



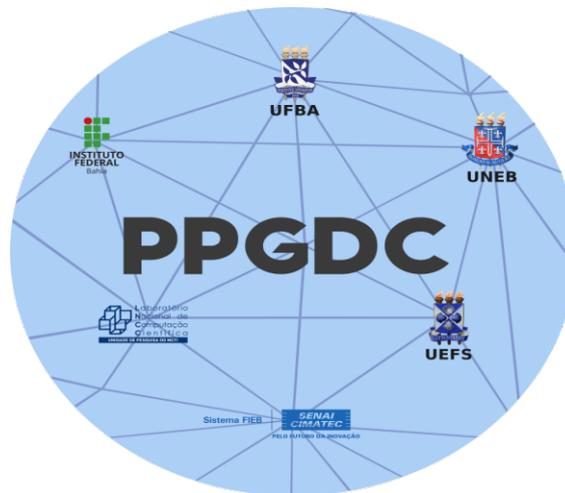
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTI-INSTITUCIONAL EM
DIFUSÃO DE CONHECIMENTO**

NOEMIA CARNEIRO DE ARAUJO RESENDE

**EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E INOVADORA: CENTRO DE
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO (CEI) ENQUANTO
AMBIENTE DE INTERAÇÃO E DIFUSOR DE CONHECIMENTOS
COMPLEXOS**

Salvador
2023

NOEMIA CARNEIRO DE ARAUJO RESENDE



**EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E INOVADORA: CENTRO DE
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO (CEI) ENQUANTO
AMBIENTE DE INTERAÇÃO E DIFUSOR DE CONHECIMENTOS
COMPLEXOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento, UFBA, IFBA, LNCC, UNEB, UEFS, SENAI-CIMATEC, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Difusão do Conhecimento.

Orientador(a): Prof^a Dr^a Mara Raidalva Nery Barreto.

Co-orientador(a): Prof^a Dr^a Jocelma Almeida Rios.

Salvador
2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO IFBA, COM OS
DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

R433e Resende, Noemia Carneiro de Araujo

Educação empreendedora e inovadora: Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) enquanto ambiente de interação e difusor de conhecimentos complexos / Noemia Carneiro de Araujo Resende; orientadora Mara Raidalva Nery Barreto; coorientadora Jocelma Almeida Rios -- Salvador, 2023.

328 p.

Tese (Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento) -- Instituto Federal da Bahia, 2023.

1. Educação empreendedora. 2. Ambiente de interação. 3. Interação de conhecimentos complexos. 4. Comunidade de prática. 5. Transdisciplinaridade. I. Barreto, Mara Raidalva Nery, orient. II. Rios, Jocelma Almeida, coorient. III. TÍTULO.

CDU 37:005.342



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Bahia**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
Rua Euclides dos Santos - Bairro Barbalho - CEP 40301-015 - Salvador - BA - www.portal.ifba.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTI-INSTITUCIONALEM DIFUSÃO DO
CONHECIMENTO**

**EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E INOVADORA: CEI ENQUANTO AMBIENTE DE INTERAÇÃO
AVANÇADA E DIFUSOR DE CONHECIMENTOS COMPLEXOS**

NOEMIA CARNEIRO DE ARAÚJO RESENDE

Orientadora: Profa. Dra. Maria Raidalva Nery Barreto

Coorientadora: Profa Dra. Jocelma Almeida Rios

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria Raidalva Nery Barreto

Orientadora – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Profa Dra. Jocelma Almeida Rios

Coorientadora – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

Prof. Dr. Marcelo Pereira

Membro Externo – Universidade de São Paulo (USP – Ribeirão Preto)

Prof. Dr. Hugo Saba Pereira Cardoso

Membro Interno – Universidade do Estado da Bahia - *UNEB*

Prof. Dr. André Luiz Cardoso Coelho

Membro Externo - Baiana Business

Prof. Dr. Dante Augusto Galeffi - Membros Interno UFBA
Membro Interno - Universidade Federal da Bahia -UFBA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela banca examinadora em 18/07/2023

Em 11 de julho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **MARIA RAIDALVA NERY BARRETO, Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 19/07/2023, às 00:19, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Hugo Saba Pereira Cardoso, Usuário Externo**, em 19/07/2023, às 01:07, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **André Luiz Cardoso Coelho, Usuário Externo**, em 19/07/2023, às 09:48, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Dante Augusto Galeffi, Usuário Externo**, em 19/07/2023, às 11:18, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Pereira, Usuário Externo**, em 19/07/2023, às 19:49, conforme decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **JOCELMA ALMEIDA RIOS, Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 24/07/2023, às 20:33, conforme decreto nº 8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.ifba.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2999754** e o código CRC **2A3AA2C8**.

AGRADECIMENTOS

Descrever os sentimentos envolvidos na construção desta tese é um desafio inegável. Foi uma longa jornada, marcada por vigilantes inequívocos de solidariedade, empatia e amor. As palavras parecem insuficientes para expressar a profunda gratidão que sinto por todos os colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento, que me apoiaram durante o período em que estive severamente paralisada pela COVID-19. Fui agraciada com um verdadeiro milagre e com júbilo recuperei minhas capacidades físicas e espirituais.

Com um amor que transborda em meu coração, agradeço por tudo, pelas dores e pelas risadas, pois elas fazem parte do nosso processo de evolução e, acima de tudo, nos ensinam a respeitar a vida e as pessoas!

Em primeiro lugar, expresso minha gratidão ao Criador e a todos os seres de luz que me sustentaram ao longo dessa árdua caminhada.

Agradeço de maneira especial à minha orientadora, a respeitável Professora Doutora Maria Raidalva Oliveira Barreto, juntamente com minha co-orientadora, a ilustre Professora Doutora Jocelma Almeida Rios, pelo apoio, pela liberdade intelectual, pela motivação e pela paciência. Aos professores transformadores convidados para banca, sou imensamente grata por suas valiosas sugestões para aprimorar esta tese.

Uma menção pulsante do coração para os queridos professores Antônio Carlos, Hugo Saba, Maria Raidalva, Leiliana e Elias aos senhores julgo a existência real da profunda empatia, amor e conexão com o divino.

Um agradecimento especial é dirigido aos meus filhos, Diego Victor, Aurea Beatriz e o caçula, Pedro Lucas. Ao meu esposo, expresso gratidão pela parceria e pelo amor constante, que têm sido fundamentais em minha jornada pessoal e acadêmica.

Ao estimado amigo André Coelho, agradeço imensamente pelo tempo dedicado em auxiliar-me a compreender a arquitetura desta tese, bem como pelos necessários "puxões de orelha" e estímulos! Sem você, não teria começado e nem terminado! Aos meus amigos e inspiradores, Adriana Abib, Kenneth Almeida, Patricia Junquilho, Hubert Basques, Mauricelia Vidal, Kenys Bonatti, Antônio Ribas, Angélica Bezerra, Sandra Helena, Laudiceia Araujo, Maria Auxiliadora, João Simplicio e Simone Montes, expresso minha sincera gratidão! A todos os participantes do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) e aos amigos Elisandro Lima e André Coelho, a vitória é nossa!

RESENDE, NOEMIA CARNEIRO DE ARAUJO. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E INOVADORA: Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) enquanto ambiente de interação e difusor de conhecimentos complexos. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento), Salvador, 2023.

RESUMO

Esta tese explora o papel do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), um farol de inovação em meio à maré educacional de ensino superior, como um elo significativo entre educação, empreendedorismo e inovação. Investigou-se como o CEI pode ter criado um ambiente de interação de conhecimentos complexos para seus participantes por meio da aplicação de práticas empreendedoras, focando no aprimoramento de competências empreendedoras e na eficaz difusão do conhecimento partindo dos princípios teóricos de Freire (1979; 1982; 1983; 1987; 2000; 2002; 2008), Morin (2001; 2002; 2004a; 2004b; 2015; 2013a; 2013b; 2015) e Galeffi (2003a; 2003b; 2014a; 2014b; 2019), referenciais centrais da tese. O trabalho detalha as metodologias e programas do CEI, analisa sua estrutura e explora o impacto de trocas de conhecimentos complexos na difusão do conhecimento. Desta forma, o objetivo geral da tese foi investigar as formas pelas quais o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) contribuiu com seus participantes no desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras promovendo a difusão do conhecimento. A natureza da pesquisa exploratória e descritiva, guiada pela pesquisa documental e observação sistemática participante. O estudo é organizado em cinco seções, iniciando com uma revisão da literatura em "Fundamentação Teórico-Empírica", seguida por "Fundamentos Epistemológicos e Metodologia" que detalha a metateoria construída com base no referencial teórico adotado. Em "Contexto da Organização Estudada", examinou-se a organização e seu contexto operacional. "Apresentação e Discussão dos Resultados" analisa os dados coletados e, finalmente, "Contribuições Teóricas e Práticas" discute as implicações dos resultados obtidos para a difusão das práticas empreendedoras. Ele demonstrou que as práticas, estruturas, metodologias e interações do CEI são contribuidoras para a aprendizagem e difusão do conhecimento. A pesquisa encontrou uma taxa significativa de consistência (87,92%) entre a revisão teórico-metodológica e as práticas do CEI, enfatizando sua eficiência operacional mesmo com recursos limitados. Como contribuição foi também desenvolvido uma nova metateoria, proporcionando análise robusta e recursos visuais eficientes. No entanto, identificou-se a necessidade de futuras abordagens mais holísticas e sistemáticas para aumentar a aplicabilidade dos resultados. A pesquisa concluiu que o CEI é relevante para a formação de empreendedores e a disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: educação empreendedora; ambiente de interação; interação de conhecimentos complexos; comunidade de prática; transdisciplinaridade.

RESENDE, NOEMIA CARNEIRO DE ARAUJO. ENTREPRENEURIAL AND INNOVATIVE EDUCATION: Center for Entrepreneurship and Innovation (CEI) as an advanced interaction environment and diffuser of complex knowledge. Thesis (Ph.D. in Knowledge Diffusion), Salvador, 2023.

ABSTRACT

This thesis explores the role of the Center for Entrepreneurship and Innovation (CEI), a beacon of innovation amid the educational landscape of higher education, as a significant link between education, entrepreneurship, and innovation. It investigates how the CEI may have created an advanced interaction environment for complex knowledge among its participants through the application of entrepreneurial practices, focusing on enhancing entrepreneurial skills and effective knowledge diffusion based on the theoretical principles of Freire (1979; 1982; 1983; 1987; 2000; 2002; 2008), Morin (2001; 2002; 2004a; 2004b; 2015; 2013a; 2013b; 2015), and Galeffi (2003a; 2003b; 2014a; 2014b; 2019), central references in this thesis. The work details the methodologies and programs of the CEI, analyzes its structure, and explores the impact of exchanging complex knowledge on knowledge diffusion. Thus, the general objective of the thesis was to investigate the ways in which the Center for Entrepreneurship and Innovation (CEI) contributed to the development of entrepreneurial skills and competencies among its participants, promoting knowledge diffusion. The research adopted an exploratory and descriptive nature, guided by documentary research and systematic participant observation. The study is organized into five sections, beginning with a literature review in "Theoretical-Empirical Foundations," followed by "Epistemological Foundations and Methodology," which details the metatheory constructed based on the adopted theoretical framework. In "Context of the Studied Organization," the organization and its operational context were examined. "Presentation and Discussion of the Results" analyze the collected data, and finally, "Theoretical and Practical Contributions" discuss the implications of the results obtained for the diffusion of entrepreneurial practices. It demonstrated that the practices, structures, methodologies, and interactions of the CEI contribute to learning and knowledge diffusion. The research found a significant consistency rate (87.92%) between the theoretical-methodological review and the CEI's practices, emphasizing its operational efficiency even with limited resources. As a contribution, a new metatheory was also developed, providing robust analysis and efficient visual resources. However, the need for future more holistic and systematic approaches to increase the applicability of the results was identified. The research concluded that the CEI is relevant to the formation of entrepreneurs and the dissemination of knowledge.

Keywords: entrepreneurial education; interaction environment; complex knowledge interaction; community of practice; transdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais subseções do Sumário desta tese no Formato de Diagrama da Pirâmide do Louvre.....	17
Figura 2 - Práticas Empreendedoras Atinentes à Educação Empreendedora e Inovadora.....	21
Figura 3 - Níveis de Complexidade de Tipos de Aprendizagem da Promoção da Educação Empreendedora	25
Figura 4 - Métodos e Técnicas de Ensino dos Métodos de Aprendizagem da Educação Empreendedora e Inovadora	30
Figura 5 - Visão Empreendedora na Educação Empreendedora e Inovadora	48
Figura 6 - Principais Técnicas e Tecnologias da Gestão Empreendedora Frente às Técnicas de Ensino da Educação Empreendedora e Inovadora	55
Figura 7- Níveis de Complexidade da Promoção do Empreendedorismo	58
Figura 8 - Promoção ao empreendedorismo frente às técnicas de ensino	60
Figura 9 - Modelo de Promoção de Interação	65
Figura 10- Categorias da Estrutura.....	69
Figura 11 - Modelo Estrutura -Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho.....	97
Figura 12-Questões norteadoras e seus respectivos referenciais	108
Figura 13 - Triangular empreendedorismo, educação, inovação e criatividade.....	145
Figura 14 - Educação Empreendedor.....	164
Figura 15 - Práticas Empreendedoras	177
Figura 16 - Proporção áurea do Relacionamento como ponte para a complexidade no âmbito da educação empreendedora e inovadora	203
Figura 17 - Proporção Áurea da Interação de Conhecimentos Complexos	205
Figura 18 - Difusão do conhecimento como resultante de ambientes de interação de conhecimentos complexos na educação empreendedora e inovadora	225
Figura 19 - Proposta de Protocolo de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas	230
Figura 20 - Canvas de Projeto de Pesquisa	231
Figura 21 - Questões de Pesquisa	231
Figura 22 - Roadmap Metodológico deste trabalho	233
Figura 23 - Modelo Conceitual do CEI para Difusão do Conhecimento	243
Figura 24 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico	275
Figura 25 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico ausentes no CEI	276
Figura 26 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico presentes no CEI	276

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Divisão das Técnicas e Tecnologias Integradas às Categorias de Técnicas de Aprendizagem	53
Quadro 2 - Práticas Empreendedoras e contribuições	57
Quadro 3 - Práticas Empreendedoras e a Promoção do Empreendedorismo	62
Quadro 4 - Categorias e Subcategorias Relativas a Espaços Colaborativos e Criativos	68
Quadro 5 - Categorias e Subcategorias Relativas a Laboratórios e Oficinas de Prototipagem	74
Quadro 6 - Análise comparativa de Espaços Colaborativos versus Laboratórios e Oficinas de Prototipagem	76
Quadro 7 - Colaboração, algumas categorias, metodologias, técnicas e tecnologias	84
Quadro 8 - Comparativo entre Categorias de Análise versus Desempenho, Avaliação de Desempenho, Medição de Desempenho e Indicadores de Desempenho	92
Quadro 9 - Cruzamento entre Processos selecionados de Avaliação de Desempenho versus Etapas genéricas de implantação	95
Quadro 10 - Teoria da Complexidade na Educação Empreendedora e Inovadora para Solução de Problemas Complexos	101
Quadro 11 - Contribuições teóricas de Edgar Morin analisadas à luz das contribuições teóricas de Paulo Freire	124
Quadro 12 - Contribuições teóricas de Paulo Freire analisadas à luz das contribuições teóricas de Edgar Morin	125
Quadro 13 - Principais divergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin	127
Quadro 14 - Principais convergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin	128
Quadro 15 - Análise de Convergência e Divergência entre as contribuições teóricas e Paulo Freire e Edgar Morin e Indicativo de Operacionalização da Convergência	131
Quadro 16 - Pensamento de Dante Galeffi compara aspectos como foco teórico, contexto, objetivos, abordagem metodológica e relação com o conhecimento	138
Quadro 17 - Comparação entre os operadores cognitivos teóricos destacados da obra de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi	141
Quadro 18 - Categorias presentes na obra de cada respectivo autor	149
Quadro 19 - Dimensões da inovação e tipos de abordagens	158

Quadro 20 - Conceitos e Categoria Seleccionadas dentre as definições de Criatividade	169
Quadro 21 - Abrangência das definições de cultura maker apresentadas	173
Quadro 22 - Abrangência das Definições de Cultura Maker relacionadas à Educação Empreendedora e Inovadora	174
Quadro 23 - Gestão do conhecimento, categorias e contribuições dos autores	181
Quadro 24 - Definições e Aspectos Abordados sobre Redes Sociais pelos diferentes autores.	186
Quadro 25 - Comparativo entre liderança transformacional e liderança transformacional em ambientes de interação	190
Quadro 26 - Comparativo entre Colaboração e Colaboração em ambientes de interação	195
Quadro 27 - Definição de Comunidades de Prática e sua aplicação em Ambientes de Interação	199
Quadro 28 - Quadro de Convergência	232
Quadro 29 - Modelo Conceitual de Análise de CEI versus análise epistemológica em Freire, Morin, Galeffi e TEEIC	261
Quadro 30 - Instituições e organizações que fazem parte do ecossistema de empreendedorismo e inovação do CEI	272
Quadro 31 - Questões norteadoras, os objetivos específicos transmutados	281

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - B-1 Gráfico com Participação e Número Total de Categorias por subseção desta Tese	325
Gráfico 2 - B-2 Lista de Categorias e Número Total de Categorias por subseção desta Tese.....	325
Gráfico 3 - B-3 Gráfico com Participação e Número Total de Categorias por subseção desta Tese Evidenciados no CEI	326
Gráfico 4 - B-4 Gráfico com Participação e Número Total de Categorias por subseção desta Tese não Evidenciados no CEI	326
Gráfico 5 - B-5 Lista de Categorias e Número Total de Categorias por subseção desta Tese Evidenciados no CEI	327
Gráfico 6 - B-6 Lista de Categorias e Número Total de Categorias por subseção desta Tese Não Evidenciados no CEI	327

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEI – Centro de Empreendedorismo e Inovação

DCN – Diretrizes Nacionais Curriculares

DEAM – Delegacia Especializada no Atendimento à Mulher

EEES – Espaço Europeu de Ensino Superior

GEM – *Global Entrepreneurship Monitor*

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

IES – Instituições de Ensino Superior

IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação e Cultura

ONU – Organizações das Nações Unidas

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UNEB – Universidade do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	20
2.1	TÉCNICAS, TECNOLOGIAS E PRÁTICAS EMPREENDEDORA	22
2.1.1	Técnicas e Tecnologias de Gestão Empreendedora	53
2.1.2	Promoção do Empreendedorismo	58
2.2	AMBIENTE DE INTERAÇÃO	66
2.2.1	Estrutura	68
2.2.2	Transdisciplinaridade	80
2.2.3	Colaboração	83
2.2.4	Desempenho	88
2.3	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS	100
2.4	DIFUSÃO DO CONHECIMENTO	105
3	FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS E METODOLOGIA	110
3.1	PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS	111
3.1.1	Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	112
3.1.2	Metodologias, Tecnologias e Programas de Construção do Ambiente de Educação Empreendedora	146
3.1.2.1	<i>Empreendedorismo</i>	148
3.1.2.2	<i>Inovação</i>	155
3.1.2.3	<i>Educação Empreendedora e Inovadora</i>	164
3.1.3	Práticas da Educação Empreendedora	168
3.1.3.1	<i>Criatividade</i>	170
3.1.3.2	<i>Cultura Maker e Educação</i>	174
3.1.3.3	<i>Práticas da Educação Empreendedora</i>	179
3.1.4	Ambiente de Interação	180
3.1.4.1	<i>Gestão do Conhecimento</i>	182
3.1.4.2	<i>Redes Sociais</i>	188
3.1.4.3	<i>Liderança Transformacional em Ambientes de Interação</i>	192
3.1.4.4	<i>Colaboração</i>	196
3.1.4.5	<i>Comunidades de Práticas</i>	201
3.1.5	Relacionamento como ponte para a Complexidade	204
3.1.6	Interação de Conhecimentos Complexos	206

3.1.6.1	<i>Transdisciplinaridade</i>	208
3.1.6.2	<i>Complexidade</i>	215
3.1.6.3	<i>Sistemas Complexos Adaptativos</i>	223
3.1.7	Difusão do Conhecimento	226
3.2	PARADIGMA DE ESTUDO	228
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	230
3.4	MÉTODO OU MODO DE INVESTIGAÇÃO	238
3.5	MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE	244
3.6	PESQUISA DOCUMENTAL	246
3.7	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	256
4	CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA	258
4.1	DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA	259
4.2	RELAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO COM O CONTEXTO GERAL EM QUE OPERA	268
5	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	276
5.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	278
5.2	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	283
6	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS	285
6.1	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS	285
6.2	CONTRIBUIÇÕES DAS PRÁTICAS EMPREENDEDORAS PARA A CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE INTERAÇÃO DE CONHECIMENTOS COMPLEXOS	286
7	CONCLUSÃO	288
	REFERÊNCIA	290
	APÊNDICE A - CHECKLIST TEÓRICO E PRÁTICO QUE RESUME O CONTEÚDO DA TESE	325
	APÊNDICE B - PANORAMA DE PARTICIPAÇÃO E NÚMERO TOTAL DE CATEGORIAS	326
	APÊNDICE C - CHECKLIST TEÓRICO E PRÁTICO QUE RESUME OS ELEMENTOS NÃO ENCONTRADOS NO CEI	329

1 INTRODUÇÃO

A educação é uma questão política, social e econômica que está diretamente ligada às questões dinâmicas do empreendedorismo e inovação da sociedade. O tema desta pesquisa é o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), uma iniciativa acadêmica e empresarial que busca fomentar o empreendedorismo e a inovação por meio da criação de um ambiente propício ao desenvolvimento de ideias inovadoras e resolução de problemas complexos.

O CEI é o objeto deste estudo e locus da análise para o conhecimento de suas práticas diversas e a oferta de diversas oportunidades de aprendizado aos seus membros, desdobrando-se por inúmeras metodologias, instrumentos e práticas, tais como: mentoria, palestras, minicursos, workshops, desafios de negócios, experiências internacionais e integração com outras instituições. Destaca-se dentro das práticas empreendedoras a ação-reflexão-ação, solidificada pelos pressupostos epistemológicos em uma concepção socioconstrutivista de modo a revelar a criticidade e o pensamento complexo como caráter genuíno do propósito de existência.

Segundo Piaget (1996), na percepção construtivista, é natural a consistência e relevância do diálogo horizontal, das trocas e saberes existentes e, torna-se consequência da internalização e sistemática do ser devir, o compartilhamento do conhecimento por meio de grupos com a mesma afinidade e objetivos. Logo, o CEI transformou o ambiente (e foi transformado por ele) por meio da Comunidade de Práticas (CdP).

A CdP se mostra como uma importante forma de promover a formação e difusão do conhecimento, bem como a liderança transformacional para a articulação do ensino, pesquisa e extensão e de alcançar o engajamento, colaboração entre os envolvidos em prol da manutenção e alcance do objetivo. No CEI, a CdP aponta para um sistema adaptativo complexo capaz de alcançar o equilíbrio em momentos de conflito relacionados à escassez de recursos ou à saída de algum membro.

Nesse contexto de compartilhamento e interação constante focou-se na educação *maker* presente, ou seja, na aplicação prática sem o desejo da memorização, mas do aprendizado autêntico a partir das metodologias ativas, uma vez que o professor se torna o facilitador e o aluno o protagonista.

Reconhece nas práticas a referência da educação libertadora e impulsionadora da autonomia, oportuna para ação-reflexão-ação e desenvolvimento da criatividade, promovendo experiências e transformações no aluno e no professor (FREIRE, 1999).

O testemunho da experiência e transformação dos estudantes que se integraram ao CEI indica que a ausência de acesso às práticas empreendedoras na concepção construtivista na perspectiva da educação *maker* e metodologia ativa pode limitar as perspectivas de desenvolvimento profissional e pessoal dos estudantes que não pertencem ao CEI. Desta forma, o problema de pesquisa que se coloca é: **Como o desenvolvimento do CEI pode ter criado um ambiente único de interação de conhecimentos complexos para seus participantes por meio da aplicação de práticas empreendedoras para promover a difusão do conhecimento?**

Com zelo e rigor metodológico, o objetivo geral do estudo é investigar as formas pelas quais o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) contribuiu com seus participantes no desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras promovendo a difusão do conhecimento.

Para responder ao problema da pesquisa e objetivo geral é preciso investir na investigação dos objetivos específicos desta pesquisa, a saber: 1) Investigar como o desenvolvimento do CEI, a partir de suas metodologias e programas aplicados aos participantes, reforçou a difusão do conhecimento, 2) Descrever quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento, 3) Analisar como a estrutura do CEI contribui para a criação de um ambiente de interação que refletiram na difusão do conhecimento e 4) Evidenciar como a interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI refletiu na difusão do conhecimento.

Para além dos objetivos supracitados, é importante para esta análise repensar a forma como a educação é concebida e desenvolvida, buscando promover uma abordagem mais ampla e integradora, empreendedora e inovadora, que permita aos estudantes desenvolver habilidades e competências para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Assim como a educação libertadora e a autonomia destacada em parágrafo anterior, é salutar apresentar a importância do protagonismo do aluno e do pensamento crítico, bem como a rejeição da visão linear e superficial do ensino tradicional. Morin (2015; 2021) é citado como um importante teórico que defende a construção de uma visão crítica fundamentada no paradigma complexo, que valoriza a subjetividade e considera as incertezas como parte integrante do conhecimento.

Adicionalmente, a obra de Freire (1979; 1983; 1987; 1999) é mencionada como uma proposta pedagógica-social que aponta as falhas do pensamento mecanicista e propõe alternativas para superar a realidade imposta, possibilitando que o ser humano se torne um ser autônomo capaz de transformar a sua realidade.

Freire (1979; 1982; 1983; 1987; 2000; 2002; 2008), Morin (2001; 2002; 2004a; 2004b 2015; 2013a; 2013b; 2015) e Galeffi (2003a; 2003b; 2014a; 2014b; 2019) são as referências centrais desta tese e foram a base para a construção de uma metateoria da educação empreendedora e inovadora utilizada para análise do objeto.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi delineada integrando diferentes e complementares métodos de pesquisa. Inicialmente, a partir do método dedutivo foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que consiste na busca de informações em livros, artigos científicos, teses e dissertações.

Além do mais, esta é uma pesquisa qualitativa e contou com a observação sistemática participante, que é uma técnica que envolve a participação direta do pesquisador em um determinado contexto, a fim de coletar dados por meio da observação. A observação sistemática participante pode ser utilizada para descrever e compreender a dinâmica de um grupo, organização ou comunidade.

Como pilar fundamental do estudo, também foi utilizada a pesquisa documental, que é a pesquisa realizada a partir de documentos, sejam eles textos, imagens ou objetos. A pesquisa documental permite acessar informações que não estão disponíveis por outros meios, como registros históricos, leis e regulamentos.

Em poucas palavras, a metodologia desta pesquisa envolveu diferentes métodos de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando a pesquisa bibliográfica, observação participante e pesquisa documental, a fim de obter uma análise mais completa e aprofundada do objeto de estudo.

A relevância dessa pesquisa científica é notável. O empreendedorismo e a inovação são cada vez mais importantes na sociedade atual, sendo vistos como fatores-chave para o desenvolvimento econômico e social. Nesse sentido, as instituições de ensino superior possuem papel fundamental para identificar e atender às demandas do mercado e sociedade, desenvolvendo competências e habilidades empreendedoras para o protagonismo dos jovens e adultos, abrindo oportunidades para geração de empregos e renda. Dessa forma, a pesquisa proposta se torna relevante, uma vez que busca entender de que maneira o CEI pode ser uma ferramenta importante para a formação de indivíduos empreendedores e inovadores.

Sobrepassando, a pesquisa pode contribuir para a ampliação do acesso às oportunidades e recursos oferecidos por iniciativas como o CEI. Atualmente, essas oportunidades são limitadas a um grupo específico de estudantes e não são acessíveis para a maioria dos estudantes. Ao investigar como essas oportunidades podem ser ampliadas e como

podem ser difundidas, a pesquisa pode contribuir para a criação de uma sociedade mais empreendedora e inovadora e promove a igualdade de oportunidades na educação.

Outro ponto relevante é que a pesquisa proposta pode contribuir para a discussão sobre novas abordagens pedagógicas na educação superior, que valorizem a interação e a transformação dos indivíduos a partir da educação empreendedora para a promoção da autonomia do aluno e o desenvolvimento de habilidades e competências que possam ser aplicadas de forma ativa e criativa.

A presente tese trata dos processos de formação e difusão do conhecimento, como é proposta na linha 2 de pesquisa: Difusão do Conhecimento – Informação, Comunicação e Gestão, deste Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento. Justifica-se também a pesquisa pela convergência da área de estudo tendo em vista a busca de relacionar processos de gestão do conhecimento de forma a apresentar análises dos modos de informação para a construção e difusão do conhecimento.

O interesse pelo tema surgiu por experiência profissional da autora, que assumiu por três anos (2017-2019) a coordenação de uma unidade do CEI, adicionalmente à experiência como professora e pesquisadora em educação empreendedora e entusiasta de inovações sociais. Partiu-se do desejo de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, compreendendo que educação é a chave mestra da mudança social para a inclusão dos invisíveis, principalmente pela trajetória de vida e pela experiência do poder da educação tem para transformar vidas.

Os procedimentos metodológicos detalham seus respectivos instrumentos e análises de coleta de dados. Além desta introdução e das considerações finais, este trabalho está dividido em cinco seções principais que abrangem diversos aspectos relacionados à promoção do empreendedorismo e à difusão do conhecimento em ambientes acadêmicos e empresariais.

A segunda seção, "Fundamentação Teórico-Empírico", aborda os conceitos e teorias relacionados à educação empreendedora que foram pesquisados em função do que foi coletado na observação sistemática participante. Essa seção apresenta uma revisão da literatura com a finalidade de fomentar as análises posteriores do trabalho.

A terceira seção, "Fundamentos Epistemológicos e Metodologia", foca nos pressupostos epistemológicos, paradigmas de estudo, procedimentos metodológicos, método ou modo de investigação, definições constitutivas e operacionalização de construtos e variáveis, modelo conceitual de análise, descrição da pesquisa documental, técnicas de coleta de dados e limitações da pesquisa. Essa seção propõe um esforço de construção de uma metateoria do pensamento de Freire (1979; 1982; 1983; 1987; 2000; 2002; 2008), Morin

(2001; 2002; 2004a; 2004b; 2015; 2013a; 2013b; 2015) e Galeffi (2003a; 2003b; 2014a; 2014b; 2019) que são utilizadas para fomentar a análise dos conceitos presentes nos objetivos específicos e no restante do trabalho.

A quarta seção, "Contexto da Organização Estudada", aprofunda na descrição da organização estudada e em suas relações com o contexto geral em que opera. A seção é importante para aprofundar o objeto de estudo e contextualizar as análises posteriores.

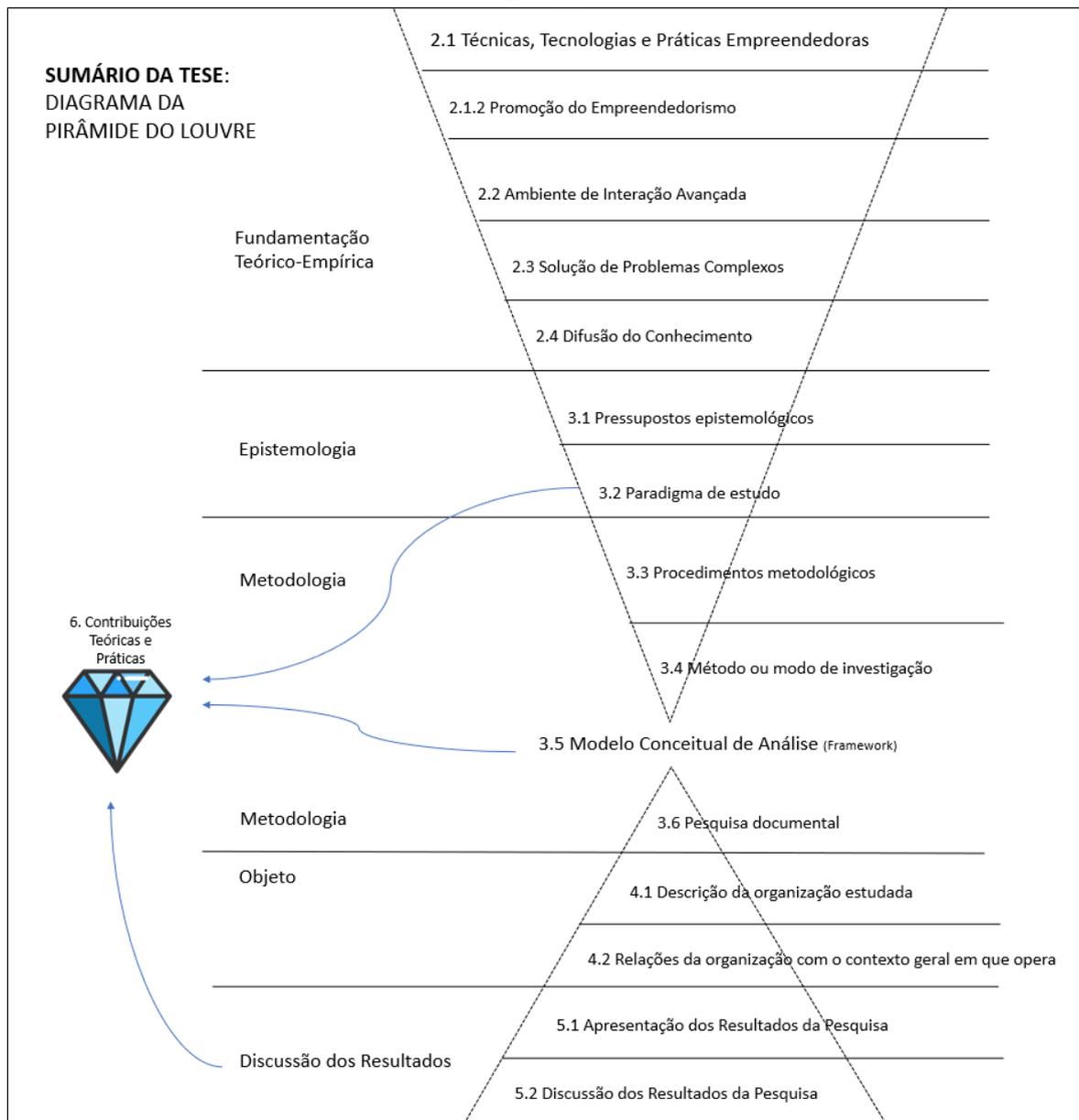
A quinta seção, "Apresentação e Discussão dos Resultados", aborda os resultados obtidos na pesquisa e sua respectiva análise crítica.

Para finalizar, a sexta seção, "Contribuições Teóricas e Práticas", apresenta as contribuições teóricas e práticas do trabalho. Nessa seção, são discutidas as sínteses da modelagem desenvolvida e as implicações dos resultados obtidos em termos de difusão das contribuições das práticas empreendedoras para a criação de um ambiente de interação de conhecimentos complexos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Antes de explicitar a base teórica e empírica, tema desta seção, é crucial detalhar seu papel na organização do trabalho, destacando a relevância da sequência de subseções na seção 2 e nas demais seções.

Figura 1: Principais subseções do Sumário desta tese no Formato de Diagrama da Pirâmide do Louvre.



Fonte: Coelho (2022), adaptado pela autora.

Com base na Figura 1, a análise teórico-empírica, na seção 2, integra informações da revisão de literatura orientada pelo que foi observado na prática da observação sistemática

participante e prepara para a análise epistemológica na subseção 3.1 e, de certa forma, em toda a seção 3. Ambas permitem a formação da metodologia na subseção 3.1, conduzindo à descrição do objeto na seção 4 e à apresentação e análise dos resultados na seção 5.

Além disso, a seção 2 apresenta a complexidade do tema em uma organização tradicional, reorganizada na seção 3, com os conceitos dos objetivos específicos em uma ordem sistemática e culminando nas definições técnicas necessárias para o processo de difusão.

Com fundamentação nessas considerações, analisa-se a lógica interna da seção 2, estruturada da seguinte maneira: na subseção 2.1, uma miríade de técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras é listada, categorizada e explicada.

Nas subseções 2.1.1 e 2.1.2, ocorre um recorte dessa seleção da multiplicidade de temas, focando em técnicas e tecnologias de gestão empreendedora e promoção do empreendedorismo, respectivamente, por serem os mais aderentes tanto aos conceitos que pertencem à primeira questão norteadora deste trabalho, "O desenvolvimento do CEI (metodologias, tecnologias e programas aplicados aos participantes) reforçou a difusão do conhecimento?", quanto aos da segunda questão norteadora, "Quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento?" Essas duas questões norteadoras são analisadas em função da observação participante e sustentadas pela revisão de literatura executada por meio de pesquisa bibliográfica.

Os conteúdos mais relevantes e operacionais são catalogados, passo a passo, em um checklist que servirá como modelo conceitual de análise do objeto. O *checklist* nada mais é do que uma lista de itens coletados ao longo desta tese, que servirá para avaliação do objeto. Da mesma forma, a subseção 2.2 e suas respectivas subseções 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 e 2.2.4 formam também um modelo de análise, o modelo Estrutura, Transdisciplinaridade, Colaboração e Desempenho (E-T-C-D). A seção 2 encerra com as subseções 2.3, sobre solução de problemas complexos, e 2.4, sobre difusão do conhecimento, ambos tratados sem considerar suas implicações epistemológicas.

Num esforço de sintetizar o que é relevante aqui, já que a revisão de literatura exploratória sobre o tema da seção 2 é extensa e dispersa, o que se quer alcançar é propor uma ordem ao material teórico pesquisado, de modo tradicional, em uma abordagem científica tradicional, dividindo a complexidade em partes manejáveis. Esse processo se repete na seção 3, porém a partir do que foi tratado na seção 2, sendo reordenado as em função dos objetivos específicos, um a um. A seguir, portanto, o foco é abordar técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras.

2.1 TÉCNICAS, TECNOLOGIAS E PRÁTICAS EMPREENDEDORA

As tecnologias de promoção da educação empreendedora podem ser analógicas e digitais. Algumas tecnologias analógicas de promoção da educação empreendedora são recursos e abordagens não digitais que facilitam o ensino e a aprendizagem de habilidades e competências empreendedoras. Essas tecnologias focam na interação humana, no desenvolvimento pessoal e no compartilhamento de conhecimentos e experiências de empreendedorismo mediante meios tradicionais.

Algumas tecnologias analógicas de promoção da educação empreendedora incluem:

- Livros e manuais: materiais impressos, que oferecem conhecimentos teóricos e práticos sobre empreendedorismo, estratégias de negócios, gestão e desenvolvimento pessoal;
- Oficinas e seminários: eventos presenciais onde especialistas e profissionais compartilham suas experiências, conhecimentos e habilidades empreendedoras, permitindo a troca de ideias e a construção de redes de contatos;
- Jogos e atividades lúdicas: atividades e jogos de mesa que simulam situações reais de empreendedorismo, incentivando os participantes a tomar decisões, resolver problemas e desenvolver habilidades empreendedoras;
- Estudos de caso: análise e discussão de exemplos reais de negócios e empreendedores de sucesso, proporcionando um aprendizado prático e contextualizado;
- Mentoria e *coaching*: processos de orientação e acompanhamento individual ou em grupo, em que empreendedores experientes auxiliam na identificação de oportunidades, no desenvolvimento de habilidades e na superação de desafios;
- Grupos de discussão e redes de apoio: encontros e associações de empreendedores que promovem a troca de experiências, o compartilhamento de recursos e o apoio mútuo.

Essas tecnologias analógicas desempenham um papel importante na educação empreendedora, complementando as tecnologias digitais e proporcionando experiências de aprendizagem mais ricas e diversificadas. As tecnologias analógicas devem ser trabalhadas juntamente com as tecnologias digitais de promoção da educação empreendedora.

Tecnologias digitais de promoção da educação empreendedora são ferramentas e abordagens baseadas em tecnologia da informação e comunicação (TIC) que facilitam o ensino e a aprendizagem de habilidades e competências empreendedoras. Essas tecnologias focam na utilização de recursos on-line, das plataformas digitais e dos dispositivos eletrônicos para aumentar o acesso e a eficácia da educação empreendedora.

Por sua vez, algumas tecnologias digitais de promoção da educação empreendedora incluem:

- Plataformas de aprendizagem on-line: sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS) e cursos on-line que oferecem conteúdo educacional empreendedor, como videoaulas, exercícios interativos, quizzes e materiais de leitura;
- Aplicativos e *softwares* de negócios: ferramentas digitais que auxiliam no planejamento, gestão e avaliação de negócios, como aplicativos de gerenciamento de projetos, finanças e marketing. Existem também as plataformas de comunicação e colaboração *on-line* que conecta empreendedores, investidores e mentores, facilitando a troca de informações e experiências;
- Simuladores e jogos digitais: atividades lúdicas e cenários virtuais que reproduzem situações reais de empreendedorismo, permitindo aos usuários praticarem e desenvolver habilidades empreendedoras em um ambiente seguro e controlado;
- Webinars e eventos virtuais: conferências e *workshops on-line* que oferecem palestras, painéis de discussão e sessões de *networking*, proporcionando acesso a conhecimentos e conexões empreendedoras independentemente da localização geográfica;
- Realidade virtual e aumentada: tecnologias imersivas que oferecem experiências educacionais empreendedoras inovadoras, como visitas virtuais a empresas de sucesso ou simulações interativas de cenários de negócios;
- Inteligência artificial e análise de dados: ferramentas que utilizam algoritmos e análise de dados para fornecer *insights* e recomendações personalizadas aos empreendedores, ajudando-os a tomar decisões mais informadas e eficazes.

As tecnologias digitais de promoção da educação empreendedora têm o potencial de ampliar o alcance e a qualidade do ensino empreendedor, tornando-o mais acessível, personalizado e interativo. Essas ferramentas complementam as abordagens analógicas e contribuem para a formação de empreendedores mais preparados e bem-sucedidos. Ainda que não seja objeto deste estudo vale salientar a importância de integrar as tecnologias às melhores práticas digitais.

Descritas as principais tecnologias, é preciso analisar as práticas de promoção da educação empreendedora, uma a uma.

As práticas empreendedoras podem ser organizadas em função da promoção da educação empreendedora em si mesma, tipos de aprendizagem, métodos de aprendizagem, promoção do empreendedorismo, espaços colaborativos, laboratórios e oficinas, visão empreendedora e políticas e estratégias institucionais.

O conjunto de práticas empreendedoras está apresentado na figura 2 a seguir que será devidamente explicada em seus pormenores nos próximos parágrafos dessa subseção, mas algumas que são caras ao objeto serão apontadas brevemente para serem aprofundadas em subseções próprias.

Figura 2 - Práticas Empreendedoras Atinentes à Educação Empreendedora e Inovadora.



Fonte: Elaboração própria (2023).

As práticas empreendedoras, quando consideradas em si mesmas, são o conjunto de ações, comportamentos e habilidades que visam à identificação e exploração de oportunidades, à criação de valor e à geração de impacto positivo.

Tornam-se relevantes para o desenvolvimento de negócios inovadores e socialmente responsáveis, que geram valor para a sociedade e contribuem para a criação de um mundo mais sustentável e inclusivo.

As práticas empreendedoras envolvem a aplicação de habilidades e atitudes como criatividade, inovação, tomada de decisão, proatividade, propensão ao risco, empreendedorismo social, criação de valor compartilhado, desenvolvimento sustentável e

responsabilidade social, liderança transformacional e empreendedorismo feminino e inclusivo.

A criatividade e a inovação são fundamentais para o sucesso de qualquer empreendimento. A geração de ideias originais e valiosas permite que empreendedores enxerguem novas oportunidades e abordagens para solucionar problemas. Segundo Galeffi *et al.* (2014) e Galeffi (2014), a criatividade é a capacidade de gerar ideias originais, inusitadas e valiosas, que se traduzam em soluções ou abordagens novas e eficientes para problemas.

Essas ideias quando implementadas com sucesso resultam na criação de novos produtos, serviços, processos e modelos de negócio, que podem revolucionar mercados e gerar vantagens competitivas. Para Tidd *et al.* (2008) e Bessant *et al.* (2005), a inovação trata da implementação bem-sucedida de ideias criativas que geram valor, seja na criação de novos produtos, serviços, processos, modelos de negócio ou métodos de gestão.

