3, pp. 198–227, 2006 [Online]. Available: 10.1287/isre.1060.0094.
- [230] R. M. Gonçalves et al., 'E-business maturity and information technology in Portuguese SMEs', *Knowl. Manag. Innov. Adv. Econ. Anal. Solut. - Proc. 13th Int. Bus. Inf. Manag. Assoc. Conf. IBIMA 2009*, vol. 3, pp. 318–324, 2009 [Online]. Available: 10.5171/2010.303855.
- [231] G. GEM Report, 'Global Entrepreneurship Monitor (GEM) report 2016/17', 2016.
- [232] N. Rosenbusch et al., 'Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs', *J. Bus. Ventur.*, vol. 26, no. 4, pp. 441–457, 2011 [Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.12.002>.
- [233] D. J. Teece, 'Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm', *Eur. Econ. Rev.*, vol. 86, pp. 202–216, 2016 [Online]. Available: 10.1016/j.euroecorev.2015.11.006.
- [234] I. G. Vaccaro et al., 'Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size', *J. Manag. Stud.*, vol. 49, no. 1, pp. 28–51, 2012 [Online]. Available: 10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x.
- [235] R. Ortega-Argilés et al., 'R&D-intensive SMEs in Europe: What do we know about them?', *Ipts Work. Pap. Corp. R&D Innov.*, 2009.
- [236] A. Olló-López and M. E. Aramendía-Muneta, 'ICT impact on competitiveness, innovation and environment', *Telemat. Informatics*, vol. 29, no. 2, pp. 204–210, 2012 [Online]. Available: 10.1016/j.tele.2011.08.002.
- [237] M. E. Porter et al., *Competitiveness Report 2001 – 2002 Project Leaders* : 2002.
- [238] K. Schwab and X. Sala-i-Martin, *The Global Competitiveness Report 2015–2016*, vol. 34, no. 3. 2008 [Online]. Available: 10.1007/s12031-007-9030-x.
- [239] A. van Stel et al., 'The effect of entrepreneurship on national economic growth : an analysis using the GEM database', *EIM Bus. Policy Res.*, no. May, 2004.
- [240] A. Mrabet and A. Ellouze, 'Entrepreneurship and Economic Growth: Meta-Analysis', *Int. J. Res. Humanit. Arts Lit.*, vol. 2, no. 5, pp. 57–72, 2014.
- [241] R. E. S. Fontenele, 'Empreendedorismo , Competitividade e Crescimento Econômico : Evidências Empíricas Entrepreneurship , Competitiveness and Economic Growth : Empirical Evidence', *Rev. Adm. Contemp.*, vol. 14, no. 6, pp. 1094–1112, 2010.

- [242] Maria do Carmo Carrinho Bartolomeu, 'Crescimento Económico, Globalização e Empreendedorismo: Um Estudo empírico', p. 97, 2015[Online]. Available <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/12963/1/Tese reformulada final.pdf>.
- [243] K. Schwab and S. Zahidi, *The global competitiveness report: How countries are performing on the road to recovery*. 2020[Online]. Available www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf.
- [244] W. Zhao et al., 'Entrepreneurial alertness and business model innovation: the role of entrepreneurial learning and risk perception', *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 17, no. 2, pp. 839–864, 2021 [Online]. Available: 10.1007/s11365-020-00637-2.
- [245] B. Kogut and U. Zander, 'Knowledge of the firm, combinative', *Organ. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 383–397, 1992.
- [246] J. C. Spender, 'Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm', *Strateg. Manag. J.*, vol. 17, no. SUPPL. WINTER, pp. 45–62, 1996 [Online]. Available: 10.1002/smj.4250171106.
- [247] P. Savioz, *Technology Intelligence: Concept Design and Implementation in Technology-based SMEs*. Palgrave MacMillan, 2004.
- [248] E. Mohanty and A. J. Mishra, 'Understanding the gendered nature of developing country MSMEs' access, adoption and use of information and communication technologies for development (ICT4D)', *Int. J. Gend. Entrep.*, vol. 12, no. 3, pp. 273–295, 2020 [Online]. Available: 10.1108/IJGE-07-2019-0117.
- [249] A. S. L. da Silva et al., 'Projeto de Pesquisa - Metodologia para avaliação da capacidade de aspiração do empreendedorismo 4.0', 2020.
- [250] V. Corvello et al., 'The digital transformation of entrepreneurial work', *Int. J. Entrep. Behav. Res.*, 2021 [Online]. Available: 10.1108/IJEBR-01-2021-0067.
- [251] W. Zhou et al., 'When do strategic orientations matter to innovation performance of green-tech ventures? The moderating effects of network positions', *J. Clean. Prod.*, vol. 279, p. 123743, 2021[Online]. Available <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123743>.
- [252] S. Khin and T. C. F. Ho, 'Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation', *Int. J. Innov. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 177–195, 2019 [Online]. Available: 10.1108/IJIS-08-2018-0083.
- [253] A. A. Mahrous and M. A. Genedy, 'Connecting the dots: The relationship among intra-organizational environment, entrepreneurial orientation, market orientation and organizational performance', *J. Entrep. Emerg. Econ.*, vol. 11, no. 1, pp. 2–21, 2019 [Online]. Available: 10.1108/JEEE-09-2016-0036.
- [254] S. Adomako, 'The moderating effects of adaptive and intellectual resource capabilities on the relationship between entrepreneurial orientation and financial performance.', *Int. J. Innov. Manag.*, vol. 22, no. 3, 2018 [Online]. Available: 10.1142/S1363919618500263.