Como práticas empreendedoras a tomada de decisão e a proatividade são habilidades cruciais para lidar com os desafios e incertezas do empreendedorismo. Conforme Dornelas (2007; 2008; 2012), Filion (1999; 2010) e Dolabela (1999; 2003), o processo de escolher entre alternativas, com base em análises, informações e objetivos, para solucionar problemas ou aproveitar oportunidades, leva os empreendedores a serem capazes de tomar decisões mais acertadas.

Além disso, a proatividade permite que eles identifiquem e aproveitem oportunidades, buscando soluções antes que os desafios se tornem problemas maiores, e assim se mantenham à frente da concorrência.

No que se refere à propensão ao risco, trata-se de uma característica marcante dos empreendedores, os quais estão dispostos a enfrentar incertezas e riscos em busca de recompensas e oportunidades de sucesso. Compreende-se, conforme Dornelas (2007; 2008; 2012), Filion (1999; 2010) e Dolabela (1999, 2003), que essa disposição consiste em enfrentar situações incertas e aceitar os riscos associados, buscando potenciais recompensas e oportunidades de sucesso.

Paralelamente, o empreendedorismo social se destaca pela abordagem voltada à resolução de problemas sociais e ambientais, focando na criação de soluções sustentáveis e na geração de impacto positivo na sociedade. Essa vertente do empreendedorismo combina a coragem de assumir riscos com a responsabilidade social e ambiental necessária para transformação social e contribuição de valor compartilhado (BASTOS e RIBEIRO, 2011; FERRI, 2011; OLIVEIRA, 2004).

A criação de valor compartilhado e o desenvolvimento sustentável são práticas que buscam gerar valor econômico e social, atendendo às necessidades e desafios sociais e ambientais. A primeira consiste em gerar valor econômico e, ao mesmo tempo, criar valor para a sociedade, atendendo a necessidades e desafios sociais e ambientais (PORTER, 1985; PERRY, 2012). Enquanto a segunda, atrelada à responsabilidade social, é compreendida, conforme Alcântara (2021), Nuber *et al.* (2019) e Gomes e Tortato (2011), como a promoção do crescimento econômico, social e ambientalmente responsável, buscando o equilíbrio entre o progresso e a preservação dos recursos naturais e sociais.

Os empreendedores que adotam essas práticas promovem o crescimento responsável de suas empresas, garantindo a preservação dos recursos naturais e sociais e contribuindo para um futuro mais equilibrado e sustentável.

Dentre as práticas empreendedoras, a liderança transformacional e o empreendedorismo feminino e inclusivo são aspectos-chave para promover a diversidade, a inclusão social e a inovação no mundo dos negócios. Líderes transformacionais inspiram e motivam seus seguidores a superarem limitações e alcançarem seu potencial máximo, promovendo mudanças positivas e inovação (BASS *et al.*, 2003; BASS e AVOLIO, 1993; BASS, 1995; YUK e GARY, 1994).

Ao mesmo tempo, a valorização da diversidade, a igualdade de gênero e a inclusão de grupos sub-representados ou marginalizados no processo empreendedor ampliam as possibilidades de soluções criativas e fortalecem a resiliência das organizações. Conforme Peduzzi e Rodrigues (2020) e Gomes *et al.* (2014), essa é a abordagem ao empreendedorismo que valoriza e promove a diversidade, a igualdade de gênero e a inclusão social.

As práticas de *Environmental, Social and Governance* (ESG), ou em português, Ambiental, Social e Governança (ASG), estão interligadas a diversos aspectos empresariais e podem ser definidas como um conjunto de práticas e operações socialmente sustentáveis, geridas com propósito e eficiência, sustentadas por três pilares: Ambiental, Social e Governança (ALCÂNTARA, 2021).

As empresas, no cenário atual, são avaliadas por seus *stakeholders* (partes interessadas) em duas dimensões principais: seu desempenho no mercado competitivo e sua conduta e valores não financeiros. Nesse contexto, as práticas ESG ganham destaque, visto que auxiliam na identificação de questões que podem impactar o desenvolvimento da empresa nesses campos, e conseqüentemente, influenciam os resultados financeiros. Para obtenção do sucesso é fundamental o acompanhamento dos indicadores de performance ESG (GOMES e TORTATO, 2011).

Os indicadores de performance ESG são ferramentas fundamentais na tomada de decisões de investimentos e dividem-se em três categorias: Ambiental, Social e Governança. Na categoria ambiental, são considerados aspectos como consumo de energia, uso de água potável, resiliência às mudanças climáticas, política ambiental, uso da terra, gestão de recursos naturais e gestão de resíduos e materiais perigosos. A categoria social, por sua vez, abrange direitos do consumidor, filantropia corporativa, segurança dos dados e privacidade do cliente, diversidade, engajamento dos funcionários, saúde e segurança de comunidades, direitos humanos, gestão de pessoas responsáveis e gestão do capital humano (GOMES e TORTATO, 2011).

Para encerrar, a categoria governança engloba processo de contabilidade e consultoria, composição do conselho, ética nos negócios, compliance, remuneração dos executivos, estrutura societária, transparência, governança de fundos, políticas de contribuições, relatórios e divulgações e planejamento de sucessão.

Enquanto os indicadores de desempenho econômico fornecem uma análise quantitativa dos resultados das estratégias corporativas, os indicadores não financeiros, como os relacionados ao ESG, refletem as prioridades corporativas e proporcionam uma visão mais ampla do desempenho econômico da organização. Assim, é crucial considerar ambos os tipos de indicadores ao avaliar o desempenho das empresas de modo a contribuir para a tomada de decisões (NUBER *et al.*, 2019).

Na aplicação prática desses conceitos, as práticas empreendedoras contribuem para o desenvolvimento de negócios sustentáveis e socialmente responsáveis. Esses negócios geram valor econômico e social, promovem a inclusão e a diversidade e enfrentam desafios globais de forma inovadora e eficiente.

As práticas empreendedoras, dentro de um sistema de educação empreendedora, podem ser estruturadas com base em uma abordagem de tipos de aprendizagem em níveis de complexidade, uma vez que a educação empreendedora representa um processo contínuo voltado para o desenvolvimento de habilidades e atitudes empreendedoras nos estudantes. Essa abordagem estimula a criatividade, a inovação e o pensamento crítico. Assim, torna-se possível explorar diversos métodos de aprendizagem que contribuem para potencializar a educação empreendedora. Eles serão organizados e apresentados na Figura 3 a seguir.

Figura 3 - Níveis de Complexidade de Tipos de Aprendizagem da Promoção da Educação Empreendedora



Fonte: Elaboração própria (2023).

Para fins didáticos, é preciso detalhar os tipos de aprendizagem destacados na figura, em níveis.

No primeiro nível, tem-se a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem em equipe. A primeira, conforme Souza e Dourado (2015), Melo Prado *et al.* (2011), Azzalis *et al.* (2012), Rivkin e Gim (2013), De Justo e Delgado (2015), Leite *et al.* (2015), Borrell *et al.* (2016), Valenzuela-Valdés *et al.* (2016) e Rodriguez-Andara *et al.* (2018), trata-se de um método que envolve os estudantes na resolução de problemas complexos e reais, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, criatividade e colaboração.

Já a segunda, aprendizagem em equipe, é considerada por Zingone *et al.* (2010), Tan *et al.* (2011), Fatmi *et al.* (2013) e Krupat *et al.* (2016), uma abordagem em que os estudantes trabalham em grupos pequenos para atingir objetivos comuns, compartilhando conhecimento, habilidades e responsabilidades. Esses tipos estimulam a capacidade dos estudantes de identificar e resolver problemas reais por meio do trabalho colaborativo, o que é essencial para o desenvolvimento de habilidades empreendedoras. Ao trabalhar em equipe, os estudantes também aprendem a gerenciar recursos, compartilhar responsabilidades e tomar decisões em conjunto, habilidades fundamentais para qualquer empreendedor.

No segundo nível, encontram-se a aprendizagem em estações de trabalho, que, segundo González-Soltero *et al.* (2017), trata-se de um método que divide o conteúdo de aprendizagem em várias "estações" em que os estudantes podem se deslocar e trabalhar de forma independente ou em pequenos grupos, permitindo a exploração de diferentes aspectos do tema, e a aprendizagem colaborativa baseada em casos, considerada por Arrue e Caballero

(2015) e McFee *et al.* (2018), uma abordagem que utiliza estudos de casos reais ou fictícios para envolver os estudantes em discussões e análises colaborativas, aprimorando habilidades de pensamento crítico, comunicação e tomada de decisão.

Essas metodologias permitem que os estudantes explorem diferentes aspectos do empreendedorismo e apliquem o conhecimento adquirido em situações práticas, desenvolvendo habilidades analíticas e de tomada de decisão. Além disso, a aprendizagem colaborativa baseada em casos favorece a troca de experiências e ideias entre os estudantes, enriquecendo o processo de aprendizagem.

No terceiro nível, estão a aprendizagem baseada em projetos e a aprendizagem-serviço e engajamento comunitário. Ambos os tipos proporcionam aos estudantes a oportunidade de aplicar seus conhecimentos e habilidades em projetos reais e significativos, seja no contexto de negócios ou na resolução de problemas sociais e ambientais. A aprendizagem baseada em projetos é entendida como um método em que os estudantes atuam em projetos autênticos e significativos, que permitem conectar o conhecimento adquirido em situações reais, desenvolvendo habilidades de pesquisa, planejamento, execução e avaliação, conforme Domínguez e Jaime (2010), Arbelaitz *et al.* (2015) e Seman *et al.* (2018).

No quarto nível, em um contexto de aprendizagem situado, destacam-se duas abordagens pedagógicas significativas: a aprendizagem adaptativa e personalizada e a aprendizagem baseada em desafios. Ambas possibilitam que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, cultivando soluções criativas e inovadoras para problemas reais. A aprendizagem adaptativa e personalizada, conforme discutido por García e Hernandez (2010), Melo Prado *et al.* (2011), Azzalis *et al.* (2012), Rivkin e Gim (2013), De Justo e Delgado (2015), Leite *et al.* (2015), Borrell *et al.* (2016), Valenzuela-Valdés *et al.* (2016) e Rodriguez-Andara *et al.* (2018), recorre a tecnologias e técnicas pedagógicas para personalizar o processo de aprendizagem. Isso significa que é dada atenção às necessidades, habilidades e interesses individuais dos estudantes, permitindo assim um ritmo de aprendizagem mais adequado e personalizado. Por outro lado, a aprendizagem baseada em desafios, conforme analisada por Morgan *et al.* (2015), apresenta aos estudantes problemas reais e relevantes, incentivando-os a descobrir soluções criativas e inovadoras por meio de pesquisa, colaboração e experimentação. É possível incorporar jogos educacionais ou aplicar conceitos de gamificação em atividades de aprendizagem, cultivando a autodeterminação, a perseverança e a capacidade de lidar com a incerteza - características essenciais para o sucesso empreendedor como também a formação profissional. Logo, esses métodos de ensino representam estratégias eficazes para preparar os estudantes para o mundo real, estimulando o pensamento

inovador e a solução criativa de problemas. Para finalizar, no ápice dos processos de aprendizado da educação empreendedora e inovadora, tem-se a aprendizagem baseada em jogos e gamificação, que utiliza elementos lúdicos para envolver e motivar os estudantes no processo de aprendizagem. Tal abordagem, segundo Marcondes *et al.* (2015), Montrezor (2016), Luchi, Montrezor e Marcondes (2017) e Spencer e Bandy (2018), é entendida como um método que utiliza elementos de jogos, como competição, recompensas e *feedback* imediato, para envolver e motivar os estudantes no processo de aprendizagem, tornando-o mais atraente e eficaz. Além disso, a educação empreendedora alcança seu objetivo com sucesso, quando estimula a experimentação, a colaboração e a resolução criativa de problemas.

Ao combinar esses diferentes tipos de aprendizagem, a educação empreendedora se torna um processo dinâmico e envolvente, que estimula o desenvolvimento de habilidades, atitudes e comportamentos empreendedores nos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios e identificar oportunidades.

As abordagens de aprendizagem estão relacionadas com a proposta pedagógica e com os objetivos previamente definidos. Para alcançar esses objetivos, é crucial utilizar métodos de aprendizagem adequados que dialoguem com o contexto. O professor ao assumir a postura de facilitador e percorrer as abordagens colaborativas consegue aplicar com maestrias, promovendo momentos ricos de trocas de saberes.

A abordagem e teoria pedagógica envolve um conjunto de conceitos que norteiam o processo de ensino e aprendizagem. Entre eles, destacam-se a educação empreendedora, a abordagem sistêmica, a gestão do conhecimento, a transdisciplinaridade, o socioconstrutivismo, o pensamento complexo e a epistemologia socioconstrutivista.

Para Dornelas (2008; 2012; 2015), Dolabela (1999, 2003), Schaefer e Minello (2016), Costa *et al.* (2017), Fernando (2016), Becker *et al.* (2014), Dolabela (1999) e Ulrich e Cole (1987), a educação empreendedora refere-se ao processo de ensino e aprendizagem voltado para o desenvolvimento de competências empreendedoras, como criatividade, inovação, liderança e resolução de problemas sob a percepção sistêmica.

A abordagem sistêmica compreende a aprendizagem como um sistema complexo. Segundo Ferreira, Ramos e Gimenez (2006), consideram a aprendizagem como um sistema complexo de elementos inter-relacionados, enfatizando a importância das conexões entre os diversos componentes do processo educacional, como conteúdo, metodologia, avaliação e contexto.

No tocante à gestão do conhecimento, conforme Nonaka e Takeuchi (2008) e Nassif, Dias e Souza (2011), envolve a criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento para melhorar a aprendizagem e a performance do aluno e do professor. Nessa abordagem, o conhecimento é visto como um recurso valioso que precisa ser gerenciado de forma eficiente e eficaz, por implicar na difusão do conhecimento por esses atores.

Sobre a transdisciplinaridade, é compreendida como uma abordagem pedagógica que integra e transcende as fronteiras disciplinares, buscando a conexão entre diferentes áreas do conhecimento para abordar problemas complexos e globais. Essa abordagem promove a colaboração entre disciplinas e a interação entre teoria e prática (MORIN, 2001; D'AMBRÓSIO, 2022).

O socioconstrutivismo é uma teoria pedagógica baseada na ideia de que o conhecimento é construído por meio das interações sociais e culturais entre os indivíduos. Nessa abordagem, a aprendizagem é vista como um processo ativo e colaborativo, no qual o estudante constrói seu conhecimento ao interagir com o ambiente e com os outros (REGO, 1995; SAVIANI, 1995; VYGOTSKY 1991; 1987; FREIRE, 1987).

A formação do indivíduo constitui um grande desafio para a educação numa sociedade essencialmente social. Isso acontece devido ao fato de que as funções superiores, como pensamento, linguagem, percepção e memória, são construídas e aprendidas nas práticas sociais e, posteriormente, internalizadas pelo indivíduo. Em outras palavras, originam-se nas relações interpessoais e apenas depois se consolidam no plano pessoal (BOIKO e ZAMBERLAN, 2001; DUARTE, 1998; VYGOTSKY 1991).

O pensamento complexo busca compreender e lidar com a complexidade e a incerteza inerentes aos problemas e fenômenos da realidade segundo Morin (2001; 2002; 2015), e sob essa perspectiva, o pensamento complexo enfatiza a necessidade de considerar múltiplas perspectivas e conexões entre os elementos de um sistema, bem como reconhecer a natureza dinâmica e interdependente do conhecimento (MARIOTTI, 2010; MORIN 2001; 2015).

A epistemologia socioconstrutivista considera a construção do conhecimento como resultado das interações sociais e culturais. A abordagem enfatiza a importância do contexto e das experiências vividas pelos indivíduos na construção do conhecimento e valoriza a diversidade de perspectivas e formas de aprender (BOIKO e ZAMBERLAN, 2001; DUARTE, 1998; FOSNOT, 1998).

Resumidamente, as abordagens e teorias pedagógicas, como a educação empreendedora, abordagem sistêmica, gestão do conhecimento, transdisciplinaridade, socioconstrutivismo, pensamento complexo e epistemologia socioconstrutivista,

desempenham um papel fundamental na orientação do processo de ensino e aprendizagem. São abordagens que auxiliam na formação de indivíduos capazes de lidar com os desafios e complexidades do mundo contemporâneo, promovendo a construção de conhecimento de maneira integrada e colaborativa. Ao combinar esses conceitos, educadores e instituições podem criar ambientes de aprendizagem mais eficazes, inclusivos e adaptados às necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade.

Considerando as abordagens e teorias pedagógicas mais associadas à promoção da educação empreendedora e inovadora, analisar-se-ão a seguir os principais métodos e técnicas de ensino voltados à educação empreendedora e inovadora. Tais métodos podem, por sua vez, ser divididos em abordagens de aprendizagem colaborativa, experiências práticas e vivenciais, atividades criativas e inovadoras, eventos e atividades de engajamento, projetos e iniciativas empreendedoras, desenvolvimento e avaliação de competências, aspectos sociais e de desenvolvimento, gestão e estratégias de negócios, uso de tecnologias emergentes na educação e no empreendedorismo, e capacitação e desenvolvimento de professores.

Essas categorias de métodos e técnicas dos métodos de aprendizagem da educação empreendedora e inovadora estão integradas na Figura 4 a seguir e serão detalhadas nos parágrafos subsequentes.

Figura 4 - Métodos e Técnicas de Ensino dos Métodos de Aprendizagem da Educação Empreendedora e Inovadora.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Os temas sintetizados na Figura 4 serão apresentados de forma sequencial e sistemática, sendo que a primeira vertente de análise dos métodos e técnicas de ensino dentro dos métodos de aprendizagem da educação empreendedora é a aprendizagem colaborativa.

A aprendizagem colaborativa, segundo Reyes e Gálvez (2010) e Baghcheghi, Koohestani e Rezaei (2011), surge como uma abordagem pedagógica abrangente, incorporando diferentes métodos e estruturas para estimular a cooperação e a construção de conhecimento compartilhado entre os estudantes. Um desses métodos é a aprendizagem cooperativa, com ênfase na colaboração entre os estudantes para atingir objetivos comuns de aprendizado. Nessa modalidade, pequenos grupos são formados, com cada membro trazendo suas habilidades e conhecimentos, incentivando assim a interação, a troca de ideias e a construção de conhecimento de forma conjunta.

Outro método é a aprendizagem baseada em equipe, em que equipes de estudantes são incumbidas de desenvolver projetos ou resolver problemas juntos, conforme discutido por Zingone *et al.* (2010), Tan *et al.* (2011), Fatmi *et al.* (2013) e Krupat *et al.* (2016). Os autores revelam que a abordagem valoriza o compartilhamento de conhecimento e a colaboração, ao mesmo tempo em que promove autonomia, responsabilidade e interdependência entre os membros da equipe.

Paralelamente, Rocha e Freitas (2014) e Schaefer e Minello (2016) destacam a importância dos grupos de trabalho. Essas são estruturas que reúnem estudantes com habilidades e conhecimentos complementares para trabalhar em tarefas, projetos ou problemas específicos, promovendo a colaboração, a troca de experiências, a construção conjunta do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades sociais.

As comunidades de práticas (CdP), conforme Wenger (2002), Wenger *et al.* (2002) e Rios (2013), são grupos informais de pessoas que compartilham interesses, objetivos ou atividades comuns. Essas comunidades, que podem incluir estudantes, professores e outros profissionais ligados à área de interesse, reúnem-se regularmente para trocar experiências, conhecimentos e recursos, promovendo a colaboração e a construção coletiva do conhecimento.

Em síntese, a aprendizagem colaborativa, com suas várias metodologias, como a aprendizagem cooperativa, a aprendizagem baseada em equipe, os grupos de trabalho e as comunidades de práticas, desempenha um papel central na promoção da cooperação e construção conjunta do conhecimento entre os estudantes. Tais abordagens não apenas facilitam a aquisição de conhecimentos, mas também ajudam a desenvolver habilidades

sociais e profissionais essenciais, tornando-se assim um gerador valioso de experiências e saberes na formação do conhecimento.

As experiências práticas e vivenciais, que são fundamentais para uma aprendizagem efetiva, proporcionam aos estudantes a oportunidade de aplicar e contextualizar o conhecimento adquirido. As principais abordagens de experiências práticas e vivenciais, destacam-se a análise de casos reais, a experiência vivenciada, o método de ensino voltado à ação, o aprendizado baseado na experiência, o caráter vivencial e a visita a empresas.

Arrue e Caballero (2015), McFee *et al.* (2018) e Schaefer e Minello (2016) apontam que a análise de casos reais envolve o estudo e discussão de situações concretas e reais, promovendo aos estudantes aprender com experiências anteriores e desenvolver habilidades analíticas e de tomada de decisão. Desta forma, é possível conectar a teoria à prática e compreender as implicações das decisões tomadas em situações reais.

Segundo Reyes e Gálvez (2010), Baghcheghi, Koohestani e Rezaei (2011), Schaefer e Minello (2016) e Pereira *et al.* (2017), a experiência vivenciada enfatiza a participação direta dos estudantes em atividades práticas e significativas, promovendo o aprendizado por meio da experiência pessoal e da reflexão sobre a ação realizada. Tal abordagem valoriza a importância das emoções e das interações sociais no processo de construção do conhecimento.

O método de ensino voltado à ação é uma abordagem pedagógica que privilegia o envolvimento ativo dos estudantes na resolução de problemas e na execução de tarefas, promove o aprendizado por meio da prática e conecta a teoria, assim o estudante aplica o conhecimento adquirido e desenvolvem habilidades e competências necessárias para enfrentar desafios futuros (DOMÍNGUEZ e JAIME, 2010; ARBELAITZ *et al.*, 2015; SEMAN *et al.* 2018; SCHAEFER E MINELLO, 2016; PEREIRA *et al.* 2017).

Sobre o aprendizado baseado na experiência, é um exemplo concreto de método de ensino voltado à ação a partir de atividades reais e concretas. Segundo Reyes e Gálvez (2010), Baghcheghi, Koohestani e Rezaei (2011), Schaefer e Minello (2016) e Pereira *et al.*, (2017), essa abordagem permite aos estudantes aplicarem o conhecimento adquirido em situações práticas e compreender melhor os conceitos teóricos.

O caráter vivencial da aprendizagem ressalta a importância das experiências pessoais, das emoções e das interações sociais no processo de construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades. Os estudantes são incentivados a refletir sobre suas experiências e a compartilhar suas percepções com os colegas. (REYES e GÁLVEZ, 2010; BAGHCHEGHI, KOOHESTANI e REZAEI, 2011; SCHAEFER e MINELLO, 2016).

No tocante às visitas a empresas, também conhecida como visita técnica, é uma atividade educacional que proporciona aos estudantes uma visão prática do funcionamento e das dinâmicas do ambiente corporativo. Segundo Schaefer e Minello (2016), é considerada como uma aprendizagem que enfatiza a observação no *locus* de ambientes organizacionais para compreensão das teorias discutidas em ambiente educacional, promovendo o conhecimento e o entendimento das teorias estudadas, além da capacidade de relacioná-las com as práticas empresariais.

As experiências práticas e vivenciadas potencializam o processo de ensino-aprendizagem por meio de atividades que demandam atenção, provocam curiosidade, geram identificação e análise do contexto vivenciado, resultando em compreensão sobre os conteúdos trabalhados e o sentido aplicado. Nessa direção, essas experiências desenvolvem a criatividade, a inovação e posturas proativas de todos os envolvidos.

As atividades criativas e inovadoras são a terceira vertente, e são essenciais para o desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes que preparem os estudantes para enfrentar os desafios do século XXI. Destarte, as atividades incluem o estímulo à inovação, a promoção da criatividade dos estudantes por meio de interações, o incentivo à cultura *maker*, ou seja, a cultura de aplicar “mão na massa” e a resolução de problemas apresentados.

O estímulo à inovação é uma atividade-chave que envolve a criação de um ambiente que encoraje os estudantes a desenvolverem e implementar ideias originais e soluções inovadoras, segundo Rocha e Freitas (2014), Dolabela (1999, 2003), Dornelas (2007), Becker *et al.* (2014), Tidd (2008), Trott (2005), Kolko (2015) e Pereira *et al.* (2017) e, que busca melhorar processos, produtos ou serviços. Isso pode ser alcançado por meio de atividades práticas, projetos e desafios que incentivam a experimentação e a tomada de riscos calculados.

A criatividade dos estudantes é estimulada por meio de interações que alimentam a troca de ideias, geração de soluções criativas, e perspectivas diversas entre estudantes, professores e outros profissionais a partir da abordagem colaborativa que além de promover a interação e geração de valor, desenvolve habilidades de comunicação e trabalho em equipe (GARDNER, 1998; HATCH e MARK, 2014; MARTINEZ e STANGER, 2013; BECKER *et al.*, 2014; GARDNER, 1996; PEREIRA; *et al.*, 2017).

No tocante à cultura *maker*, pode-se apontar como uma abordagem educacional que incentiva os estudantes a criarem, construir e projetar objetos utilizando ferramentas, materiais e tecnologias variadas de acordo com o pensamento de Hatch e Mark (2014), Martinez e Stanger (2013), Schaefer e Minello (2016) e Pereira *et al.*, (2017). Segundo esses autores, ao promover o aprendizado "mão na massa", essa atividade estimula a criatividade, a

autonomia e a inovação, também desenvolve habilidades técnicas e de resolução de problemas.

Já a resolução de problema é uma atividade que engaja os estudantes na identificação e solução de problemas reais e complexos, que, para Schaefer e Minello (2016), Tschimmel (2012) e Kolko (2015), consiste também no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, criatividade e inovação. Segundo esses autores, essa abordagem pode envolver a aplicação de métodos e ferramentas específicas para solucionar problemas propostos. Além de desenvolver habilidades de pensamento crítico, criatividade e inovação, permitindo que os estudantes apliquem métodos e ferramentas específicas para solucionar os desafios propostos.

Segundo Dornelas (2003), as atividades criativas e inovadoras são fundamentais para preparar os estudantes para um mundo em constante transformação. Ao promover a inovação, a criatividade, a cultura *maker* e a resolução de problemas, os educadores podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso no século XXI.

O processo de ensino-aprendizagem é direcionado a partir dos objetivos pedagógicos, as competências, habilidades e atitudes definidas previamente. Os objetivos são fundamentais para reflexão sobre os métodos de ensino e como serão desdobrados de modo a alcançar com efetividade.

Com intuito de fortalecer a compreensão sobre práticas colaborativas que corroboram para o alcance dos objetivos de ensino-aprendizagem, percebe-se a necessidade de incluir eventos e atividades de engajamento.

Os eventos e atividades de engajamento desempenham um papel fundamental no desenvolvimento e aprimoramento de habilidades empreendedoras e inovadoras. Essas atividades, que incluem jogos, seminários, palestras com empreendedores, fóruns de empreendedorismo e inovação e atividades de *networking*¹, proporcionam aos participantes oportunidades valiosas para aprender, compartilhar ideias e estabelecer conexões profissionais (HENRIQUE e CUNHA, 2014).

Prosseguindo com as exposições, os jogos promovem o aprendizado de forma lúdica e interativa, estimulando a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, pois, conforme Marcondes *et al.* (2015), Montrezor (2016), Luchi, Montrezor e Marcondes (2017), Spencer e Bandy (2018) e Tschimmel (2012), são atividades lúdicas e competitivas que estimulam o trabalho em equipe, a criatividade e a resolução de problemas. Essas atividades quando relacionadas ao empreendedorismo e à inovação ajudam os participantes a

¹ Networking - Rede de relacionamentos (SOUZA, 2003).

desenvolverem habilidades relevantes e a aprender conceitos importantes de forma divertida e interativa, conforme Marcondes *et al.* (2015), Montezor (2016), Luchi, Montezor e Marcondes (2017), Spencer e Bandy (2018) e Tschimmel (2012).

Os seminários são reuniões ou conferências em que especialistas apresentam temas específicos relacionados a empreendedorismo, inovação e negócios e esses eventos permitem que os participantes aprofundem seus conhecimentos e obtenham informações valiosas sobre o mercado e as tendências emergentes. Sua relevância se dá tanto por focar em aprofundar o conhecimento dos participantes em temas específicos quanto por seus eventos geralmente contarem com a presença de especialistas que compartilham informações valiosas sobre o mercado e as tendências emergentes.

As palestras com empreendedores bem-sucedidos são apresentações feitas por empreendedores bem-sucedidos que compartilham suas experiências, aprendizados e desafios no mundo dos negócios e visam inspirar e motivar os participantes a perseguirem suas próprias ideias e empreendimento. Essas apresentações oferecem *insights* sobre as experiências, aprendizados e desafios enfrentados pelos empreendedores no mundo dos negócios (GONÇALVES FILHO, VEIT e MONTEIRO, 2013; HENRIQUE e CUNHA, 2014; ROCHA e FREITAS, 2014; SCHAEFER e MINELLO, 2016).

Sobre os eventos, Rocha e Freitas (2014) e Gonçalves Filho, Veit e Monteiro (2013), apontam que os fóruns de empreendedorismo e inovação, seminários, painéis de negócios são eventos que reúnem profissionais, acadêmicos, investidores e empreendedores para discutir temas relacionados ao empreendedorismo e à inovação e que podem incluir painéis de discussão, sessões de perguntas e respostas e oportunidades para os participantes apresentarem suas próprias ideias e projetos. Além de discutir temas relevantes e de compartilhar ideias e projetos, em seus painéis de discussão e sessões de perguntas e respostas, esses eventos frequentemente proporcionam também aos participantes a oportunidade de obter *feedback*² e aconselhamento sobre suas próprias iniciativas.

Finalmente, as atividades de *networking*, que, segundo Schaefer e Minello (2016), são oportunidades para os participantes interagirem uns com os outros, trocarem informações, compartilharem ideias e estabelecerem conexões profissionais, podendo ocorrer de forma mais estruturada ou de forma mais informal, como em *happy hours*³ e *coffee breaks*⁴ durante conferências e eventos. Tais atividades são fundamentais para criar e manter relacionamentos

² Feedback - Retorno ou opinião.

³ Happy Hour- Horas felizes, na tradução. Momentos de lazer.

⁴ coffee breaks - pausas para o café.

no mundo dos negócios, como também para os profissionais, porque podem ser benéficas para o desenvolvimento de suas carreiras e empreendimento.

Destaca-se, também, que os eventos e atividades de engajamento são cruciais para o crescimento e desenvolvimento de empreendedores e ampliam oportunidades de ideias inovadoras. Geram aprendizado, troca de ideias e estabelecimento de conexões, contribuindo para o sucesso dos participantes no mundo dos negócios (HENRIQUE e CUNHA, 2014).

São inúmeras as possibilidades de eventos e atividades que promovem o desenvolvimento de competências empreendedoras, estabelecem relações com o mercado e conectam com o mundo em constante transformação. É didático e proveitoso prover momentos de trocas para desenvolver o engajamento e conhecimento amplo, compreendendo a relevância da economia, leis, mudança no comportamento do consumidor e tendências de mercado.

Assim como as atividades, é fortuito destacar projetos e iniciativas que visam a impulsionar o empreendedorismo em diversos âmbitos que fortalecem a capacidade de inovação e fomentam a transformação social nas comunidades e ecossistemas de negócios em que estão inseridos.

A promoção do empreendedorismo na comunidade e outros projetos que permeiam esse universo são interdependentes e geram impactos positivos na comunidade. É assertivo ampliar a discussão de modo a assegurar o entendimento completo do panorama abrangente. Dessa forma, é interessante explicar sobre o papel fundamental dos projetos, a promoção do empreendedorismo na comunidade, o papel das incubadoras e aceleradoras, a importância da mentoria, o desenvolvimento de ecossistemas de inovação e, por fim, a criação e gestão de espaços de *coworking* e incubação.

As iniciativas e projetos empreendedores desempenham um papel vital ao promover o empreendedorismo e impulsionar o desenvolvimento econômico e social. A estrutura a seguir apresenta uma abordagem para explorar essas iniciativas de forma eficaz e estruturada.

A ideia central é que projetos e iniciativas empreendedoras impulsionam a inovação, o crescimento e a transformação nas comunidades e nos ecossistemas de negócio. São divididas em cinco categorias principais de iniciativas: projetos de empreendedorismo para comunidade, incubação e aceleração de negócios, mentoria e acompanhamento de novos

empreendedores, desenvolvimento de ecossistemas de inovação e empreendedorismo locais e regionais e criação e gestão de espaços de *coworking*⁵ e incubação.

Os projetos de empreendedorismo para comunidade buscam fomentar o empreendedorismo e a criação de negócios dentro das comunidades, dialogando com o contexto local, promovendo o desenvolvimento local e o engajamento comunitário. Tais iniciativas são fundamentais para a geração de empregos e o crescimento sustentável (ANDREASSI, 2013; DOLABELA, 2003; FERREIRA e FREITAS, 2013).

Para Rocha e Freitas (2014) e Santos e Moraes Filho (2014), a incubação e aceleração de negócios são programas que apoiam o desenvolvimento e crescimento de *startups* e empresas inovadoras, fornecendo recursos, mentorias e acesso a investimentos. Os referidos programas ajudam empreendedores a transformar suas ideias em negócios viáveis e bem-sucedidos.

É notável a relevância dos programas para startups justa pela sua emergência e pela capacidade inovadora e de vendas de serviço ou produto de tecnologia com potencialidade de crescimento e escalabilidade. As startups surgem com a natureza flexível, enxuta e ágil, concentradas em soluções criativas e disruptivas para resolver problemas específicos da sociedade.

Já a mentoria e acompanhamento de novos empreendedores envolvem o processo de orientação e suporte realizados por profissionais experientes, auxiliando no desenvolvimento de habilidades e tomada de decisões para o sucesso do negócio, segundo Lima *et al.* (2014), Lopes (2010), Guarany (2010) e OCDE (2005).

Ainda sob a perspectiva de Lima *et al.* (2014), Lopes, (2010), Hashimoto (2013), Tschá Cruz Neto (2014), Tidd (2008), Trott (2005) e OCDE (2005), o desenvolvimento de ecossistemas de inovação e empreendedorismo local e regional consiste em iniciativas que promovem a criação e o fortalecimento de ambientes propícios para a inovação e o empreendedorismo, conectando atores locais e regionais, como empresas, academia e governo.

A quinta e última categoria de iniciativas, refere-se à criação e gestão de espaços de *coworking* e incubação, em que esses estabelecimentos envolvem o fornecimento de infraestrutura, serviços e recursos compartilhados para empreendedores, *startups* e empresas,

⁵ Coworking - refere-se a um modelo de espaço de labor compartilhado por profissionais independentes, empreendedores, startups e pequenas empresas. O coworking promove a interação e colaboração entre seus membros, oferece oportunidades para networking, troca de saberes e ideias, além de possibilitar o acesso a recursos compartilhados, como internet, impressoras, salas de reuniões, entre outros. Fonte: Regus. What is coworking? Disponível em: <https://www.regus.com.br/work-us/what-is-coworking>. Acesso em: 24 jul. 2023

favorecendo a colaboração, *networking* e desenvolvimento (NORONHA; FOWLER; SANT'ANNA, 2017; OCDE, 2005; ROCHA; FREITAS, 2014; TIDD, 2008; TROTT, 2005; ZONATTO *et al.*, 2017).

Os projetos e iniciativas empreendedoras são determinantes para impulsionar a inovação, o crescimento e a transformação em comunidades e ecossistemas de negócios. Ao investir nessas iniciativas, é possível criar um ambiente propício para o empreendedorismo, gerando oportunidades e desenvolvimento sustentável.

Todas as iniciativas listadas promovem uma interação com o universo empreendedor e despertam a reflexão e ação desenvolvem capacidade crítica e pensamento não linear, amparadas por conexões entre pessoas e desafios de identificar, analisar, mapear, propor e construir soluções.

Considerando tudo tratado até aqui, são diversas as possibilidades do ponto de vista pedagógico para a construção do conhecimento, além de desenvolver a flexibilidade cognitiva, desenvolvimento de posturas protagonistas e pensamento crítico. Diante de tal relevância é interessante que os professores, mentores e instrutores acompanhem o processo de formação e avaliem as práticas de modo a verificar o desenvolvimento dos estudantes.

O desenvolvimento e avaliação de competências são aspectos decisivos para aprimorar habilidades empreendedoras e garantir o sucesso de projetos e iniciativas empreendedoras. A seguir é apresentada uma arquitetura para explorar esses aspectos.

O desenvolvimento e avaliação de competências são fundamentais para impulsionar o sucesso de projetos e iniciativas empreendedoras. As informações de suporte são divididas em sete categorias principais, a saber: estudante protagonista do processo de construção do seu conhecimento, autoaprendizagem, solução de problemas, desenvolvimento de competências empreendedoras, capacitação e treinamento em habilidades específicas, avaliação contínua e *feedback* e avaliação de competências e habilidades empreendedoras. As explanações a seguir, permite melhor entendimento quanto à aplicabilidade das sete categorias.

1. Estudante protagonista do processo de construção do seu conhecimento: valoriza a autonomia e a participação ativa do estudante na construção do seu próprio conhecimento, incentivando a responsabilidade e o engajamento no aprendizado, é fundamental para o sucesso empreendedor, sendo essa abordagem educacional respaldada pelos pensamentos de Freire (2002), Morin (2015), Rocha e Freitas, (2014), Dolabela (1999, 2003), Dornelas (2007), Dolabela e Fillion (2013) e Becker e colaboradores (2014);

2. Autoaprendizagem: estimula o indivíduo a buscar adquirir conhecimentos e habilidades de forma autônoma, utilizando recursos e estratégias de aprendizado pessoais, sendo considerado um processo por Dolabela (2003, 2008), Lima *et al.*, (2014), Dornelas (2007) e Dolabela e Filion (2013) e, que colabora para o desenvolvimento contínuo e a adaptabilidade no ambiente empreendedor;
3. Solução de problemas: desenvolvimento da capacidade de identificar, analisar e resolver problemas utilizando habilidades analíticas, criativas e de tomada de decisão. (MENDES, 2011; MORIN 2015; BECKER *et al.*, 2014; TIDD, 2008; TROTT, 2005; OCDE, 2005), sendo de extrema relevância para enfrentar os desafios inerentes ao empreendedorismo;
4. Desenvolvimento de competências empreendedoras: processo fundamental para impulsionar o sucesso dos projetos e iniciativas empreendedoras. Aprimora habilidades relacionadas ao empreendedorismo, como criatividade, inovação, liderança, tomada de decisão, proatividade e propensão ao risco para Dornelas (2007; 2008; 2012; 2015), Lima *et al.* (2014), Rocha e Freitas (2014), Henrique e Cunha (2008), Dolabela e Filion (2013), Becker *et al.* (2014), Dolabela (1999; 2003; 2008) e Schaefer e Minello (2016);
5. Capacitação e treinamento em habilidades específicas: Investir em programas e iniciativas focadas em desenvolver habilidades específicas dos indivíduos, como técnicas, tecnológicas e gerenciais, melhora o desempenho profissional, conforme Dornelas (2007), Dolabela e Filion (2013) e Ulrich e Cole (1987), e aumenta as chances de êxito empreendedor;
6. Avaliação contínua e *feedback*: Implementar sistemas de avaliação que envolvam o monitoramento constante do desempenho e a entrega de *feedback* permite ajustes e melhorias no processo de aprendizado (DOLABELA; FILION, 2013; ANDREASSI; FERNANDES, 2010), facilitando a evolução das competências empreendedoras;
7. Avaliação de competências e habilidades empreendedoras: Analisa e mensura as competências e habilidades relacionadas ao empreendedorismo a fim de identificar áreas de melhoria e promover o desenvolvimento pessoal e profissional. (ANDREASSI; FERNANDES, 2010; DORNELAS, 2007; DOLABELA; FILION, 1991, 2013).

Por derradeiro, o desenvolvimento e avaliação de competências são fundamentais para impulsionar o sucesso de projetos e iniciativas empreendedoras. Ao investir no

aprimoramento de habilidades e na mensuração do desempenho, é possível criar um ambiente propício para o crescimento e a realização de empreendimentos inovadores e sustentáveis.

O processo de desenvolvimento e avaliação das competências e habilidades empreendedoras promove uma visão crítica e sistêmica. O estudante se torna sujeito ativo do aprendizado no processo de construção do conhecimento. Assim, o professor é configurado na perspectiva de facilitador, sendo responsável pelo planejamento, delineamento das estratégias, seleção dos métodos, instrumentos e recursos. Esse processo deve estar conectado a estratégias e recursos de ensino e aprendizagem, afinal as estratégias e recursos de ensino e aprendizagem são fundamentais para o alcance dos objetivos dos projetos e iniciativas de educação empreendedora e inovadora.

O núcleo consiste nas estratégias e recursos de ensino e aprendizagem, pois são determinantes para impulsionar o sucesso de projetos e iniciativas empreendedoras. As informações de suporte são divididas em sete categorias principais: espaço para experimentação e teste de ideias; integração entre teoria e prática; fomento à pesquisa e desenvolvimento; estímulo à criação e difusão de conhecimento; articulação entre ensino, pesquisa e extensão; estratégias de ensino híbrido e uso de tecnologias digitais; ambientes e recursos. Seguem:

1. Espaço para experimentação e teste de ideias: ambientes que oferecem oportunidades para os estudantes testarem e desenvolverem ideias e projetos de maneira prática e colaborativa. Estes essenciais para estimular a criatividade e a inovação no empreendedorismo, segundo Dolabela e Fillion (2013), Rocha e Freitas (2014), Dornelas (2013), Lopes (2010), Hashimoto, (2013) e Tschá e Cruz Neto (2014), que também os consideram ambientes dedicados à experimentação;
2. Integração entre teoria e prática: a abordagem pedagógica que combina aprendizagem teórica e aplicação prática permite aos estudantes compreenderem e aplicar conceitos em situações reais, segundo Dolabela e Fillion (2013), Dolabela (2008), Dutra e colaboradores. (2001), Fillion (1991, 1999, 2004), Guimarães (2002), Henry, Hill e Leith (2005), Ibrahim e Soufani (2002), Kirby (2004), Rocha e Freitas (2014). Tal abordagem pedagógica favorece o desenvolvimento de competências empreendedoras;
3. Fomento à pesquisa e desenvolvimento: incentiva a realização de pesquisas e o desenvolvimento de projetos inovadores, promove a criação de conhecimento e o aprimoramento de habilidades técnicas, contribuindo para o êxito empreendedor

(DEGEN, 2010; FILION 1991, 1999, 2004; GUARANYNS, 2010; LAVIERI, 2010; e SOUZA *et al.*, 2014);

4. Estímulo à criação e difusão de conhecimento: estratégias que incentivam a produção e disseminação de conhecimento entre estudantes, professores, instituições e comunidades. Fortalecem a base intelectual e a rede de apoio para projetos e iniciativas empreendedoras, conforme Filion (1991, 1999, 2004) e Guaranyns (2010);
5. Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: integra as atividades de ensino, pesquisa e extensão permitindo uma formação mais completa e conectada às demandas sociais, ampliando as possibilidades de realização do empreendedor. Vale destacar, os pensamentos de Guerra e Grazziotin, (2010) e Guaranyns (2010), que aponta a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão para promover uma formação ampla e completa, conectando a academia às demandas sociais;
6. Estratégias de ensino híbrido e uso de tecnologias digitais: a combinação de ensino presencial e a distância, com a utilização de tecnologias digitais, facilita a aprendizagem e possibilita a adaptação às diferentes necessidades e contextos dos estudantes e projetos empreendedores, segundo Almeida *et al.* (2021), Lopes (2010) e Moran (2010);
7. Ambientes e recursos: disponibilizar espaços e recursos didáticos adequados, como laboratórios, bibliotecas, materiais *on-line* e equipamentos tecnológicos, favorece o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para o empreendedor e para a formação profissional do estudante, de acordo com Almeida *et al.* (2021) Dornelas (2008), Dolabela (2008) e Moran (2010).

Dessa forma, as estratégias e recursos de ensino e aprendizagem desempenham um papel determinante no alcance dos objetivos dos projetos e iniciativas empreendedoras. Investir nesses aspectos pode contribuir para a criação de um ambiente propício para a promoção do empreendedorismo e desenvolvimento de negócios inovadores e sustentáveis.

Ao analisar o que envolve ensino, pesquisa e extensão, no sentido de assegurar a difusão do conhecimento na comunidade externa, torna-se prioritário e relevante discutir os aspectos sociais e de desenvolvimento com vistas à inclusão e participação da comunidade.

Pode-se analisar a importância dos aspectos sociais e de desenvolvimento dentro do método de aprendizagem, considerando diferentes conceitos que contribuem para uma abordagem mais inclusiva e eficaz.

A valorização da diversidade e da inclusão se apresenta como fundamental para a configuração de um ambiente de aprendizagem enriquecedor e receptivo a distintas perspectivas. Sob tal enfoque, Burgstahler (2009) e Brasil (2009) ressaltam a importância de se estabelecer um contexto educacional favorável à diversidade, promovendo a empatia e o entendimento entre os indivíduos, assegurando assim, o respeito e o acolhimento a todos. Nessa ótica, a promoção da empatia e do entendimento entre os indivíduos contribui para o aprimoramento da qualidade do processo educacional, garantindo que todos se sintam respeitados e acolhidos.

Aliada à inclusão, a promoção do desenvolvimento local e regional evoca que as oportunidades educacionais sejam distribuídas de maneira equitativa. Isso contribui para a mitigação das desigualdades e o fortalecimento das comunidades, conforme reforçam Schumpeter (1961), Audretsch *et al.* (2006), Acs e Szerb (2007), Campos, *et al* (2012), Carree *et al.* (2007) e Perényi e Losoncz (2018). Os autores enfatizam a necessidade de garantir uma distribuição equitativa das oportunidades educacionais, minimizar desigualdades e robustecer comunidades por meio da implantação de políticas e estratégias de desenvolvimento.

Para o alcance é fortuito fortalecer o engajamento com *stakeholders*, como governos, organizações não governamentais e empresas, que desempenham um papel crucial na definição de políticas e estratégias de desenvolvimento de modo a fortalecer a promoção da educação inclusiva e do desenvolvimento sustentável (COHEN e WINN, 2007; FREEMAN *et al.*, 2010; HÖRISCH *et al.*, 2014; PERRINI e TENCATI, 2006).

A avaliação de impacto e resultados é uma etapa importante para garantir que os objetivos propostos sejam alcançados e que as intervenções educacionais sejam eficazes. Segundo Freeman *et al.*, (2010); Hörisch *et al.* (2014) e Perrini e Tencati (2006) é elemento fulcral utilizar métricas e indicadores para garantir que os objetivos propostos sejam alcançados, identificar áreas de melhoria e ajustar estratégias de acordo com as necessidades específicas de cada contexto.

Sobre as estratégias de comunicação e divulgação, conforme Cohen e Winn (2007), são relevantes para disseminar informações e compartilhar conhecimentos, ampliando o alcance das iniciativas educacionais, sensibilizando e conscientizando a sociedade sobre a importância da educação inclusiva e do desenvolvimento sustentável.

A construção de parcerias estratégicas e colaborativas entre diferentes atores e setores é importante, pois promovem a cooperação e o compartilhamento de recursos e conhecimentos, facilitando a implementação de projetos inovadores e a realização de objetivos comuns. Estas parcerias fortalecem as redes de apoio e ampliam as ações educativas

gerando impacto (CANUTO, 2014; CHESBROUGH e VANHAVERBEKE, 2006; 2011; EIRIZ, 2007; ETZKOWITZ, 2009; FREEMAN *et al.*, 2010; HÖRISCH *et al.*, 2014; LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 1998; PERRINI e TENCATI, 2006).

Para Hytti e ÓGorman (2004) e McClelland (1987), a criação e a gestão de redes de apoio e colaboração entre empreendedores e a articulação com instituições de fomento e financiamento de projetos são estratégias valiosas para compartilhar conhecimentos, experiências e recursos, impulsionando o crescimento conjunto das organizações.

Em última análise, o fomento à mobilidade acadêmica e profissional é uma forma eficaz de promover a troca de conhecimentos e experiências entre diferentes culturas e realidades. Para tanto, é enriquecedor estimular a troca de conhecimentos, gerando o processo de aprendizagem e contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos, além de favorecer a criação de soluções inovadoras para os desafios enfrentados pelas comunidades locais e globais (CANUTO, 2014; CHESBROUGH e VANHAVERBEKE, 2011; EIRIZ, 2007; LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 1998).

Parte-se da premissa dos valores e compromissos sociais que as instituições de ensino possuem com o desenvolvimento social, econômico, político e cultural, a partir das políticas institucionais, criando ações que fomentem o ensino, pesquisa e extensão, gerando mobilidade acadêmica e interações constantes e dinâmicas com o ambiente externo.

Ao abordar o ambiente externo, é significativo nas discussões tratar dos temas referentes ao empreendedorismo em qualquer área do conhecimento. Assim, abordar o tema sob uma perspectiva transdisciplinar é gerar valor e protagonismo para jovens e adultos, criando consciência e maturidade sobre a necessidade de aprofundamento e compreensão dos impactos gerados na sociedade a partir do empreendedorismo.

Diante da relevância do empreendedorismo e da relação com o protagonismo, é importante discutir sobre os pilares do empreendedorismo, como estratégias de negócios, gestão de pessoas, estratégias de marketing, gestão de processos e uso de tecnologia para a formação empreendedora e, conseqüentemente, a sustentabilidade dos empreendimentos.

A gestão e estratégias de negócios no contexto do método de aprendizagem permite uma abordagem integrada e estruturada dos diversos conceitos relacionados à formação e desenvolvimento de empreendedores.

Um dos pilares do empreendedorismo é o modelo de negócio e as estratégias de crescimento, que ajudam a definir a direção e objetivos a serem alcançados pelas empresas. A definição da direção e objetivos das empresas são fatores primordiais para alcançar o êxito no mercado, conforme Hitt e ÓGorman (2004), McClelland (1987) e Lopes (2010). Para

assegurar a viabilidade e sustentabilidade das organizações, a gestão financeira e a captação de recursos se tornam processos fundamentais e precisa possuir foco na diversificação e sustentabilidade de fontes de financiamento e investimento que são fundamentais (HYTTI e O'GORMAN, 2004; ROCHA e FREITAS, 2016; SOUZA *et al.*, 2005).

A gestão de pessoas e o desenvolvimento de talentos são basilares para construir equipes de alta performance e promover o crescimento contínuo das empresas por meio da aprendizagem ao longo da vida e desenvolvimento profissional em constância. É importante o engajamento dos membros, conhecimentos atualizados e desenvolvimento de habilidades de negociação, gestão de conflitos e competências digitais e tecnológicas (HYTTI e O'GORMAN, 2004; MCCLELLAND, 1987).

A gestão de processos e a melhoria contínua são aspectos relevantes para garantir a eficiência operacional e a excelência no desempenho das empresas. Nessa circunstância, a gestão de projetos e a análise e tomada de decisão baseada em dados, estes elementos basilares para otimizar recursos, priorizar iniciativas e acompanhar o progresso das ações (HYTTI e O'GORMAN, 2004; ROCHA e FREITAS, 2016; SOUZA *et al.*, 2005; CHESBROUGH e VANHAVERBEKE, 2011; LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 1998).

Em relação ao uso de tecnologias emergentes na educação e no empreendedorismo, para Hytti O'Gorman (2004) e McClelland (1987) é fator determinante para impulsionar os processos de negócios no ambiente empresarial atual, marcado pela rápida evolução digital e a crescente competitividade.

No que se refere ao desenvolvimento de sistemas de informação e gestão do conhecimento, é essencial para Hytti e O'Gorman (2004) e McClelland (1987), o desenvolvimento de ferramentas que aprimorem a capacidade de análise e tomada de decisão das empresas, permitindo o monitoramento e avaliação de programas e projetos de empreendedorismo, facilitando a transferência de tecnologia e proteção da propriedade intelectual.

No tocante às estratégias de marketing e comunicação para empreendedores são fundamentais para posicionar as empresas no mercado e atrair clientes, investidores e parceiros. É interessante o uso da aprendizagem baseada em tais experiências e práticas reais de empreendedorismo a partir de exemplos reais para que o estudante compreenda o marketing e a comunicação como forma de difundir seus produtos ou serviços (HYTTI e O'GORMAN, 2004; MCCLELLAND, 1987).

Assim, é possível articular os diversos conceitos relacionados à gestão e estratégias de negócios no método de aprendizagem, promovendo uma formação sólida e abrangente para

empreendedores e contribuindo para o sucesso e desenvolvimento sustentável das organizações.

O sucesso almejado por muitos está relacionado ao conhecimento e à aplicabilidade dos conceitos no cotidiano. Empreender requer competências e habilidades específicas que demandam esforços e dedicação aos temas explanados.

Os temas dispostos denotam o conhecimento específico de áreas distintas que precisam de integração para a compreensão da dinâmica organizacional, além da visão sistêmica para o entendimento das interferências externas, como por exemplo, os fatores econômicos, sociais, aspectos legais, entre outros, que provocam mudanças no ambiente de negócios e, conseqüentemente, alterações no comportamento social.

Diante dessas mudanças, a complexidade se faz presente em todos os aspectos organizacionais e, para o empreendedor, é salutar ter a visão sistêmica, competência para analisar cenários e capacidade de resolver problemas. Dada a complexidade e a necessidade de compreender as relações do ambiente interno e externo, há demanda pela construção e desenvolvimento de competências e habilidades-chave no empreendedor.

Essas competências e habilidades precisam compor a formação empreendedora de modo prático, estruturado metodologicamente e com o uso de técnicas e ferramentas. Afinal, na educação empreendedora, é preciso abordar a dinâmica do ambiente externo, a capacidade de adaptabilidade e flexibilidade das organizações, a inovação e as ações estratégicas para manutenção da sustentabilidade dos empreendimentos.

Dolabela (2008) e Filion (2000) destacam as áreas principais da educação empreendedora e enfatizam a relevância para o desenvolvimento do professor, o que significa que é necessário oferecer capacitação e suporte para que os educadores possam conduzir o ensino de forma apropriada para desenvolver as habilidades empreendedoras nos estudantes.

O papel do professor é de extrema relevância para garantir que os estudantes adquiram os valores, atitudes e comportamentos necessários para a iniciativa empreendedora. O professor figura-se como um articulador e que precisa se manter atualizado sobre as práticas empresariais mais recentes e, assim, melhor preparar seus estudantes para o mercado de trabalho.

A atualização sobre práticas empresariais serve como combustível para a prática empreendedora e contextualização dialógica de suas aulas, aplicando a teoria e prática a partir de exemplos recentes das relações de mercado e como os fatores externos impactam no comportamento social e exigem adaptabilidade das organizações.

Dessa forma, é possível compreender que o professor formador de empreendedorismo não se limite às informações presentes nos livros didáticos, é fundamental a aplicabilidade e expansão dos assuntos oportunizados pela própria realidade dinâmica do mercado.

Os professores precisam estar preparados com habilidades empreendedoras e ter uma visão de negócios acurada, extrapolando o conhecimento teórico e desenvolvendo habilidades mentais, emocionais e sociais.

Segundo Dornelas e Fillion (2013), o professor precisa ressignificar conhecimentos para criar um ambiente de aprendizado motivador e que faça uso das metodologias que incorporem novas tecnologias, assegurando a inovação em sala de aula e experiências enriquecedoras, alcançando o engajamento de seus estudantes.

Atuar na formação empreendedora é habitual planejar estratégias que coloquem o aluno no centro da aprendizagem, como autônomos e protagonistas, para fomentar a sua participação nas atividades e pesquisas direcionadas pelos professores (HENRIQUE e CUNHA, 2016).

Colocar o aluno no centro da aprendizagem conectando a realidade cotidiana depende da habilidade dos professores em promover um ambiente interessante, estimulante, desafiante e inovador para desenvolver as habilidades e competências empreendedoras dos estudantes.

Nessa conjuntura, é salutar a formação dos professores a partir de contínuas capacitações e estratégias para o uso de metodologias, técnicas e ferramentas para a construção de base sólida de conhecimento empreendedor.

A capacitação e desenvolvimento de professores para o ensino do empreendedorismo são aspectos fundamentais no método de aprendizagem, pois esses profissionais desempenham um papel angular na formação de futuros empreendedores. É importante destacar os elementos essenciais envolvidos para garantir a eficácia dessa capacitação.

A formação de professores para o ensino do empreendedorismo começa com a compreensão dos conceitos e princípios fundamentais desse campo, incluindo a importância do pensamento inovador, a identificação de oportunidades e o desenvolvimento de habilidades de liderança e gestão. Essa base sólida é essencial para que os educadores possam transmitir conhecimentos e inspirar os estudantes a abraçar o espírito empreendedor (MASETTO, 2003; ROCHA e FREITAS, 2014; DORNELAS, 2015; DOLABELA, 1999).

Além disso, é importante que os professores sejam capazes de aplicar metodologias de ensino adequadas ao contexto do empreendedorismo, incentivando a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas, adotando abordagens pedagógicas inovadoras como a aprendizagem baseada em projetos a aprendizagem colaborativa e a incorporação de

tecnologias digitais no processo (MASETTO, 1998; ROCHA e FREITAS, 2014; DORNELAS, 2015; DOLABELA, 1999; SEBRAE, 2016; LAVIERI, 2010; DEGEN, 2010; GUARANYNS, 2010; SOUZA *et al.*, 2014, ANDREASSI e FERNANDES, 2010).

Para desenvolver e aprimorar suas habilidades de ensino, os professores precisam participar de programas de capacitação e de desenvolvimento profissional específicos para o empreendedorismo. Os programas podem incluir *workshops*, cursos de formação, seminários e outros eventos que ofereçam oportunidades para aprender com especialistas no campo, compartilhar experiências e atualizar-se sobre as tendências e inovações (MASETTO, 2003; ROCHA e FREITAS, 2014; DORNELAS, 2015; DOLABELA, 1999; SANTOS, 2022; SOUZA *et al.*, 2005).

Mais além da formação específica, é recomendado que os professores também desenvolvam habilidades de comunicação e relacionamento interpessoal, que são fundamentais para o sucesso no ensino do empreendedorismo. É promissor que os professores estabeleçam conexões significativas com os estudantes, estimulando a colaboração e compartilhem os conceitos e valores do empreendedorismo de forma clara e eficaz (DOLABELA, 1999; DORNELAS, 2015; DUTRA *et al.*, 2001; GUIMARÃES, 2002; HENRY *et al.*, 2005; IBRAHIM; SOUFANI, 2002; JONES; ENGLISH, 2004; KIRBY, 2004; SEBRAE, 2016; SOUZA *et al.*, 2005).

O engajamento com outras instituições e profissionais é uma estratégia valiosa para enriquecer a formação dos professores, fomentar a troca de conhecimentos e compartilhar boas práticas. Neste sentido, criar redes de apoio e colaboração entre educadores, permitindo o compartilhamento de recursos, ideias e experiências, contribuindo para a melhoria contínua do ensino do empreendedorismo, conforme afirmam Rocha e Freitas (2016); Ramos e Ferreira (2005) e Sebrae (2016).

Portanto, podem-se identificar os elementos chave para a capacitação e desenvolvimento de professores no ensino do empreendedorismo. A formação sólida em conceitos e princípios, e a aplicação de metodologias de ensino adequadas são fundamentais para garantir a qualidade e eficácia da educação empreendedora.

Dessa forma, com os métodos e técnicas de ensino, conforme Figura 4 acima, voltados à aprendizagem na educação empreendedora e inovadora, devidamente explicados pode-se passar às práticas empreendedoras.

Em função dos objetivos específicos relacionados aos temas em questão e do que foi considerado na Figura 2: “Práticas Empreendedoras Atinentes à Educação Empreendedora e Inovadora”, a promoção do empreendedorismo, em si mesma, será abordada na subseção

"2.1.2 Promoção do Empreendedorismo". De maneira semelhante e seguindo uma lógica organizacional, os Espaços Colaborativos e Criativos, bem como os Laboratórios e Oficinas de Prototipagem seriam abordados nesta subseção. No entanto, eles serão tratados de forma detalhada na subseção "2.2.1 Estrutura".

Isto permitirá uma melhor organização e compreensão dos temas e uma discussão mais focada em cada área específica. Assim, busca-se acompanhar facilmente a estrutura do texto e compreender como os diferentes componentes se relacionam entre si, contribuindo para uma análise mais aprofundada e eficaz da fundamentação teórico-empírica.

É vital, no contexto contemporâneo, marcado pela crescente relevância da educação empreendedora e inovadora, que as instituições estabeleçam estratégias e práticas voltadas para o fomento de habilidades inovadoras e empreendedoras.

A promoção da visão empreendedora se fundamenta em diferentes categorias de análise: gestão, liderança, comunicação, engajamento, formação e desenvolvimento profissional, melhoria contínua e avaliação. A proposta é desenvolver um olhar integrado e colaborativo sobre essas categorias, buscando criar um ambiente propício ao florescimento do empreendedorismo e da inovação, capacitando profissionais e estudantes para os desafios futuros apresentados na Figura 5 abaixo e explicitados a seguir.

Figura 5: Visão Empreendedora na Educação Empreendedora e Inovadora.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A efetivação de uma gestão colaborativa e participativa, aprimoramento de lideranças e administração eficaz dos recursos humanos e financeiros, com foco em melhoria e avaliação

constante dos processos, são elementos necessários na categoria de gestão e liderança (GIBB, 2018; DUTRA *et al*, 2001; GUIMARÃES, 2002; KIRBY, 2004; JONES; ENGLISH, 2004; HENRY e HILL; LEITH, 2005; IBRAHIM e SOUFANI, 2002 e OCDE, 2012).

Na esfera da comunicação e do engajamento, essas duas vertentes desempenham papel significativo na consecução dos objetivos atrelados à inovação e ao empreendedorismo. A divulgação de resultados e iniciativas, o estímulo à participação ativa de educadores e estudantes e o reconhecimento de projetos empreendedores são aspectos essenciais (DOLABELA, 1999; DORNELAS, 2015; GIBB, 2008).

No que concerne à formação e ao desenvolvimento profissional, a priorização da educação empreendedora, a promoção da cooperação interdisciplinar e o incentivo à aprendizagem contínua são pontos vitais. Ademais, é fundamental apoiar a diversidade e inclusão no empreendedorismo, desenvolver habilidades adequadas à economia digital emergente e adotar metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras (ANDREASSI e FERNANDES, 2010; DEGEN, 2010; DOLABELA, 1999; DORNELAS, 2015; GUARANYS, 2010; LAVIERI, 2010; MASETTO, 1998; ROCHA E FREITAS, 2014; SEBRAE, 2016 e SOUZA *et al*, 2014).

Em síntese, ao construir uma visão e missão institucional focadas em empreendedorismo e inovação, com base nas subcategorias mencionadas, é possível estabelecer uma base sólida para impulsionar o sucesso de suas iniciativas. A implementação dessas práticas e estratégias não apenas contribuirá para o desenvolvimento de um ambiente propício ao empreendedorismo e à inovação, mas também capacitará estudantes e profissionais a enfrentarem os desafios do futuro com confiança.

Para preparação dos estudantes e consequentemente alcance do perfil do egresso com base sólida é preciso o desenvolvimento de políticas institucionais norteadoras para os projetos pedagógicos de cursos, bem como as articulações do componente e conteúdos curriculares que prevejam a educação empreendedora como maneira de formar sujeitos protagonistas e agentes de transformação desde a missão, visão, políticas e estratégias institucionais.

As políticas e estratégias institucionais relacionadas ao empreendedorismo e inovação podem ser organizadas em sete subcategorias-chave. Ao desenvolver e implementar essas políticas, as instituições precisam considerar as adaptações necessárias às mudanças sociais, econômicas e tecnológicas, ao mesmo tempo em que estabelecem metas e indicadores de desempenho definidos previamente e claros

A promoção da equidade e igualdade de oportunidades é indispensável, garantindo a inclusão de grupos sub-representações e valorizando a diversidade cultural, social e de gênero como fonte de inovação (BERCOWITZ; FELDMAN, 2006; BRASIL, 1996; ETZKOWITZ, 2005; FU; JIANG, 2019; MANUAL de OSLO, 2005; SOARES; PRETE, 2018; VALENTE, 2010; VILHA, 2013).

A participação e o engajamento dos estudantes e educadores requerem o envolvimento desses atores na formulação de políticas e estratégias, são fundamentais, incentivando ações de defesa dos interesses e atividades extracurriculares relacionadas ao empreendedorismo e inovação, conforme apontam Bercowitz e Feldman (2006), Etzkowitz (2005) e Manual de Oslo (2005).

A cooperação e a formação de parcerias entre instituições de ensino e outros atores do ecossistema empreendedor facilitam a promoção do desenvolvimento sustentável e inclusivo, além de fomentar programas de cooperação internacional e intercultural, estabelecer parcerias entre instituições de ensino e outros atores do ecossistema empreendedor de forma que promovam o desenvolvimento sustentável e inclusivo, incluindo o fomento de programas de cooperação internacional e intercultural, além de prover mobilidade acadêmica (ETZKOWITZ; CHUNYAN 2017).

No âmbito do empreendedorismo e inovação, segundo Araújo e Garcia, (2019) e Fu e Jiang (2019), é importante incentivar a inovação aberta, a transferência de conhecimento e tecnologia, e o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à inovação social e ao empreendedorismo sustentável.

Sobre a avaliação e melhoria contínua das práticas empreendedoras é oportuno priorizá-las, incluindo a atualização das políticas e estratégias institucionais e o desenvolvimento de indicadores e métricas para avaliar o impacto dessas práticas (BRASIL, 2004; BRASIL JUNIOR, 2016; SOARES, 2010).

Em última análise, de acordo com Brasil (2004); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2018); Brasil Junior (2016); Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (2015) e Soares (2010), a gestão e qualidade das políticas e estratégias devem ser fundamentadas em práticas transparentes, éticas e alinhadas às tendências e inovações educacionais no ensino do empreendedorismo e inovação.

Após realizadas as considerações adequadas sobre as técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras pertinentes à educação empreendedora e inovadora, o foco na próxima subseção se volta para o aprofundamento do que está envolvido, no contexto do projeto de pesquisa desta tese, nas técnicas e tecnologias de gestão empreendedora. Dessa forma, se

concentra na promoção do empreendedorismo, no ambiente de interação, na solução de problemas complexos e na difusão do conhecimento, nessa sequência específica.

2.1.1 Técnicas e Tecnologias de Gestão Empreendedora

A gestão empreendedora é fundamental para o êxito de um negócio e se beneficia da aplicação de técnicas e tecnologias de aprendizagem adequadas, que auxiliam em diversos aspectos do empreendedorismo (DOLABELA, 2004; DORNELAS 2007; 2008; 2012; GEM, 2023; LOPES, 2010; MORAN, 2018).

Para afinar o enfoque em direção ao objeto da pesquisa, essas técnicas e tecnologias podem ser classificadas em função de técnicas de aprendizagem da gestão empreendedora como aprendizagem colaborativa, experiências práticas, atividades criativas e inovadoras, eventos de engajamento, projetos empreendedores, desenvolvimento de competências, aspectos sociais e de desenvolvimento, gestão e estratégias de negócios, tecnologias emergentes na educação, empreendedorismo e capacitação de professores (DOLABELA, 2004; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; DRUCKER, 2016; FILION, 2003; 2010; FERREIRA, 2004; FERREIRA; MATTOS, 2003 e SOUZA *et al.*, 2005).

As abordagens de aprendizagem colaborativa, como metodologias ágeis (EISENMANN *et al.*, 2011) e *Design Thinking* (NUNES *et al.*, 2017; MORAN, 2018; BROWN, 2008), são apoiadas por tecnologias como plataformas de colaboração e ferramentas de gerenciamento de projetos, desta forma, a cooperação entre os membros da equipe se tornam frequentes, assim como a consciência social. As experiências práticas e vivenciais, como estudos de caso e laboratórios, são enriquecidas por tecnologias como a realidade virtual e os simuladores de negócios, proporcionando ambientes imersivos e realistas.

As atividades criativas e inovadoras, como *brainstorming*, compreendido como tempestade de ideias, como objetivo de promover oportunidade coletiva de expor ideias para prover de solução ou criação de um produto ou serviço (ROCHA; FREITAS, 2014), e

*hackathons*⁶, . Ambos podem ser impulsionados por ferramentas de design gráfico e modelagem 3D⁷, fomentando a criação de soluções originais.

Eventos e atividades de engajamento, como jogos e seminários, beneficiam-se de plataformas de eventos *on-line* e aplicativos de *networking*, expandindo o alcance e a efetividade dessas atividades (DOLABELA, 2004; DORNELAS, 2007; NORONHA; FOWLER e SANT’ANNA, 2017; SEBRAE, 2016; NUNES *et al.*, 2017; ROCHA e FREITAS, 2014).

Um enfoque especial precisa ser dado ao *Design Thinking* (DT), especialmente ao modelo *E-fases*, Tschimmel (2012), e a incubação proposta por e aos Modelos de Negócios (TIDD *et al.*, 2008; BESSANT *et al.*, 2005; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; FILION,1999; 2010; ROCHA e FREITAS, 2014; DOLABELA, 1999; 2003).

Tschimmel (2012) contribui ao afirmar que o *Design Thinking* precisa ser percebido de forma humanizada, assim a co-criação é essencial para que a jornada seja com a participação do usuário, se transformando em recursos tangíveis.

Pela visão de Tschimmel (2012) e Moreira *et al* (2021), o Design Thinking (DT) assume uma metodologia que se coloca como catalisador para a inovação de produtos e serviços. Antes de se tornar um conceito de inovação, o conteúdo era associado ao processo cognitivo de designers no sentido de buscar *insights* (ideias) e que de forma voltada a co-criação de torna confortável com ambiguidade e incerteza e majoritariamente colaborativo.

Segundo Moreira *et al.* (2021), na literatura encontra-se o conceito do DT como um processo de inovação centrado no ser humano, que visa compreender profundamente as necessidades dos consumidores e integrar diferentes perspectivas de forma holística, criativa e inspirada. Ele é suportado por uma mentalidade que inclui temas como empatia, curiosidade, colaboração, experimentação, visualização, flexibilidade e aprendizado contínuo.

O *Design Thinking* pode ser aplicado em diferentes setores desde a manufatura a serviços como uma abordagem para solucionar problemas focados nas necessidades humanas (TSCHIMMEL, 2012; MOREIRA *et al*, 2021).

Tschimmel (2012) aponta que para solucionar problemas é preciso compreender as necessidades humanas e do mercado, e antever os obstáculos associados ao processo de

⁶ *Hackathons* são eventos que emergiram na área de tecnologia com a característica central de engajar diferentes profissionais em um trabalho colaborativo, de natureza intensiva, realizado em curto período e com foco em determinado problema ou desafio. A palavra “hackathon” vem da combinação das palavras “hack” e “marathon” e significa uma longa corrida para criar algo útil em um único evento (GUIZARDI FL; SANTOS K; LEMOS ASP; SEVERO F, 2018 p.447).

⁷ Três dimensões.

execução. Ademais, para inovar com eficiência é preciso ter pessoas envolvidas no processo e com competências e habilidades que promovam fluidez e atendimento das tarefas. Dessa forma, o DT pode corroborar para identificar as competências necessárias e minimizar os obstáculos para a obtenção do sucesso de uma inovação.

- As **E-fases** são uma técnica de gestão de projetos que se baseia em seis etapas: Emergência, Empatia, Experimentação, Elaboração, Exposição e Extensão. Cada uma dessas etapas é fundamental para o sucesso do projeto, garantindo que todas as fases do processo sejam cuidadosamente planejadas e executadas;
- A **incubação** é uma técnica de empreendedorismo que consiste em ajudar *startups* e outras empresas a se desenvolverem. Envolve a oferta de recursos e serviços de suporte para empresas em estágios iniciais, como espaço físico, mentoria, treinamento e aconselhamento estratégico. A incubação é uma técnica importante para o sucesso de novas empresas, especialmente em setores altamente competitivos;
- A criação de **modelos de negócios** é outra técnica importante para o empreendedorismo e para a inovação para que sejam eficientes, eficazes e lucrativos, atendendo às demandas do mercado e dos clientes. Ademais, a criação de modelos de negócios é essencial para empresas que desejam se destacar em um ambiente de mercado altamente competitivo.

Conforme Martins (2017), os projetos e iniciativas empreendedoras, como projetos e mentoria, são apoiados por plataformas e aplicativos de mentoria, facilitando o financiamento e o acompanhamento de empreendimentos. O desenvolvimento e a avaliação de competências são aprimorados por *softwares* específicos e plataformas de *e-learning*, permitindo uma avaliação mais precisa e focada no crescimento e monitoramento da evolução.

Outro ponto é o uso de tecnologias emergentes na educação e no empreendedorismo, como gamificação e *storytelling*⁸, *blockchain*⁹ e Inteligência Artificial¹⁰, além de outras

⁸ *Storytelling* é uma técnica de comunicação que consiste em contar histórias com o objetivo de transmitir uma mensagem ou ideia de forma mais envolvente e memorável. Por meio de narrativas, o storyteller busca criar uma conexão emocional com o público, utilizando elementos como personagens, cenários, conflitos e reviravoltas para engajar e cativar a audiência (BROWN, 2016).

⁹ O *blockchain* é uma tecnologia de registro distribuído que permite a criação de um registro permanente, seguro e transparente de transações e informações. Trata-se de uma rede de computadores descentralizada, composta por nós que validam e registram as transações utilizando protocolos matemáticos complexos, o que garante a segurança, a confiabilidade e a transparência do registro (MCCORRY *et al.*, 2018).

tecnologias inovadoras, promovendo novas formas de aprendizado e inovação necessárias para o futuro empreendedor e ao mesmo tempo contribuidor no processo de desenvolvimento de competências e habilidades (SEBRAE, 2023).

Em síntese, a aplicação efetiva de técnicas e tecnologias da aprendizagem da gestão empreendedora é essencial para o sucesso de negócios e projetos. Essas técnicas e tecnologias abrangem diversos aspectos do empreendedorismo e da educação, promovendo a colaboração, a inovação, o desenvolvimento de competências e a sustentabilidade (REYES; GÁLVEZ 2010; ZINGONE *et al.*, 2010; TAN *et al.*, 2011; FATMI *et al.*, 2013; KRUPAT *et al.*, 2016. ARRUE e CABALLERO, 2015; Mc FEE *et al.*, 2018; GARCÍA e HERNÁNDEZ, 2010 e MARCONDES, 2017).

Essas técnicas e tecnologias de aprendizagem podem ser mais facilmente compreendidas se organizadas no quadro 1, dialogadas em categorias, técnicas e tecnologias.

Quadro 1: Divisão das Técnicas e Tecnologias Integradas às Categorias de Técnicas de Aprendizagem.

Categorias	Técnicas	Tecnologias
Abordagens de Aprendizagem Colaborativa	Metodologias ágeis, <i>Design Thinking</i>	Plataformas de colaboração, Google Workspace, Trello, Miro
Experiências Práticas e Vivenciais	Estudos de caso, Simulações, Laboratórios práticos	Realidade virtual, Simuladores de negócios, Laboratórios virtuais
Atividades Criativas e Inovadoras	Brainstorming, <i>Hackathons</i> , Oficinas de prototipagem	Ferramentas de design gráfico, Modelagem 3D, Softwares de inovação
Eventos e Atividades de Engajamento	Jogos, Seminários, Palestras, Fóruns, Networking	Plataformas de eventos on-line, Redes sociais profissionais, Aplicativos de <i>networking</i>
Projetos e Iniciativas Empreendedoras	Projetos comunitários, Mentoria, Incubação e aceleração	Plataformas de <i>crowdfunding</i> , Sistemas de gestão de projetos, Apps de mentoria
Desenvolvimento e Avaliação de Competências	Autoavaliação, <i>Feedback 360</i> , Dinâmicas de grupo	Softwares de avaliação de competências, Plataformas de <i>e-learning</i> , <i>People Analytics</i>
Aspectos Sociais e de Desenvolvimento	Responsabilidade social empresarial, Impacto social	Tecnologias sustentáveis, Plataformas de impacto social, IA para inclusão

¹⁰ Inteligência artificial é uma área da ciência da computação que busca desenvolver algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que, até então, eram consideradas exclusivas de seres humanos, como o aprendizado, a tomada de decisão e o reconhecimento de padrões (RUSSELL; NORVIG, 2016).

Gestão e Estratégias de Negócios	Planejamento estratégico, Análise SWOT, <i>Lean Startup</i> ¹¹	Softwares de gestão, <i>Business Intelligence</i> , Ferramentas de análise de dados
Uso de tecnologias Emergentes na Educação e no Empreendedorismo	Gamificação, Storytelling, Flipped classroom ¹²	IA, <i>Blockchain</i> , <i>Big Data</i> , <i>IoT</i> , Realidade aumentada
Capacitação e Desenvolvimento de Professores	Formação continuada, Workshops, Cursos de atualização	Plataformas de ensino a distância, Comunidades de práticas, Webinars

Fonte: Adaptado pela autora. Bessant *et al.* (2005); Dolabela (1999; 2003); Dornelas, (2007; 2008; 2012); Eisenmann; Dillard (2011); Fillion (1999; 2010); Noronha, Fowler e Sant'Anna (2017); Rocha e Freitas (2014); Tschimmel (2012); Tidd *et al.* (2008).

Para clarificar o uso das técnicas e tecnologias da gestão empreendedora mais utilizadas para a promoção empreendedora e inovadora, elas foram integradas na figura 6 apresentada a seguir.

Figura 6: Principais Técnicas e Tecnologias da Gestão Empreendedora Frente às Técnicas de Ensino da Educação Empreendedora e Inovadora.



Fonte: Elaboração própria (2023)

A gestão empreendedora exige o uso de técnicas e tecnologias apropriadas de aprendizagem. A aplicação dessas técnicas e tecnologias é essencial para o sucesso de negócios e projetos, promovendo a inovação e a sustentabilidade.

¹¹ A Lean Startup é uma abordagem metodológica para o desenvolvimento de negócios e lançamento de produtos ou serviços. A abordagem baseia-se na criação de experimentos rápidos e iterativos para validar hipóteses, aprender com o feedback dos clientes e ajustar continuamente o produto ou serviço de acordo com as necessidades do mercado.

¹² O termo "flipped classroom" (sala de aula invertida", em tradução literal) refere-se a um modelo educacional em que os elementos tradicionais da sala de aula são invertidos (MORGAN, 2015).

Fica evidenciada a relevância das técnicas e tecnologias para a educação empreendedora destacando a aplicação de plataformas e *softwares* de gestão e ferramentas de análise de dados e as estratégias de negócios.

As tecnologias emergentes na educação e no empreendedorismo, como gamificação, *storytelling* e *blockchain*, potencializadas por Inteligência Artificial (IA) e outras tecnologias inovadoras, asseguram uma formação de qualidade e atualizada, promotoras de competências fundamentais para o alcance do protagonismo social.

2.1.2 Promoção do Empreendedorismo

A promoção do empreendedorismo foi tratada de forma geral na subseção 2.1.1 dado que nessa subseção receberia tratamento específico numa abordagem aprofundada à teoria que suportará a resposta à questão norteadora sobre: “Quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento?”, mas cabe aqui detalhar apenas seus aspectos das práticas, promoção e a relação entre promoção e aprendizagem, pois a reverberação desses itens na difusão do conhecimento, em face do objeto da pesquisa, será apresentada na subseção 2.4, em que os devidos cruzamentos são aderentes.

A proposta nesse ponto é promover o cruzamento entre práticas empreendedoras considerando o empreendedorismo como elemento essencial para impulsionar a inovação, criar empregos e promover o desenvolvimento socioeconômico. Por conseguinte, pode-se abordar as práticas empreendedoras voltadas para a promoção do empreendedorismo em quatro áreas principais: habilidades empreendedoras, ambiente de negócios, rede de suporte e impacto social e sustentabilidade.

1. **Habilidades Empreendedoras:** Desenvolver habilidades empreendedoras, como criatividade, inovação, tomada de decisão, proatividade e liderança transformacional, é fundamental para o sucesso dos empreendedores. A promoção do empreendedorismo deve incluir programas de capacitação e formação que abordem essas competências e estimulem os empreendedores a pensarem de forma inovadora e assumir riscos calculados (ANDREASSI e FERNANDES, 2010; DOLABELA 1999; 2003; DOLABELA e FILION, 1991; DORNELAS, 2015; ROCHA E FREITAS, 2014);
2. **Ambiente de Negócios:** A criação de um ambiente de negócios favorável é crucial para incentivar o empreendedorismo. Isso envolve facilitar o acesso a recursos, como financiamento, tecnologia e infraestrutura, além de simplificar a regulamentação e os processos burocráticos. A promoção do empreendedorismo deve se concentrar em

melhorar o ambiente de negócios, facilitando o crescimento e a expansão das empresas; (DORNELAS, 2007; 2015; DOLABELA, 1999; 2003; DEGEN, 2010; GUARANYS, 2010; SEBRAE, 2016; LAVIERI, 2010; ROCHA e FREITAS, 2014; SOUZA *et al.*, 2014);

3. **Rede de Suporte:** Uma rede de suporte sólida é essencial para ajudar os empreendedores a superarem desafios e maximizar o sucesso. A promoção do empreendedorismo deve incluir o desenvolvimento de uma rede de mentores, incubadoras, aceleradoras e investidores que possam oferecer orientação, recursos e conexões aos empreendedores em todas as fases do desenvolvimento do negócio (BESSANT *et al.*, 2005; DOLABELA 1999; 2003; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; EISENMANN e DILLARD, 2011; FILION, 1999; 2010; GUARANYS, 2010; ROCHA e FREITAS, 2014; TIDD *et al.*, 2008);
4. **Impacto Social e Sustentabilidade:** O empreendedorismo deve ser promovido com foco no impacto social e na sustentabilidade. Isso envolve incentivar a criação de negócios que abordam questões sociais e ambientais, adotem práticas de responsabilidade social e promovam o desenvolvimento sustentável. Destarte, a inclusão e a diversidade precisam ser valorizadas, apoiando o empreendedorismo feminino e inclusivo (ALCÂNTARA, 2021; BASTOS e RIBEIRO, 2011; FERRI, 2011; GOMES e TORTATO, 2011; GOMES *et al.*, 2014; NUBER *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2004; PEDEZZI e RODRIGUES, 2020; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

De maneira concisa, a promoção do empreendedorismo deve se concentrar em desenvolver habilidades empreendedoras, melhorar o ambiente de negócios, criar uma rede de suporte robusta e promover o impacto social e a sustentabilidade. Ao abordar essas áreas principais, é possível incentivar o crescimento do empreendedorismo e impulsionar a inovação, a criação de empregos e o desenvolvimento socioeconômico.

Quadro 2: Práticas Empreendedoras e contribuições

Prática Empreendedoradora	Contribuição	Exemplo
Criatividade	Alimenta a inovação, auxilia na tomada de decisão e estimula abordagens inclusivas e sustentáveis	Desenvolvimento de soluções originais para problemas socioambientais
Inovação	Baseia-se na criatividade, impulsiona a proatividade e melhora a liderança transformacional	Criação de produtos ou serviços disruptivos que atendem a necessidades não atendidas
Tomada de decisão	Influenciada pela criatividade, inovação, proatividade e propensão ao risco	Escolha de estratégias de negócios com base em análises de mercado e tendências

Proatividade	Estimula a inovação, afeta a tomada de decisão e contribui para a liderança transformacional	Antecipação de oportunidades e agir antes da concorrência
Propensão ao risco	Impacta na tomada de decisão, inovação e desenvolvimento sustentável	Investimento em tecnologias emergentes ou mercados pouco explorados
Empreendedorismo social	Relacionado à criação de valor compartilhado e ao desenvolvimento sustentável	Negócios que abordam questões sociais, como educação, saúde ou redução da pobreza
Criação de valor compartilhado	Conectado ao empreendedorismo social, sustentável e responsabilidade social	Modelos de negócios que beneficiam tanto a empresa quanto a comunidade
Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social	Influencia a criação de valor compartilhado e empreendedorismo social	Adoção de práticas ecológicas e éticas nos negócios
Liderança transformacional	Estimula a criatividade, inovação, proatividade e empreendedorismo inclusivo	Inspiração e motivação dos colaboradores para alcançar objetivos compartilhados
Empreendedorismo feminino e inclusivo	Impacta o desenvolvimento sustentável e promove a liderança transformacional	Empoderamento de mulheres e grupos sub-representados no mundo dos negócios

Fonte: Elaboração própria (2023).

O quadro apresenta uma análise sintetizada da atividade e o reflexo da ação como resultado. A criatividade é entendida como combustível para a inovação, estimulando abordagens sustentáveis que exigem energia e foco dos envolvidos. A inovação, por sua vez, se baseia na criatividade e na identificação de necessidades e oportunidades, requerendo tomadas de decisão e configurando a relação entre conhecimento e habilidades.

Nesse sentido, a promoção do conhecimento constrói saberes aplicáveis no cotidiano em situações distintas, considerando as habilidades desenvolvidas no processo da educação empreendedora e nas constantes interações e trocas de conhecimentos entre os envolvidos durante a formação e difusão do saber.

A promoção do empreendedorismo, como alicerce da promoção da difusão do conhecimento, é essencial para o desenvolvimento econômico e social, e pode ser alcançada por meio da implementação de políticas públicas e programas de apoio, construção de ecossistemas de inovação e empreendedorismo, e estímulo à colaboração entre diferentes atores. Esses esforços envolvem diversas iniciativas, como editais de fomento, articulação com ecossistemas de inovação, incubadoras de empresas, empresas juniores, projetos de pesquisa e extensão, planos de negócios, mentoria e *coaching*, parcerias público-privadas e empreendedorismo como meio de transformação social (ALCÂNTARA, 2021; BASTOS e RIBEIRO, 2011; FERRI, 2011; GOMES e TORTATO, 2011; GOMES *et al.*, 2014; NUBER *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2004; PEDEZZI e RODRIGUES, 2020; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Figura 7- Níveis de Complexidade da Promoção do Empreendedorismo.



Fonte: Elaboração própria (2023).

No primeiro nível de ação, estão os editais de fomento ao empreendedorismo e as políticas públicas e programas de apoio. Ambos visam oferecer recursos financeiros, capacitação, infraestrutura e incentivos para fomentar a inovação e o desenvolvimento de novos negócios. Eles são fundamentais para criar um ambiente propício ao empreendedorismo e estimular a criação e crescimento de negócios inovadores.

No segundo nível, encontramos a articulação com o ecossistema de inovação e a construção de ecossistemas empreendedores. Essas ações buscam conectar diferentes atores, como universidades, empresas, investidores e governos, para promover a troca de informações, acesso a recursos e colaboração, criando assim um ambiente favorável ao desenvolvimento de ideias, projetos e negócios inovadores (BESSANT *et al.*, 2005; DOLABELA 1999; 2003; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; EISENMANN e DILLARD, 2011; FILION, 1999; 2010; GUARANYNS, 2010; ROCHA e FREITAS, 2014; TIDD *et al.*, 2008).

No terceiro nível, estão iniciativas como incubadoras de empresas, empresas juniores e projetos de pesquisa e extensão. Essas organizações oferecem suporte, capacitação, mentorias, *networking* e recursos para acelerar o desenvolvimento e crescimento de empreendimentos em estágio inicial, além de proporcionar aos estudantes experiências práticas em gestão e desenvolvimento de habilidades empreendedoras (GUARANYNS, 2010; SANTOS e MORAES FILHO, 2014).

No quarto nível, estão as ferramentas de planejamento e desenvolvimento, como planos de negócios, mentoria e *coaching*. Esses instrumentos auxiliam empreendedores no planejamento, tomada de decisões e aprimoramento de habilidades, apoiando-os na identificação e superação de desafios, definição de metas e mudanças de comportamento (COX *et al.*, 2014; MCCLELLAND, 1976).

Para encerrar, no ápice das ações de promoção do empreendedorismo, estão as parcerias público-privadas e o empreendedorismo como meio de transformação social. Essas iniciativas buscam solucionar problemas sociais e promover a melhoria da qualidade de vida das comunidades por meio de negócios inovadores e impacto social positivo e sustentável (ALCÂNTARA, 2021; BASTOS e RIBEIRO, 2011; FERRI, 2011; GOMES e TORTATO, 2011; GOMES *et al.*, 2014; NUBER *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2004; PEDEZZI e RODRIGUES, 2020; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Ao integrar esses diferentes níveis e iniciativas, a promoção do empreendedorismo torna-se uma estratégia abrangente e eficaz para estimular a inovação, o desenvolvimento econômico e a transformação social.