- [255] Y. M. Zhai et al., ‘An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs’ innovation performance: A sustainable perspective’, *Sustain.*, vol. 10, no. 2, 2018 [Online]. Available: 10.3390/su10020314.
- [256] J. A. Schumpeter, *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. 1997.
- [257] J. Dul and C. Ceylan, ‘The impact of a creativity-supporting work environment on a firm’s product innovation performance’, *J. Prod. Innov. Manag.*, vol. 31, no. 6, pp. 1254–1267, 2014 [Online]. Available: 10.1111/jpim.12149.
- [258] H. de V. C. Neto, ‘A Capacidade Empreendedora e a Criação de Valor em Empresas Investidas por Fundos de Investimento em Participações’, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2019.
- [259] K. Wennberg et al., ‘Implications of intra-family and external ownership transfer of family firms: short-term and long-term performance differences’, *Strateg. Entrep. J.*, vol. 306, pp. 285–306, 2011 [Online]. Available: 10.1002/sej.
- [260] H. Hung and R. Mondejar, ‘Corporate Directors and Entrepreneurial Innovation’, *J. Entrep.*, vol. 14, no. 2, pp. 117–129, 2005 [Online]. Available: 10.1177/097135570501400203.
- [261] G. V. Vale et al., ‘Empreendedorismo, inovação e redes: uma nova abordagem TT - Entrepreneurship, innovation and networks: a new approach TT - Empreendedorismo, innovación y redes: un nuevo abordaje’, *RAE eletrônica*, vol. 7, no. 1, 2008[Online]. Available http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-56482008000100008&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/raeel/v7n1/a08v7n1.pdf.
- [262] V. L. Zacarkim, ‘A capacidade empreendedora como fator crítico de sucesso em gerenciamento de projetos’, 2017.
- [263] C. Zehir et al., ‘Linking Entrepreneurial Orientation to Firm Performance: The Role of Differentiation Strategy and Innovation Performance’, *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 210, pp. 358–367, 2015[Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.381>.
- [264] C. Bianchi et al., ‘SME international performance in Latin America: The role of entrepreneurial and technological capabilities’, *J. Small Bus. Enterp. Dev.*, vol. 24, no. 1, pp. 176–195, 2017 [Online]. Available: 10.1108/JSBED-09-2016-0142.
- [265] Z. K. Szabo and E. Herman, ‘Innovative Entrepreneurship for Economic Development in EU’, *Procedia Econ. Financ.*, vol. 3, no. 12, pp. 268–275, 2012[Online]. Available [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00151-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00151-7).
- [266] V. Ferreira and A. Lisboa, ‘Innovation and Entrepreneurship: From Schumpeter to Industry 4.0’, *Appl. Mech. Mater.*, vol. 890, pp. 174–180, 2019 [Online]. Available: 10.4028/www.scientific.net/amm.890.174.
- [267] A. D. Tsambou and B. Fomba Kamga, ‘Performance Perspectives for Small and Medium Enterprises in Cameroon: Innovation and ICTs’, *Timisoara J. Econ. Bus.*, vol. 10, no. 1, pp. 68–87, 2018 [Online]. Available: 10.1515/tjeb-2017-0005.