Outra forma de enfatizar a promoção do empreendedorismo envolve as técnicas de ensino da educação empreendedora e inovadora.

Figura 8: Promoção ao empreendedorismo frente às técnicas de ensino.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A figura 8 sintetiza a promoção do empreendedorismo no que se refere às técnicas de ensino que estimulam a inovação a partir de práticas adotadas na educação empreendedora.

A educação empreendedora é fundamental para fomentar o desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras. Podem-se organizar as práticas empreendedoras em quatro temas principais: inovação e criatividade, tomada de decisão e proatividade, impacto social e sustentabilidade e inclusão e liderança.

1. Inovação e Criatividade: A educação empreendedora precisa incentivar a criatividade, fornecendo aos estudantes um ambiente que os estimule a pensar fora da caixa e desenvolver soluções originais para problemas. Destaca-se que a criatividade alimenta a inovação, levando ao desenvolvimento de produtos ou serviços disruptivos que atendem a necessidades não atendidas e oferecem novas oportunidades no mercado (ARAÚJO e GARCIA, 2019; DOLABELA, 1999; 2003; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; FERREIRA e MATTOS, 2003; FREITAS *et al.*, 2017; FILION, 1991; FU e JIANG, 2019; ROCHA e FREITAS, 2014);
2. Tomada de Decisão e Proatividade: Os empreendedores precisam desenvolver habilidades de tomada de decisão, fundamentadas na análise de mercado e tendências. A educação empreendedora ensina aos estudantes a avaliarem riscos e tomar decisões informadas. A proatividade também é uma competência essencial, permitindo aos empreendedores preverem oportunidades e agir antes da concorrência (DOLABELA, 1999; 2003; DORNELAS, 2007; 2008; 2012; DRUCKER, 2016; FILION, 1991; ROCHA e FREITAS, 2014; SCHUMPETER, 1985);
3. Impacto Social e Sustentabilidade: O empreendedorismo social e a criação de valor compartilhado são práticas importantes na promoção da educação empreendedora. Os estudantes precisam ser incentivados a desenvolver negócios que abordam questões sociais e ambientais, gerando impacto positivo na comunidade e no meio ambiente. Para além disso, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social devem ser incorporados nas práticas de gestão e estratégias de negócios (ALCÂNTARA, 2021; BASTOS e RIBEIRO, 2011; DEGEN, 2010; FERRI, 2011; GOMES e TORTATO, 2011; GOMES *et al.*, 2014; NUBER *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2004; PEDEZZI e RODRIGUES, 2020; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014);
4. Inclusão e Liderança: A educação empreendedora precisa promover a inclusão e a diversidade, apoiando o empreendedorismo feminino e inclusivo. Os estudantes devem ser expostos a diferentes perspectivas e estilos de liderança, com foco na liderança transformacional, que inspira e motiva os colaboradores para alcançar objetivos compartilhados (COLLINS, 2006; DRUCKER, 2016; FILION, 1991; JONES; GEORGE, 2008; McCLELLAND, 1972).

Em síntese, a promoção da educação empreendedora deve ser baseada em práticas empreendedoras que engloba inovação e criatividade, tomada de decisão e proatividade, impacto social e sustentabilidade e inclusão e liderança. Os temas explanados proporcionam uma base sólida para o desenvolvimento de competências empreendedoras e a criação de negócios inovadores, socialmente responsáveis e sustentáveis (ALCÂNTARA, 2021; BASTOS e RIBEIRO, 2011; FERRI, 2011; GOMES e TORTATO, 2011; GOMES *et al.*, 2014; NUBER *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2004; PEDEZZI e RODRIGUES, 2020; TSCHÁ; CRUZ NETO, 2014).

As práticas empreendedoras são construídas a partir de diversas abordagens e atividades que promovem experiência, interação e desenvolvimento de habilidades, conforme o Quadro 3:

Quadro 3: Práticas Empreendedoras e a Promoção do Empreendedorismo.

Abordagens	Promoção do Empreendedorismo	Definição	Fonte
Abordagens de Aprendizagem Colaborativa	Estímulo à cooperação e trabalho em equipe	Promoção do empreendedorismo por meios de abordagens que incentivam a colaboração e a troca de ideias entre os empreendedores, fortalecendo a capacidade de trabalhar em conjunto.	Rocha e Freitas, 2014; Dornelas, 2015; Dolabela, 1999.
Experiências Práticas e Vivenciais	Aprendizado baseado na experiência	Fomento ao empreendedorismo ao proporcionar experiências práticas e vivenciais que permitam aos empreendedores aplicarem e testar seus conhecimentos em situações reais ou simuladas, promovendo a aprendizagem ativa.	Reyes e Gálvez (2010); Baghcheghi, Koohestani e Rezaei 2011.Schaefer, Ricardo; Minello, Italo Fernando,2016; Pereira; Freitas;Saba; Araújo; Gomes, 2017
Atividades Criativas e Inovadoras	Estímulo à criatividade e inovação	Promoção do empreendedorismo por meio de atividades e técnicas que incentivem a criatividade, a inovação e o desenvolvimento de soluções originais e eficazes para problemas e desafios.	2014; Dornelas, 2015; Dolabela, 1999; Freitas;Saba; Araújo; Gomes, 2017; Ferreira e Mattos, 2003.
Eventos e Atividades de Engajamento	Networking e troca de ideias	Promoção do empreendedorismo por meio de eventos e atividades que fomentem a interação, a troca de ideias e o estabelecimento de conexões entre os participantes, ampliando as oportunidades de negócios e parcerias.	Schaefer, Ricardo; Minello, Italo Fernando,2016 Etkowitz, 2005; Manual De Oslo, 2005; Bercowitz; Feldman, 2006; Vilha, 2013; Soares; Prete, 2018

Projetos e Iniciativas Empreendedoras	Apoio e suporte a empreendedores	Fomento ao empreendedorismo por meio de projetos e iniciativas que apoiam e estimulam o desenvolvimento de negócios, ideias e projetos empreendedores, fornecendo recursos, orientação e conexões.	Rocha e Freitas, 2014; Dornelas, 2015; Dolabela, 1999; Fu e Jiang 2019; Araujo; Garcia, 2019; Ferreira e Mattos, 2003; Guimarães, 2003
Desenvolvimento e Avaliação de Competências	Identificação e aprimoramento de habilidades	Promoção do empreendedorismo ao identificar e desenvolver as competências necessárias para o sucesso no mundo dos negócios, utilizando técnicas e ferramentas de avaliação e desenvolvimento de competências.	Rocha e Freitas, 2014; Dornelas, 2015; Dolabela, 1999. Filion 1999;2010; Ferreira e Mattos, 2003.
Aspectos Sociais e de Desenvolvimento	Empreendedorismo como motor de desenvolvimento	Promoção do empreendedorismo como uma ferramenta para o desenvolvimento socioeconômico, gerando empregos, melhorando a qualidade de vida e contribuindo para o progresso da sociedade.	Rocha e Freitas, 2014; Dornelas, 2015; Dolabela, 1999. Degen, 2010; Fu e Jiang 2019; Araujo; Garcia, 2019
Gestão e Estratégias de Negócios	Planejamento e tomada de decisões	Fomento ao empreendedorismo ao ensinar e aplicar técnicas de gestão e estratégias de negócios, auxiliando os empreendedores na tomada de decisões informadas e no planejamento de seus negócios.	Dornelas, 2012;2008;2007; Filion 1999;2010; Dolabela 1999;2003; Dutra <i>et al.</i> , 2001; Kirby, 2004; Jones; English, 2004; Guimarães, 2002; Henry, Hill e Leith, 2005; Ibrahim e Soufani, 2002
Uso de tecnologias Emergentes na Educação e no Empreendedorismo	Incorporação de tecnologias inovadoras	Promoção do empreendedorismo ao adotar e integrar tecnologias emergentes na educação e nos negócios, impulsionando a inovação e a competitividade no mercado.	Etzkowitz, 2005; Manual de Oslo, 2005; Bercowitz e Feldman, 2006; Vilha, 2013; Soares; Prete, 2018.
Capacitação e Desenvolvimento de Professores	Formação de educadores em empreendedorismo	Fomento ao empreendedorismo ao capacitar e desenvolver professores em temas relacionados ao empreendedorismo, garantindo uma formação de qualidade e atualizada aos futuros empreendedores	Sebrae, 2016; Dolabela 1999; Ulrich e Cole 1987; Rocha e Freitas (2014)

Fonte: Elaboração própria (2023).

Nessa subseção, abordamos a promoção do empreendedorismo e sua relação com a educação empreendedora e a formação pela experiência. Foram destacadas quatro áreas e temas principais para promoção ao empreendedorismo e práticas empreendedoras. Na próxima subseção, essas práticas serão integradas em um ambiente de interação para potencializar seus efeitos.

2.2 AMBIENTE DE INTERAÇÃO

A interação, um pilar fundamental tanto no contexto acadêmico quanto empresarial, configura-se como uma ferramenta chave para o desenvolvimento de habilidades e a geração de soluções criativas frente a problemas complexos. Para que seja efetiva, deve se basear em uma estrutura sólida e bem-organizada, que assegure a funcionalidade do espaço e permita a efetiva interação e compartilhamento de ideias entre os participantes, uma necessidade vital para a aprendizagem em equipe e para a aprendizagem baseada em problemas, bem como para a promoção de entidades estudantis (COSTA *et al.*, 2017; MORIN, 2010; SCHAEFER; MINELLO, 2016).

Nesse contexto, é fortuito que se estimule a colaboração entre os membros das entidades estudantis, uma vez que práticas como a mentoria coletiva, a inovação aberta e a democracia cognitiva podem potencializar o acesso a conhecimentos e recursos externos, além de possibilitar a participação ativa dos membros nas decisões do grupo (ROCHA; FREITAS, 2014; SANTOS; MORAES FILHO, 2014).

Ademais, é preciso considerar o papel da transdisciplinaridade, que, ao permitir a combinação de conhecimentos de diferentes áreas, possibilita a solução de problemas complexos pelo princípio de complementaridade dos opostos (GALEFFI, 2019; MARTINAZZO, 2020). Essa abordagem, quando aliada à utilização de sistemas complexos adaptativos e de autogestão, pode contribuir para a criação de um ambiente propício à inovação e à socialização e à interação dos problemas, o que pode gerar propostas de soluções criativas (GELL-MANN, 1996; HOLLAND, 1997; GAMARRA; PEDROZO, 2009).

O *Design Thinking* também merece destaque, pois funciona como uma técnica que estimula a criatividade e a inovação, oferecendo uma abordagem centrada no usuário e na solução de problemas complexos. Por meio dele, é possível fomentar a criação de soluções inovadoras e adaptativas para problemas cotidianos, contribuindo para a formação de um ambiente inovador (BUCHANAN, 2008; BROWN, 2008; TSCHIMMEL, 2012).

Para que as práticas empreendedoras se concretizem, é imprescindível que se adote uma abordagem baseada em processos. Assim, o ambiente de interação deve ser delineado considerando-se quatro aspectos fundamentais: estrutura, transdisciplinaridade, colaboração e desempenho. Tendo como base esses aspectos, é possível alcançar um desempenho mais eficiente e inovador, que permita enfrentar os desafios e oportunidades dos mercados atuais. Dessa forma, o ambiente de interação se consolida como uma ferramenta essencial para a

promoção do empreendedorismo e da difusão do conhecimento, valorizando a participação ativa dos membros e a adoção de práticas colaborativas e transdisciplinares.

Com essas considerações em mente, avança-se para a discussão sobre a estrutura de ambientes de interação de conhecimentos complexos. De fato, a estrutura é um elemento fundamental a ser analisado, uma vez que garante a organização e a funcionalidade do espaço, a interação efetiva entre os participantes e o compartilhamento de ideias.

Em segundo lugar, a transdisciplinaridade se apresenta como um aspecto crucial da interação, estimulando a abertura para diferentes áreas do conhecimento. Neste sentido, tal abordagem permite a combinação de saberes de diferentes campos, tem o potencial de facilitar a solução de problemas complexos por meio do princípio de complementaridade dos opostos.

O terceiro aspecto, é a colaboração, desempenha um papel essencial no ambiente de interação por promover a troca entre os membros e o compartilhamento de ideias.

O desempenho, finalmente, emerge como o resultado de uma estrutura bem definida, da adoção da transdisciplinaridade e da promoção da colaboração. Com a confluência desses três aspectos, é possível alcançar um desempenho mais eficiente e inovador, que permita enfrentar os desafios e oportunidades dos mercados atuais.

A relação entre estrutura, multidisciplinaridade, colaboração e desempenho está condensada na Figura 9 a seguir.

Figura 9: Modelo de Promoção de Interação



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Assim, a estrutura de ambientes de interação de conhecimentos complexos é um elemento essencial para a promoção do empreendedorismo e da difusão do conhecimento. Por sua vez, a interação se configura como uma ferramenta imprescindível para a promoção do empreendedorismo e da difusão do conhecimento, valorizando a participação ativa dos membros e a adoção de práticas colaborativas e transdisciplinares.

Em decorrência disso, o foco na estrutura de ambientes de interação de conhecimentos complexos é uma sequência lógica das considerações anteriores e o passo fundamental a seguir para a análise das práticas empreendedoras no contexto acadêmico e empresarial.

2.2.1 Estrutura

O modelo de Estrutura-Transdisciplinaridade-Colaboração-Desempenho (E-T-C-D) foi desenvolvido para a gestão do objeto pela equipe local. Dessa forma, torna-se um modelo inédito. Ele foi inspirado no modelo de Estrutura-Condução-Desempenho (E-C-D).

Mason (1939) desenvolveu um modelo inicial de estrutura, condução e desempenho, que funciona como uma base sólida para analisar e compreender a dinâmica desses ambientes de interação. No modelo, a estrutura refere-se ao arranjo organizacional e às condições sob as quais os atores interagem, enquanto a condução abrange as ações, decisões e comportamentos desses atores dentro do ambiente. Já o desempenho é a medida do sucesso dessas interações e a capacidade de alcançar os objetivos propostos (LOPES, 2016).

O ambiente de interação não se constitui no vácuo, a interação requer um meio, uma plataforma ou uma mídia que atue como interface entre os elementos da rede em desenvolvimento. Esse espaço pode ser físico ou digital e, é fundamental para facilitar a comunicação e a colaboração entre os participantes. A esse espaço, seus recursos e suas interações imediatas, que são organizadas de forma institucional e implantadas inicialmente, de modo artificial (*top-down*¹³), denomina-se, neste estudo, estrutura. A estrutura se divide em Espaços Colaborativos e Laboratórios e Oficinas de Prototipagem (BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; MCTI, 2010; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; RESNICK, 2017; TÁLAMO, 2010; WAGNER, *et al.*, 2014).

¹³ A abordagem *top-down* é um modelo hierárquico de estrutura organizacional que parte da alta administração para os níveis mais baixos, com a definição dos objetivos e estratégias da empresa no topo da hierarquia, para depois serem desdobrados e implementados nos níveis inferiores (MAXIMIANO, 2017)

Os espaços colaborativos e criativos são fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo e a inovação, podendo ser estruturados em seis categorias principais: Infraestrutura e Ambientes Físicos, Tecnologias e Recursos Educacionais, Parcerias e Redes, Eventos, Programas e Oportunidades, Integração e Mobilidade, e Políticas e Estratégias Institucionais (BUSSACOS, 2015; DEGEN, 2010; DUTRA *et al.*, 2001; LEFORESTIER 2009 e MARTIN *et. AL.*, 2010).

A primeira categoria, infraestrutura e ambientes físicos, refere-se aos locais onde ocorre a criação e o desenvolvimento de ideias, como Laboratórios de inovação, *Makerspaces* e *Fab Labs*, bibliotecas e recursos de pesquisa, e Espaços de coworking¹⁴ e incubação. Esses ambientes oferecem suporte físico e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos inovadores e empreendedores (BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABBRI; CHARUEDUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN *et. al.*, 2010; MORISET, 2014; POHLER, 2012; SPINOSA *et al.*, 2015; SPINUZZI, 2012; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014; THIESEN, 2016).

A segunda categoria, tecnologias e recursos educacionais, engloba o uso de tecnologias digitais e ferramentas de aprendizagem, recursos on-line e plataformas de ensino, sistemas de avaliação e reconhecimento de competências, certificação e credenciamento em habilidades empreendedoras, e programas de capacitação e formação contínua para educadores. Tais recursos auxiliam no desenvolvimento de habilidades e competências, além de permitir o acesso a conteúdo relevante para o empreendedorismo (ALMEIDA, 2001; BLIKSTEIN, 2013; BRASIL, 2021; DORNELAS, 2005; DOLABELA, 2015; LIMA *et al*, 2014; MALHOTRA, 2006; RESNICK, 2017; ROCHA e FREITAS, 2014; THIESEN, 2016).

A terceira categoria, parcerias e redes, destaca a importância das parcerias com organizações e empresas, redes de empreendedores e mentores, e redes sociais e plataformas de *networking*. Todas essas conexões ampliam a infraestrutura, facilitam a troca de experiências e conhecimentos, além de oferecer suporte e orientação para o desenvolvimento de negócios (DEGEN, 2010; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; GUARANYNS, 2010; LASTRES, 1995; MCTI, 2010; NASCIMENTO JUNIOR, 2011; TÁLAMO, 2010; WAGNER, *et al.*, 2014).

A quarta categoria, eventos, programas e oportunidades, abrange a participação em eventos e feiras de empreendedorismo, acesso a programas de aceleração e de incubação, a

¹⁴ *Coworking*, espaço de trabalho compartilhado. É compreendido como um método de intensificação de relações sociais, pode ser compreendida dentro da categoria Compartilhamento de Ativos Produtivos (SCHOR, 2014).

financiamento e ao capital de risco, e desenvolvimento e avaliação de competências empreendedoras. As ações proporcionam visibilidade, recursos e oportunidades de crescimento para os empreendedores (BUSSACOS, 2015; DORNELAS, 2005; DUTRA *et al* 2001; LEFORESTIER, 2009; MARTIN *et. al.*, 2010; MALHOTRA, 2006; ROCHA e FREITAS, 2014; SEBRAE, 2016; SPINOSA *et al.*,2015).

A quinta categoria, integração e mobilidade, enfatiza a integração com o mercado de trabalho, intercâmbio cultural e internacional, e mobilidade acadêmica e profissional. Essas ações facilitam a inserção dos empreendedores e suas ideias no mercado, além de promover a troca de experiências e conhecimentos entre diferentes culturas e países (ETZKOWITZ, 2004; LUNDVALL, 1985; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997).

Na sexta categoria, políticas e estratégias institucionais, aborda às políticas e estratégias institucionais, fomento à pesquisa e desenvolvimento, estímulo à criação e difusão de conhecimento, e articulação entre ensino, pesquisa e extensão. As diretrizes orientam e apoiam a criação de um ambiente propício ao empreendedorismo e à inovação nas instituições envolvidas (COMISSÃO EUROPEIA, 2004; CRUZ e SEGATTO, 2009; LIMA *et al.*, 2014; RAPINI, 2007; STAL, 1999; VASCONCELOS e FERREIRA, 2000).

De modo sucinto, os espaços colaborativos e criativos são imprescindíveis para o fomento ao empreendedorismo e à inovação, sendo compostos por uma série de elementos inter-relacionados, que vão desde a infraestrutura física até políticas e estratégias institucionais, com o objetivo de criar um ambiente propício para o desenvolvimento e crescimento de projetos empreendedores e inovadores. Ao combinar essas diferentes categorias e elementos, é possível criar um ecossistema eficaz e estimulante que permita aos indivíduos e organizações prosperarem em suas jornadas empreendedoras e contribuir para o avanço do conhecimento e da inovação no cenário global (COMISSÃO EUROPEIA, 2004; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; LUNDVALL, 1985; MCTI, 2010; NASCIMENTO JUNIOR, 2011; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997).

Figura 10: Categorias da Estrutura



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Torna-se relevante fornecer uma explicação detalhada de cada categoria e subcategoria, juntamente com suas respectivas definições.

Quadro 4: Categorias e Subcategorias Relativas a Espaços Colaborativos e Criativos.

Categoria	Subcategoria	Definição	Fonte
Infraestrutura e Ambientes Físicos	1.1. Laboratórios de inovação	Espaços projetados para estimular a criatividade, experimentação e desenvolvimento de ideias empreendedoras e inovadoras.	LIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABBRI; CHARUEDUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN <i>et. al.</i> 2010; MORISET, 2014; POHLER, 2012; SPINUZZI, 2012
	1.2. Makerspaces e Fab Labs	Ambientes colaborativos onde pessoas podem acessar ferramentas e equipamentos para criar, aprender e compartilhar projetos e ideias.	BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015); FABBRI; CHARUEDUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN <i>et. al.</i> 2010; MORISET, 2014; POHLER, 2012; SPINUZZI, 2012).
	1.3. Bibliotecas e recursos de	Espaços e recursos que oferecem acesso a informações, materiais e	THIESEN, 2016

	pesquisa	conhecimentos necessários para apoiar o desenvolvimento de projetos.	
	1.4. Espaços de coworking e incubação	Ambientes compartilhados que oferecem infraestrutura e recursos para empreendedores trabalharem e desenvolverem seus projetos e negócios.	BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABRI; CHARUEDUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN <i>et al.</i> 2010; MORISET, 2014; POHLER, 2012; SPINUZZI, 2012 SPINOSA <i>et al</i> (2015); THIESEN, (2016)
Tecnologias e Recursos Educacionais	2.1. Tecnologias digitais e ferramentas de aprendizagem	Ferramentas e dispositivos tecnológicos que apóiam o ensino e aprendizagem em ambientes empreendedores e inovadores.	BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABRI; CHARLIE-DUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN <i>et al.</i> 2010; MORISET, 2014; POHLER, 2012; SPINUZZI, 2012; THIESEN, 2016; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014
	2.2. Recursos online e plataformas de ensino	Plataformas e recursos digitais que oferecem conteúdos e experiências de aprendizagem adaptados às necessidades dos empreendedores.	RESNICK, 2017;
	2.3. Sistemas de avaliação e reconhecimento de competências	Métodos e ferramentas para avaliar e validar habilidades e competências adquiridas no contexto empreendedor e inovador.	ROCHA e FREITAS, 2014; MALHOTRA, 2006; DORNELAS, 2005.
	2.4. Certificação e credenciamento em habilidades empreendedoras	Processos e critérios para reconhecer formalmente as habilidades e competências empreendedoras adquiridas pelos indivíduos.	ROCHA e FREITAS, 2014; MALHOTRA, 2006; DORNELAS, 2005.
	2.5. Programas de capacitação e formação contínua para educadores	Programas que visam desenvolver habilidades e competências em educadores para apoiar o ensino e aprendizagem em contextos empreendedores e inovadores.	DORNELAS, 2013; DOLABELA, 2015; ROCHA e FREITAS, 2014. LIMA <i>et al.</i> (2014)
Parcerias e Redes	3.1. Parcerias com organizações e empresas	Acordos e colaborações entre instituições acadêmicas e organizações do setor produtivo para potencializar o impacto das atividades empreendedoras.	COMISSÃO EUROPEIA, 2004; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; LUNDVALL, 1985; MCTI, 2010; NASCIMENTO JUNIOR, 2011; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997; LIMA <i>et al.</i> , 2014; DEGEN, 2010; GUARANY, 2010,
	3.2. Redes de empreendedores e mentores	Comunidades de indivíduos experientes que oferecem apoio, orientação e recursos para empreendedores em desenvolvimento.	SPINOSA <i>et al</i> (2015); ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; MCTI, 2010; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; TÁLAMO, 2010; WAGNER, <i>et al.</i> , 2014).
	3.3. Redes sociais e plataformas de networking	Plataformas e ferramentas que facilitam a conexão e interação entre empreendedores, mentores e outros profissionais do	SPINOSA <i>et al</i> (2015); ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; MCTI, 2010; NASCIMENTO; JUNIOR,

		ecossistema empreendedor.	2011; TALAMO, 2010; WAGNER, <i>et al.</i> , 2014).
Eventos, Programas e Oportunidades	4.1. Participação em eventos e feiras de empreendedorismo	Oportunidades para apresentar, compartilhar e aprender com outras iniciativas empreendedoras em eventos	BUSSACOS 2015; DORNELAS, 2005; DUTRA <i>et al</i> 2001;LEFORESTIER 2009; MARTIN <i>et. al.</i> 2010; MALHOTRA, 2006; ROCHA e FREITAS, 2014; SPINOSA <i>et al</i> (2015);
	4.2. Acesso a programas de aceleração e incubação	Acesso a programas que oferecem suporte, recursos e orientação para ajudar empreendedores a desenvolver e escalar seus negócios com sucesso.	SPINOSA <i>et al</i> (2015);
	4.3. Acesso a financiamento e capital de risco	Oportunidades para obter recursos financeiros, como investimentos ou empréstimos, necessários para desenvolver e expandir projetos empreendedores.	SEBRAE, 2016. ROCHA e FREITAS, 2014; SEBRAE, 2016; SPINOSA <i>et al</i> (2015);
	4.4. Desenvolvimento e avaliação de competências empreendedoras	Processos para identificar, desenvolver e avaliar habilidades e competências necessárias para o sucesso em empreendedorismo.	ROCHA e FREITAS, 2014; MALHOTRA, 2006; DORNELAS, 2005.
Integração e Mobilidade	5.1. Integração com o mercado de trabalho	Oportunidades e ações que facilitam a transição dos empreendedores e suas ideias do ambiente acadêmico para o mercado de trabalho.	DORNELAS, 2005; DUTRA <i>et al</i> 2001:
	5.2. Intercâmbio cultural e internacional	Programas e iniciativas que promovem a troca de experiências, conhecimentos e ideias entre empreendedores de diferentes culturas e países.	ROCHA e FREITAS, 2014; ETZKOWITZ, 2004; LUNDVALL, 1985; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997)
	5.3. Mobilidade acadêmica e profissional	Oportunidades para empreendedores expandirem suas experiências acadêmicas e profissionais por meio de programas de mobilidade e intercâmbio.	ETZKOWITZ, 2004; LUNDVALL, 1985; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997); ROCHA e FREITAS, 2014; DORNELAS, 2005;
Políticas e Estratégias Institucionais	6.1. Políticas e Estratégias Institucionais	Diretrizes e ações estabelecidas por instituições para promover e apoiar a cultura empreendedora e a inovação.	COMISSÃO EUROPEIA, 2004; CRUZ e SEGATTO, 2009; LIMA <i>et al</i> , 2014; RAPINI, 2007; STAL, 1999; VASCONCELOS e FERREIRA, 2000; DORNELAS, 2005;
	6.2. Fomento à pesquisa e desenvolvimento	Estímulo e apoio à realização de pesquisas e desenvolvimento de projetos inovadores e empreendedores no ambiente acadêmico.	COMISSÃO EUROPEIA, 2004; CRUZ e SEGATTO, 2009; ETZKOWITZ, 2004; LIMA <i>et al</i> , 2014; RAPINI, 2007; STAL, 1999; VASCONCELOS e FERREIRA, 2000;
	6.3. Estímulo à criação e difusão de conhecimento	Incentivo e promoção do compartilhamento de conhecimento e ideias entre empreendedores, acadêmicos e outros profissionais do ecossistema empreendedor.	ETZKOWITZ, 2004; LUNDVALL, 1985; SBRAGIA, 2006; SCHMOCH, 1999; SUTZ, 1997); ROCHA e FREITAS, 2014;

	6.4. Articulação entre ensino, pesquisa e extensão	Integração e cooperação entre as áreas de ensino, pesquisa e extensão para promover um ambiente empreendedor e inovador.	COMISSÃO EUROPEIA, 2004; CRUZ e SEGATTO, 2009; LIMA <i>et al.</i> , 2014; ROCHA e FREITAS, 2014; DORNELAS, 2005; DORNELAS, 2005; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011
--	--	--	---

Fonte: Elaboração própria (2023).

Conforme o exposto no quadro 4, é relevante compor políticas estratégicas institucionais que constituam infraestrutura capaz de assumir projetos e eventos que desenvolvam possibilidades de empreender e inovar. É estimulador criar ambientes em que os estudantes coloquem a “mão na massa”, tangibilizando e validando suas ideias a partir de abordagens em laboratórios para prototipação (COMISSÃO EUROPEIA, 2004; CRUZ e SEGATTO, 2009; DORNELAS, 2005; LIMA *et al.*, 2014; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; ROCHA e FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Como mencionado anteriormente nesse segmento, além dos espaços colaborativos, há uma categoria específica que se destaca e merece atenção especial. Trata-se do laboratório ou oficina de prototipagem, desempenhando um papel essencial na educação empreendedora, ao oferecer um ambiente favorável para o desenvolvimento de habilidades práticas e a aplicação de conceitos teóricos. É possível abordar esse tema de forma estruturada e coerente, identificando as principais áreas de atuação desse espaço (BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABBRI; CHARUE-DUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; LEFORESTIER 2009; JACKSON, 2013; MARTIN *et. al.*, 2010; MORISET, 2014; SPINOSA *et al.* ,2015; SPINUZZI, 2012; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014; THIESEN, 2016).

Em primeiro lugar, os ambientes virtuais de aprendizagem oferecem uma plataforma de colaboração entre startups, aceleradoras, instituições de ensino e pesquisa, e comunidades de aprendizagem empreendedora. Essa interação permite o compartilhamento de conhecimentos e a troca de experiências, enriquecendo o processo educacional e fomentando o espírito empreendedor (BLIKSTEIN, 2013; DORNELAS, 2005; 2005; LIMA *et al.*, 2014; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; ROCHA e FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Além disso, é fundamental estabelecer conexões com profissionais e especialistas de diferentes áreas, oferecendo programas de estágio e treinamento em empresas e integrando projetos e atividades extracurriculares. As experiências práticas auxiliam os estudantes a desenvolverem habilidades essenciais para o sucesso no mundo do empreendedorismo e fortalecem a relação entre teoria e prática (DORNELAS, 2005; LIMA *et al.*, 2014;

NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; ROCHA e FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

No que diz respeito ao acesso a recursos e informações, os laboratórios e oficinas de prototipagem devem proporcionar acesso a bancos de dados e informações especializadas, apoiar o desenvolvimento de competências sociais e emocionais e incentivar a participação em concursos e competições de empreendedorismo e inovação. Essas iniciativas contribuem para uma formação mais sólida e completa dos estudantes (BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS 2015; FABBRI; CHARUE-DUBOC, 2014; FAB FOUNDATION, 2016; SPINOSA *et al*, 2015; SPINUZZI, 2012; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

A participação em eventos e conferências internacionais é outro aspecto importante, pois fomenta a colaboração transdisciplinar e a troca de ideias entre diferentes contextos e culturas. A criação de programas de formação e capacitação para gestores e líderes também é essencial, uma vez que prepara os estudantes para enfrentar os desafios do empreendedorismo com maior segurança e competência (DORNELAS, 2005; LIMA *et al*, 2014; ROCHA e FREITAS, 2014; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011).

No que se refere a materiais e recursos didáticos, os laboratórios e oficinas de prototipagem devem promover o desenvolvimento de materiais e recursos específicos para o ensino do empreendedorismo, apoiar a elaboração e implementação de projetos de impacto social e ambiental, e avaliar e adaptar as práticas empreendedoras às necessidades e expectativas dos estudantes (BLIKSTEIN, 2013; ROCHA e FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Por último, é importante estimular o desenvolvimento de habilidades específicas, como comunicação e expressão criativa, e integrar tecnologias emergentes, como inteligência artificial e *blockchain* no ensino do empreendedorismo. Uma abordagem inovadora permite que os estudantes se mantenham atualizados com as tendências e desenvolvam habilidades relevantes para o mercado (DORNELAS, 2005; SEBRAE, 2019).

De forma abreviada, os laboratórios e oficinas de prototipagem desempenham um papel crucial na formação de empreendedores, proporcionando ambientes de aprendizagem ricos e estimulantes que fomentam a troca de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades práticas e a integração de teoria e prática. Ao aplicar o princípio da pirâmide de Minto (1996), é possível identificar e abordar os principais aspectos que contribuem para o sucesso desses espaços e, conseqüentemente, para a formação de empreendedores capacitados e inovadores (ROCHA e FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Dentro dessa perspectiva, os laboratórios e oficinas de prototipagem atuam como espaços de experimentação e aprendizado colaborativo, em que os estudantes têm a oportunidade de enfrentar desafios reais e aplicar seus conhecimentos em um contexto prático. Eles também promovem o trabalho transdisciplinar e colaborativo, estimulando a troca de ideias e a construção de soluções inovadoras para os problemas enfrentados pelas comunidades locais e globais (DORNELAS, 2005; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; LIMA *et al.*, 2014; ROCHA e FREITAS, 2014).

Adicionalmente, esses espaços desempenham um papel crucial no desenvolvimento de competências digitais e tecnológicas, preparando os estudantes para o mercado de trabalho e incentivando-os a explorar novas tecnologias e abordagens no campo do empreendedorismo. Isso, por sua vez, contribui para a criação de um ecossistema empreendedor dinâmico e sustentável, capaz de enfrentar os desafios do século XXI e gerar impacto positivo na sociedade (DORNELAS, 2005; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; ROCHA e FREITAS, 2014).

Assim, ao considerar a importância dos laboratórios e oficinas de prototipagem no ensino do empreendedorismo, é fundamental enfatizar a necessidade de abordagens inovadoras e holísticas que integrem teoria e prática, promovam a colaboração e a troca de conhecimentos e habilidades, e preparem os estudantes para enfrentar os desafios do mundo em constante transformação.

As abordagens explicitadas aqui proporcionam aos estudantes uma experiência imersiva e significativa, permitindo-lhes desenvolver habilidades empreendedoras e adquirir um conhecimento prático que pode ser aplicado no contexto real dos negócios. Além disso, ao estimular a criatividade, a resolução de problemas e o pensamento crítico, os laboratórios e oficinas de prototipagem capacitam os estudantes a se tornarem empreendedores competentes e adaptáveis, prontos para liderar e inovar em suas áreas de atuação.

Portanto, um arcabouço sólido e coerente pode ser construído para apoiar o desenvolvimento de empreendedores competentes, inovadores e adaptáveis, prontos para liderar e gerar mudanças positivas em suas comunidades (BLIKSTEIN, 2013; BUSSACOS, 2015; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LASTRES, 1995; MCTI, 2010; NASCIMENTO; JUNIOR, 2011; RESNICK, 2017; TÁLAMO, 2010; WAGNER, *et al.*, 2014).

Essas referências acadêmicas e pesquisas anteriores contribuem para embasar as práticas empreendedoras e inovadoras, fornecendo *insights* valiosos sobre as melhores abordagens, estratégias e teorias aplicáveis. Ao integrar essas perspectivas, é possível

estabelecer uma base sólida de conhecimento que impulsiona a formação de empreendedores capazes de enfrentar os desafios do mundo atual.

Quadro 5: Categorias e Subcategorias Relativas a Laboratórios e Oficinas de Prototipagem

Categoria	Subcategoria	Definição	Fonte
Ambientes virtuais de aprendizagem	1.1. Parcerias com startups e aceleradoras	Colaborações com empresas inovadoras e aceleradoras para promover aprendizado e desenvolvimento de competências empreendedoras.	GARRISON, DR; ANDERSON, T. (2003). ROCHA; FREITAS, (2014); DORNELAS, 2005
	1.2. Instituições de ensino e pesquisa parceiras	Cooperação com instituições educacionais e de pesquisa para promover aprendizado colaborativo e troca de conhecimento.	PETERS, MICHAEL A. (2010). ROCHA; FREITAS, (2014).
	1.3. Fóruns e comunidades de aprendizagem empreendedora	Espaços virtuais onde os participantes podem compartilhar experiências, conhecimento e recursos relacionados ao empreendedorismo e inovação.	GARRISON, D.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. 2020.
Conexões e experiências práticas	2.1. Conexão com profissionais e especialistas de diferentes áreas	Acesso a mentores e especialistas que compartilham conhecimento e experiência prática em diferentes áreas.	KOLB, DAVID A. (1984). PESCOÇO, HEIDI M.; GREENE, PATRICIA G. (2011). ROCHA; FREITAS, 2014; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000 DORNELAS, 2005;
	2.2. Programas de estágio e treinamento em empresas	Oportunidades de estágio e treinamento em empresas para colocar em prática habilidades e competências adquiridas.	ROCHA; FREITAS, (2014).
	2.3. Integração com projetos e atividades extracurriculares	Participação em projetos e atividades que complementam e expandem a experiência educacional, promovendo a aplicação prática do conhecimento.	KOLB, DAVID A. (1984); ROCHA; FREITAS, (2014).
Acesso a recursos e informações	3.1. Acesso a bancos de dados e informações especializadas	Disponibilização de dados e informações especializadas que facilitam a pesquisa, desenvolvimento e inovação.	DAVENPORT, T.; PRUSAK, L., (1998)
	3.2. Apoio ao desenvolvimento de competências sociais e emocionais	Fomento de habilidades interpessoais e emocionais, como empatia, comunicação, liderança e resiliência, importantes para o sucesso empreendedor.	MCCLELLAND, (1961)
	3.3. Participação em concursos e competições de empreendedorismo e inovação	Incentivo à participação em eventos que desafiam os estudantes a desenvolver e apresentar ideias inovadoras e empreendedoras.	NECK, Heidi M.; GREENE, Patricia G, (2011).
Participação em eventos e colaboração transdisciplinar	4.1. Incentivo à participação em eventos e conferências internacionais	Estímulo à presença em eventos e conferências internacionais, expandindo a rede de contatos e promovendo troca de conhecimento e experiências.	LIMA et. al., 2014;(ROCHA; FREITAS, 2014).

	4.2. Promoção do trabalho transdisciplinar e colaborativo	Estímulo à colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo a inovação e soluções criativas para problemas complexos.	MORIN (2015) (ROCHA; FREITAS, 2014).
	4.3. Criação de programas de formação e capacitação para gestores e líderes	Desenvolvimento de programas específicos para a formação e capacitação de líderes e gestores empreendedores.	SOUZA et al (2005); (ROCHA; FREITAS, 2014).
Materiais e recursos didáticos	5.1. Desenvolvimento de materiais e recursos didáticos para o ensino do empreendedorismo	Criação e adaptação de materiais e recursos educativos voltados para o ensino e aprendizado de empreendedorismo.	KOLB, DAVID A. (1984); ROCHA; FREITAS, 2014; HENRIQUE e CUNHA (2008); GIBB (2002)
	5.2. Apoio à elaboração e implementação de projetos de impacto social e ambiental	Auxílio no desenvolvimento e execução de projetos com foco em impacto social e ambiental, promovendo a responsabilidade social e sustentabilidade.	YUNUS, M (2010)
	5.3. Avaliação e adaptação das práticas empreendedoras às necessidades e expectativas dos estudantes	Análise e ajuste das práticas e abordagens pedagógicas relacionadas ao ensino do empreendedorismo, com base nas necessidades e expectativas dos estudantes. Desenvolvimento de habilidades específicas	KOLB, DAVID A. (1984); SOUZA et al. (2005)
Desenvolvimento de habilidades específicas	6.1. Desenvolvimento de habilidades de comunicação e expressão criativa	Estímulo e aprimoramento das habilidades de comunicação e expressão criativa, fundamentais para o sucesso empreendedor.	SOUZA et al. (2005); (ROCHA; FREITAS, 2014). KOLB, DAVID A. (1984). PESCOÇO, HEIDI M.; GREENE, PATRICIA G. (2011). ROCHA; FREITAS, (2014),
	6.2. Integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e blockchain, no ensino do empreendedorismo	Incorporação de tecnologias inovadoras no ensino e aprendizado do empreendedorismo, preparando os estudantes para lidar com as tendências tecnológicas atuais.	ROCHA; FREITAS, (2014); BRYNJOLFSSON, Erik e MCAFEE, Andrew. (2014)

Fonte: Elaboração própria (2023).

A comparação entre Espaços Colaborativos e Laboratórios de Prototipagem, proposta no quadro 6 a seguir, destaca suas diferenças, mas na realidade, esses ambientes podem ser combinados. A colaboração e a transdisciplinaridade são importantes em ambos e a escolha do espaço ideal depende das necessidades e objetivos do projeto ou equipe.

Quadro 6 - Análise comparativa de Espaços Colaborativos versus Laboratórios e Oficinas de Prototipagem.

Aspecto	Espaços Colaborativos	Laboratórios e Oficinas de Prototipagem
Objetivo	Facilitar a colaboração e interação entre pessoas e grupos, promovendo a troca de ideias e a criação conjunta.	Oferecer recursos e equipamentos para o desenvolvimento e teste de protótipos e projetos em estágio inicial.
Ambiente	Ambientes flexíveis e adaptáveis, que podem incluir áreas para reuniões, trabalho em equipe e áreas de descanso.	Ambientes técnicos e especializados, com equipamentos e ferramentas específicas para a prototipagem e experimentação.
Público-alvo	Empreendedores, freelancers, profissionais criativos e equipes multidisciplinares.	Empreendedores, inventores, designers, engenheiros, pesquisadores e estudantes.
Atividades desenvolvidas	Networking, brainstorming, workshops, eventos e palestras.	Desenvolvimento e teste de protótipos, pesquisa aplicada, experimentação, treinamentos técnicos.
Recursos e equipamentos disponíveis	Mobiliário confortável e adaptável, conexão à internet, recursos audiovisuais, espaços para apresentações.	Ferramentas e equipamentos específicos para prototipagem, como impressoras 3D, cortadoras a laser, kits eletrônicos, softwares especializados.
Foco	Compartilhamento de ideias, conhecimento e recursos, promovendo a criatividade e inovação.	Materialização e aprimoramento de ideias e projetos por meio de prototipagem e experimentação.
Colaboração e trabalho transdisciplinar	Maior ênfase na colaboração entre diferentes áreas e disciplinas, incentivando a diversidade de perspectivas.	Colaboração transdisciplinar é possível, mas o foco principal é no desenvolvimento técnico e prático dos projetos.
Aprendizado e desenvolvimento de habilidades	Foco em habilidades de comunicação, criatividade, liderança e gestão de projetos.	Foco em habilidades técnicas e práticas, como design, engenharia, programação e eletrônica.

Fonte: Elaboração própria (2023).

O quadro comparativo acima apresenta uma visão geral das diferenças entre Espaços Colaborativos e Laboratórios e Oficinas de Prototipagem. Ambos os tipos de espaços têm seus próprios objetivos, públicos-alvo, recursos e atividades, servindo a diferentes necessidades e propósitos.

Entretanto, é importante considerar que, na prática, as fronteiras entre esses espaços podem não ser tão bem definidas. É possível encontrar locais que combinam características de ambos (o que é o ideal), oferecendo recursos de prototipagem e espaços colaborativos, permitindo uma maior integração entre as atividades e o público.

Adicionalmente, a colaboração e o trabalho transdisciplinar são aspectos relevantes tanto em Espaços Colaborativos quanto em Laboratórios e Oficinas de Prototipagem. Mesmo que o foco de cada espaço seja diferente, é fundamental incentivar a interação entre diferentes áreas e disciplinas em ambos os contextos para fomentar a inovação e a criatividade (ROCHA; FREITAS, 2014; TSCHÁ e CRUZ NETO, 2014).

Por fim, vale ressaltar que o quadro comparativo é uma simplificação e pode não abranger todas as nuances e especificidades de cada tipo de espaço. É essencial analisar as necessidades e objetivos específicos de cada projeto ou equipe para determinar qual ambiente é mais adequado e benéfico em cada situação.

Após as considerações pertinentes acerca da estrutura, segue-se para a análise do segundo item do modelo: a transdisciplinaridade, que será o tema abordado na próxima subseção.

2.2.2 Transdisciplinaridade

O segundo componente do modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho é a transdisciplinaridade. Junto à Cooperação, a transdisciplinaridade constitui o elemento de conduta desse modelo E-C-T-D.

Transdisciplinaridade é uma metodologia que ultrapassa as fronteiras das disciplinas acadêmicas convencionais para apreender a complexidade dos fenômenos e processos em nosso mundo. Esse paradigma reconhece que o conhecimento humano é multifacetado, interdependente e integrado, exigindo uma abordagem sensível, intelectual e transcendental para encarar os desafios que confrontamos (COLL *et al.*, 2002; MORIN, 2008; NICOLESCU, 2002; RANDOM, 2000).

O enfoque transdisciplinar aspira estabelecer um diálogo entre diversos domínios do saber, culturas e perspectivas, com o objetivo de contribuir para a sustentabilidade da sociedade e do indivíduo. O prefixo "trans" sugere estar entre, por meio e além das disciplinas, e traz uma conotação de transcendência (D'AMBROSIO, 1997; GALEFFI, 2007; SOMMERMAN *et al.*, 2002).

A metodologia transdisciplinar assenta-se em três pilares fundamentais (Nicolescu, 2010; Morin, 2015):

1. Complexidade: é o reconhecimento e o manejo da complexidade do mundo e das relações entre os sistemas, em vez de simplificar ou reduzir os fenômenos;
2. Lógica do Terceiro Incluído: essa lógica propõe a inclusão de uma terceira perspectiva, que pode resolver contradições aparentes e levar a uma compreensão mais profunda dos fenômenos;
3. Níveis de Realidade: pressupõe que existem diferentes níveis de realidade, cada um com suas próprias leis e princípios, e que é necessário integrar esses níveis para atingir uma compreensão mais completa.

Dessa forma, a transdisciplinaridade desafia a forma convencional de pensar e de lidar com problemas, procurando integrar diversas perspectivas para encontrar soluções. Nesse contexto, a transdisciplinaridade será examinada sob três prismas: como princípio, como estratégia para a solução de problemas complexos e como mecanismo de integração de diferentes áreas do conhecimento (SANTOS, 2005; SOMMERMAN, 2013).

Parte-se da premissa de que nenhum campo do saber é capaz de explicar a realidade de forma plena e satisfatória. Assim, a transdisciplinaridade se propõe a unir conhecimentos de múltiplas disciplinas, tais como as ciências naturais, sociais e humanas, além de saberes populares e tradicionais, visando à construção de uma compreensão mais abrangente e complexa dos fenômenos em estudo (MORIN, 2001; SOMMERMAN, 2013).

Ao promover a transdisciplinaridade, distintas disciplinas partilham ideias e conhecimentos, resultando em uma compreensão mais ampla dos problemas e desafios, o que possibilita soluções inovadoras e eficientes. Esse enfoque contribui para a geração de novos conhecimentos e tecnologias, facilitando uma disseminação mais extensa e eficaz desses recursos (GALEFFI, 2005; MORIN, 2008).

A transdisciplinaridade pode ser empregada em diversas áreas como saúde, educação, meio ambiente, tecnologia e cultura. Nesse contexto, a transdisciplinaridade desempenha o papel de facilitador na difusão do conhecimento, estimulando a colaboração e integração entre várias disciplinas, gerando soluções mais inovadoras e eficientes para os problemas complexos e permitindo uma disseminação mais ampla e efetiva desses recursos (GALEFFI, 2005).

Segundo Prigogine (1995) e Morin (2002), a transdisciplinaridade fomenta a colaboração e a integração entre diferentes áreas do conhecimento para resolver problemas complexos, permitindo a troca de ideias e conhecimentos entre profissionais de diversas áreas, resultando em uma maior compreensão dos problemas e desafios enfrentados, bem como soluções mais inovadoras e efetivas.

Ferreira (2016) também ressalta a aplicação da transdisciplinaridade em várias áreas, como saúde, educação, meio ambiente, tecnologia e cultura. Em todas essas esferas, é possível identificar problemas e desafios que podem ser mais bem compreendidos e solucionados com a colaboração de profissionais de diferentes campos do conhecimento.

Nota-se, ainda, que a transdisciplinaridade pode contribuir para a geração de novos conhecimentos e tecnologias, bem como para a disseminação mais ampla desses recursos. Por

meio da integração de diversos campos do conhecimento, é possível conceber soluções mais inovadoras e eficientes para problemas complexos (FERREIRA, 2016).

De forma objetiva, a transdisciplinaridade atua como um importante facilitador na difusão do conhecimento, incentivando a colaboração e integração entre diferentes campos do saber.

Segundo Feyerabend (1975) e Morin (2002), a transdisciplinaridade se apresenta como uma abordagem essencial na busca por soluções para problemas complexos, integrando conceitos importantes como democracia cognitiva, prática da interdisciplinaridade, análise e diagnóstico. Tal enfoque visa criar uma compreensão mais completa e complexa dos fenômenos estudados, por meio da colaboração e integração entre diferentes áreas do conhecimento.

A transdisciplinaridade se revela como uma abordagem promissora na busca por soluções para problemas complexos. Por meio da integração de múltiplos campos de conhecimento, permite a construção de um entendimento mais amplo e complexo, promovendo a colaboração e interação entre diferentes áreas do saber (COLL *et. al.* 2002; MORIN, 2008; NICOLESCU, 2002; RANDOM, 2000).

Um dos pilares da transdisciplinaridade é a democracia cognitiva, que defende a inclusão de variadas perspectivas, saberes e experiências no processo de construção do conhecimento. Esse conceito vai além da interdisciplinaridade, buscando dar voz e espaço para diferentes atores sociais e culturais, promovendo equidade e justiça na tomada de decisões (FEYERABEND, 1975; MORIN, 2004).

O exercício da prática transdisciplinar representa outro elemento-chave, permitindo a integração de distintas disciplinas e áreas de conhecimento. A transdisciplinaridade propõe abordagens inovadoras para a resolução de problemas complexos a partir da promoção da colaboração entre profissionais de concepções distintas e áreas, resultando na troca de ideias e conhecimentos e, conseqüentemente, em soluções mais eficazes (MORIN, 2008).

Além disso, a capacidade de analisar e de diagnosticar é fundamental para a transdisciplinaridade. Por meio desses processos, os profissionais conseguem identificar as causas subjacentes dos problemas, bem como as possíveis soluções e os recursos necessários para sua implementação (MORIN, 2002; 2015).

A transdisciplinaridade, portanto, fundamenta-se na teoria da complexidade, que reconhece a interdependência e diversidade das modalidades presentes nas diversas disciplinas, destacando a importância de considerar as múltiplas dimensões da realidade (MORIN, 2008; NICOLESCU, 2002).

A visão holográfica é uma perspectiva que guia a transdisciplinaridade. Segundo ela, cada parte de um sistema contém informações sobre o todo, evidenciando a interligação dinâmica entre os diferentes elementos. Tal interconexão é essencial para lidar com problemas complexos (MORIN, 2015; 2008).

O Princípio, como o da Incerteza de Heisenberg (1927 apud CAPRA, 1996), que destaca a impossibilidade de conhecer todas as propriedades de um sistema com total precisão, reforça a necessidade de uma reconstrução do conhecimento, que abandona a visão fragmentada e busca uma compreensão mais integrada e adaptável.

Outros conceitos-chave, como a ecologia da ação, que enfatiza a importância de analisar as interações entre diversos agentes e elementos envolvidos em um sistema, e o teorema de Gödel, que evidencia a impossibilidade de estabelecer um conhecimento absoluto e definitivo, também contribuem para o pensamento transdisciplinar (BATESON, 1979; GÖDEL, 1931; MORIN, 2004; NICOLESCU, 2002).

Diante da complexidade dos fenômenos, é crucial que o observador adote uma postura transdisciplinar, que integre diversas disciplinas e abordagens, valorizando a multiplicidade das dimensões da realidade. Na subseção 3.1.6.1, será abordada a temática da transdisciplinaridade em uma perspectiva epistemológica e, em seguida, será tratada a questão da colaboração.

2.2.3 Colaboração

A presente subseção objetiva examinar o papel da colaboração em ambientes educacionais. Serão sondados os componentes essenciais para fomentar efetivamente a colaboração na educação, culminando em uma exploração dessa temática em um contexto de interação controlada no domínio da educação empreendedora.

Em conformidade com o estudo realizado por Burnham (2002), a colaboração é identificada como um processo no qual indivíduos ou coletividades trabalham de maneira conjunta para atingir objetivos em comum, empregando suas competências, saberes e recursos para otimizar e alcançar metas consensuais.

Inseridos nesse cenário, Cardoso e Burnham (2007) enfatizam que a mera incorporação de tecnologias ao processo de ensino não garante, por si só, a produção da qualidade educacional. O ato de ensinar transcende a simples veiculação de informações. A concretização da aprendizagem se dá quando há uma efetiva adaptação e reconstrução das informações recebidas, o que exige um fluxo comunicativo constante entre docentes e

discentes, bem como entre os próprios estudantes. Esse é um elemento-chave para a edificação do conhecimento, que, muitas vezes, não é devidamente valorizado.

Sob essa ótica, a colaboração na educação requer a descentralização do trabalho pedagógico e a incitação às práticas cooperativas. Essa abordagem possibilita a participação e a permuta de ideias entre os discentes, permitindo que a figura do professor seja não somente como articulador do processo de aprendizagem, mas também como um mediador das ações dos estudantes (CARDOSO e BURNHAM, 2007; COHEN, 1994; FREIRE, 1984).

O ensino colaborativo é instaurado quando os estudantes, levando em consideração habilidades e contribuições individuais, cooperam na busca pelo conhecimento. Essa estratégia distribui responsabilidades entre os membros do grupo e proporciona vários benefícios, tais como a promoção do desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico sofisticado, aprimoramento da comunicação oral e escrita, e a satisfação do aluno com a vivência de aprendizagem (KOMOSINSKI, 2000 apud CARDOSO e BURNHAM, 2007; PAINZ, 1996 apud CARDOSO e BURNHAM, 2007).

Para concretizar uma colaboração efetiva no contexto educacional, são requisitos inalienáveis: objetivos comuns, comunicação franca e precisa, confiança mútua entre os participantes, diversidade e inclusão, sinergia, flexibilidade e adaptabilidade, bem como aprendizado e aprimoramento contínuo. Tais elementos catalisam a criatividade, a inovação e a resolução de problemas, reunindo diversas perspectivas e recursos. Ao implantá-los na educação, instaura-se um ambiente mais viável e efetivo para a edificação colaborativa e significativa do conhecimento (DORNELAS, 2002; HENRIQUE e CUNHA, 2008; LIMA *et al.*, 2008; SCHAEFER; MINELLO, 2016).

Burnham (2002) sublinha a primordialidade da colaboração no contexto educacional, porquanto é um facilitador na formação de habilidades e aquisição de conhecimentos dos discentes, enquanto também fomenta o engajamento e promove a interação interpessoal entre eles.

Nesse sentido e para fins didáticos, apresenta-se com base nos estudos de Parrilla (1996 apud ARNAIZ *et al.*, 1999), Lave e Wenger (1991), Lima *et al.* (2014), Tinzman *et al.* (1990) e Torres (1994), uma lista de elementos-chave para a colaboração no ambiente educacional:

- **Objetivos compartilhados:** Professores e estudantes precisam trabalhar juntos para estabelecer metas claras, mantendo todos comprometidos com o sucesso do processo de aprendizagem;

- Comunicação aberta e clara: O ambiente deve promover o conforto para expressar ideias, fazer perguntas e fornecer *feedback* construtivo;
- Confiança entre os participantes: O ambiente deve promover respeito mútuo, responsabilidade e comprometimento;
- Diversidade e inclusão: A participação de todos os estudantes, independentemente de suas origens culturais, habilidades ou características pessoais, deve ser incentivada;
- Sinergia: Professores devem auxiliar os estudantes a identificarem e aproveitar as habilidades e conhecimentos de cada membro do grupo, incentivando o trabalho em equipe;
- Flexibilidade e adaptabilidade: Professores e estudantes precisam estar dispostos a ajustar suas abordagens ou estratégias conforme necessárias;
- Aprendizado e melhoria contínua: Professores e estudantes precisam criar a cultura do *feedback* e estar dispostos a ajustar suas práticas para aprimorar seus esforços colaborativos.

Os pontos explanados são elementos fulcrais que corroboram para o delineamento de um cenário de aprendizado colaborativo, catalisadora da criatividade, inovação e da resolução de problemas, oportunizando aos discentes uma experiência de aprendizado aprofundado e efetivo (COHEN, 1994; FREIRE, 1994; GARDNER, 1993; HENRIQUE e CUNHA, 2008; LIMA *et al.*, 2008).

No âmbito da educação empreendedora e inovadora, desponta a necessidade de uma abordagem colaborativa efetiva, promotora de desenvolvimento de habilidades, troca de saberes e engajamento dos estudantes. Além disso, é valorizada a heterogeneidade de opiniões e perspectivas (COHEN, 1994; FREIRE, 1994; HENRIQUE e CUNHA, 2008; LIMA *et al.*, 2008; TORRES, 1994).

Ao avançar nessa concepção colaborativa, a diferenciação entre cooperação e colaboração se mostra acertada. Se a cooperação é compreendida como um esforço conjunto para alcançar um objetivo comum, com responsabilidades individuais nitidamente delimitadas; na colaboração, os membros do grupo amalgamam seus esforços, responsabilidades e aplicam suas competências singulares na solução de problemas ou na inovação (DILLENBOURG, 1999).

A implementação de estratégias e práticas pedagógicas que estimulem a colaboração é vital para a consecução efetiva dessa abordagem. O fato é que essas estratégias englobam a incorporação de tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem, a fomentação de atividades

cooperativas (COHEN, 1994; DEWEY, 1981) e a instauração de um ambiente educacional inclusivo e diversificado (HATTIE, 2017). A aprendizagem colaborativa pode ser concretizada por meio de projetos e atividades práticas, respaldadas por dinâmicas de grupo e ferramentas tecnológicas como Trello, Asana, Slack e Microsoft Teams.

Nessa conjuntura, a colaboração pode ser interpretada como uma evolução da cooperação, na qual a conjunção dos esforços discentes resulta em um produto que transcende a soma de suas contribuições individuais. Esse conceito é caracterizado como sinergia, um aspecto enfatizado em diversos estudos acadêmicos (LAVE e WENGER, 1991; LIMA *et al.*, 2014; PARRILLA, 1996, apud ARNAIZ *et al.*, 1999; TINZMAN *et al.*, 1990; TORRES, 1994). Desse modo, a colaboração se revela como uma estratégia promissora para proporcionar uma experiência de aprendizagem rica e eficiente, crucial para a formação de profissionais iniciantes e empreendedores.

Para a edificação de um ambiente educacional efetiva e enriquecedor, torna-se essencial a ponderação sobre elementos-chave como a comunicação franca e precisa, a confiança entre os participantes, a inclusão, a diversidade e a sinergia.

As estratégias que catalisam a inovação e a criatividade, como o *Design Thinking* e as metodologias ágeis como *Scrum* e *Kanban*¹⁵, têm se mostrado efetivas no desenvolvimento de competências valorizadas. Tais estratégias abarcam sessões de *brainstorming*, prototipagem rápida e *sprints*¹⁶, potencializadas pelo uso de *post-its* digitais e quadros de ideias. Tal abordagem desenvolve a capacidade discente de pensar criticamente, resolver problemas complexos e trabalhar de forma colaborativa, competências cada vez mais almejadas no século XXI (LEITE *et al.*, 2018; MORAN, 2017).

É de vital importância o fortalecimento de aspectos como as comunidades de prática e a aprendizagem socialmente contextualizada. O valor dessa perspectiva inclusiva e plural e a promoção da emancipação humana podem ser alcançados por meio de eventos e encontros temáticos, fóruns de discussão, grupos de estudo, projetos comunitários e atividades de empoderamento.

Simultaneamente, a gestão de tempo e de recursos pode ser otimizada por meio de metodologias ágeis e gerenciamento de projetos, englobando técnicas de priorização e entrega

¹⁵ O Scrum é um framework de gerenciamento de projetos que se baseia em iterações chamadas de "sprints". Ele enfatiza a colaboração, a transparência e a adaptação contínua. Kanban é um método que se concentra no fluxo contínuo de trabalho (SCHWABER, K., & SUTHERLAND, J. (2017))

¹⁶ Sprints são iterações de tempo definidas utilizadas no framework Scrum para execução e entrega de trabalho em projetos ágeis. Durante um sprint, uma equipe de desenvolvimento se concentra em um conjunto específico de funcionalidades ou tarefas prioritárias (SCHWABER, K., & SUTHERLAND, J. (2017)).

de tarefas e utilizando *softwares* de gerenciamento de tempo (KERZNER, 2013). A integração dessas estratégias e práticas pedagógicas colaborativas resulta em uma educação empreendedora e inovadora mais eficaz e engajadora, preparando os estudantes para os desafios contemporâneos.

A colaboração na educação empreendedora e inovadora pode ser sintetizada no quadro 7 a seguir.

Quadro 7: Colaboração, algumas categorias, metodologias, técnicas e tecnologias.

Categoria	Metodologias	Técnicas	Tecnologias
Aprendizagem em equipe	Projetos colaborativos, atividades práticas	Dinâmicas de grupo	Trello, Asana, Slack, Microsoft Teams
Comunicação eficaz	Oficinas de comunicação	Técnicas de apresentação, role-playing	Google Docs, Miro
Cooperação interdisciplinar e transdisciplinar	Projetos integradores, parcerias entre disciplinas	Atividades em equipe com membros de diferentes áreas	Plataformas de trabalho interdisciplinar
Participação ativa dos membros na resolução de problemas	Trabalho em equipe, resolução de problemas em grupo	Dinâmicas de colaboração, estudos de caso, simulações e jogos	Ferramentas de colaboração on-line
Tomada de decisões	Simulações de cenários	Role-playing, votações e consenso	Softwares de simulação
Reflexão e aprendizado contínuo	Autoavaliação, metacognição	Jornais de aprendizagem, sessões de feedback, análise SWOT	Softwares de acompanhamento de aprendizagem
Brainstorming, Design Thinking e Agile	Design Thinking, metodologias ágeis (Scrum, Kanban)	Sessões de brainstorming, prototipagem rápida, sprints	Post-its digitais, quadros de ideias
CdP (Comunidade de Prática)	Mentorias, eventos e encontros temáticos	Fóruns de discussão, grupos de estudo	Plataformas de troca de conhecimento
Aprendizagem socialmente contextualizada	Projetos comunitários, aprendizagem baseada em serviço	Estudos de caso locais, discussões em grupo	Plataformas de engajamento comunitário
Perspectiva inclusiva e plural	Capacitação em inclusão	Representatividade, discussões sobre equidade e diversidade	Tecnologias de acessibilidade
Emancipação humana	Abordagem centrada no aluno, educação para cidadania e responsabilidade social	Desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, atividades de empoderamento	Plataformas de aprendizagem personalizada
Gestão do tempo e de recursos	Metodologias ágeis, gerenciamento de projetos	Priorização, delegação de tarefas	Softwares de gerenciamento de tempo

Fonte: Elaboração própria (2023).

Resumidamente, a colaboração na educação empreendedora e inovadora é fundamental para o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e engajamento dos estudantes, oferecendo uma experiência de aprendizagem enriquecedora e eficaz. A implementação de estratégias e práticas pedagógicas colaborativas, o uso de tecnologias, a promoção de atividades cooperativas e a criação de ambientes educacionais diversificados e inclusivos são vitais para preparar os estudantes para enfrentar os desafios atuais com criatividade, inovação e eficácia (DORNELAS, 2002; GARDNER, 1993; HENRIQUE e CUNHA, 2008; LIMA *et al.*, 2008; SCHAEFER; MINELLO, 2016).

Esses elementos, quando combinados, impulsionam uma educação empreendedora eficiente e colaborativa, que se desdobra em um ambiente de interação. Essa abordagem segue a lógica estrutura-transdisciplinaridade-colaboração-desempenho, promovendo uma aprendizagem significativa e aplicável em diferentes contextos. Na próxima subseção, será explorada a análise do desempenho resultante dessa abordagem colaborativa.

2.2.4 Desempenho

O conceito de desempenho está associado à obtenção de resultados (SONNENTAG e FRESE, 2002), expressando uma ideia de ação adotada para a conquista de objetivos, submetida à avaliação quanto à eficiência, eficácia e efetividade (ABBAD, 1999). O desempenho de uma organização ou de suas unidades refere-se aos resultados que atingiram um determinado período (FERNANDES, FLEURY e MILLS, 2006), e pode ser avaliado por meio de parâmetros quantificáveis denominados indicadores. Tal desempenho é mensurado comparando-se os resultados obtidos pela organização com as metas previamente comprovadas para cada indicador (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

O desempenho de um indivíduo, por sua vez, é uma manifestação das suas competências, abrangendo as dimensões cognitivas, psicomotoras e afetivas do trabalho, conforme o conceito elaborado por Brandão (2008). Diversos autores oferecem suas definições para o conceito de desempenho. Bergamini e Beraldo (1988, p. 36) atribuem a ele o significado de “[...] ação, atuação, comportamento, expressando a capacidade no trabalho, oriunda de habilidades desenvolvidas por meio do aprendizado”. Para Stoffel (2000, p. 11), “[...] o desempenho é uma ação observável e mensurável”. Murphy (1990) considera o desempenho um experimento dinâmico que varia com o aprendizado e o estágio em que a pessoa se encontra no trabalho. Segundo Campbell (1993; 1999), desempenho é entendido como comportamento ou ação relevante para alcançar os objetivos organizacionais.

Conforme Souza *et al.* (2009, p. 24):

Como perspectivas contemporâneas destacam que o desempenho humano é a ação que resulta explicitamente da influência e da dinâmica de variável, como cultura, clima organizacional, condições de trabalho, habilidades individuais, atitudes, estilo de gerenciamento do processo produtivo, motivado, entre outras.

Drucker (1989) argumenta que o desempenho é o equilíbrio entre sucessos e insucessos. De acordo com Damanpour, Walker e Avellaneda (2009), o desempenho organizacional visa inovar para alcançar melhores resultados e privilégios por ser pioneiro, garantindo a introdução de vantagens competitivas e inovações em modelos de negócios (CALANTONE, CAVUSGIL, ZHAO, 2002; GILBERT, 1978 apud BRANDÃO *et al.*, 2008; SONNENTAG e FRESE, 2002 apud PARACHIN PARACHIN, 2013).

Da mesma forma, Sonnentag e Frese (2002 apud PARACHIN, 2013), destacam que tradicionalmente existem duas maneiras de analisar o comportamento humano nas organizações: (i) a abordagem comportamental e (ii) a abordagem baseada em resultados. Na primeira perspectiva, o desempenho envolve todas as ações relevantes realizadas pelo indivíduo no trabalho para atingir os objetivos da organização, agregando valor tanto para o empregado quanto para a organização. Nesse contexto, indicadores comportamentais são utilizados para avaliar o desempenho individual. Na segunda perspectiva, aceita-se que o resultado decorrente da ação é a medida de desempenho e, conseqüentemente, o desempenho pode ser avaliado pelos resultados obtidos.

A ênfase na abordagem comportamental recai sobre as atividades e comportamentos observáveis e mensuráveis que conduzem à obtenção dos resultados desejados (FRESE, 2002; PARACHIN, 2013; SONNENTAG, 2002).

Por outro lado, a abordagem baseada em resultados aceita que o desempenho é controlado por ações individuais. Nesta perspectiva, o desempenho é avaliado com base nos resultados obtidos em relação às metas projetadas. São utilizados indicadores quantificáveis para medir e avaliar o desempenho, considerando os resultados alcançados em termos de eficiência, eficácia e aderência aos objetivos organizacionais (FRESE, 2002; PARACHIN, 2013; SONNENTAG, 2002).

O desempenho é avaliado com base nos resultados obtidos em relação às metas projetadas. São utilizados indicadores quantificáveis para medir e avaliar o desempenho, considerando os resultados alcançados em termos de eficiência, eficácia e aderência aos objetivos organizacionais. Assim, são utilizados indicadores quantificáveis para medir e

avaliar o desempenho, considerando os resultados alcançados em termos de eficiência, eficácia e aderência aos objetivos organizacionais (FRESE, 2002; PARACHIN, 2013; SONNENTAG, 2002).

As duas abordagens se complementam na análise do desempenho humano. Enquanto uma abordagem comportamental enfoca os comportamentos e ações que levam aos resultados desejados, a abordagem baseada em resultados avalia diretamente os resultados alcançados. Ambas as perspectivas visam compreender e avaliar a contribuição individual para o sucesso organizacional.

Na revisão de literatura, evidenciou-se que o conceito de desempenho está diretamente relacionado à avaliação de desempenho e desempenho organizacional. Para compreensão sobre o tema, clarifica-se conceitualmente o contexto conforme explanado a seguir:

- I - A avaliação de desempenho é o processo sistemático de coleta de dados, orientado por critérios pré-estabelecidos e conhecidos por aqueles que serão avaliados, que permite a formação de um julgamento de valor baseado em evidências (ROGERS; BADHAM, 1994);
- II - As informações sobre a avaliação de desempenho possibilitam comparar o desempenho entre várias unidades, setores, equipes e indivíduos (GHALAYINI; NOBLE, 1996);
- II I- O desempenho organizacional é um componente primordial para o controle gerencial (OLSON; SLATER, 2002);
- IV - O desempenho organizacional está relacionado à expansão, inovação e produtividade, sendo essencial para o desenvolvimento da organização (CARNEIRO, 2001);
- V - A avaliação de desempenho (AD) é uma estratégia organizacional utilizada pelas organizações para acompanhar o trabalho, os objetivos propostos para os profissionais e fornecer *feedback* para as pessoas. (PONTES, 1991);
- VI - Veltri e Puntillo (2020) consideram a avaliação de desempenho como o atual desafio do setor público;

VII - Bourne *et al.* (2000) destacam que a escolha de metodologias e critérios para avaliação do desempenho deve estar alinhada ao contexto organizacional, refletindo a estratégia e evidenciando o que é necessário para atingir os objetivos da instituição;

VIII - Marras (2012) ressalta a importância da avaliação de desempenho como uma ferramenta de gestão estratégica que contribui para o desenvolvimento dos colaboradores e o alcance dos objetivos organizacionais;

IX - Chiavenato (2014) considera a avaliação de desempenho como um processo de mensuração sistemático do desempenho dos colaboradores, com o objetivo de fornecer informações para aprimoramento e desenvolvimento individual e organizacional.

Destacam-se as contribuições de Lacombe e Heilborn (2019) que discutem a avaliação de desempenho como um instrumento de gestão que permite identificar o desempenho dos colaboradores, fornecer *feedback* e direcionar ações de desenvolvimento, buscando a melhoria contínua.

Convergentemente, Gil (2001) define a avaliação de desempenho como um processo que visa analisar e mensurar o desempenho individual dos colaboradores em relação aos objetivos, permitindo identificar pontos fortes e áreas de melhoria.

Assim, Lacombe e Heilborn (2019) e Martins (2001) associam a avaliação de desempenho como um processo de mensuração sistemático do desempenho dos indivíduos em relação às metas competitivas, ao esperado e aos resultados alcançados, contribuindo para a gestão.

Bispo (2009) aborda a avaliação de desempenho como um instrumento de gestão que visa medir e analisar o desempenho dos colaboradores em relação aos objetivos organizacionais. Segundo o autor, uma avaliação de desempenho permite identificar pontos fortes e pontos de melhoria, além de subsidiar ações de *feedback*, reconhecimento e desenvolvimento profissional.

Carvalho (2017) trata da avaliação de desempenho como um processo que envolve a coleta de informações sobre o desempenho dos colaboradores, sua análise e o fornecimento de *feedback*. O autor destaca a importância de uma abordagem sistêmica e participativa, que envolve não apenas os gestores, mas também os próprios colaboradores na definição de metas e no acompanhamento do desempenho.

Carvalho (2017) destaca a importância de uma abordagem sistêmica e participativa, que envolve não apenas os gestores, mas também os próprios colaboradores na definição de metas e no acompanhamento do desempenho.

Nitidamente expresso nos conceitos, a avaliação de desempenho possui relação direta com os indicadores, entre os quais se encontram algumas tradições de medição de desempenho:

- **Balanced Scorecard (BSC):** Este modelo, desenvolvido por Kaplan e Norton (1992), propõe uma abordagem equilibrada para a mensuração do desempenho organizacional. O BSC leva em consideração não apenas indicadores financeiros, mas também aqueles relacionados aos clientes, aos processos internos, ao aprendizado e ao crescimento organizacional;
- **Key Performance Indicators (KPIs):** Esses são indicadores-chave de desempenho ligados diretamente aos objetivos estratégicos da organização. Quantificáveis e mensuráveis, fornecem informações relevantes sobre o progresso e o alcance das metas organizacionais. Para Neely *et al* (1995), a seleção adequada de KPIs é essencial para o monitoramento do desempenho e a orientação de ações de melhoria;
- **Economic Value Added (EVA):** Trata-se de um indicador financeiro que mede o valor econômico agregado por uma empresa em relação ao capital investido. Ele leva em consideração tanto o lucro líquido quanto o custo do capital, oferecendo uma medida do desempenho financeiro da organização considerando o custo de oportunidade do capital investido, conforme Stern e Stewart (1996);
- **Return on Investment (ROI):** Este indicador mede o retorno financeiro obtido a partir de um investimento específico. Relaciona o lucro gerado por um investimento ao custo desse investimento, sendo amplamente utilizado para avaliar a eficiência e a rentabilidade de projetos, investimentos e iniciativas organizacionais, como indicam Widener e Selto (2002);
- **Seis Sigma:** O Seis Sigma é um modelo de gestão e melhoria de processos que tem por objetivo a redução de variações e a melhoria contínua da qualidade. Segundo Pyzdek e Keller (2014), o desempenho é avaliado por meio de indicadores de desvio-padrão, como a taxa de defeitos e a capacidade dos processos.

Esses modelos de medição de desempenho oferecem diferentes abordagens e perspectivas para a avaliação do desempenho organizacional, auxiliando na identificação de

áreas de melhoria e aprimoramento. Cada modelo possui suas próprias características e pode ser aplicado conforme as necessidades específicas de cada organização ou projeto.

Segue-se uma série de exemplos de modelos de indicadores de desempenho, divididos em tipos de indicadores:

Indicadores Financeiros:

- **Lucro Líquido:** Horngren *et al.* (2018) explicam que o lucro líquido é um indicador financeiro que representa a receita total de uma organização após a dedução de todos os custos e despesas. Ele reflete a eficiência da empresa em gerar lucro e é amplamente utilizado para avaliar a rentabilidade;
- **Margem de Lucro:** Segundo Garrison *et al.* (2018), a margem de lucro é um indicador que expressa a proporção do lucro líquido em relação à receita total da empresa. Ela permite avaliar a eficiência da organização em transformar suas vendas em lucro;
- **Retorno sobre o investimento (ROI):** Brigham e Houston (2019) definem o ROI como um indicador que mede o retorno obtido a partir de um investimento realizado. Ele relaciona o lucro ou benefício líquido gerado com o valor investido, sendo utilizado para avaliar a eficiência e a atratividade dos investimentos;
- **Margem de Contribuição:** Para Horngren *et al.* (2017), a margem de contribuição é um indicador financeiro que representa a diferença entre a receita e os custos e despesas variáveis. Ela permite avaliar a contribuição de cada produto ou serviço para a geração de lucro e auxiliar na tomada de decisões relacionadas a preços, mix de produtos e custos;
- **Fluxo de Caixa Operacional:** Weston e Brigham (2018) destacam o fluxo de caixa operacional como um indicador financeiro que mede a entrada e saída de recursos relacionados às atividades operacionais de uma empresa. Ele permite avaliar a capacidade da organização em gerar caixa por meio de suas atividades principais.

Indicadores de Qualidade:

- **Índice de Satisfação do Cliente:** Fornell e Larcker (2012) enfatizam este indicador como um meio de medir o grau de satisfação dos clientes com os produtos ou serviços oferecidos pela organização. Tal indicador pode ser medido por meio de pesquisas de satisfação, estimativas e *feedback* dos clientes;

- Taxa de Defeitos: Para Juran e Gryna (1988), a taxa de defeitos mede a proporção de produtos ou serviços com falhas ou não conformidades em relação ao total produzido ou entregue. Este indicador permite avaliar a qualidade dos processos de produção ou prestação de serviços.

Indicadores de Produtividade:

- Produtividade do Trabalho: Sink e Tuttle (1989) a definem como um meio de medir a eficiência com que os funcionários operam bens ou serviços, utilizando indicadores como Produção por Hora Trabalhada e Custo Unitário de Mão de Obra.

Indicadores de Gestão de Pessoas:

- Taxa de Rotatividade de Funcionários: Dalton e Todor (1979) a entendem como um meio de medir a proporção de funcionários que deixam a organização em relação ao total de funcionários durante um período específico. Esse indicador permite avaliar a estabilidade da força de trabalho e identificar possíveis problemas de engajamento ou retenção;
- Índice de Treinamento e Desenvolvimento: Bassi e Van Buren (1999) o definem como um indicativo do investimento em treinamento e desenvolvimento de funcionários, considerando o custo total do treinamento em relação ao número de funcionários treinados ou o número médio de horas de treinamento por funcionário.

Indicadores de Capacidade:

- Utilização da Capacidade: Para Chase e Aquilano (1992), esse indicador mede a proporção da capacidade de produção efetivamente utilizada em relação à capacidade total disponível. Esse indicador permite avaliar o nível de aproveitamento dos recursos produtivos da organização.

Indicadores de Inovação:

- Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): Segundo Schumpeter (1934), este indicador mede os recursos financeiros alocados para atividades de pesquisa e

desenvolvimento, como um indicador da capacidade da empresa em promover inovação. O indicador reflete o compromisso da organização com a busca de novas tecnologias, produtos e processos.

Indicadores de Sustentabilidade:

- Pegada de Carbono: mede as emissões totais de gases de efeito estufa (GEE) causadas direta ou indiretamente por uma organização, expressas em toneladas de CO2 equivalente. Esse indicador permite avaliar o impacto ambiental da organização e seu compromisso com a redução das emissões de gases de efeito estufa (WIEDMANN e MINX, 2008).

Esses modelos de indicadores de desempenho são amplamente reconhecidos e utilizados em diversas áreas e setores. No entanto, é relevante recordar que existem muitos outros e cada organização deve adaptar os indicadores às suas necessidades específicas e ao contexto em que opera.

No quadro 8 a seguir, é apresentada uma comparação entre as definições de desempenho, avaliação de desempenho, medição de desempenho e os principais tipos de indicadores de desempenho, divididos em categorias.

Quadro 8: Comparativo entre Categorias de Análise versus Desempenho, Avaliação de Desempenho, Medição de Desempenho e Indicadores de Desempenho.

Categoria	Desempenho	Avaliação de Desempenho	Medição de Desempenho	Indicadores de Desempenho
Objetivo	Descrever o nível de eficiência e eficácia na realização de tarefas e alcançar metas.	Analisar e melhorar o desempenho dos funcionários, equipes ou processos.	Quantificar e acompanhar o desempenho ao longo do tempo.	Avaliar e comunicar o desempenho de indivíduos, equipes, processos e organizações.
Foco	Resultados alcançados, habilidades e competências.	Desenvolvimento de competências, melhoria contínua e alcance de metas.	Quantificação dos resultados e a eficácia dos processos.	Variáveis-chave que demonstram o progresso em direção a metas específicas.
Abordagem	Qualitativa e quantitativa.	Feedback, coaching e desenvolvimento profissional.	Coleta, análise e apresentação de dados.	Estabelecer metas, coletar dados e comparar resultados com metas e benchmarks.
Periodicidade	Contínua e adaptativa.	Periódica (anual, semestral, trimestral ou mensal).	Contínua, periódica ou em tempo real.	Periódica ou em tempo real, dependendo do tipo de indicador e das

				necessidades da empresa.
Escopo	Individual, equipe, processos e organização.	Funcionários, equipes e processos específicos.	Indicadores de desempenho relacionados a processos, equipes ou áreas específicas.	Indicadores financeiros, operacionais, de aprendizado e crescimento e de satisfação.
Principais tipos	-	-	-	Financeiros, operacionais, aprendizado e crescimento, e satisfação do cliente/funcionário.
Exemplos de metodologias	-	Avaliação Participativa por Objetivos (APPO), <i>Feedback</i> 360 Graus, Gestão por Objetivos (GPO).	Balanced Scorecard (BSC), Key Performance Indicators (KPIs).	Taxa de retorno sobre investimento, índice de produtividade, taxa de rotatividade.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Foram definidas as categorias das linhas para proporcionar uma visão geral e comparativa dos conceitos, apresentando os objetivos, foco, abordagens, periodicidade, escopo e tipos de indicadores de desempenho.

A intenção é considerar a avaliação de desempenho como tema central e apresentar diferentes processos e etapas. Inicia-se com uma visão geral dos processos de avaliação de desempenho e, posteriormente, detalham-se as etapas envolvidas em cada processo. Cada processo possui um conjunto de etapas adaptadas às necessidades específicas da avaliação.

As etapas correspondem aos objetivos instados a seguir:

- Definição: essa etapa engloba a identificação dos objetivos, metas, competências e indicadores relevantes para serem avaliados em cada processo. O Envolvimento inclui o comprometimento pessoal, seleção de avaliadores, autoavaliação e envolvimento dos funcionários na avaliação. Já o Planejamento consiste em negociar recursos e meios, desenvolver questionários, planejar portfólios e ações, e definir indicadores e metas;

- Execução: envolve a performance das atividades, aplicação dos questionários, observação de aulas e avaliação de competências;

- Monitoramento: inclui o acompanhamento dos resultados, a análise de dados e o monitoramento das competências e indicadores;

- Retroação: compreende a preparação e compartilhamento de relatórios de feedback, análise de portfólio e avaliação conjunta;

- Avaliação: consiste na avaliação conjunta e contínua, julgamento baseado em dados, implementação de melhorias e avaliação e desenvolvimento;

- Ajustes e Melhorias: englobam o ajuste de objetivos, planos, práticas, metas e competências, bem como a revisão de objetivos, metas e estratégias.

Cada processo de avaliação de desempenho possui características e metodologias próprias, o que possibilita às organizações escolherem o processo mais adequado às suas necessidades e objetivos específicos.

Na Avaliação Participativa por Objetivos (APO), os objetivos são estabelecidos conjuntamente entre os colaboradores e seus superiores. A avaliação é realizada com base no alcance desses objetivos, permitindo a participação ativa dos colaboradores no processo de definição e avaliação dos resultados (CHIAVENATO, 2004).

No *Feedback* de 360 graus, *feedbacks* de múltiplas fontes são coletados, incluindo superiores, subordinados, colegas de trabalho e clientes. Essa abordagem permite uma avaliação mais abrangente e completa, considerando diferentes perspectivas sobre o desempenho do indivíduo (BRACKEN *et al.*, 2001).

Na Avaliação da Direção, os superiores hierárquicos dos colaboradores realizam a avaliação. O desempenho é avaliado com base em critérios estabelecidos, como metas individuais, competências e comportamentos. A Avaliação da Direção é comumente utilizada em estruturas organizacionais tradicionais (MUCHINSKY, 1990).

Sobre a Avaliação por Competências, o desempenho é avaliado com base em um conjunto específico de competências e habilidades relevantes para a função ou cargo. As competências podem incluir conhecimentos técnicos, habilidades comportamentais, liderança, trabalho em equipe, entre outras (CHIAVENATO, 2004).

Na Gestão por Objetivos (GPO), metas e objetivos claros são definidos, alinhados com os objetivos estratégicos da organização. A avaliação de desempenho é baseada na realização dessas metas e na contribuição para o sucesso organizacional (DRUCKER, 1954).

No *Balanced Scorecard* (BSC), os indicadores financeiros e não financeiros são utilizados para medir e monitorar o desempenho em diferentes perspectivas, como financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento. O BSC oferece uma visão abrangente do desempenho organizacional e busca alinhar os objetivos estratégicos com a execução (KAPLAN; NORTON, 1992).

Cada processo de avaliação de desempenho tem suas vantagens, desafios e se adequa a diferentes contextos organizacionais. As organizações podem selecionar o processo mais apropriado de acordo com seus objetivos, cultura, estrutura e necessidades específicas.

Para estruturar a informação de forma lógica e coerente, apresentando uma visão geral dos processos de avaliação de desempenho e detalhando as etapas específicas envolvidas em cada processo, foi elaborado o quadro 9. Assim, profissionais e organizações podem identificar e implementar o processo de avaliação de desempenho mais adequado às suas necessidades e objetivos.

Quadro 9: Cruzamento entre Processos selecionados de Avaliação de Desempenho versus Etapas genéricas de implantação.

Etapas\ Processos	Avaliação Participativa por Objetivos (APPO)	Feedback de 360 Graus	Avaliação da Direção	Avaliação por Competências	Gestão por Objetivos (GPO)	Balanced Scorecard (BSC)
1. Definição	Formulação de objetivos consensuais	Definir o propósito	Estabelecer metas	Identificar competências	Definir objetivos	Definir indicadores
2. Envolvimento	Comprometimento pessoal	Selecionar avaliadores	Avaliação por pares	Autoavaliação	Envolvimento dos funcionários	Compartilhar visão
3. Planejamento	Negociação de recursos e meios	Desenvolver questionário	Definir indicadores	Planejar desenvolvimento	Planejar ações	Planejar metas
4. Execução	Desempenho	Aplicar questionários	Avaliação dos subordinados	Avaliação de competências	Execução das ações	Implementar ações
5. Monitoramento	Monitoramento dos resultados	Coletar e analisar dados	Monitorar resultados	Monitorar competências	Acompanhar resultados	Monitorar indicadores
6. Retroação	Retroação intensiva	Preparar relatório de feedback	Avaliação conjunta	Retroação	Retroação	Retroação
7. Avaliação	Avaliação conjunta e contínua	Compartilhar feedback	Implementar melhorias	Avaliação e desenvolvimento	Avaliação e ajustes	Avaliar resultados
8. Ajustes e Melhorias	Ajustar objetivos e planos	Implementar melhorias	Ajustar metas e planos	Ajustar competências	Revisar objetivos	Revisar metas e estratégias

Fonte: Elaboração própria (2023).

Com base na análise das etapas e processos de avaliação de desempenho, conclui-se que o quadro apresenta um panorama das diferentes abordagens para avaliar o desempenho de indivíduos, equipes e organizações. O foco do quadro é permitir a comparação dos processos de avaliação de desempenho, possibilitando que os tomadores de decisão escolham a abordagem mais adequada às suas necessidades e objetivos específicos.

Finalizando a subseção 2.2, é possível inferir a boa funcionalidade do modelo de operacional adotado pelo CEI, o modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho. É uma lógica simples que busca compreender a interação dessas quatro

dimensões e como elas podem impulsionar a eficácia organizacional. Começa-se explorando o conceito de estrutura física e organizacional, entendida como a maneira pela qual as tarefas são distribuídas e coordenadas em uma organização no espaço disponível. Salienta-se que uma estrutura eficaz pode influenciar positivamente o desempenho de uma organização ao proporcionar clareza nas relações de trabalho e na tomada de decisões.

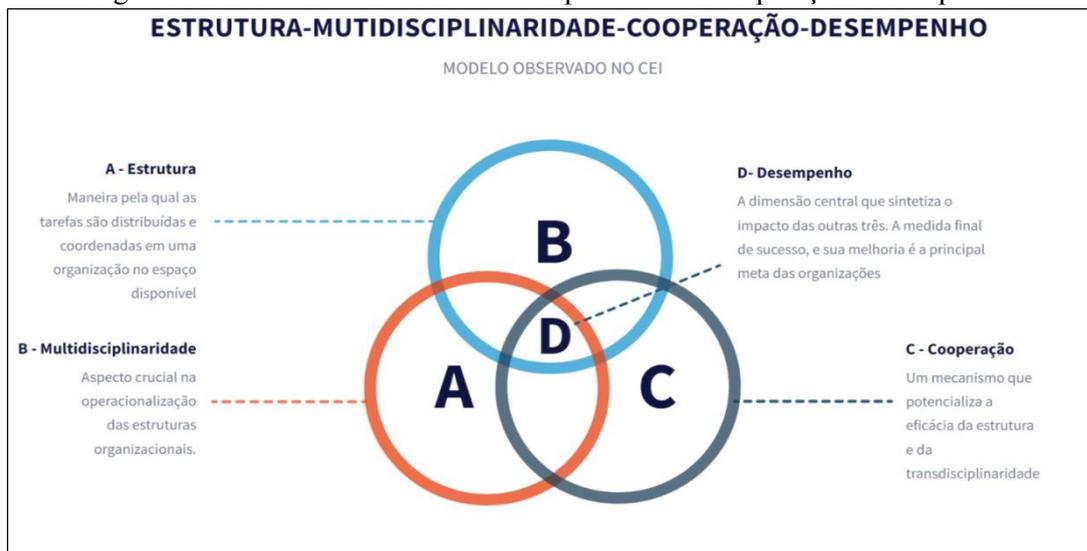
A transdisciplinaridade surge em seguida como um aspecto crucial na operacionalização das estruturas organizacionais. Esse conceito refere-se à integração de várias disciplinas em um esforço coletivo para resolver problemas complexos. Quando aplicada a uma estrutura organizacional, a transdisciplinaridade facilita a inovação e a criatividade, ao mesmo tempo em que melhora a eficiência.