- [268] S. A. de Farias, 'Perspectivas e limites da pesquisa quantitativa na produção de conhecimento em Marketing: A metáfora do cadeado', *Rev. Negócios*, vol. 18, no. 1, pp. 25–33, 2013 [Online]. Available: 10.7867/1980-4431.2013v18n1p25-33.
- [269] A. G. Yong and S. Pearce, 'A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis', *Tutor. Quant. Methods Psychol.*, vol. 9, no. 2, pp. 79–94, 2013 [Online]. Available: 10.20982/tqmp.09.2.p079.
- [270] T. Aadland and L. Aaboen, 'An entrepreneurship education taxonomy based on authenticity', *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 45, no. 5, pp. 711–728, 2020[Online]. Available <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85080118794&doi=10.1080%2F03043797.2020.1732305&partnerID=40&md5=9447ee5d69d49ef1857da78736037325>.
- [271] L. C. Prearo et al., 'Avaliação do Emprego da Técnica de análise fatorial em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior', *Rev. Gestão*, vol. 18, no. 4, pp. 621–638, 2011[Online]. Available <http://dx.doi.org/10.5700/rege441>.
- [272] Flavio Calvino et al., 'A taxonomy of digital intensive sectors', *OECD Sci. Technol. Ind. Work. Pap.*, no. June, 2018[Online]. Available <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f404736a-en.pdf?expires=1623619684&id=id&accname=guest&checksum=8CD6EADA745B9081C4B6CE8B15A623AA>.
- [273] M. Bianchini and V. Michalkova, *Data analytics in smes: trends and policies*, no. 15. 2019.
- [274] E. Brynjolfsson et al., 'Strength in numbers: How does data-driven decision-making affect firm performance?', *Int. Conf. Inf. Syst. 2011, ICIS 2011*, vol. 1, pp. 541–558, 2011 [Online]. Available: 10.2139/ssrn.1819486.
- [275] V. Sambamurthy et al., 'Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms', *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, vol. 27, no. 2, pp. 237–264, 2003 [Online]. Available: 10.2307/30036530.
- [276] M. Vidal da Luz et al., 'Framework For Assessing The Aspiration Capacity To Entrepreneurship 4 . 0', *Int. J. Technol. Stud. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 0–11, 2021.
- [277] E. Auschitzky et al., 'How big data can improve manufacturing', *McKinsey Co. Inc.*, vol. 2, no. July, pp. 1–4, 2014[Online]. Available <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/how-big-data-can-improve-manufacturing#>.
- [278] J. E. Amorós, 'El proyecto Global Entrepreneurship Monitor (GEM): Una aproximación desde el contexto latinoamericano', *Acad. Rev. Latinoam. Adm.*, no. 46, pp. 1–15, 2011.
- [279] Z. V. Gornostaeva, 'Entrepreneurship's Potential in Economy's Informatization. Models of Modern Information Economy', *Entrep. Potential Econ. Informatiz.*, 2018.

- [280] M. C. Suciu and C. A. Florea, 'Business Innovative Environment in the Romanian Financial Sector: The Case of ING', *Eur. Conf. Knowl. Manag.*, vol. 12, no. 1, pp. 35–46, 2013.
- [281] E. McKeever et al., 'Embedded entrepreneurship in the creative re-construction of place', *J. Bus. Ventur.*, vol. 30, no. 1, pp. 50–65, 2015[Online]. Available <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.07.002>.
- [282] M. Raposo and A. Paço, 'Entrepreneurship education : Relationship between education', *Psicothema*, vol. 23, no. 3, pp. 453–457, 2011.
- [283] M. Romero, 'Game Based Learning MOOC. Promoting Entrepreneurship Education', *eLearning Pap.*, vol. 26, no. 2, p. 5, 2013 [Online]. Available: 10.1016/j.immuni.2007.02.006.