A terceira dimensão, cooperação, é vista como um mecanismo que potencializa a eficácia da estrutura e da transdisciplinaridade. Sugere-se que a cooperação entre membros da organização contribui para a realização de objetivos comuns e para a melhoria do desempenho geral.

Finalmente, chega-se ao desempenho, a dimensão final que sintetiza o impacto das outras três. O desempenho organizacional é a medida final de sucesso, e sua melhoria é a principal meta das organizações.

Por meio do Modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho, demonstra-se que a estrutura, a transdisciplinaridade e a cooperação podem desempenhar papéis significativos na melhoria do desempenho organizacional. A figura 11 a seguir, sintetiza o modelo.

Figura 11: Modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho



Fonte: Elaboração própria (2023).

Assim, em conclusão, o Modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho oferece um quadro conceitual que liga a estrutura organizacional, a transdisciplinaridade e a cooperação ao desempenho da organização. A implicação prática desse modelo é que as organizações que procuram melhorar seu desempenho devem considerar a implementação de estruturas eficazes, promover a transdisciplinaridade e encorajar a cooperação entre seus membros.

Apresentado o modelo, o foco da subseção a seguir é apresentar como ele ajudou a solucionar problemas complexos.

2.3 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS

A Teoria da Complexidade constitui um conjunto interdisciplinar de instrumentos e abordagens que objetiva entender e modelar sistemas complexos, encontrando aplicações em domínios como a ciência, a engenharia e a gestão. Ela fundamenta-se em várias áreas de estudo, incluindo a Teoria dos Sistemas, o Pensamento Sistêmico, Sistemas não lineares, a Teoria do Caos, a Teoria de Redes e conceitos como Adaptação e Auto-organização. Os principais conceitos abordados pela Teoria da Complexidade são: sistemas, redes, caos, não linearidade, emergência, auto-organização, adaptação, evolução e complexidade (LEITE, 2004; MORIN, 2001, 2007, 2008, 2010, 2011).

Segue-se a caracterização dos sistemas complexos. Eles formam uma classe especial e diversificada de sistemas, cuja definição pode alterar-se conforme o contexto. Tais sistemas são compostos por partes, denominadas elementos, e pelas conexões entre estas, chamadas relações. As partes de um sistema podem ser ordenadas, isto é, organizadas de maneira específica, ou não ordenadas, sem uma estrutura clara (GELL-MANN, 1996; GINO, 2002; MORIN, 2010; 2011; PALAZZO, 1996; PHELAN, 1995).

A complexidade surge em sistemas complexos quando se encontram muitas partes a interagir em diferentes níveis de organização. Essas interações podem resultar em novos padrões de organização e comportamentos emergentes, que não são facilmente deduzíveis a partir das propriedades dos elementos individuais. A multidimensionalidade caracteriza os Sistemas complexos, com elementos presentes em diversas escalas e com todos esses níveis a afetar uns aos outros de maneira interligada e interdependente (ERDMANN, 2007; GELL-MANN, 1996; HEYLIGHEN, 1988; HOLLAND, 1996; KELLY; ALLISON, 1998; LEITE, 2004; REBELO, 2004; SEHNEM; ERDMANN, 2006; STANDINICK, 2006; CALDAS; LEITE, 2007).

Identifica-se a não linearidade como um aspecto fundamental da complexidade, surgindo quando as entradas e saídas de um sistema não se encontram em proporção. Acontece quando a combinação de elementos resulta em algo diferente da soma das propriedades isoladas de cada um, conduzindo a comportamentos não intuitivos e difíceis de prever (GAMARRA; PEDROZO, 2009; GOMES; MEYER JR., 2011; MORIN, 2010; 2011; NAKATA e YOKOMIZO, 2008).

Nos sistemas complexos, os elementos exibem frequentemente autonomia e capacidade de adaptação, permitindo o ajuste a ambientes locais por meio do próprio conjunto de instruções. Sem coordenação centralizada e com grau de autonomia, podem se auto-organizar, sincronizar seus estados ou cooperar, resultando no surgimento de padrões de organização de baixo para cima (MORIN, 2010, 2011).

Dessa forma, os sistemas complexos configuram uma classe especial de sistemas, compostos por elementos e relações, organizados de forma específica para operarem como um todo coerente. A complexidade é adicionada ao modelo de sistema por meio de diversos parâmetros, como número de elementos e níveis de hierarquia, não linearidade, conectividade, autonomia e adaptação. Estes sistemas revelam comportamentos emergentes, que decorrem de interações locais e resultam em padrões globais de organização (MORIN, 2010, 2011).

Finalmente, a Teoria da Complexidade proporciona uma estrutura valiosa para a análise e compreensão de sistemas complexos e suas propriedades emergentes. A aplicação dessa teoria possibilita a identificação de padrões globais que surgem de interações locais, além de desenvolver soluções criativas e inovadoras para os desafios enfrentados em várias áreas, como a ciência, engenharia, gestão e economia. Ao estudar sistemas complexos, os investigadores e profissionais podem aprimorar a compreensão de fenômenos naturais, sociais e tecnológicos, melhorando a capacidade de prever e gerir eventos e processos num mundo cada vez mais interconectado e dinâmico (LEITE, 2004; MORIN, 2010, 2011; RABELO, 2004).

Em sua essência, a Teoria da Complexidade propõe uma abordagem integrada e holística para lidar com questões complexas e multifacetadas. Ela ressalta a importância de contemplar múltiplas escalas, níveis de organização e interações entre elementos quando da abordagem de questões complexas, oferecendo percepções valiosas e estratégias para enfrentar os desafios do século XXI (LEITE, 2004; MORIN, 2010, 2011).

A solução de problemas complexos surge como um dos principais desafios na sociedade contemporânea. Ela demanda uma abordagem sistêmica e multidisciplinar que leve em consideração a complexidade dos sistemas abertos e dinâmicos que permeiam a vida

contemporânea. A aprendizagem baseada em problemas desponta como uma valiosa ferramenta para a resolução desses desafios, uma vez que possibilita uma abordagem multidisciplinar e integra diferentes áreas de conhecimento na busca por soluções (HENRIQUE e CUNHA, 2014; LEITE, 2004; MORIN, 2010, 2011).

A definição de solução para problemas complexos requer o reconhecimento de que sistemas complexos são compostos por múltiplos elementos interconectados e que as soluções para os problemas não são simples e lineares. Por isso, é necessário levar em conta todas as variáveis que podem impactar a solução de problemas, calcular riscos e identificar oportunidades de negócio de forma sistemática (MORIN, 2010). Uma abordagem sistêmica baseada no paradigma da complexidade, conforme discutido anteriormente, e a prática da transdisciplinaridade são fundamentais para lidar com problemas complexos (MORIN 2010).

É fundamental a disseminação de mecanismos de análise e resolução de problemas. Isso pode ocorrer por meio de treinamentos, capacitações, *workshops* e outras iniciativas. A utilização de tecnologias da informação e comunicação, como plataformas de *e-learning*, aplicativos, fóruns e outras ferramentas digitais, pode ser uma importante aliada na disseminação desses mecanismos.

A abordagem colaborativa na disseminação de mecanismos de análise e solução de problemas se faz essencial. A troca de conhecimentos e experiências entre especialistas e profissionais de diferentes áreas do conhecimento pode contribuir para o aprimoramento e atualização constante desses mecanismos, tornando-os ainda mais eficazes (WENGER, 1998).

Em síntese, a solução de problemas complexos depende de uma abordagem sistêmica, multidisciplinar e colaborativa, além de uma perspectiva inclusiva e plural, que promova a emancipação humana e as tomadas de decisão conscientes. Faz-se imprescindível considerar os processos de disseminação e compartilhamento de informações científicas entre especialistas, cientistas e estudantes para ampliar e enriquecer a solução de problemas complexos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FREIRE, 1999; MORIN, 2010).

Enfrentar os desafios dos problemas complexos requer uma abordagem sistêmica e integrada que envolva aprendizagem baseada em problemas, adoção do paradigma da complexidade, prática da interdisciplinaridade, perspectiva inclusiva e plural, e processos de disseminação e compartilhamento de informações científicas. Ao adotar essas práticas, pode-se criar soluções sustentáveis e efetivas para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea (ROCHA; FREITAS, 2014; MORIN, 2010).

Essas soluções podem ser aplicadas em várias áreas, como saúde, educação, meio ambiente, economia, entre outras. Ao abordar os problemas complexos de maneira holística e

integrada, as organizações e os indivíduos podem desenvolver estratégias inovadoras e resilientes para enfrentar os desafios atuais e futuros (MORIN, 2010).

Acrescenta-se ainda que, a capacidade de lidar com problemas complexos torna-se cada vez mais crítica, tendo em vista a rápida evolução das tecnologias e a crescente interconexão global. A habilidade de compreender e de gerenciar a complexidade é essencial para desenvolver políticas públicas eficientes, gerir organizações de maneira sustentável e promover o progresso em uma ampla gama de campos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Nesse sentido, a Teoria da Complexidade e suas aplicações na solução de problemas complexos têm o potencial de transformar significativamente a maneira como se abordam os desafios do século XXI. Ao adotar uma mentalidade sistêmica e multidisciplinar, pode-se encontrar soluções mais eficazes e inovadoras para os problemas complexos enfrentados, contribuindo para a construção de um mundo mais sustentável, justo e próspero (MORIN, 2010).

A aplicação da Teoria da Complexidade à educação empreendedora e inovadora pode fornecer uma base sólida para enfrentar e solucionar problemas complexos (MEEK; MERKLE, 2020; CARVALHO; SOUSA, 2019).

A ideia central é que a aplicação da Teoria da Complexidade na educação empreendedora e inovadora pode resultar em soluções mais eficazes e sustentáveis para os desafios da sociedade contemporânea. A partir dessa ideia central, podem-se identificar três aspectos principais que contribuem para essa eficácia: técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras; promoção do empreendedorismo; e ambientes de interação e colaboração (MORIN 2010).

O Quadro 10 a seguir visa comparar a partir da categoria, relação e aplicação na educação empreendedora.

Quadro 10: Teoria da Complexidade na Educação Empreendedora e Inovadora para Solução de Problemas Complexos.

Categorias da Teoria da Complexidade	Relação com a solução de problemas complexos	Aplicações na educação empreendedora e inovadora
Sistemas complexos	Compreender a estrutura e as interações dos sistemas complexos é fundamental para identificar e solucionar problemas que emergem desses sistemas.	Desenvolvimento de projetos empreendedores que considerem a complexidade dos sistemas envolvidos.
Não linearidade	Problemas complexos geralmente envolvem relações não lineares entre variáveis, o que requer abordagens inovadoras e adaptativas para solucioná-los.	Implementação de técnicas e tecnologias que permitam a adaptação a mudanças e incertezas.

Conectividade e redes	A análise de redes e a compreensão da conectividade entre elementos podem ajudar a identificar padrões e influências dentro de problemas complexos.	Promoção do empreendedorismo por meio da construção de redes e parcerias colaborativas.
Emergência	Compreender como os comportamentos emergentes surgem a partir das interações locais nos sistemas complexos pode ajudar a desenvolver soluções mais eficazes.	Fomento à inovação, explorando comportamentos emergentes em ambientes educacionais.
Auto-organização e adaptação	A capacidade de auto-organização e adaptação dos sistemas complexos pode ser aproveitada na solução de problemas, promovendo a resiliência e a inovação.	Incentivo à autonomia, adaptabilidade e resiliência dos estudantes e empreendedores.
Evolução	Estudar a evolução dos sistemas complexos pode fornecer insights importantes sobre como eles se adaptam e respondem a mudanças ambientais, informando a solução de problemas.	Incorporação de práticas evolutivas e adaptativas no ensino e aprendizagem empreendedora.
Interdisciplinaridade	A solução de problemas complexos exige a colaboração e a troca de conhecimentos entre diferentes disciplinas e campos de estudo.	Estímulo à colaboração e integração entre áreas do conhecimento na educação empreendedora.
Aprendizagem baseada em problemas	A aplicação de metodologias de aprendizagem baseada em problemas pode ser uma ferramenta valiosa para abordar e solucionar problemas complexos.	Implementação da aprendizagem baseada em problemas na educação empreendedora.
Paradigma da complexidade	Adotar o paradigma da complexidade ajuda a desenvolver uma mentalidade sistêmica, permitindo uma abordagem mais integrada e holística na solução de problemas.	Desenvolvimento de um ambiente de interação, que considera a complexidade dos sistemas.
Disseminação e compartilhamento de informações científicas	Compartilhar informações científicas e conhecimento entre especialistas, cientistas e estudantes é crucial para o aprimoramento e enriquecimento da solução de problemas complexos.	Promoção de um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde estudantes, professores e profissionais compartilhem informações e experiências, contribuindo para o desempenho empreendedor e inovador.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Relativamente às técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras, a Teoria da Complexidade pode servir como um quadro conceptual para desenvolver abordagens inovadoras e eficientes no ensino e na aprendizagem. Essa estrutura inclui a adoção de ferramentas digitais, tais como plataformas de *e-learning* e aplicações, que facilitam a comunicação e a colaboração entre estudantes e professores (SIEMENS; TITTENBERGER, 2009).

Adicionalmente, é vital a promoção do empreendedorismo dentro do contexto educacional para abordar problemas complexos, pois estimula a mentalidade inovadora e a capacidade de adaptação dos estudantes. Ao aplicar os conceitos e princípios da Teoria da Complexidade, é possível o desenvolvimento de competências analíticas e de tomada de

decisão por parte dos estudantes, competências essas fundamentais para o sucesso no mundo empresarial e inovador (DAVIS; SUMARA, 2006; DORNELAS, 2003; ROCHA; FREITAS, 2014).

Por último, mas não menos importante, é crucial a criação de ambientes avançados de interação e colaboração para enfrentar problemas complexos. Esses ambientes fomentam a troca de conhecimentos e experiências entre estudantes, professores e profissionais, contribuindo para um melhor desempenho empreendedor e inovador. Ambientes colaborativos podem levar a soluções mais eficazes, uma vez que permitem a combinação e aplicação de diferentes perspectivas e competências na busca por soluções inovadoras (DAVIS; SUMARA, 2006).

Em suma, pode-se concluir que a aplicação da Teoria da Complexidade na educação empreendedora e inovadora tem o potencial de melhorar a eficácia e a sustentabilidade das soluções para os desafios da sociedade contemporânea. Isso pode ser alcançado por meio da adoção de técnicas, tecnologias e práticas empreendedoras; da promoção do empreendedorismo; e da criação de ambientes avançados de interação e colaboração (DORNELAS, 2003; MORIN, 2010; ROCHA; FREITAS, 2014).

Com a compreensão da Teoria da Complexidade e a sua importância na solução de problemas complexos na educação empreendedora e inovadora em face às dinâmicas sociais, torna-se relevante discutir a difusão do conhecimento, sob a ótica da observação sistemática participante do objeto frente à revisão de literatura, como um elemento essencial para a transformação social. Essa discussão será feita no tópico seguinte.

2.4 DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

O modelo E-T-C-D, estruturado a partir da revisão da literatura e percebido pela observação sistemática participante, está relacionado à solução de problemas complexos que, por sua vez, podem estar conectados à difusão do conhecimento. O foco aqui é manter o princípio de organizar as variáveis da revisão de literatura dos elementos observados, permitindo que, na segunda seção, essa organização seja analisada sob a luz metodológica e epistemológica até culminar nos limiares do estado da arte e nos seus paradigmas. O objetivo é gerar uma base sólida de teorias, instrumentos e operações para a análise do objeto na quarta seção.

A difusão do conhecimento é um conceito-chave na teoria da comunicação e na sociologia do conhecimento, referindo-se ao processo pelo qual informações, ideias e

inovações são disseminadas entre indivíduos e grupos. No contexto acadêmico e organizacional, a difusão do conhecimento é fundamental para a inovação, a tomada de decisões conscientes e a construção e manutenção de comunidades de aprendizado.

O papel da inovação na difusão do conhecimento também é crucial. No contexto educacional, a inovação pode assumir várias formas, incluindo novas abordagens pedagógicas, tecnologias educacionais emergentes ou novas formas de avaliação e *feedback*. A introdução e a adoção dessas inovações podem facilitar a difusão do conhecimento ao tornar a aprendizagem mais interativa, personalizada e centrada no estudante (BOWER, 2019).

A educação empreendedora é, por natureza, uma forma de difusão do conhecimento que incentiva a aplicação prática de teorias e ideias. Espera-se que os estudantes identifiquem oportunidades de negócios, desenvolvam planos de negócios ou reflitam sobre as estratégias de negócios existentes, e essas atividades disseminem conceitos e princípios empreendedores (NECK e GREENE, 2011).

Os avanços tecnológicos também desempenham um papel importante na difusão do conhecimento, especialmente no contexto da educação empreendedora e inovadora. A Internet e as tecnologias digitais possibilitaram o acesso a uma variedade de recursos de aprendizagem, desde cursos on-line até plataformas colaborativas, que facilitam a difusão do conhecimento em escala global (PICCOLI, AHMAD e IVES, 2001).

Rogers (2003) oferece uma explicação detalhada do processo de difusão do conhecimento. Ele postula que a difusão é um processo social em que os indivíduos desempenham um papel ativo, engajando-se na troca de informações e tomando decisões voluntárias baseadas em uma variedade de fatores, incluindo suas percepções sobre as características das inovações, seus canais de comunicação e sua estrutura social.

Nonaka e Takeuchi (1995) enfatizam que a difusão do conhecimento não é apenas um processo de transmissão de informações, mas também um processo de criação de conhecimento. Eles introduzem o conceito de 'conversão de conhecimento', que envolve uma transformação de conhecimento tácito em explícito e vice-versa, como um componente fundamental do processo de difusão do conhecimento.

Feitas tais considerações é importante considerar a difusão do conhecimento em seus próprios meandros na educação na perspectiva do marco teórico adotado nesta tese.

Galeffi (2014) propõe uma nova abordagem à educação, destacando a necessidade de superar o modelo escolar tradicional, que não atende mais às exigências do mundo contemporâneo. Este modelo, baseado na especialização e fragmentação, limita o potencial

humano e o desenvolvimento de uma mentalidade abrangente. Ressalta, ainda, a importância de reinventar o sentido das coisas e dialogar com o acervo cultural e intelectual das gerações passadas, estabelecendo uma conexão atemporal com o pensar.

Para enfrentar os desafios da educação atual, Galeffi (2014) sugere a adoção de uma abordagem transdisciplinar, capaz de integrar e reconciliar diferentes disciplinas e saberes. Esse processo envolve a superação das limitações impostas pela colonização e a busca por forças para romper com os modelos educacionais voltados exclusivamente para as demandas do mercado. O objetivo é promover o empoderamento do ser humano, desenvolvendo uma inteligência associada e estimulando o pensamento próprio.

Galeffi (2014) defende a importância da saga poética de cada indivíduo em seu movimento de vida, como um ato criador e transformador. Reconhecer a potencialidade de cada pessoa e entender que não precisamos pedir autorização a alguém para pensar são atitudes fundamentais para superar as limitações impostas pelo modelo educacional vigente. Nesse sentido, a literatura existente pode ser uma fonte de inspiração e força para a criação de novas possibilidades e a construção de um horizonte mais inclusivo e aberto às massas.

O desafio proposto por Galeffi (2014) é repensar a trajetória de formação, promovendo uma educação mais profunda e centrada no aprendizado, em vez de simplesmente ensinar. Ao fazê-lo, é possível transitar do ciclo da educação tradicional e de uma mentalidade limitada para uma mentalidade abrangente e enriquecedora, capaz de transformar a vida em uma aventura repleta de possibilidades impensáveis.

Galeffi (2014) destaca a necessidade de romper com os padrões e limites tradicionais do pensamento e aprendizado, buscando experimentar e não ser escravos de um mundo ilusório. Ele questiona a eficácia da escola tradicional e defende a necessidade de uma mudança para um modelo inter e transdisciplinar de educação, no qual a educação seja encarada como uma atitude e busque construir alternativas além das marcadas historicamente.

A abordagem de Galeffi (2014) ressalta que não somos indivíduos isolados, mas sim, um conjunto de interações e conexões. Na educação, é fundamental questionar o que existe e aprofundar o conhecimento sobre as diversas realidades e experiências humanas. O objetivo é promover um conhecimento humano inclusivo, em que todas as perspectivas façam parte e contribuam para uma compreensão mais rica e abrangente da realidade. Nesse sentido, a racionalidade é valorizada como ferramenta para alcançar uma compreensão mais profunda e integradora que reverbera no processo de difusão do conhecimento.

A difusão do conhecimento é um processo complexo que envolve a troca e transformação de informações, ideias e inovações entre indivíduos e grupos. A perspectiva da

difusão do conhecimento na educação empreendedora e inovadora no Brasil tem atraído a atenção de pesquisadores da área educacional.

É evidente que a difusão do conhecimento e a evolução do ensino são processos profundamente interconectados. Segundo Fisher (2001), a adaptação de estruturas curriculares e práticas pedagógicas às mudanças e desafios enfrentados pela comunidade acadêmica é um elemento central dessa dinâmica.

Conforme Bordier (1977) salienta, a aplicabilidade das teorias em contextos específicos e a construção coletiva dos estudos organizacionais também são aspectos fundamentais para a formação de profissionais em suas áreas de atuação. A implicação é que, enquanto as adaptações curriculares e a valorização da interdisciplinaridade são essenciais, também é crucial garantir que a educação fornecida seja relevante e aplicável à realidade dos estudantes.

Contudo, a comunidade acadêmica enfrenta desafios significativos nesse sentido. A massificação, a inércia ortodoxa, a internacionalização dos programas e a criação de uma comunidade de aprendizado mútuo são todos fatores que podem afetar a qualidade e a eficácia da educação. Como resultado, é essencial enfrentar esses desafios de frente e fazer esforços contínuos para melhorar a educação e a difusão do conhecimento em todos os níveis.

A pesquisa de Mota, Moret e Pereira (2009) também traz contribuições importantes para a difusão do conhecimento na educação empreendedora e inovadora. Os resultados apontam que é crucial garantir diversidade de níveis de aprendizagem e interagir com inovações do mercado para promover a disseminação eficiente do conhecimento.

De acordo com Mota, Moret e Pereira (2009), a estabilidade do conhecimento será alcançada após 200 gerações. Essa constatação enfatiza a importância de um ambiente educacional dinâmico e adaptável. A interação com inovações do mercado se faz necessária para prevenir a obsolescência das atividades e preparar os estudantes para os desafios de um mercado em constante evolução.

A pesquisa desses autores oferece importantes contribuições para a compreensão da difusão do conhecimento na educação empreendedora e inovadora. As descobertas indicam que é vital garantir a diversidade dos níveis de aprendizagem e estabelecer uma interação produtiva com inovações de mercado, para promover a disseminação eficiente do conhecimento. Essa indicação ressalta que a diversidade de experiências e perspectivas contribui para a disseminação eficiente do conhecimento.

A pesquisa também enfatiza a importância do compartilhamento de informações e experiências entre os estudantes para o desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

Nesse contexto, a colaboração e a interação entre pares se mostram fundamentais para a formação de profissionais competentes e inovadores. Dessa maneira, a conexão entre a difusão do conhecimento, a educação empreendedora e a capacidade de inovação tornam-se cada vez mais aparente.

Nesse cenário, a atuação dos atores no processo de difusão do conhecimento é crucial, especialmente quando orientada para a conexão entre grupos dentro de uma estrutura transdisciplinar e colaborativa. Essa perspectiva indica que a formação de uma robusta rede social de aprendizado pode proporcionar um ambiente propício à troca de conhecimentos e ao desenvolvimento de competências inovadoras.

Nesse contexto, a ideia de uma forte rede social funciona como um elo entre os parágrafos, sendo um elemento essencial para a difusão do conhecimento e a formação de profissionais empreendedores e inovadores. Tal ideia reforça a importância da colaboração, da interação entre pares e da transdisciplinaridade no contexto da educação empreendedora, enquanto ressalta o papel central dos atores na promoção de uma difusão efetiva do conhecimento.

Andrade, Ribeiro e Pereira (2009, p. 14) afirmam:

Uma rede social pode ser descrita como um conjunto de pessoas ou agrupamentos de pessoas com algum padrão de contato ou interação (Barabási, 2003). Padrão de amizade entre indivíduos, relações de negócios entre companhias são exemplos de redes sociais. Um importante conceito na análise de redes sociais é a centralidade, que está relacionada ao poder de um ator numa rede. São conceitos relevantes a centralidade do vértice: quantidade de vínculos que ele possui; a centralidade por proximidade: quanto menor o número de —passos| para que um ator chegue a outro, maior sua proximidade; e a centralidade por intermediação: um ator conectar grupos que de outro modo estariam desconectados.

Essa interação, cuja centralidade pode ser um local com seus vetores e nós de ligação, inserida em um contexto específico, alinhada estrategicamente com propósitos, meios, instrumentos e recursos necessários, pode potencializar os efeitos dessas redes e reforçar o processo de difusão do conhecimento.

Após a análise empírica e prática da difusão do conhecimento, assim como a discussão teórico-empírica das técnicas e tecnologias de gestão empreendedora, promoção do empreendedorismo, ambiente de interação e solução de problemas complexos, segue-se para a fundamentação epistemológica e metodológica da seção 3.

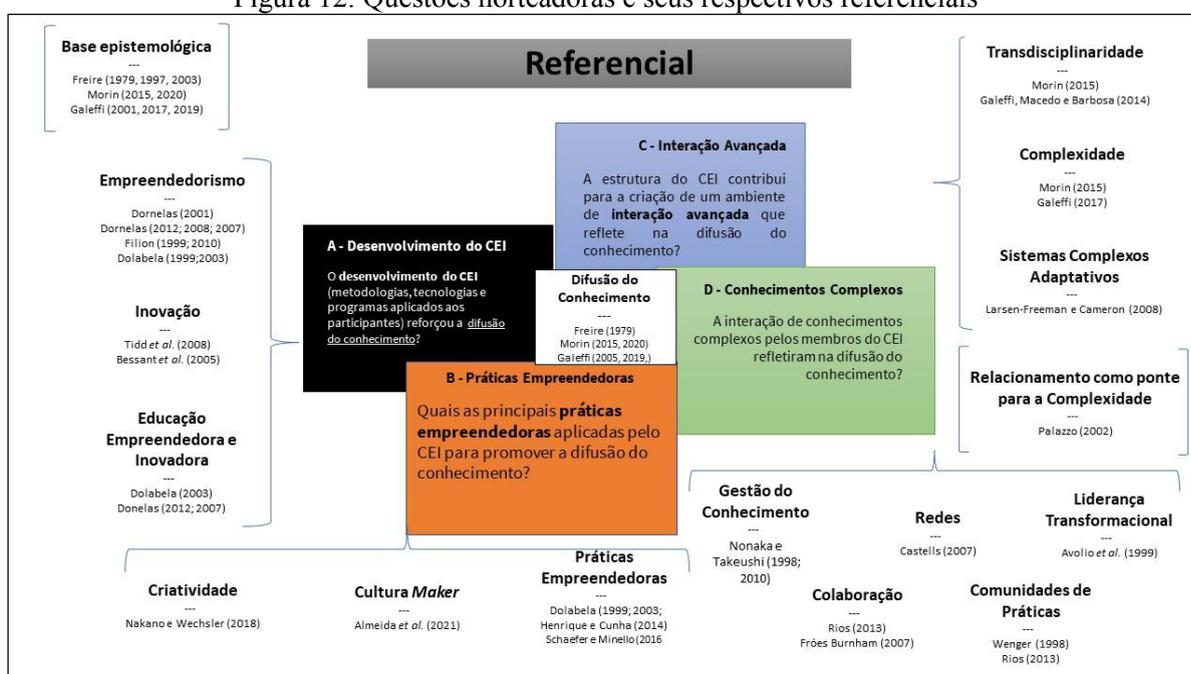
3 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS E METODOLOGIA

Os aspectos teórico-empíricos da revisão de literatura, tratados na seção 2, serão analisados epistemológica e metodologicamente na seção 3, estabelecendo o modelo de operacionalização da análise do objeto na seção 4.

A abordagem epistemológica inicia com pressupostos epistemológicos fundamentados na dialética entre Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galleffi. A sequência prossegue com as subseções: "3.1.2 Metodologias, Tecnologias e Programas de Construção do Ambiente de Educação Empreendedora", revisando o conteúdo da seção 2; "3.1.3 Práticas da Educação Empreendedora", também revisando a seção 2; "3.1.4 Ambiente de Interação ", do mesmo modo; "3.1.5 Relacionamento como Ponte para a Complexidade", numa transição para "3.1.6 Interação de Conhecimentos Complexos"; e, finalmente, a subseção central teórico-metodológico "3.1.7 Difusão do Conhecimento".

O propósito dessas subseções é consolidar o domínio das principais categorias dos objetivos específicos, atender ao objetivo geral, analisar a hipótese e responder ao problema de pesquisa. A Figura 12 mostra as questões norteadoras e seus respectivos referenciais.

Figura 12: Questões norteadoras e seus respectivos referenciais



Fonte: Coelho (2022), adaptado pela autora.

Em seguida, nas seções "3.2 Paradigma de Estudo", analisando as fronteiras da difusão do conhecimento; "3.3 Procedimentos Metodológicos", para análise do objeto considerando a

epistemologia e metodologia; "3.4 Método ou Modo de Investigação"; "3.5 Definições Constitutivas e Operacionalização de Construtos e Variáveis", esclarecendo conceitos-chave de análise; "3.6 Modelo Conceitual de Análise", como um arcabouço para análise na seção 4; "3.7 Pesquisa Documental", evidenciando documentos que fornecem embasamento empírico para o estudo e à observação sistemática participante; "3.8 Técnicas de Coleta e Análise dos Dados"; e, por último, "3.9 Limitações da Pesquisa do Ponto de Vista Teórico-Empírico".

Após essas considerações, iniciam-se os pressupostos epistemológicos.

3.1 PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS

A pesquisa educacional, apoiada por uma sólida fundamentação teórico-empírica e epistemológica-metodológica, é essencial para a compreensão e promoção da educação empreendedora e inovadora. Nessa análise, os conceitos-chave da abordagem teórica, transdisciplinaridade, cooperação, desempenho, resolução de problemas complexos, inovação e difusão do conhecimento emergem como pilares fundamentais.

O conceito de abordagem teórica serve como a base para a compreensão dos princípios subjacentes à educação empreendedora e inovadora. Sua validade é confirmada por evidências empíricas e a natureza do conhecimento adquirido por meio dessa abordagem é questionada do ponto de vista epistemológico. Metodologicamente, estabelece-se a necessidade de métodos apropriados para aplicar e testar tal abordagem.

No modelo Estrutura-Transdisciplinaridade-Cooperação-Desempenho (E-T-C-D), a eficácia do ambiente educacional é sustentada por quatro pilares fundamentais. Primeiramente, uma estrutura organizacional eficaz e física é crucial para facilitar o aprendizado e a colaboração, com foco epistemológico na influência dessa estrutura sobre a aquisição de conhecimento, e metodologicamente na implementação de estruturas que propiciem a aprendizagem inovadora e colaborativa.

Em segundo lugar, a transdisciplinaridade, que integra múltiplas áreas do conhecimento para lidar com problemas complexos, é validada por sua eficácia na resolução desses problemas, sendo epistemologicamente explorada quanto à sua contribuição para a construção do conhecimento, enquanto, metodologicamente, adotam-se estratégias de ensino que incentivam essa abordagem.

O terceiro pilar é a cooperação, enfatizando o trabalho em equipe e a aprendizagem colaborativa, cujo sucesso é empiricamente evidenciado. Epistemologicamente, o foco está na

análise da influência da cooperação na construção do conhecimento, enquanto, metodologicamente, priorizam-se métodos que estimulam a colaboração entre os aprendizes.

Em termo, o desempenho é avaliado com base em resultados empíricos, como notas e inovações bem-sucedidas, com a epistemologia examinando a relação entre a aquisição de conhecimento e o desempenho acadêmico ou profissional, e a metodologia focada na implementação de critérios e métodos de avaliação para medir o desempenho dos estudantes. Portanto, o modelo E-T-C-D demonstra a interconexão dos aspectos teórico-empíricos e epistemológico-metodológicos na educação empreendedora e inovadora.

A resolução de problemas complexos e a inovação são tratadas como habilidades essenciais para o ambiente educacional contemporâneo. Na lógica deste texto, são consideradas uma consequência de um modelo de E-T-C-D observado no CEI. A capacidade dos estudantes em resolver problemas complexos de forma eficaz é validada empiricamente, enquanto a inovação é evidenciada pela capacidade dos estudantes de gerar e implementar novas ideias. Epistemologicamente, busca-se entender como a resolução de problemas complexos e a inovação surgem a partir do conhecimento existente. Metodologicamente, são implementados métodos que promovem a resolução de problemas complexos e a inovação.

A difusão do conhecimento, envolvendo a disseminação de conhecimento dentro de um ambiente de aprendizagem, é analisada. A eficácia da difusão do conhecimento é validada pela uniformização do conhecimento, enquanto a epistemologia examina como o conhecimento é compartilhado e interpretado entre os estudantes. Metodologicamente, implementam-se estratégias de ensino que promovem a difusão do conhecimento.

Concluindo, é evidente que uma fundamentação teórico-empírica abordada na seção 2 é necessária para a compreensão e promoção da educação empreendedora e inovadora. No entanto, essa compreensão seria incompleta sem uma perspectiva epistemológica, que será tratada mais detalhadamente nas subseções subsequentes.

3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi

A presente seção objetiva lançar um olhar crítico sobre a epistemologia de Freire, Morin e Galeffi, por meio da análise das interseções em seus pensamentos. A intenção é estabelecer teses, antíteses e sínteses entre os conceitos propostos pelos mencionados autores.

Antes de iniciar, revela-se que a seção traz um dos maiores desafios da presente tese: a análise sistemática comparativa no sentido de buscar bases epistemológicas de relevância para sustentar uma abordagem do empreendedorismo e inovação emancipatória para a sociedade.

As categorias teóricas oriundas do pensamento de Paulo Freire, notável educador e teórico brasileiro, demonstram-se vitais para a compreensão e aplicação de suas ideias no campo da educação, uma vez que tais categorias têm como foco a promoção de uma educação transformadora e libertadora.

É de suma importância ressaltar o conceito de conscientização, processo fundamental no pensamento de Freire (2006), que possibilita aos indivíduos desenvolver uma consciência crítica sobre sua realidade, contribuindo para a compreensão das estruturas de poder e opressão que permeiam suas vidas. Esse processo de conscientização é alcançado por meio da dialogicidade, uma abordagem dialógica na educação que ressalta a interação entre educador e educando, conforme Freire (2006; 2010). No diálogo, os envolvidos no processo educacional tornam-se coautores de seu próprio conhecimento, estabelecendo uma ponte entre teoria e prática.

No intuito de alcançar uma educação emancipadora e transformadora, Freire (2006; 2010) propõe a educação popular, destinada à libertação dos oprimidos e à transformação social. Tal proposta contrasta com a educação bancária, uma crítica à educação tradicional que considera os estudantes como recipientes passivos de informações sem espaço para questionamentos ou reflexões (FREIRE, 2006; 2010).

A educação problematizadora, outro conceito central no pensamento de Freire (2010), consiste em um método de ensino que encoraja a investigação e a reflexão sobre os problemas da realidade. Esse método possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades analíticas e críticas, bem como uma compreensão mais profunda de seu contexto social.

As pedagogias da autonomia e do oprimido são abordagens educacionais complementares que estimulam o desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de agir de maneira autônoma e crítica. De acordo com Freire (2006, 2010), a pedagogia da autonomia foca na responsabilidade e na emancipação dos estudantes, enquanto a pedagogia do oprimido visa à libertação dos oprimidos e à transformação das estruturas sociais (FREIRE, 2010), que perpetuam a desigualdade e a injustiça.

Portanto, a interdisciplinaridade, uma abordagem que integra diversas áreas do conhecimento, é essencial para alcançar uma compreensão mais profunda e complexa da realidade. A interdisciplinaridade poderia enriquecer o processo educacional, permitindo que os estudantes compreendam melhor as interconexões entre os campos de estudo e as questões sociais (FREIRE, 2006; 2010).

Por conseguinte, as categorias teóricas do pensamento de Paulo Freire oferecem um sólido fundamento para a construção de uma educação transformadora e libertadora, capaz de promover a conscientização, o diálogo e a emancipação dos indivíduos e das comunidades.

As categorias operacionais das contribuições de Paulo Freire facilitam a aplicação prática de suas ideias no contexto educacional. O diálogo, processo de comunicação e troca de saberes entre educador e educando (FREIRE, 2010), mostra-se fundamental para a construção do conhecimento e da reflexão crítica. Por meio do estabelecimento de um diálogo aberto e respeitoso, educadores e educandos podem identificar e selecionar temas relevantes para a realidade dos estudantes, processo conhecido como tematização, conforme Freire (2006; 2010).

Com relação aos temas, Freire (2006; 2010) sugere a codificação e decodificação, técnicas que empregam o uso de representações simbólicas para facilitar a discussão e a análise crítica dos temas. Tais representações permitem que os participantes do processo educacional expressem e interpretem suas experiências e perspectivas de maneira mais clara e eficiente.

Considerada uma categoria operacional no pensamento freiriano, a problematização é uma abordagem que incentiva o questionamento e a reflexão crítica sobre a realidade e os problemas enfrentados, segundo Freire (1991; 2006; 2010). Ao problematizar os temas, os educandos desenvolvem habilidades analíticas e críticas, bem como uma compreensão mais profunda de seu contexto social.

Freire (2006; 2010) argumenta que a ação e a reflexão são componentes essenciais do processo de aprendizado, combinando a prática e a teoria. Essa abordagem permite que os educandos se envolvam em atividades significativas e aplicáveis à sua realidade, ao mesmo tempo em que refletem sobre o impacto e as implicações de suas ações.

Os círculos de cultura, pertencentes às categorias operacionais do pensamento de Freire (1991), são grupos de discussão e aprendizado baseados no diálogo e na problematização. Esses espaços colaborativos oferecem oportunidades para os educandos compartilharem suas experiências, ideias e preocupações, promovendo a construção coletiva do conhecimento.

A práxis, a última categoria operacional do pensamento freiriano selecionada, é descrita por Freire (2010) como a ação e a reflexão transformadoras da realidade, fundamentadas no diálogo e na conscientização. A práxis envolve a aplicação das ideias e conceitos aprendidos no processo educacional para promover mudanças sociais e pessoais significativas.

Resumidamente, as categorias operacionais do pensamento de Paulo Freire oferecem uma estrutura prática para a implementação de uma educação emancipadora e transformadora. Ao aplicar essas categorias no processo educacional, educadores e educandos podem trabalhar juntos para construir um conhecimento crítico e engajado, capaz de promover a conscientização e a transformação social.

Essas categorias operacionais de Paulo Freire contribuem para o desenvolvimento de conceitos fundamentais que transformam a compreensão sobre a educação e suas práticas. O trabalho de Freire, focado na libertação e conscientização dos oprimidos, aspira promover autonomia e liberdade por meio da comunicação e da construção conjunta do conhecimento. Conforme evidenciado por Freire (1982, 1987; 2002), a educação deve ser empregada como uma ferramenta para questionar o *status quo* e fomentar a transformação social, principalmente em contextos marcados pela opressão e desigualdade social.

As principais obras de Freire, *Pedagogia do Oprimido* e *Educação como Prática da Liberdade*, defendem uma abordagem educacional crítica e transformadora, aplicável tanto em ambientes educacionais formais quanto informais. Freire enfatiza a importância do diálogo e da problematização, incentivando a aprendizagem colaborativa e a interação entre educadores e educandos. Tal abordagem tem como objetivo desenvolver uma educação voltada para a cidadania ativa e o engajamento social.

Freire (1982, 1983, 1987, 2002) delinea os objetivos de sua teoria, que incluem o empoderamento e a emancipação dos indivíduos, o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia, o estímulo à cooperação e a resolução de problemas reais, além da promoção de mudanças sociais e culturais. Para alcançar tais objetivos, Freire propõe uma abordagem metodológica que priorize a educação problematizadora e dialógica, práticas educativas participativas e reflexivas, uma metodologia de ensino baseada em problemas e diálogo, além de uma pedagogia crítica comprometida com a justiça social.

No pensamento freiriano, destaca-se também a relação entre a educação e o conhecimento. Freire defende que o conhecimento deve ser percebido como um instrumento de libertação. Conforme argumentado por Freire (1982, 1987, 2002), o conhecimento é fruto da ação-reflexão e constitui uma construção coletiva e contextualizada. Além disso, o conhecimento deve ser utilizado como meio de transformação social e individual, contribuindo para a emancipação dos oprimidos e para a promoção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Portanto, a perspectiva de Freire (1982, 1987, 2002) sobre a educação e o conhecimento oferece uma base sólida para abordagens educacionais que buscam tratar as

questões sociais, políticas e culturais que impactam a experiência educacional de indivíduos oprimidos e marginalizados. Ao enfatizar o diálogo, a problematização e a colaboração, a teoria freiriana permite que educadores e educandos desenvolvam juntos habilidades críticas e soluções inovadoras para os desafios enfrentados em suas comunidades.

No contexto atual, em que a desigualdade social e a opressão são problemas persistentes globalmente, a pedagogia de Freire se revela particularmente relevante. Sua abordagem educacional propõe uma maneira de capacitar indivíduos a se tornarem agentes de mudança em suas vidas e nas vidas de suas comunidades, enquanto promove a criação de uma sociedade mais igualitária e justa (FREIRE, 1982; 1983; 1987; 2002).

De modo sucinto, os conceitos teóricos desenvolvidos por Paulo Freire geram um impacto duradouro e significativo na educação e na pedagogia. As ideias de Freire sobre a Pedagogia do Oprimido, a Educação como Prática da Liberdade, o diálogo e a problematização, a educação crítica e transformadora, e a relação entre conhecimento e transformação social continuam a inspirar educadores, teóricos e ativistas em todo o mundo. A aplicação desses princípios na prática educacional pode contribuir para a formação de uma sociedade mais consciente, engajada e justa, onde todos têm a oportunidade de desenvolver seu potencial e colaborar para o bem comum.

Adaptar o pensamento de Paulo Freire à educação empreendedora e inovadora possibilita uma análise de como a Pedagogia do Oprimido e a promoção do empoderamento podem ser aliadas no estímulo à capacidade de identificar e solucionar problemas, gerando inovação e desenvolvimento socioeconômico. Conforme discutido por Freire (2010; 2016), Lima *et al.* (2014), Dolabela e Fillion (2013), Lopes (2010), Tschá e Cruz Neto (2014), Rocha e Freitas (2014), a relação entre a Pedagogia do Oprimido, que promove a conscientização e a libertação dos indivíduos, e a educação empreendedora, que estimula o empoderamento e a capacidade de identificar e solucionar problemas, propicia inovação e desenvolvimento socioeconômico.

Essa abordagem pode se beneficiar da perspectiva de Freire sobre a educação como prática da liberdade, incentivando a autonomia dos estudantes, a capacidade de tomar decisões e a construção de um pensamento crítico e inovador. De acordo com Freire (2010; 2016), Lima *et al.* (2014), Dolabela e Fillion (2013), Lopes (2010), Henrique e Cunha (2008), Rocha e Freitas (2014), a educação empreendedora pode se beneficiar da perspectiva de Freire sobre a educação como prática da liberdade, incentivando a autonomia dos estudantes, a capacidade de tomar decisões e a construção de um pensamento crítico e inovador.

Em síntese, a proposta pedagógica de Paulo Freire, fundamentada em seus operadores cognitivos, busca superar a visão reducionista e fragmentada do conhecimento humano, propondo uma abordagem emancipatória para integrar múltiplas perspectivas e saberes. Na visão de Freire, operadores cognitivos que lidam com conscientização, diálogo, problematização, cultura de resistência e práxis (ação e reflexão) são essenciais para fomentar a emancipação e a transformação social.

1. Conscientização: Refere-se ao processo pelo qual os indivíduos adquirem uma compreensão crítica de sua realidade social, política e econômica, permitindo-lhes agir de forma transformadora em suas próprias vidas e comunidades;
2. Diálogo: Fundamental na pedagogia de Freire (2010; 2016), promove a troca de ideias e a construção compartilhada do conhecimento. Por meio do diálogo, educadores e educandos se engajam em um processo de aprendizagem mútua e reflexiva, valorizando a diversidade de experiências e saberes;
3. Problematização: Freire (2010; 2016) propõe a problematização como uma estratégia pedagógica que permite aos estudantes questionar a realidade, identificar problemas e desenvolver soluções criativas e colaborativas para os desafios enfrentados;
4. Cultura de resistência: Este operador enfatiza a importância da resistência cultural como uma forma de enfrentar a opressão, promover a justiça e buscar a emancipação coletiva;
5. Práxis (ação e reflexão): Relacionada à ideia de que a educação deve ser uma prática da liberdade, incentivando os estudantes a desenvolver sua autonomia, capacidade de tomar decisões e construir um pensamento crítico e inovador.

Com base nesses operadores cognitivos, Freire (2010; 2016) promove uma visão mais crítica e emancipadora da realidade, abrindo caminho para uma compreensão mais integrada e abrangente do mundo contemporâneo.

Uma outra proposta é a do pensamento complexo de Edgar Morin, uma proposta epistemológica inovadora que busca também superar a visão reducionista e fragmentada do conhecimento humano, propondo uma abordagem transdisciplinar para integrar múltiplas perspectivas e saberes. Para facilitar essa compreensão, Morin (2000a, 2000b, 2006, 2012, 2015) desenvolve operadores cognitivos como Transdisciplinaridade, Circularidade, Autoprodução/auto-organização, Dialógica e Hologramático detalhados a seguir:

1. Transdisciplinaridade: Integra múltiplas disciplinas e perspectivas, buscando conexões e sínteses entre diferentes campos do conhecimento;
2. Circularidade: Substitui a causalidade linear pela relação circular entre causa e efeito. Os efeitos retroagem sobre as causas, criando uma dinâmica circular e autorregulada, essencial para compreender sistemas complexos;
3. Autoprodução/auto-organização: Explica como organismos vivos se produzem e organizam. Reconhece a autonomia dos sistemas vivos e sua dependência de condições externas, criando um paradoxo entre autonomia e dependência, crucial para entender sistemas complexos;
4. Dialógica: Enfatiza a importância das relações dialéticas, ambiguidades e contradições na análise de fenômenos complexos e na compreensão da realidade;
5. Hologramático: Captura a ideia de que cada parte de um sistema contém informações sobre o todo, facilitando a compreensão das interações e interdependências entre diferentes aspectos da realidade.

Ao adotar esses operadores cognitivos, Morin (2000a, 2000b, 2006, 2012, 2015) oferece uma visão mais ampla e complexa da realidade, pavimentando o caminho para uma compreensão mais integrada e abrangente do mundo contemporâneo.

As categorias teóricas presentes no pensamento de Morin refletem a perspectiva abrangente e inovadora dele sobre o mundo, enfatizando a necessidade de lidar com a complexidade e as interconexões entre os elementos de um sistema. Este sugere uma abordagem holística, reconhecendo a natureza multifacetada e dinâmica dos fenômenos complexos, integrando conhecimentos de várias disciplinas e adotando uma perspectiva que analisa as relações e interdependências entre os componentes do sistema.

A complexidade, conceito central no pensamento de Morin, destaca a importância de compreender e integrar as múltiplas dimensões e interações entre os elementos de um sistema. Essa abordagem não só reconhece as múltiplas dimensões e interações entre os elementos de um sistema, buscando compreender e integrar a sua diversidade e dinâmica, como também permite uma análise mais profunda e abrangente de problemas complexos, considerando sua diversidade e dinâmica (MORIN, 1999; 2000a; 2000b; 2004b; 2006; 2015).

O pensamento sistêmico, outra categoria teórica fundamental no trabalho de Morin (1987; 1996; 1999; 2002a; 2002b; 2004b; 2006; 2012), enfoca as conexões e interdependências entre os componentes de um sistema, em vez de se concentrar em partes

isoladas. Esse enfoque permite uma compreensão mais completa e holística dos fenômenos em estudo.

Morin (1996; 2002a; 2002b; 2004b; 2006; 2012) utiliza o princípio da auto-organização para explicar a emergência de ordem e estrutura em sistemas complexos por meio das interações entre seus componentes. Esse princípio sugere que os sistemas podem se organizar e evoluir a partir das interações entre seus componentes, sem a necessidade de um agente externo ou direção centralizada.

A multidisciplinaridade é uma abordagem que Morin (1996; 2002a; 2002b; 2004b; 2006; 2012; 2015) defende para enfrentar problemas complexos de maneira mais eficaz e abrangente. Ao integrar conhecimentos de diferentes disciplinas, pode-se obter uma compreensão mais rica e nuançada dos fenômenos em questão.

A incerteza, outra categoria teórica relevante no pensamento de Morin (1999; 2000b; 2004b; 2006; 2015), reconhece as limitações do conhecimento e a inevitabilidade da incerteza em sistemas complexos e dinâmicos. Essa perspectiva incentiva a humildade intelectual e a flexibilidade ao lidar com questões complexas.

Por último, a dialógica considera a coexistência e interação de elementos aparentemente contraditórios e complementares em sistemas complexos. Esta abordagem permite analisar fenômenos a partir de diferentes perspectivas, levando em conta as nuances e contradições inerentes aos sistemas complexos (MORIN, 2000; 2015).

Em síntese, as categorias teóricas presentes no pensamento de Edgar Morin fornecem uma base sólida para abordagens integrativas e holísticas no estudo de fenômenos complexos. Ao considerar a complexidade, o pensamento sistêmico, a auto-organização, a multidisciplinaridade, a incerteza e a dialógica, pode-se desenvolver uma compreensão mais profunda e abrangente dos desafios e oportunidades que surgem em um mundo cada vez mais interconectado e complexo.

Essas categorias teóricas compõem o pensamento de Edgar Morin, que também inclui categorias operacionais que fornecem diretrizes para a aplicação prática de seus conceitos teóricos. Essas categorias buscam promover uma abordagem integrativa e holística aos problemas complexos, facilitando a conexão entre áreas do conhecimento e da sociedade, além de estimular a aprendizagem reflexiva e o pensamento ecológico.

A transdisciplinaridade, por exemplo, busca integrar e transcender as fronteiras disciplinares para lidar com problemas complexos de maneira holística e eficiente (MORIN e LE MOIGNE, 2000; MORIN, 2002A; 2004; HESSEL e MORIN, 2012). Essa abordagem possibilita a identificação e análise das interações e interdependências entre diferentes campos

do conhecimento, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos fenômenos em questão.

A interconexão, como uma categoria operacional, destaca a importância de estabelecer conexões e interações entre diferentes campos do conhecimento e áreas da sociedade (MORIN, 2002). Ao reconhecer as múltiplas dimensões dos problemas complexos, é possível desenvolver soluções mais efetivas e sustentáveis.

O *feedback*, segundo Morin (2002), é um mecanismo de regulação e adaptação dos sistemas complexos, por meio do qual as informações e ações influenciam e são influenciadas pelas partes envolvidas. Este processo permite que os sistemas se ajustem e evoluam em resposta às mudanças nas condições e às necessidades das partes envolvidas.

A hologramática, princípio que descreve como as partes de um sistema complexo reflete e contém informações sobre o todo e como o todo influencia e determina as características das partes (MORIN, 1999; 2002), permite uma análise mais aprofundada e holística dos sistemas complexos, considerando as interações e interdependências entre as partes e o todo.

Segundo Morin (2000), a aprendizagem reflexiva é um processo que estimula a capacidade de questionar e aprender com as próprias experiências e dos outros. Ela promove o desenvolvimento de habilidades críticas e adaptativas, possibilitando que o indivíduo melhore continuamente seu entendimento e habilidades, tornando-se mais efetivo na resolução de problemas complexos.

Já o pensamento ecológico, conforme Morin (1997), é uma perspectiva que identifica a interdependência entre os sistemas humanos e naturais e incentiva o desenvolvimento sustentável e responsável. Tal perspectiva enfatiza a necessidade de se considerar as implicações ecológicas e sociais das ações humanas, visando a soluções que promovam o bem-estar humano e a preservação do meio ambiente.

Resumindo, as categorias operacionais do pensamento de Edgar Morin estabelecem um alicerce prático para a aplicação de seus conceitos teóricos em diversas áreas do conhecimento e da sociedade. Com a adoção de abordagens, como a transdisciplinaridade, a interconexão, o *feedback*, a hologramática, a aprendizagem reflexiva e o pensamento ecológico, é possível enfrentar de maneira mais efetiva, integrativa e sustentável os desafios complexos do mundo atual.

Essa análise sobre as categorias operacionais pertence aos principais conceitos teóricos desenvolvidos por Edgar Morin, que englobam aspectos como a complexidade, e transdisciplinaridade, o pensamento sistêmico, a cibernética, a aprendizagem ao longo da

vida, a coexistência pacífica, a ecologia do conhecimento e a auto-organização. Tais conceitos são aplicados em contextos educacionais e profissionais que lidam com problemas complexos, incentivando a inovação e o pensamento criativo.

A complexidade e a transdisciplinaridade estão relacionadas à integração de áreas do conhecimento e à abordagem de problemas complexos, reconhecendo as múltiplas dimensões e interações entre os elementos de um sistema. Segundo Lopes *et al.* (2010); Dolabela (2003); Dornelas (2007); Nonaka e Takeuchi (1997); Drucker (1987), essas abordagens buscam fomentar soluções inovadoras e gerenciar projetos empreendedores, explorando a relevância da teoria da complexidade e da transdisciplinaridade de Morin para a educação empreendedora.

Ao analisar a relação entre o pensamento sistêmico e a cibernética proposta por Morin e a educação empreendedora, ressalta-se a importância de se entender sistemas interconectados e processos de retroalimentação para o desenvolvimento de soluções inovadoras e a gestão de projetos empreendedores (TSCHÁ E CRUZ NETO, 2014; DOLABELA, 2003; DORNELAS, 2007; NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Enquanto o pensamento sistêmico e a cibernética se concentram na compreensão de sistemas interconectados e processos de retroalimentação, eles desenvolvem habilidades de adaptação às mudanças e colaboração, incentivando a aprendizagem contínua e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Os conceitos de aprender a aprender e aprender a viver juntos, presentes nos estudos de teóricos como Vygotsky (2007), Piaget (2003), Delors (2003), Freire (2002), Morin (2015), destacam a importância da aprendizagem ao longo da vida e das relações interpessoais. Morin (2008) e Freire (2002), por exemplo, enfatizam a relevância de uma educação que promova uma compreensão ampla e profunda do mundo, considerando as relações interpessoais e sociais.

Esses conceitos são fundamentais para a promoção da diversidade de saberes e processos de auto-organização, enfatizando a adaptação autônoma e o desenvolvimento de habilidades de colaboração. Dolabela (2003); Delors (2003) e Sebrae (2018; 2016) propõem a aplicação dos conceitos de "aprender a aprender" e "aprender a viver juntos" no contexto da educação empreendedora, promovendo a aprendizagem contínua, a adaptação às mudanças e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e de colaboração.

Maturana e Varela (2001; 1997) enfocam a relação entre a ecologia do conhecimento e a auto-organização propostas por Morin e a educação empreendedora, destacando a

necessidade de promover a diversidade de saberes, a interdependência e a capacidade de adaptação e aprendizagem autônoma para gerar inovação.

A abordagem metodológica de Morin (1999; 2000b; 2002a; 2004, 2006) inclui o ensino transdisciplinar e a resolução de problemas complexos, bem como a abordagem sistêmica e cibernética no ensino e aprendizagem. Essas metodologias incentivam a aprendizagem contínua e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, estimulando a promoção da diversidade de saberes e processos de auto-organização.

Em relação ao conhecimento, Morin (1999; 2000; 2006) defende que ele deve ser resultado da integração de disciplinas e da abordagem de problemas complexos. O conhecimento deve ser compreendido como a capacidade de aprendizagem contínua e relacional, e como diversidade de saberes e adaptação autônoma.

De modo sucinto, os principais conceitos teóricos desenvolvidos por Edgar Morin, fornecem uma base sólida para abordar problemas complexos em contextos educacionais e profissionais, estimulando a inovação, o pensamento criativo e a aprendizagem ao longo da vida. Essa abordagem permite enfrentar os desafios e oportunidades do mundo atual e futuro, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

A seleção de conceitos teóricos e o pensamento de Edgar Morin, quando adaptados à educação empreendedora e inovadora, exploram a relevância da teoria da complexidade e da transdisciplinaridade. Eles enfatizam a importância de integrar diferentes áreas do conhecimento e abordar problemas complexos para fomentar a inovação e o pensamento criativo.

A relação entre o pensamento sistêmico e a cibernética proposto por Morin é analisada no contexto da educação empreendedora, destacando a importância de entender sistemas interconectados e processos de retroalimentação para desenvolver soluções inovadoras e gerenciar projetos empreendedores.

A aplicação dos conceitos abarca a base dialogada por Delors (2003, p. 89-90):

Aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos de compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes.

Conforme apontado por Delors (2003), a proposta de incorporação da educação empreendedora fomenta a aprendizagem contínua, a adaptação às mudanças e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e de colaboração. Ao analisar a relação

entre a ecologia do conhecimento e a auto-organização propostas por Morin, percebe-se a necessidade de incentivar a diversidade de saberes, a interdependência e a capacidade de adaptação e aprendizagem autônoma para fomentar a inovação.

Baseado no pensamento de Morin, a adoção de uma metodologia de ensino transdisciplinar surge como uma eficaz estratégia pedagógica para a educação empreendedora. Essa abordagem permite aos estudantes desenvolver habilidades analíticas e criativas na solução de problemas complexos, como sugerido por Lopes e Teixeira (2010), Dornelas (2014) e Dolabela (2003). A aprendizagem baseada em projetos e sistemas, que se fundamenta nos princípios de Morin, pode impulsionar a inovação, o pensamento sistêmico e a capacidade de lidar com problemas complexos no contexto da educação empreendedora (MORAN, 2015; 2018).

Nesse sentido, a formação de competências de aprendizagem permanente nos estudantes, baseada na visão de Morin sobre a aprendizagem ao longo da vida, é abordada por McClelland (1987) e Dornelas (2014) como uma preparação essencial para os desafios do empreendedorismo e inovação em um mundo em constante mudança.

Inspirando-se na proposta de Morin (2000a; 2004a; 2004b), a criação de uma cultura de colaboração, de adaptabilidade e de responsabilidade direcionada a uma educação voltada para a complexidade e interdependência permitiria aos estudantes trabalhar juntos e adaptar-se às mudanças. Nesse contexto, Lopes e Teixeira (2010); Dornelas (2014); Dolabela (2003); Filion e Lima (2010); Dolabela e Filion (2013) ressaltam a importância de cultivar uma cultura de colaboração, adaptabilidade e responsabilidade.

Portanto, ao adaptar o pensamento de Edgar Morin à educação empreendedora e inovadora, uma abordagem holística e integrada é proporcionada aos estudantes, permitindo o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para enfrentar os desafios do século XXI, ao mesmo tempo em que promove a inovação, a colaboração e a aprendizagem contínua.

Após considerações, análises e cruzamentos, observa-se que as bases epistemológicas de Edgar Morin e Paulo Freire apresentam semelhanças e diferenças, refletindo diferentes enfoques e preocupações desses dois autores. A seguir, são apresentadas algumas das principais semelhanças e diferenças entre as bases epistemológicas de ambos:

Semelhanças:

1. Crítica ao reducionismo e à fragmentação do conhecimento: Ambos os autores criticam predominantes na educação e na ciência. Eles defendem uma abordagem mais integradora e holística, que leve em conta a complexidade da realidade e a interdependência entre os fenômenos;
2. Valorização do diálogo e da interação: Tanto Morin quanto Freire enfatizam a importância do diálogo e da interação na construção do conhecimento. Eles acreditam que o conhecimento não é algo fixo e acabado, mas um processo dinâmico e dialógico, que envolve a troca de ideias e experiências entre os sujeitos;
3. Enfoque na transformação social: Ambos os autores veem a educação e o conhecimento como instrumentos de transformação social e política. Enfatizam a ideia de que a educação deve promover a conscientização e a emancipação dos indivíduos, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Diferenças:

1. Foco na educação versus foco na complexidade: A base epistemológica de Paulo Freire está centrada na educação, especialmente na pedagogia voltada para a libertação e a conscientização dos oprimidos. Já a base epistemológica de Edgar Morin está focada na compreensão da complexidade dos fenômenos e na integração de múltiplas perspectivas e saberes;
2. Abordagem metodológica: Enquanto Freire desenvolveu uma metodologia dialógica e problematizadora para a educação, com ênfase na relação entre teoria e prática, Morin propõe uma série de operadores cognitivos que ajudam a compreender os fenômenos complexos e lidar com a reflexão, a ambiguidade e as contradições que permeiam o mundo contemporâneo;
3. Relação com a disciplinaridade: Freire critica a rigidez das disciplinas e defende uma abordagem interdisciplinar na educação. Morin, por sua vez, vai além da interdisciplinaridade e propõe a transdisciplinaridade como uma forma de superar as barreiras disciplinares e integrar diferentes saberes e perspectivas.

As semelhanças e diferenças entre Edgar Morin e Paulo Freire refletem não apenas os distintos enfoques e preocupações desses autores, mas também sugerem possíveis diálogos e complementaridades entre suas propostas epistemológicas.

A seguir, apresentam-se as contribuições teóricas de Edgar Morin, examinadas à luz das proposições de Paulo Freire. Quando analisadas conjuntamente, percebe-se que essas contribuições exibem sinergias interessantes, decorrentes de conceitos e abordagens comuns.

Elementos, como complexidade e transdisciplinaridade, presentes no pensamento de Morin encontram correspondência na Pedagogia do Oprimido de Freire, que também aborda a complexidade das relações de poder e busca integrar diferentes áreas do conhecimento com o intuito de promover a libertação. Tanto Morin quanto Freire veem as relações de poder como sistemas interconectados e propõem o dismantelamento desses sistemas opressores.

Os conceitos de aprender a aprender e aprender a viver juntos constituem-se em pilares para Morin e Freire. A Pedagogia do Oprimido, por sua vez, favorece a aprendizagem contínua e a construção conjunta de conhecimento, estimulando habilidades de colaboração e empatia. Ambos os pensadores valorizam a diversidade de saberes e incentivam a auto-organização dos indivíduos na busca pela emancipação.

A proposta freiriana da Educação como Prática da Liberdade compreende a complexidade das realidades sociais e a conexão entre diferentes saberes. Essa perspectiva, que envolve a compreensão dos sistemas sociais e a busca por sua transformação, alinha-se ao pensamento sistêmico e à cibernética de Morin. Ambos fomentam o desenvolvimento do pensamento crítico, a capacidade de aprender ao longo da vida e conviver com os outros, e valorizam a diversidade de saberes e a construção autônoma do conhecimento.

O diálogo e a problematização, elementos fundamentais na pedagogia de Freire, favorecem a abordagem de problemas complexos e a integração de diferentes perspectivas. Esses elementos conectam-se à ecologia do conhecimento e à auto-organização propostas por Morin. Ambos promovem a análise sistêmica dos problemas e a busca por soluções colaborativas, incentivando a aprendizagem contínua e a construção de relações interpessoais saudáveis.

A educação crítica e transformadora, presente tanto em Morin quanto em Freire, tem como objetivo abordar a complexidade do mundo e promover a transdisciplinaridade na busca por mudanças sociais. Essa abordagem visa entender os sistemas de opressão e trabalhar pela transformação desses sistemas, desenvolvendo habilidades de aprendizagem ao longo da vida e incentivando a convivência harmônica entre os indivíduos. Nesse sentido, ambos criam ambientes em que a diversidade de saberes é valorizada e os indivíduos são capazes de se auto-organizar.

Portanto, ao analisar as contribuições teóricas de Edgar Morin à luz das contribuições de Paulo Freire, constata-se uma convergência de ideias e abordagens que visam promover a

educação como um instrumento de emancipação e transformação social, fundamentada na complexidade, no diálogo, na aprendizagem contínua e na valorização da diversidade de saberes, conforme ilustrado no Quadro 11 a seguir.

Quadro 11: Contribuições teóricas de Edgar Morin analisadas à luz das contribuições teóricas de Paulo Freire.

Conceitos Teóricos	Complexidade e Transdisciplinaridade	Pensamento Sistêmico e Cibernética	Aprender a Aprender e Aprender a Viver Juntos	Ecologia do Conhecimento e Auto-organização
Pedagogia do Oprimido	Aborda a complexidade das relações de poder e busca integrar diferentes áreas do conhecimento para promover a libertação.	Considera as relações de poder como sistemas interconectados e busca romper esses sistemas opressores.	Promove a aprendizagem contínua e a construção conjunta de conhecimento, desenvolvendo habilidades de colaboração e empatia.	Valoriza a diversidade de saberes e promove a auto-organização dos indivíduos na busca pela emancipação.
Educação como Prática da Liberdade	Compreende a complexidade das realidades sociais e a conexão entre diferentes saberes.	Envolve a compreensão dos sistemas sociais e a busca por sua transformação.	Estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de aprender ao longo da vida e conviver com os outros.	Estimula a diversidade de saberes e a construção autônoma do conhecimento.
Diálogo e Problematização	Fomenta a abordagem de problemas complexos e a integração de diferentes perspectivas.	Promove a análise sistêmica dos problemas e a busca por soluções colaborativas.	Incentiva a aprendizagem contínua e a construção de relações interpessoais saudáveis.	Fomenta a troca de conhecimentos e a organização coletiva na busca por soluções.
Educação Crítica e Transformadora	Visa abordar a complexidade do mundo e promover a transdisciplinaridade na busca por mudanças sociais.	Busca entender os sistemas de opressão e trabalhar pela mudança desses sistemas.	Desenvolve habilidades de aprendizagem ao longo da vida e promove a convivência harmônica entre os indivíduos.	Cria ambientes onde a diversidade de saberes é valorizada e os indivíduos são capazes de se auto-organizar.

Fonte: Elaboração própria (2023).

As contribuições teóricas de Paulo Freire podem ser interpretadas à luz das ideias de Edgar Morin, possibilitando a busca por pontos de convergência entre os dois pensadores.

O conceito central de Freire na Pedagogia do Oprimido, que aborda a complexidade das relações de poder e busca a integração de diferentes áreas do conhecimento para promover a libertação, encontra-se alinhado com a complexidade e a transdisciplinaridade presentes na proposta de Morin.

Outra contribuição fundamental de Freire é a Educação como Prática da Liberdade, que envolve o entendimento da complexidade das realidades sociais e a conexão entre diferentes saberes. Esses aspectos também estão presentes no pensamento sistêmico e na cibernética de Morin. Ambos os autores identificam a necessidade de compreender os sistemas sociais para buscar sua transformação.

Os elementos de diálogo e problematização, essenciais na pedagogia freiriana, favorecem a abordagem de problemas complexos e a integração de diferentes perspectivas. Isso se harmoniza com a ecologia do conhecimento e a auto-organização sugeridas por Morin. Ambos incentivam a análise sistêmica dos problemas e a busca por soluções colaborativas, bem como a aprendizagem contínua e a construção de relações interpessoais saudáveis.

A educação crítica e transformadora, abordada tanto por Freire quanto por Morin, tem como objetivo encarar a complexidade do mundo e incentivar a transdisciplinaridade na procura por mudanças sociais. Essa visão busca compreender os sistemas de opressão e trabalhar pela transformação desses sistemas, desenvolvendo habilidades para a aprendizagem ao longo da vida e fomentando a convivência harmoniosa entre os indivíduos.

Dessa forma, e em contrapartida, ao analisar as contribuições teóricas de Paulo Freire à luz das ideias de Edgar Morin, representadas no Quadro 12 a seguir, percebe-se uma convergência de ideias e abordagens. Ambos visam promover a educação como um instrumento de emancipação e transformação social, baseada na complexidade, no diálogo, na aprendizagem contínua e na valorização da diversidade de saberes. Propõem, portanto, uma educação voltada para a construção conjunta do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a criação de ambientes em que a diversidade de saberes é valorizada e os indivíduos são capazes de se auto-organizar.

Quadro 12: Contribuições teóricas de Paulo Freire analisadas à luz das contribuições teóricas de Edgar Morin.

Conceitos Teóricos	Pedagogia do Oprimido	Educação como Prática da Liberdade	Diálogo e Problematização	Educação Crítica e Transformadora
Complexidade e Transdisciplinaridade	A pedagogia do oprimido aborda a complexidade das relações de poder e busca integrar diferentes áreas do conhecimento para promover a libertação.	A prática da liberdade na educação envolve a compreensão da complexidade das realidades sociais e a conexão entre diferentes saberes.	O diálogo e a problematização fomentam a abordagem de problemas complexos e a integração de diferentes perspectivas.	A educação crítica e transformadora visa abordar a complexidade do mundo e promover a transdisciplinaridade na busca por mudanças sociais.

Pensamento Sistêmico e Cibernética	A pedagogia do oprimido considera as relações de poder como sistemas interconectados e busca romper esses sistemas opressores.	A educação como prática da liberdade envolve a compreensão dos sistemas sociais e a busca por sua transformação.	O diálogo e a problematização promovem a análise sistêmica dos problemas e a busca por soluções colaborativas.	A educação crítica e transformadora busca entender os sistemas de opressão e trabalhar pela mudança desses sistemas.
Aprender a Aprender e Aprender a Viver Juntos	A pedagogia do oprimido promove a aprendizagem contínua e a construção conjunta de conhecimento, desenvolvendo habilidades de colaboração e empatia.	A prática da liberdade na educação estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de aprender ao longo da vida e conviver com os outros.	O diálogo e a problematização incentivam a aprendizagem contínua e a construção de relações interpessoais saudáveis.	A educação crítica e transformadora busca desenvolver habilidades de aprendizagem ao longo da vida e promover a convivência harmônica entre os indivíduos.
Ecologia do Conhecimento e Auto-Organização	A pedagogia do oprimido valoriza a diversidade de saberes e promove a auto-organização dos indivíduos na busca pela emancipação.	A prática da liberdade na educação estimula a diversidade de saberes e a construção autônoma do conhecimento.	O diálogo e a problematização fomentam a troca de conhecimentos e a organização coletiva na busca por soluções.	A educação crítica e transformadora busca criar ambientes onde a diversidade de saberes é valorizada e os indivíduos são capazes de se auto-organizar.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Embora as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin apresentem pontos de convergência, é importante ressaltar as divergências entre os pensamentos dos dois autores.

Uma das principais diferenças reside no foco na opressão e na emancipação. Freire enfatiza a luta contra a opressão e a busca pela emancipação dos oprimidos, enquanto Morin, embora reconheça a complexidade das relações sociais, não confere um foco específico à opressão e à emancipação.

Outro ponto de divergência entre as contribuições de Freire e Morin é a ênfase no diálogo e na problematização. Para Freire, o diálogo e a problematização são princípios centrais da educação. Por outro lado, Morin, mesmo considerando esses elementos em sua abordagem, não os define como centrais.

A visão de educação e de libertação também difere entre os dois pensadores. Freire enxerga a educação como uma prática da liberdade e processo de humanização, enquanto Morin percebe a educação como um processo de compreensão da complexidade e desenvolvimento do pensamento complexo.

Em termo, a abordagem política e social na educação é outra divergência relevante entre as contribuições de Freire e Morin. Freire mantém uma abordagem fortemente política e social na educação, refletida em sua preocupação com a emancipação dos oprimidos e a transformação social. Já Morin, apesar de reconhecer a importância dos aspectos políticos e sociais, tem uma abordagem mais centrada na complexidade e interconexão de saberes, sem uma ênfase específica na política e na sociedade.

Logo, as principais divergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin, esquematizadas no Quadro 13, relacionam-se ao foco na opressão e na emancipação, à ênfase no diálogo e na problematização, à concepção de educação e libertação, e à abordagem política e social na educação. Contudo, essas diferenças não diminuem a relevância das contribuições de ambos os autores para a compreensão da educação e de seu potencial transformador.

Quadro 13: Principais divergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin.

Divergências	Contribuições de Paulo Freire	Contribuições de Edgar Morin
Foco na opressão e emancipação	Enfatiza a luta contra a opressão e a busca pela emancipação dos oprimidos	Aborda a complexidade sem um foco específico na opressão e na emancipação
Ênfase no diálogo e na problematização	Diálogo e problematização como princípios centrais da educação	Diálogo e problematização não são centrais, embora estejam presentes na abordagem de Morin.
Concepção de educação e libertação	Educação como prática da liberdade e processo de humanização	Educação como um processo de compreensão da complexidade e desenvolvimento do pensamento complexo
Abordagem política e social	Abordagem fortemente política e social na educação	Abordagem mais focada na complexidade e interconexão de saberes, sem ênfase específica na política e na sociedade

Fonte: Elaboração própria (2023).

As contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin exibem diversas convergências em suas abordagens. Ambos os autores reconhecem a importância da complexidade: Freire compreende a complexidade das relações de poder e da realidade social, ao passo que Morin focaliza a complexidade e a transdisciplinaridade na compreensão do mundo.

Outra similaridade entre as contribuições de Freire e Morin é a integração de diferentes saberes. Freire propõe conectar distintos saberes na busca pela emancipação, enquanto Morin defende a transdisciplinaridade e a integração de conhecimentos para uma compreensão mais holística do mundo.

A ênfase na análise sistêmica e crítica dos problemas também é um ponto comum entre os dois pensadores. Freire apoia a problematização e o diálogo como ferramentas para a análise crítica dos problemas, enquanto Morin promove o pensamento sistêmico e cibernético para enfrentar questões complexas.

A aprendizagem contínua e colaborativa é outra convergência entre as ideias de Freire e Morin. Freire valoriza a aprendizagem ao longo da vida e a construção conjunta de conhecimento, ao passo que Morin defende os princípios do "aprender a aprender" e do "aprender a viver juntos" como fundamentais para a educação.

Além disso, Freire e Morin coincidem na valorização da diversidade de saberes. Freire reconhece e aprecia a variedade de saberes na construção do conhecimento, enquanto Morin aborda a ecologia do conhecimento e reconhece a importância da diversidade epistemológica.

Por último, ambos os autores salientam a importância da auto-organização e da autonomia. Freire promove a auto-organização dos indivíduos na busca pela emancipação, enquanto Morin concebe a auto-organização como um princípio da complexidade e defende a aprendizagem autônoma.

Desse modo, as principais convergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin, sistematizadas no Quadro 14 subsequente, envolvem a abordagem da complexidade, a integração de diferentes saberes, a análise sistêmica e crítica dos problemas, a aprendizagem contínua e colaborativa, a valorização da diversidade de saberes e a auto-organização e autonomia. Essas similaridades ilustram a complementaridade entre as perspectivas de ambos os autores, ampliando a compreensão da educação e de seu papel na transformação social.

Quadro 14: Principais convergências entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin.

Convergências	Contribuições de Paulo Freire	Contribuições de Edgar Morin
Abordagem da complexidade	Compreensão da complexidade das relações de poder e da realidade social	Abordagem da complexidade e transdisciplinaridade na compreensão do mundo
Integração de diferentes saberes	Conexão entre diferentes saberes na busca pela emancipação	Transdisciplinaridade e integração de conhecimentos na busca pela compreensão do mundo
Análise sistêmica e crítica dos problemas	Problematização e diálogo para análise crítica dos problemas	Pensamento sistêmico e cibernético na análise e solução de problemas complexos
Aprendizagem contínua e colaborativa	Aprendizagem ao longo da vida e construção conjunta de conhecimento	Aprender a aprender e aprender a viver juntos como princípios fundamentais da educação
Valorização da diversidade de saberes	Reconhecimento e valorização da diversidade de saberes na construção do conhecimento	Ecologia do conhecimento e reconhecimento da importância da diversidade epistemológica

Auto-organização e autonomia	Promoção da auto-organização dos indivíduos na busca pela emancipação	Auto-organização como princípio da complexidade e aprendizagem autônoma
------------------------------	---	---

Fonte: Elaboração própria (2023).

O presente quadro evidencia as convergências entre os pensamentos de Paulo Freire e de Edgar Morin, ressaltando as contribuições teóricas de cada um que podem ser aplicadas de maneira conjunta na educação empreendedora e na disseminação do conhecimento. Cada autor enfatiza a importância da complexidade, da integração de diferentes saberes, da análise sistêmica e crítica dos problemas, da aprendizagem contínua e colaborativa, da valorização da diversidade de saberes e da auto-organização e autonomia dos indivíduos. Essas convergências podem ser empregadas para elaborar abordagens educacionais que unam os princípios e metodologias de ambos, promovendo uma educação empreendedora mais eficiente e inovadora.

Para operacionalizar a convergência entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin, é necessário integrar suas abordagens dentro do escopo da educação emancipatória e do pensamento complexo. Ambos os pensadores almejam uma abordagem mais holística e integradora, com Freire focando na educação e na libertação, e Morin na complexidade dos fenômenos. Assim, a operacionalização dessa convergência implica na combinação das abordagens de educação emancipatória e pensamento complexo.

Em relação ao contexto em que cada um se insere, Freire se concentra na educação de adultos, na realidade dos oprimidos e na transformação social, enquanto Morin analisa fenômenos complexos, interdependentes e globais. Para conciliar esses contextos, torna-se necessário integrar a análise de contextos sociais, educacionais e complexos, incentivando uma percepção mais ampla e abrangente da realidade.

No que tange aos objetivos, Freire persegue a libertação, conscientização, diálogo, ação política e transformação social, enquanto Morin objetiva compreender a complexidade da realidade, integrar saberes e superar o reducionismo e a fragmentação. Para operacionalizar a convergência entre tais objetivos, é preciso conjugar a ação transformadora à compreensão da realidade complexa, integrando esforços de libertação e ação política à abordagem da complexidade.

Quanto à abordagem metodológica, Freire emprega uma metodologia dialógica e problematizadora e enxerga a educação como prática da liberdade, enquanto Morin sugere operadores cognitivos como circularidade, autoprodução/auto-organização, dialógica, hologramático, integração sujeito-objeto e ecologia da ação. Ambos valorizam o diálogo e a

interação, porém Freire foca mais na educação e Morin nos processos complexos. Logo, para operacionalizar essa convergência, é necessário utilizar operadores cognitivos em abordagens pedagógicas dialógicas, promovendo a integração das metodologias de ambos os autores.

Finalmente, em relação ao conhecimento, Freire defende que este é construído a partir da experiência, diálogo, reflexão crítica e integração entre teoria e prática, enquanto Morin preconiza a transdisciplinaridade, a integração de múltiplas perspectivas, a superação de barreiras disciplinares e a valorização da incerteza e contradição. Ambos valorizam a integração, reflexão crítica e o diálogo no processo de construção do conhecimento. Para operacionalizar a convergência nesse aspecto, é necessário combinar a prática baseada na experiência com abordagens transdisciplinares e integradoras, fomentando a construção conjunta do conhecimento e a superação das barreiras disciplinares.

Desse modo, operacionalizar a convergência entre as contribuições de Paulo Freire e Edgar Morin envolve a integração de suas abordagens teóricas, contextos, objetivos, metodologias e visões acerca do conhecimento, ofertando uma perspectiva mais ampla e enriquecedora da educação e do enfrentamento de desafios complexos na sociedade.

Ao operacionalizar a convergência entre as contribuições de Paulo Freire e Edgar Morin, pode-se conceber uma abordagem educacional emancipatória e, ao mesmo tempo, capaz de lidar com a complexidade do mundo contemporâneo. Tal abordagem integrada poderá fomentar um ambiente de aprendizagem que valorize a diversidade de saberes, a reflexão crítica, o diálogo e a cooperação entre os indivíduos.

Nesse sentido, a convergência pode ser operacionalizada por meio de práticas pedagógicas que casem a educação emancipatória de Freire com a abordagem transdisciplinar e complexa de Morin. Isso pode englobar o desenvolvimento de currículos e programas educacionais que tratam de temas sociais e políticos em paralelo com a compreensão da complexidade e interdependência dos fenômenos globais. Adicionalmente, pode envolver a criação de espaços de aprendizagem que incentivem o diálogo, a problematização e a auto-organização dos estudantes na busca por soluções colaborativas e transformadoras.

A operacionalização dessa convergência também pode ser aplicada na formação de educadores, que deverão ser capacitados para entender a complexidade das relações de poder e das realidades sociais, bem como para desenvolver habilidades de pensamento crítico e transdisciplinar. Dessa forma, os educadores estarão mais preparados para conduzir processos educacionais que promovam a emancipação e a transformação social, enquanto abordam a complexidade inerente ao mundo contemporâneo.

Em síntese, a operacionalização da convergência entre as contribuições teóricas de Paulo Freire e Edgar Morin, apresentada lado a lado, no quadro 15 a seguir, pode ser alcançada ao integrar abordagens de educação emancipatória e pensamento complexo, unindo contextos sociais, educacionais e complexos, combinando a ação transformadora à compreensão da realidade complexa e utilizando operadores cognitivos em abordagens pedagógicas dialógicas. Ao fazer isso, é possível criar uma abordagem educacional mais rica e eficaz, apta a enfrentar os desafios e demandas do século XXI.

Quadro 15: Análise de Convergência e Divergência entre as contribuições teóricas e Paulo Freire e Edgar Morin e Indicativo de Operacionalização da Convergência

Aspecto	Paulo Freire	Edgar Morin	Convergência	Divergência	Operacionalização da Convergência
Foco Teórico	Pedagogia do Oprimido, Educação Emancipatória	Pensamento Complexo, Epistemologia da Complexidade	Ambos buscam uma abordagem mais abrangente e integradora	Freire foca na educação e libertação, Morin na complexidade dos fenômenos	Integrar abordagens de educação emancipatória e pensamento complexo
Contexto	Educação de adultos, realidade dos oprimidos, transformação social	Análise de fenômenos complexos, interdependentes e globais	Ambos abordam contextos relacionados à transformação e integração	Freire foca no contexto social e educacional, Morin em fenômenos complexos em geral	Unir a análise de contextos sociais, educacionais e complexos
Objetivos	Libertação, conscientização, diálogo, ação política e transformação social	Compreender a complexidade da realidade, integrar saberes, superar reducionismo e fragmentação	Ambos buscam transformação, integração e superação de limitações	Freire foca na ação política e libertação, Morin na compreensão da realidade	Combinar a ação transformadora e compreensão da realidade complexa
Abordagem Metodológica	Metodologia dialógica, problematizadora, educação como prática da liberdade	Operadores cognitivos: circularidade, autoprodução/autorganização, dialógica, hologramático, integração sujeito-objeto, ecologia da ação	Ambos valorizam o diálogo e a interação	Freire tem uma metodologia mais voltada à educação, Morin aos processos complexos	Utilizar operadores cognitivos em abordagens pedagógicas dialógicas

Relação com o Conhecimento	Conhecimento construído a partir da experiência, diálogo, reflexão crítica, integração entre teoria e prática	Transdisciplinaridade, integração de múltiplas perspectivas, superação de barreiras disciplinares, valorização da incerteza e contradição	Ambos valorizam a integração, reflexão crítica e o diálogo no conhecimento	Freire foca na experiência e prática, Morin na transdisciplinaridade e superação de barreiras	Unir a prática baseada na experiência com abordagens transdisciplinares e integradoras
----------------------------	---	---	--	---	--

Fonte: Elaboração própria (2023).

O pensamento teórico de Paulo Freire tem sido fundamental na educação, especialmente em relação à pedagogia crítica e à educação emancipatória. No entanto, como em qualquer teoria, existem algumas lacunas em seu pensamento. Algumas dessas principais lacunas identificadas incluem:

- Falta de ênfase na complexidade, pensamento sistêmico e interdisciplinaridade: A teoria de Freire não aborda de forma aprofundada a complexidade, o pensamento sistêmico e a interdisciplinaridade, elementos cruciais para enfrentar e compreender os problemas complexos do mundo contemporâneo;
- Limitação no contexto de aplicação: A teoria de Freire foi desenvolvida principalmente no contexto da educação de adultos e da realidade dos oprimidos, com foco na transformação social. Isso pode limitar a aplicabilidade de sua teoria em outros contextos educacionais ou com públicos diversos;
- Insuficiência na integração de aspectos cognitivos e emocionais: Embora Freire concentre-se na educação como prática da liberdade e na conscientização, sua teoria pode não abordar de forma abrangente a integração dos aspectos cognitivos e emocionais no processo educacional, fundamentais para um entendimento completo da aprendizagem e do desenvolvimento humano;
- Pouca atenção às questões globais e ambientais: A teoria de Freire foi desenvolvida em um contexto histórico e cultural específico e pode não abordar adequadamente questões globais e ambientais que se tornaram cada vez mais relevantes nas últimas décadas.

Apesar dessas lacunas, o pensamento de Paulo Freire tem sido fundamental na educação e continua sendo uma referência importante no campo. Essas lacunas podem ser

vistas como oportunidades para aprimorar e expandir uma teoria, integrando-a a outros campos e abordagens, como a Teoria da Complexidade e a transdisciplinaridade.

Por outro lado, as principais lacunas do pensamento teórico de Edgar Morin incluem:

- Foco na emancipação e transformação social: A teoria de Morin se concentra na complexidade dos fenômenos, mas não aborda diretamente a educação como um meio de emancipação e transformação social, elementos fundamentais no pensamento de Paulo Freire;
- Aplicação prática na educação: Embora Morin aborda a importância da educação e proponha princípios educacionais baseados na complexidade, seu trabalho não oferece um modelo pedagógico claro e detalhado para a implementação desses princípios na prática educacional;
- Envolvimento político e ação: O pensamento de Morin é menos focado em questões de engajamento político e ação, o que pode limitar o alcance de suas ideias na promoção de mudanças sociais e políticas em comparação com o trabalho de Paulo Freire, que enfatiza a conscientização e ação política como elementos cruciais para a transformação social;
- Análise da opressão e das relações de poder: A teoria de Morin não se aprofunda tanto quanto a de Freire na análise das relações de poder e na compreensão das dinâmicas de opressão. Isso pode limitar a capacidade de sua teoria de abordar questões de justiça social e igualdade.

É válido observar que, apesar das limitações inerentes ao pensamento teórico de Edgar Morin, é fundamental recordar que sua teoria detém contribuições valiosas, que são complementares àquelas propostas por Paulo Freire. Entre essas contribuições, destaca-se a abordagem transdisciplinar e a ênfase na complexidade dos fenômenos.

Por sua vez, a teoria de Paulo Freire contorna algumas lacunas substanciais presentes no pensamento teórico de Edgar Morin. Freire propõe uma abordagem educacional mais focada na emancipação, na transformação social, na aplicação prática da educação e no engajamento político e em ações concretas. Esse pensador defende a educação como prática da liberdade, ressaltando a importância da conscientização e da ação política como elementos cruciais para a transformação social. Morin, entretanto, não foca tanto nessas questões.

Além disso, é evidente que Freire oferece uma abordagem pedagógica mais clara, a metodologia dialógica e problematizadora, que possibilita aos educadores implementarem suas ideias na prática educacional. Morin, embora sugira princípios educacionais baseados na

complexidade, não fornece um modelo pedagógico claro para a aplicação desses princípios no contexto educacional. Assim, a abordagem de Freire permite uma aplicação mais direta de suas ideias na sala de aula, favorecendo uma educação mais crítica e transformadora.

Freire, além disso, aprofunda a análise das relações de poder e a compreensão das dinâmicas de opressão, contribuindo para uma teoria educacional que trata de questões de justiça social e igualdade. A teoria de Morin, por outro lado, não explora tanto esses aspectos, o que limita sua capacidade de tratar das desigualdades e opressão presentes na sociedade.