9. GLOSSÁRIO

Palavra	Descrição
Administração	Ação de administrar, tomar decisões, de dirigir os negócios públicos ou privados, de gerir bens: a administração dos municípios é entregue aos prefeitos.
Agência	Um contrato pelo qual uma ou mais pessoas (o principal(is)) contrata(m) outra pessoa (o agente) para executar algum serviço em favor deles e que envolva delegar, ao agente, alguma autoridade de tomada de decisão.
Biotecnologia	Tecnologia ou conhecimento tecnológico desenvolvido para ser empregado em várias áreas biológicas, usualmente utilizado para fins de produção.
Cluster	Sistema formado por vários atores que funcionam conjuntamente, como um único objetivo.
Covid 19	Síndrome respiratória aguda e grave que, causada pelo Novo Coronavírus, pode levar à morte; febre, tosse seca, cansaço são os sintomas mais comuns dessa doença: perda de paladar ou olfato, erupção cutânea, dificuldade para respirar também podem indicar Covid-19.
Design Thinking	Especialidade em que o foco é a criação de interfaces visuais, layouts, banners, projetos ou scripts para páginas da web.
Economia circular	Um conceito econômico que faz parte do desenvolvimento sustentável e de conceitos econômicos inspirados nomeadamente em noções de permacultura econômica, de economia verde, de economia de uso ou da economia de funcionalidade, da economia desempenho e da ecologia industrial, e que emerge como alternativa à economia linear. O que propõe é que os resíduos de uma indústria sirva para matéria-prima reciclada de outra indústria ou para a própria. Não só isso, como, pretende desenvolver produtos tendo em mente um reaproveitamento que mantenha os materiais no ciclo produtivo.
Empreendedorismo	Vocação, aptidão ou habilidade de desconstruir, de

	gerenciar e de desenvolver projetos, atividades ou negócios.
Empreender	Plural de empreendedor. O mesmo que: ativos, arrojados, diligentes, realizadores, resolvidos.
Ensino à distância	Modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação.
Gap	Palavra inglesa que significa lacuna, vão ou brecha. A palavra é também utilizada com o significado de diferença. De acordo com a economia, gap é a diferença entre o valor real e o valor previsto de alguma coisa.
Impressão 3D	Reprodução em papel de textos ou imagens, com auxílio de impressoras ou máquinas gráficas digitais e computacionais.
Indústria	Conjunto de atividades econômicas que têm por fim a manipulação e exploração de matérias-primas e fontes energéticas, bem como a transformação de produtos semiacabados em bens de produção ou de consumo
Inteligência Artificial	Ramo de pesquisa da Ciência da Computação que tem como objetivo desenvolver tecnologias que simulem a inteligência humana, como raciocínio, aprendizagem, linguagem, inferência e criatividade.
Internet	Rede de computadores que, pela troca virtual de dados e mensagens, une esses computadores particulares, organizações de pesquisa, institutos de cultura, institutos militares, bibliotecas, corporações de todos os tamanhos; rede mundial de computadores.
Jogos mentais	Exercícios mentais destinados a melhorar o funcionamento da mente e / ou da personalidade.
Mentoria	Ofício, trabalho ou cargo do mentor, daquele que aconselha; aconselhamento.
Mercado	Lugar público, ao ar livre ou em recinto fechado, onde se vendem e onde se compram mercadorias.

Negócio	Negócio vem do verbo negociar. O mesmo que: agencia, comércio, ajusto, celebro, contrato, diligencio, comercializo, barganho, trocas, entre outras.
Revolução Industrial	Conjunto de mudanças que aconteceram na Europa no século 18 e 19. A principal particularidade dessa revolução foi a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e com o uso das máquinas.
Robótica	Ciência e técnica da concepção e construção de robôs.

ALANDEY SEVERO LEITE DA SILVA
ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA



**INOVAÇÃO,
TECNOLOGIA
E FORMAÇÃO
EMPREENDEDORA 4.0**

DO TRADICIONAL PARA O DIGITAL

Prezados(as) leitores(as),

O objetivo principal deste livro é trazer um panorama da modernidade no tocante ao Empreendedorismo, ao Empreendedor e a sua formação que passa por um momento de evolução digital para atender as demandas da nova economia. O empreendedorismo 4.0, termo criado em um projeto de pesquisa, [249], coordenado pelo presente autor do livro e publicado no estudo de [220], e sobre tudo, na presente obra, a formação para o empreendedorismo 4.0, é apresentada como um novo vetor de crescimento e desenvolvimento de regiões brasileiras. A figura do empreendedor 4.0 é visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da organização, dando origem a uma unidade produtiva com melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado.



Editora Enterprising

www.editoraenterprising.net

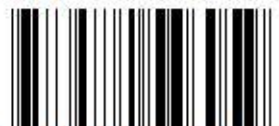
E-mail: contacto@editoraenterprising.net

+55 61 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55

doi 10.29327/554434

ISBN 978-65-84546-05-9



9 786584 546059 >