No entanto, cabe ratificar que as contribuições de Morin também são valiosas e complementam as de Freire. A abordagem transdisciplinar e a ênfase na complexidade dos fenômenos propostos por Morin podem enriquecer a teoria educacional ao serem combinadas com as ideias de Freire, culminando em uma abordagem mais abrangente e integradora.

De forma concisa, pode-se afirmar que a teoria de Paulo Freire contorna algumas das principais lacunas no pensamento teórico de Edgar Morin, favorecendo uma abordagem educacional mais voltada para a emancipação, a transformação social, a aplicação prática e o engajamento político. A conjugação das contribuições de ambos os pensadores pode resultar em uma abordagem educacional mais completa e eficaz.

Por outro lado, a teoria de Edgar Morin também supera algumas lacunas substanciais no pensamento teórico de Paulo Freire, fornecendo uma abordagem educacional mais focada na complexidade, na transdisciplinaridade e na integração dos saberes. Os dois pensadores valorizam a educação como um ato transformador e interdisciplinar, contudo Morin amplia essa perspectiva ao abordar a complexidade e a interconexão dos fenômenos.

Morin enfatiza a importância da transdisciplinaridade, a integração das diferentes áreas do conhecimento e a relevância das artes para uma compreensão holística. Essa perspectiva permite que a educação ultrapasse as fronteiras das disciplinas tradicionais e incorpore uma abordagem mais completa e integradora. Esse enfoque na transdisciplinaridade pode complementar e enriquecer a abordagem construtivista de Freire, que se centra no diálogo e na construção compartilhada do conhecimento.

Ademais, Morin critica a fragmentação do conhecimento e sua dissonância com a realidade, o que também ajuda a preencher uma lacuna no pensamento de Freire. Embora Freire defenda a liberdade e o pensamento crítico, ele não trata diretamente da questão da fragmentação do conhecimento e de como isso afeta a educação. A abordagem de Morin permite uma compreensão mais profunda das relações entre os diferentes campos do conhecimento e a necessidade de uma educação mais integrada e contextualizada.

Desta maneira, a teoria de Edgar Morin contorna algumas das principais lacunas no pensamento teórico de Paulo Freire, oferecendo uma abordagem educacional mais voltada para a complexidade, a transdisciplinaridade e a integração dos conhecimentos. A combinação das contribuições de ambos os pensadores pode resultar em uma abordagem educacional mais completa e eficaz, que propicia aos estudantes o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo atual e futuro.

Ao abordar a relação entre a teoria da complexidade e a convergência do pensamento de Paulo Freire e Edgar Morin, é importante considerar o caráter exponencial dessa teoria, que se manifesta no ritmo acelerado das mudanças e na crescente interdependência dos fenômenos. Essa exponencialidade está presente em diversas áreas, como tecnologia, economia e sociedade, e afeta diretamente a educação, exigindo uma abordagem que prepare os indivíduos para enfrentar desafios e oportunidades nesse contexto dinâmico e incerto.

Ao combinar as contribuições de Freire e Morin, é possível desenvolver uma abordagem educacional que contemple a complexidade dos fenômenos e o caráter exponencial da teoria da complexidade. Isso implica em uma educação que aborde questões interconectadas, integre diferentes áreas do conhecimento e promova o pensamento crítico e a ação política. Ao mesmo tempo, essa abordagem deve considerar a dinâmica de opressão e desigualdade social e proporcionar uma formação voltada para a criatividade, a inovação e o empreendedorismo.

A teoria da complexidade, com seu caráter exponencial, pode servir como uma ponte entre os pensamentos de Freire e Morin, oferecendo um modelo educacional mais abrangente e eficaz. Essa abordagem permite aos educadores trabalhar de forma colaborativa com os estudantes, incentivando o diálogo e a construção compartilhada do conhecimento, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades críticas e criativas necessárias para enfrentar as mudanças rápidas e as interconexões do mundo atual e futuro.

A promoção de uma educação empreendedora e inovadora está, portanto, diretamente relacionada à capacidade de articular a teoria da complexidade, seu caráter exponencial e as contribuições de Freire e Morin. Essa combinação permite que a educação vá além das disciplinas tradicionais, incorpore uma abordagem mais holística e integradora e estimule o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e a capacidade de lidar com situações complexas e incertas.

Com vistas a desenvolver uma ponte para as tratativas posteriores rumo à consolidação do pensamento com foco em difusão do conhecimento e cumprir o projeto desta

pesquisa é necessário tratar do pensamento de Dante Galeffi e, na sequência, propor uma integração do pensamento deste com os pensamentos de Freire e Morin.

Galeffi desenvolveu várias categorias teóricas em seu pensamento, com o objetivo de enriquecer o campo da educação e promover uma abordagem mais integrada e holística. Entre as principais categorias teóricas levantadas estão a Transdisciplinaridade, Polilógica, Princípio do Terceiro Incluído, Poliética, Multirreferencialidade, Formação Dialógica e Educação como Ato de Resistência.

Para Galeffi (2005; 2011; 2017), a transdisciplinaridade é uma abordagem que busca integrar e reconciliar diferentes disciplinas e saberes, superando a especialização e fragmentação infinita do modelo escolar tradicional. Essa categoria está relacionada à Teoriação Polilógica, que enfatiza a integração de múltiplas perspectivas e abordagens, favorecendo uma compreensão mais abrangente e complexa da realidade (GALEFFI, 2003). Ambas as categorias trabalham em conjunto com o Princípio do Terceiro Incluído, que, segundo Galeffi (2009), reconhece a interconexão entre os diversos sistemas e abordagens, promovendo a ideia de que tudo está relacionado com tudo.

Galeffi (2002) enfatiza que há diversas formas de leitura da teoriação polilógica, polifônica e polissêmica da ciência da educação. Precisa de mais de uma ótica. O aprendizado precisa ser singular, apreciando a autonomia e liberdade.

A Poliética, para Galeffi (2021), transcende as limitações das teorias existentes, incorporando múltiplas perspectivas e levando em consideração a complexidade e a diversidade do conhecimento e da experiência humana.

Outra categoria teórica importante é a multirreferencialidade, que, para Galeffi (2021), é uma abordagem que considera múltiplas referências e perspectivas, adaptando-se a diferentes contextos e permitindo uma análise mais rica e abrangente. Esse conceito é complementado pela Formação Dialógica, que enfatiza a aventura de existir, levando em conta todos os elementos que compõem a vida e promovendo a educação como um campo híbrido e unitário, incorporando aspectos como inteligência, afetividade, corporalidade, sentimentos e afetos (GALEFFI, 2005; 2011; 2017).

Em última consideração, sobre a Educação como Ato de Resistência é uma categoria teórica que considera a educação como um espaço de resistência, promovendo a dignidade do trabalhador, acolhendo a potência da diferença e contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, conforme Galeffi (2003; 2009). Essa perspectiva destaca a importância do papel transformador da educação, tanto no âmbito individual quanto coletivo.

Em suma, as categorias teóricas desenvolvidas por Dante Galeffi buscam promover uma abordagem mais integrada, abrangente e humanizada da educação, valorizando a diversidade de saberes, perspectivas e experiências, e reconhecendo a complexidade e interconexão entre os diferentes sistemas e abordagens.

As categorias mencionadas podem ser consideradas categorias operacionais do pensamento de Galeffi e buscam oferecer uma abordagem mais integrada e multifacetada do conhecimento, com base em princípios e abordagens que valorizam a complexidade dos sistemas e a necessidade de transdisciplinaridade e da inclusão. Tais categorias operacionais incluem os operadores cognitivos, valorização dos saberes tradicionais, comunidades de práticas, humanidade curadora, superação de influências epistemológicas, ciência própria e apropriada e filosofia unificadora da educação.

Os operadores cognitivos são o conjunto de princípios e abordagens que norteiam o pensamento de Galeffi (2003; 2009), enquanto a valorização dos saberes tradicionais envolve o reconhecimento e o respeito pelos conhecimentos e pelas tradições culturais indígenas, africanas e de outras sociedades tradicionais. Isso evita a imposição de um pensamento colonizador e promove a diversidade epistemológica. Para o autor supracitado (2003; 2009), só se proporciona uma visão mais integrada e multifacetada do conhecimento, se forem levadas em consideração a complexidade dos sistemas e a necessidade de abordagens transdisciplinares e inclusivas.

As comunidades de práticas são espaços em que os indivíduos compartilham e difundem conhecimentos, considerando temas como gênero, sexualidade e diferentes modos de existir, o que cria um ambiente de aprendizado mais inclusivo e diverso (GALEFFI, 2009; 2021). A humanidade curadora, por sua vez, é a promoção de uma humanidade que busca a cura de si mesma, da natureza e do cosmos, valorizando a racionalidade como ferramenta para alcançar uma compreensão mais profunda e integradora da realidade, segundo Galeffi (2003).

Galeffi (2007; 2021) também defende a superação de influências epistemológicas, como a abordagem de Vygotsky e a perspectiva marxista, buscando uma abordagem mais abrangente e integradora, como a poliética. Para Galeffi (2003), a ciência própria e apropriada é a busca por uma abordagem educacional que vá além das contribuições existentes e trabalhe para uma educação mais humana, contemplando abertura, inclusão, conscientização e diversidade.

Em lugar derradeiro, a filosofia unificadora da educação, conforme Galeffi (2003; 2009) busca superar a fragmentação do pensamento e encontrar uma filosofia que una todos os aspectos da educação. Isso envolve reconhecer nossos limites e compreensão neural, lidar

com polarizações e promover a colaboração para superar os desequilíbrios que limitam nossa capacidade de aprender de forma poderosa.

Assim, as categorias operacionais do pensamento de Dante Galeffi visam aprimorar a educação, promovendo uma abordagem mais inclusiva, integradora e multifacetada, que valoriza a diversidade de saberes e experiências e busca superar as limitações das teorias e abordagens tradicionais provocadas pela Transdisciplinaridade. Galeffi (2017, p. 144) menciona o transdisciplinar e a relação da transdisciplinaridade:

O transdisciplinar afirma o “fim” do disciplinar, no sentido de um salto de natureza em relação aos limites da racionalidade moderna monológica ainda hegemônica. Então, a transdisciplinaridade pertence ao âmbito da complexidade e se afasta da disciplinaridade realizando um efetivo “salto de natureza” e não apenas de grau. [...] A transdisciplinaridade é um salto de natureza em relação ao paradigma monológico moderno, porque ultrapassa largamente o horizonte epistemológico em que predomina uma objetividade não examinada, ingênua e imperial, introduzindo os postulados basilares de “diferentes níveis de Realidade e de percepção”, da “lógica do terceiro incluído” e da “complexidade de tudo”.

O fato é que os aspectos do pensamento de Galeffi, como o Princípio do Terceiro Incluído, a Teoriação Polilógica, a Transdisciplinaridade, a Poliética e a Multirreferencialidade, têm como foco teórico a unidade na diversidade, a integração de múltiplas perspectivas, a interconexão entre sistemas e abordagens, e a valorização dos conhecimentos dentro dos contextos. Assim, eles promovem uma abordagem adaptável e contextualizada nos ambientes complexos e unificados, à diversidade de campos do conhecimento, à convergência de disciplinas e campos, aos contextos éticos variados e a diversas situações e cenários.

Os objetivos desses aspectos são entender a complexidade e a interdependência, abordar a realidade de forma mais abrangente e complexa, promover o diálogo entre disciplinas, empoderar e dar autonomia às populações locais, e adequar-se às necessidades e especificidades de cada contexto. A abordagem metodológica para atingir esses objetivos inclui a análise sistêmica e holística, a integração de abordagens qualitativas e quantitativas, a inter e transdisciplinaridade, abordagens participativas e colaborativas, além de flexibilidade e respeito à diversidade de referências.

A relação com o conhecimento desses aspectos envolve o reconhecimento da interdependência e unidade entre saberes, a promoção do diálogo e da construção coletiva de conhecimento, o enfoque na complementaridade e na síntese de saberes, a compreensão do conhecimento como ferramenta de ação ética e o entendimento do conhecimento como plural

e dinâmico. Ao incorporar esses aspectos, o pensamento de Dante Galeffi proporciona uma abordagem integradora e diversa para enfrentar os desafios da educação e do conhecimento no século XXI, promovendo a inclusão, a colaboração e a valorização das múltiplas perspectivas e saberes. Essas considerações estão conectadas no quadro 16 a seguir.

Quadro 16: Pensamento de Dante Galeffi compara aspectos como foco teórico, contexto, objetivos, abordagem metodológica e relação com o conhecimento.

Aspectos	Princípio do Terceiro Incluído	Teorizaçã Polilógica	Transdisciplinari dade	Poliética	Multirreferencialid ade
Foco teórico	Unidade na diversidade	Múltiplas perspectivas	Integração de saberes	Ética plural	Abordagem adaptável e contextualizada
Contexto	Ambientes complexos e unificados	Diversidade de campos	Convergência de disciplinas	Contextos éticos variados	Situações e cenários diversos
Objetivos	Entender a complexidade	Abordagem abrangente e complexa	Promover o diálogo entre disciplinas	Empoderamento e responsabilidade ética	Adequação às necessidades e especificidades
Abordagem metodológica	Análise sistêmica e holística	Integração de abordagens qualitativas e quantitativas	Inter e transdisciplinaridade	Abordagens éticas participativas e colaborativas	Flexibilidade e respeito à diversidade de referências
Relação com o conhecimento	Reconhecimento da interdependência e unidade	Promoção do diálogo e da construção coletiva de conhecimento	Enfoque na complementaridade e na síntese de saberes	Conhecimento como ferramenta de ação ética	Entendimento do conhecimento como plural e dinâmico

Fonte: Elaboração própria (2023).

Esse quadro baseado no pensamento de Dante Galeffi compara aspectos como foco teórico, contexto, objetivos, abordagem metodológica e relação com o conhecimento em relação a cinco abordagens: Princípio do Terceiro Incluído, Teoriação Polilógica, Transdisciplinaridade, Poliética e Multirreferencialidade. A tabela demonstra como o pensamento de Galeffi pode ser aplicado a diferentes aspectos dessas abordagens, enfatizando a importância da complexidade, diversidade e integração na busca por uma educação mais holística e adaptável.

Extrapolando em direção ao empreendedorismo e inovação, as contribuições de Galeffi para a educação empreendedora e inovadora são fundamentadas em princípios como o Terceiro Incluído, a Polilógica, a Transdisciplinaridade e a Multirreferencialidade. Esses conceitos se interligam e se complementam na busca por uma abordagem mais abrangente e diversificada.

Ao aplicar o Princípio do Terceiro Incluído na educação empreendedora, é possível criar um ambiente propício à exploração de novas ideias e abordagens, integrando elementos antes considerados mutuamente exclusivos. A Polilógica, por sua vez, potencializa essa inclusão ao permitir a integração de múltiplas perspectivas e abordagens, ampliando o escopo do pensamento empreendedor.

A transdisciplinaridade, conectando diferentes disciplinas e conhecimentos, promove a inovação na educação empreendedora, apoiando a Polilógica e beneficiando-se do Princípio do Terceiro Incluído.

A multirreferencialidade aprimora a aplicação do Princípio do Terceiro Incluído na educação empreendedora, possibilitando adaptar abordagens e conceitos a diferentes contextos e realidades, complementando a Polilógica e contribuindo para a promoção da diversidade e inclusão no empreendedorismo.

Assim, as contribuições de Galeffi possibilitam a integração de diferentes perspectivas no empreendedorismo, a conexão de conhecimentos e a colaboração entre diferentes áreas, incentivando a inovação. Além disso, promovem a diversidade e inclusão no empreendedorismo, desafiando as hegemonias e valorizando as múltiplas perspectivas e saberes, bem como a adaptação de estratégias e conceitos a contextos específicos, proporcionando soluções mais eficazes e relevantes.

A abordagem de Dante Galeffi, assim como o pensamento complexo de Edgar Morin, busca superar a visão reducionista e fragmentada do conhecimento humano, propondo uma abordagem transdisciplinar para integrar múltiplas perspectivas e saberes. Para facilitar essa compreensão, Galeffi desenvolve, indiretamente, operadores cognitivos que lidam com reflexão, ambiguidade e contradições.

Os operadores cognitivos de Galeffi incluem:

1. Interdependência transdisciplinar: Enfatiza a relação entre partes e o todo, reconhecendo a necessidade de considerar as conexões e interações entre elementos em um sistema complexo;
2. Holismo: Aborda sistemas e fenômenos de maneira integrada, considerando a totalidade de suas partes e a interação entre elas, em vez de analisar cada parte isoladamente.;
3. Emergência: Reconhece que propriedades e comportamentos emergem de sistemas complexos, que não podem ser reduzidos ou explicados apenas pela soma de suas partes individuais;

4. Heterogeneidade: Valoriza a diversidade e a multiplicidade de perspectivas, saberes e abordagens na análise e compreensão de fenômenos complexos;
5. Contradição: Aceita a presença de contradições e ambiguidades inerentes aos sistemas complexos, sem buscar uma simplificação ou resolução forçada.

Com base nesses operadores cognitivos, Galeffi promove uma visão mais ampla e complexa da realidade, abrindo caminho para uma compreensão mais integrada e abrangente do mundo contemporâneo.

O quadro a seguir apresenta uma comparação entre os operadores cognitivos teóricos destacados da obra de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi.

Quadro 17: Comparação entre os operadores cognitivos teóricos destacados da obra de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi

Operadores Cognitivos	Paulo Freire	Edgar Morin	Dante Galeffi
1. Integração de saberes	Diálogo	Transdisciplinaridade	Interdependência Transdisciplinar
2. Abordagem holística	Problematização	Circularidade	Holismo
3. Complexidade e dinâmica	Conscientização	Autoprodução/auto-organização	Emergência
4. Diversidade e pluralismo	Cultura de resistência	Dialógica	Heterogeneidade
5. Contradição e tensão	Práxis (ação e reflexão)	Hologramático	Contradição

Fonte: Elaboração própria (2023).

Observa-se que os operadores cognitivos apresentados são apenas uma seleção de aspectos teóricos de cada pensador e não representam a totalidade de suas ideias e contribuições. A tabela destaca os principais operadores que cada autor utiliza para lidar com questões educacionais e sociais, buscando identificar as semelhanças e diferenças entre eles.

As lacunas identificadas nos pensamentos de Freire, Morin e Galeffi são:

1. Freire: Não possui ênfase na complexidade, pensamento sistêmico e transdisciplinaridade;
2. Morin: ausência de foco na emancipação dos oprimidos e transformação social;
3. Galeffi: Não abrange integralmente a exponencial das transformações contemporâneas e não aborda o papel da inovação tecnológica na esfera educacional.

Ao aplicar a teoria da complexidade e seu caráter exponencial na convergência do pensamento de Paulo Freire e Edgar Morin, é possível contribuir para a promoção de uma educação empreendedora e inovadora, capaz de enfrentar os desafios e oportunidades do mundo exponencial em que vivemos, fomentando a transformação social e a formação de indivíduos críticos, criativos e empreendedores. Com base nessas análises comparativas e nas convergências e divergências entre os pensamentos de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi, foram desenvolvidos princípios para uma Metateoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC). Esses princípios combinam as contribuições teóricas desses pensadores, preenchendo as lacunas em seus pensamentos, e enfatizam a importância da teoria da complexidade e seu caráter exponencial na promoção da educação empreendedora e inovadora.

Define-se, então, que os seis princípios fundamentais da TEEIC são:

1. Abordagem complexa e transdisciplinar: A educação empreendedora e inovadora deve abordar problemas complexos, integrando diferentes áreas do conhecimento e considerando as interconexões entre elas. Esta abordagem deve levar em conta a teoria da complexidade, o caráter exponencial e a filosofia unificadora proposta por Dante Galeffi;
2. Educação crítica e emancipatória: A educação deve promover a emancipação dos indivíduos, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico e criativo, estimulando a busca por soluções inovadoras para problemas complexos, considerando aspectos políticos, sociais e culturais, e valorizando os saberes tradicionais e a diversidade epistemológica;
3. Diálogo, problematização e pensamento sistêmico: A educação empreendedora e inovadora deve promover o diálogo e a problematização, incentivando a análise crítica dos problemas e a busca por soluções colaborativas. Além disso, o pensamento sistêmico deve ser desenvolvido, permitindo aos estudantes compreender as interconexões e a complexidade dos sistemas;
4. Aprendizagem contínua e colaborativa: A educação deve incentivar a aprendizagem ao longo da vida e a construção conjunta de conhecimento, desenvolvendo habilidades de colaboração e empatia, e considerando a importância de aprender a aprender e aprender a viver juntos, em consonância com a criação de comunidades de práticas;
5. Valorização da diversidade de saberes e ecologia do conhecimento: A educação empreendedora e inovadora deve valorizar e integrar a diversidade de saberes,

promovendo a ecologia do conhecimento e reconhecendo a importância da diversidade epistemológica no processo educacional, alinhado com a abordagem de Galeffi;

6. Auto-organização e autonomia: A educação deve promover a auto-organização e a autonomia dos indivíduos, incentivando a responsabilidade e a capacidade de tomar decisões informadas e inovadoras no contexto de problemas complexos.

A TEEIC incorpora a importância da inovação e do pensamento empreendedor para enfrentar os desafios atuais e futuros. Ela oferece uma abordagem educacional mais abrangente e eficaz ao considerar a complexidade e seu caráter exponencial na promoção da educação empreendedora e inovadora. Partindo desses princípios, essa teoria tem o potencial de desenvolver habilidades empreendedoras e inovadoras nos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo atual e futuro.

No intuito de aplicar os princípios da TEEIC e abordar as quatro críticas mencionadas, o primeiro passo consiste em conectar a base metodológica à seção 2 deste trabalho, fortalecendo os conceitos nos objetivos específicos, tanto integralmente quanto em partes. Para isso, é necessário apontar pontos de melhoria:

- Realizar a aplicação da teoria a exemplos práticos para analisar sua aderência ao mundo real;
- Realizar uma análise mais detalhada das obras completas de Freire, Morin e Galeffi, a fim de garantir que suas ideias centrais estejam adequadamente representadas na TEEIC e identificar possíveis simplificações ou omissões significativas;
- Avaliar como a teoria da complexidade é efetivamente incorporada na TEEIC e como isso realmente complementa e aprimora as abordagens de Freire, Morin e Galeffi, especialmente os dois últimos que desenvolvem abordagens amplas neste assunto;
- Desenvolver estratégias pedagógicas, currículos, políticas educacionais e outros elementos que permitam a implementação efetiva da TEEIC, fornecendo exemplos concretos de como os princípios fundamentais podem ser aplicados na prática;
- Analisar como a TEEIC aborda questões de justiça social, inclusão e sustentabilidade, tanto no conteúdo quanto na prática pedagógica, enriquecendo a discussão e fornecendo uma visão mais completa da teoria.

Em suma, a Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC) apresenta uma abordagem interessante e promissora para a educação, buscando integrar as contribuições de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi. No entanto, uma análise crítica

mais aprofundada é necessária para avaliar a eficácia da teoria, sua capacidade de abordar as lacunas nos pensamentos desses três pensadores e sua aplicabilidade prática na promoção de uma educação empreendedora e inovadora.

Além disso, é importante considerar as mudanças constantes na sociedade e na tecnologia, e como elas afetam a educação. A TEEIC, como qualquer outra teoria, deve ser constantemente revisada e atualizada para se manter relevante e eficaz no contexto atual e futuro da educação. Um compromisso contínuo com a pesquisa, o diálogo e a colaboração entre educadores, pesquisadores e formuladores de políticas são essenciais para garantir que a TEEIC continue a evoluir e se adaptar às necessidades emergentes dos estudantes e da sociedade.

A seguir, visa-se aplicar os princípios da TEEIC, que integra os pensamentos de Freire, Morin e Galeffi, e abordar as quatro críticas mencionadas. O primeiro passo consiste em conectar a base metodológica à seção 2 deste trabalho, fortalecendo os conceitos nos objetivos específicos, tanto integralmente quanto em partes.

3.1.2 Metodologias, Tecnologias e Programas de Construção do Ambiente de Educação Empreendedora

Na atualidade, a construção de um ambiente de educação empreendedora e inovadora assume uma relevância significativa, tendo em vista o dinamismo e a complexidade do cenário socioeconômico. Para que tal processo ocorra, é indispensável a implementação de uma série de metodologias, tecnologias e programas que, de forma integrada, estimulem os conceitos satélites: empreendedorismo, educação, inovação e criatividade.

O empreendedorismo, nesse contexto, é compreendido não apenas como a capacidade de criar e gerir negócios, mas também como uma mentalidade que impulsiona a identificação e a exploração de oportunidades em diferentes domínios da vida. As metodologias empregadas para fomentar tal mentalidade devem ser centradas no desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, solução de problemas, resiliência e criatividade. Exemplos notáveis de tais metodologias incluem a aprendizagem baseada em projetos e o *Design Thinking*, que fomentam a autonomia, a cooperação e o pensamento divergente.

A educação, por sua vez, constitui-se como o alicerce sobre o qual se edifica a cultura empreendedora. Esse conceito abrange não apenas a transmissão de conhecimento, mas também a formação integral do indivíduo, a qual é crucial para o seu desempenho em um mundo cada vez mais imprevisível e volátil. Para tal, a utilização de tecnologias educativas

emergentes, como plataformas de aprendizagem on-line, inteligência artificial e aprendizagem automática, torna-se imprescindível. Essas tecnologias permitem a personalização do ensino, o acesso a uma variedade de recursos de aprendizagem e a colaboração em tempo real, fatores essenciais para a formação de empreendedores.

A inovação é outro conceito chave que permeia a construção de um ambiente de educação empreendedora. Compreende a criação de soluções originais e efetivas para problemas novos ou existentes, em qualquer esfera da atividade humana. No âmbito educativo, o estímulo à inovação passa pela promoção da mentalidade de crescimento, da curiosidade intelectual e da aceitação do erro como parte integral do processo de aprendizagem.

A criatividade, por fim, é vista como a capacidade de gerar ideias novas e úteis, que podem ser aplicadas a diversas situações. No contexto da educação empreendedora, a criatividade é estimulada por meio de atividades que incentivam a expressão livre de ideias, o pensamento lateral e a experimentação.

Os programas voltados para a educação empreendedora, por sua vez, podem incluir uma variedade de atividades, tais como workshops, competições de ideias, estágios e mentorias. Essas atividades proporcionam aos estudantes oportunidades para aplicar seus conhecimentos em contextos reais, desenvolver suas habilidades empreendedoras e interagir com profissionais experientes.

Figura 13: Integrar empreendedorismo, educação, inovação e criatividade.



Fonte: Elaboração própria (2023).

De maneira concisa, a construção de um ambiente de educação empreendedora e inovadora exige uma abordagem holística, que engloba a implementação de metodologias adequadas, o uso de tecnologias educativas emergentes, a promoção de uma cultura de inovação e criatividade e a realização de programas que propiciem experiências práticas e significativas. Desse modo, é possível formar indivíduos capazes de enfrentar os desafios do século XXI e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

A criatividade será observada mais à frente, na subseção 3.1.3.1, mas as próximas subseções tratam de empreendedorismo, inovação e educação empreendedora começando pelo primeiro.

3.1.2.1 Empreendedorismo

No decorrer da história, observa-se o interesse crescente de diversos autores e pesquisadores no campo do empreendedorismo. O surgimento da denominação "empreendedor" remete ao século XII, na França feudal, época em que o desenvolvimento dessa prática se encontrava limitado devido às condições políticas e sociais vigentes. Contudo, com o progresso dos anos, as cidades europeias tornaram-se mais receptivas à presença dos empreendedores. A partir do século XVIII, com o término do feudalismo e a formação de sociedades anônimas, o empreendedorismo passou a solidificar-se (SEBRAE, 2016).

Destaca-se no estudo da função empreendedora Cantillon (1680-1734), que associou o empreendedorismo a uma atividade econômica ligada ao desenvolvimento econômico. Adam Smith, por sua vez, é visto como um dos autores mais relevantes para a consolidação da pesquisa sobre empreendedorismo, especialmente pela obra "Investigação sobre a Natureza e Causas da Riqueza das Nações", que estabeleceu as bases para uma análise da economia de mercado e influenciou a percepção do papel do empreendedor na economia (SEBRAE, 2016).

Jean-Baptiste Say é considerado por Filion (1999) como o "pai do empreendedorismo", pois atribuiu aos empreendedores a tarefa da inovação e mudança, além de ter buscado constituir um arcabouço teórico que favorecesse a chegada da Revolução Industrial na França. No entanto, foi Schumpeter que efetivamente iniciou o campo do empreendedorismo, com sua teoria econômica fundamentada na mudança e inovação.

Dessa forma, o campo acadêmico de estudos em empreendedorismo ganha delimitação e força a partir da década de 1970. Contudo, a pesquisa em empreendedorismo

possui uma longa tradição, com diversos autores contribuindo para a compreensão da função empreendedora ao longo dos anos (SEBRAE 2016; FUNDAÇÃO DOM CABRAL, 2016).

No início do século XX, Schumpeter destaca-se como um dos poucos autores a explorar o tema do empreendedorismo, mudando o foco da teoria econômica para a mudança e inovação, invés do equilíbrio. Para ele, o crescimento econômico decorre de inovações ou 'novas combinações' que provocam um desequilíbrio no mercado (BENNER, 2010; LANDSTRÖM; SHANE; VENKATARAMAN, 2000).

De fato, o empreendedorismo é um tema em constante evolução, adaptando-se às ideias dominantes de diferentes épocas, e proporcionando um ambiente propício para seu desenvolvimento. A cronologia da concepção do empreendedorismo é composta por três Eras distintas, conforme apresentado por Landström e Benner (2010, p.19-20):

A primeira Era, a Econômica (1870-1940), foi marcada pelo interesse dos economistas no empreendedorismo, desde a abordagem de Cantillon sobre o risco, até a escola Schumpeteriana, com a teoria econômica baseada na mudança e inovação. A segunda Era, das Ciências Sociais (1940-1970), foi caracterizada pela entrada de estudiosos de psicologia e ciências sociais, que investigaram o empreendedor como um indivíduo, perfil empreendedor e traços de personalidade, além das discussões filosóficas. A terceira Era, dos Estudos de Gestão (1970), foi marcada por mudanças políticas, econômicas e tecnológicas, tornando o empreendedorismo um tema dominante na sociedade e um objeto de estudo multidisciplinar. O campo cresceu consideravelmente, mas ainda não há um consenso, destacando a necessidade de pesquisas sistemáticas para uma melhor compreensão do fenômeno.

Definir empreendedorismo é uma tarefa complexa, entretanto fundamental para explicar a própria natureza do objeto deste estudo.

A seguir estão as definições de empreendedorismo provenientes de fontes renomadas e respeitadas no campo. Cada definição destaca diferentes aspectos do empreendedorismo como inovação, busca de oportunidades, alocação de recursos e criação de novos produtos ou serviços.

1. Cantillon (1755), o *empreendedor capitalista* é como um homem racional capaz de enfrentar o desafio do risco e, em particular, o da economia de mercado. Essa é a primeira definição clássica de empreendedorismo;
2. Schumpeter (1934) - o empreendedor é aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos materiais;

3. McClelland (1961) - O empreendedor foi definido como alguém que exercita controle sobre os meios de produção e produtos, e produz mais do que consome a fim de vendê-la (ou trocá-la) pelo pagamento ou renda. Foi necessário especificar "full-time" (todo o tempo) porque quase todas as tarefas das mais pré-literárias sociedades engajam-se em alguma atividade empresarial como definido em nível tão generalizado;
4. Aldrich e Cliff (2003) - um aspecto fundamental do empreendedorismo envolve a identificação de oportunidades;
5. Gartner (1989) - Empreendedorismo é a criação de organizações, é o que o diferencia dos não empreendedores;
6. Kirzner (1970) - A questão central do empreendedorismo é a descoberta de oportunidades geradas pelos desequilíbrios econômicos, ou seja, o empresário conhece ou reconhece coisas que outros não veem. A descoberta de oportunidades pelo empreendedor é responsável pelos mecanismos de equilíbrio do mercado;
7. Shane & Venkataraman (2000) - Empreendedorismo diz respeito à descoberta e exploração de oportunidades lucrativas. o empreendedorismo é um comportamento transitório, que envolve, fundamentalmente, a descoberta, a avaliação e a exploração (exploitation) das oportunidades, fundamental a aplicação do *effectuation*¹⁷;
8. Sarasvathy (2004) - O empreendedorismo cria valor na sociedade que é desproporcional ao seu papel dentro da economia, e que persiste por períodos mais longos da história do que qualquer outra área funcional nos negócios. Em outras palavras, o empreendedorismo cria externalidades positivas em benefícios que se acumulam além dos contextos espacial, temporal e popular em que ocorre;
9. Baker e Nelson (2005) exploram o conceito de empreendedorismo em ambientes de recursos escassos, característico da maioria das organizações empreendedoras. A bricolagem empreendedora é necessária à habilidade dos empreendedores de recombinar elementos disponíveis para criar serviços e produtos que desafiam as definições e limites institucionais.

¹⁷ Effectuation é um conceito utilizado na área de empreendedorismo. Refere-se a uma abordagem de tomada de decisão e ação utilizada por empreendedores. A principal ideia por trás do effectuation é que os empreendedores não preveem o futuro, mas o constroem ativamente. Em vez de começar com um objetivo definido e buscar os meios para alcançá-lo, o empreendedor que utiliza o effectuation começa com os recursos disponíveis no momento e toma decisões iterativas à medida que avança (SARASVATHY, 2004)

Essas definições reforçam a complexidade e a importância do empreendedorismo, evidenciando aspectos como busca por oportunidades, mobilização de recursos, criação de organizações e geração de riqueza e emprego. Juntas, as dez perspectivas fornecem uma visão abrangente do empreendedorismo e de sua relevância no mundo dos negócios.

Essas definições não são únicas, outras perspectivas também estão presentes, pois o conceito de empreendedorismo tem sido amplamente discutido por diversos autores, que buscam entendê-lo sob diferentes perspectivas. Dornelas (2001, p. 37) define empreendedorismo como um termo que abrange estudos relativos ao empreendedor, seu perfil, suas origens, seu sistema de atividades e seu universo de atuação. Dolabela (2008, p. 23-24), por sua vez, relaciona empreendedorismo à palavra inglesa "*entrepreneurship*", que traz consigo ideias de iniciativa e inovação, sendo uma forma de ser, uma concepção de mundo e uma maneira de se relacionar.

Para Filion (1999), a essência do empreendedorismo está na percepção e no aproveitamento das novas oportunidades no âmbito dos negócios, sempre relacionado à criação de novas formas de uso dos recursos nacionais, deslocando-os de seu emprego tradicional e submetendo-os a novas combinações. Nessa mesma linha, Schumpeter (1934) e Baron e Shane (2007) destacam que empreendedores são inovadores que utilizam o processo de combinações criativas de recursos para explorar mudanças e criar produtos ou serviços, gerando desenvolvimento econômico.

Hisrich *et al.* (2009) complementam essa visão, afirmando que empreendedorismo é um processo de criar algo, com valor e que demandam tempo e esforço necessários, assumindo os riscos financeiros, psíquicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação e da independência financeira e pessoal. Por outro lado, Souza *et al.* (2014) ressaltam que ser empreendedor vai além de criar negócios, produtos ou oportunidades, sendo um estilo de vida e uma decisão que implica buscar a felicidade, a realização pessoal e assumir as rédeas da própria vida e do próprio destino, gerando sucesso pessoal e profissional.

A Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2003) também define empreendedorismo como qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou empreendimento, envolvendo atividades autônomas, novas empresas ou expansão de empreendimentos já existentes, seja por indivíduos, grupos de indivíduos ou empresas estabelecidas. Nessa mesma linha, Say (1803) enfatiza que, para ter sucesso, o empreendedor deve possuir habilidades de julgamento, perseverança, conhecimento do mundo e do negócio, além de ser capaz de administrar e supervisionar.

Assim, é possível perceber que o empreendedorismo é um conceito multifacetado que abrange diferentes aspectos, incluindo inovação, criação de valor, risco e desenvolvimento econômico, além de ser um estilo de vida e uma postura frente ao mundo.

Analisando as definições de empreendedorismo apresentadas, podemos identificar as seguintes categorias de análise e este cruzamento está presente no quadro 18:

Quadro 18: Categorias presentes na obra de cada respectivo autor.

Autor	Inovação	Busca de oportunidades	Alocação de recursos	Criação de novos produtos/serviços	Desenvolvimento de empresas	Geração de lucro	Geração de emprego e riqueza	Superação de obstáculos e recursos limitados
Cantillon (1755)			X			X		X
Schumpeter (1934)	X	X	X	X				
McClelland (1961)			X			X	X	
Aldrich e Cliff (2003)		X						
Gartner (1989)					X			
Kirzner (1970)		X						
Sharavarsty (2004)	X		X		X			X
Shane & Venkataraman (2000)		X				X		
Baker e Nelson (2005)			X	X				X
Dornelas (2001)					X			
Filion (1999)		X	X					
Dolabela (2008)	X	X						X
Hisrich <i>et al.</i> (2009)	X			X				X
Souza <i>et al.</i> (2014)		X		X		X		
Schumpeter (1934)	X		X	X			X	
Baron e Shane (2007)	X		X	X			X	
GEM (2003)					X		X	

Say (1803)						X		X
------------	--	--	--	--	--	---	--	---

Fonte: Elaboração própria (2023).

No quadro acima, cada X marcado indica que o autor aborda o critério mencionado em sua definição de empreendedorismo. Vale ressaltar que os autores podem abordar os critérios de maneiras diferentes e com ênfases distintas e o quadro busca apenas sintetizar a relação entre os autores e os critérios mencionados.

Essas categorias de análise refletem os diferentes aspectos do empreendedorismo, oferecendo uma compreensão mais ampla e completa do conceito. Ao analisar as definições com base nessas categorias, é possível identificar áreas de convergência e divergência entre as diferentes perspectivas.

Integrando as definições apresentadas pelos autores no quadro fornecido, o empreendedorismo pode ser entendido como um processo dinâmico e multidimensional, no qual indivíduos ou equipes identificam e buscam oportunidades de negócio, com ênfase na inovação e criação de valor. Esse processo envolve a alocação eficiente de recursos, desenvolvimento e criação de novos produtos e serviços, e a construção de empresas sólidas, gerando lucro, empregos e riqueza. Além disso, o sucesso empreendedor exige a superação de obstáculos e a gestão de recursos limitados.

Com base nas informações sobre empreendedorismo acima, e nas demais informações discutidas até aqui, é possível propor uma operacionalização da educação empreendedora e inovadora que requer a implementação dessas etapas:

- Defina objetivos e metas claras para a educação empreendedora e inovadora;
- Estabeleça um grupo de trabalho responsável pela implementação do programa;
- Realize um diagnóstico do contexto educacional atual e identifique áreas que necessitam de melhorias;
- Desenvolva um currículo integrado que inclua conceitos e habilidades empreendedoras e inovadoras em todas as disciplinas;
- Estabeleça parcerias com organizações e profissionais do ecossistema empreendedor local para aprimorar a experiência de aprendizado;
- Invista em capacitação e desenvolvimento profissional para professores e equipe pedagógica;
- Crie um ambiente de aprendizado colaborativo e estimulante que incentive a criatividade e a experimentação;

- Desenvolva projetos e atividades práticas que permitam aos estudantes aplicar seus conhecimentos e habilidades empreendedoras e inovadoras;
- Estabeleça sistemas de avaliação e monitoramento para medir o progresso e o impacto do programa;
- Promova a conexão entre os estudantes e o mercado de trabalho por meio de estágios, mentoria e oportunidades de networking;
- Incentive o desenvolvimento de projetos e ideias de negócio dos estudantes, oferecendo recursos e orientação;
- Implemente atividades e eventos que promovam a cultura empreendedora.
- Crie um sistema de acompanhamento e suporte para estudantes que desejem continuar desenvolvendo suas ideias e projetos após a conclusão do programa;
- Avalie continuamente o programa e faça ajustes conforme necessário, com base nos resultados e *feedback* dos envolvidos;
- Compartilhe histórias de sucesso e aprendizados para inspirar outros e fomentar a cultura empreendedora e inovadora na comunidade educacional.

Assim, a operacionalização do empreendedorismo requer a implementação dessas etapas, levando à criação e ao desenvolvimento de negócios sustentáveis e escaláveis, gerando crescimento econômico, empregos e riqueza.

Trata-se apenas uma das inúmeras formas de como se implantar a educação empreendedora e inovadora numa ordem processual de execução.

Tendo definido o processo de operacionalização do empreendedorismo, passamos a analisar a inovação e sua própria operacionalização. A inovação, segundo diversos autores no quadro apresentado, é um aspecto central do empreendedorismo e envolve a introdução de novos produtos, serviços ou modelos de negócio que agregam valor e atendem às necessidades do mercado de forma eficiente e eficaz.

A promoção do empreendedorismo, conforme exposto no quadro, tem como base estruturante a formação prática por meio de experiências, uso de tecnologias e ferramentas, conhecimentos específicos e a interação com conteúdo alinhado à realidade.

A promoção do empreendedorismo desenvolve habilidades relevantes, conforme destacado pelos autores Dornelas (2001); Dutra *et al.* (2001); Kirby (2004); Jones e English (2004):

- Habilidades de comunicação e persuasão;

- Habilidades de criatividade;
- Habilidades para reconhecer oportunidades empreendedoras;
- Pensamento crítico e habilidades de avaliação;
- Habilidades de liderança;
- Habilidades e competências gerenciais;
- Habilidades para tomar decisões;
- Habilidades de resolver problemas;
- Habilidades de networking;
- Habilidades de administração do tempo.

Além das habilidades descritas, os autores citados destacam a potencialidade da educação empreendedora para desenvolver características pessoais relevantes em jovens e adultos, tais como disciplina, persistência, capacidade de assumir riscos, inovação, liderança visionária e atenção às dinâmicas do mercado, dentre outras.

A TEEIC realça a importância de habilidades empreendedoras na educação, mas nota desafios na implementação, como necessidade de currículo integrado, formação de educadores, e um sistema de avaliação robusto. A TEEIC critica a uniformização na educação empreendedora e defende uma visão mais abrangente do empreendedorismo, que inclui valor social e sustentabilidade. Além disso, enfatiza que a educação empreendedora deve ir além da geração de ideias, preparando estudantes para agir como empreendedores em cenários reais de negócios. Assim, a TEEIC fornece uma base teórica para a educação empreendedora e inovadora, mas requer uma implementação cuidadosa e revisão de nossos conceitos de empreendedorismo.

Feitas essas considerações, o objetivo a seguir é tratar da inovação.

3.1.2.2 Inovação

A associação entre inovação e tecnologia originou-se na Segunda Revolução Industrial, impulsionada pela mudança na fonte de energia utilizada pela sociedade e pela implementação dos princípios de divisão e especialização do trabalho nas fábricas (BRULAND e MOWERY, 2006; GODIN e LUCIER, 2012; MOLDASCHL, 2010; LEGROS *et al.*, 2013).

A relevância do estudo da inovação como fenômeno econômico e social surgiu no meio acadêmico por meio de Joseph Alois Schumpeter. Este defendia a inovação como a força motriz do capitalismo. Em sua obra "Capitalism, Socialism and Democracy" (1942),

Schumpeter sustenta que o impulso fundamental que mantém o mecanismo capitalista em movimento provém da criação incessante de novos consumidores, bens, métodos de produção, transportes, mercados e formas de organização industrial.

Na visão de Schumpeter, a trajetória dos aparatos produtivos é uma sequência de revoluções, em que o processo de "Destruição Criativa" (SCHUMPETER, 1942) é essencial ao capitalismo. Esse processo envolve a perturbação e destruição das estruturas existentes pela constante inovação e mudança. A inauguração de novos mercados e a evolução organizacional de um artesanato para uma fábrica exemplificam esse processo de mutação industrial, o qual revoluciona continuamente a estrutura econômica internamente. Dentro desse contexto, a destruição incessante das estruturas mais antigas é crucial para a criação de novas estruturas em seu lugar (SCHUMPETER, 1942; GODIN, 2012; LOW, 2006).

Segundo Schumpeter (1942), a "Destruição Criativa" é conduzida pelo empreendedor, que desempenha um papel central no desenvolvimento da economia, graças à implementação contínua de novos modelos e propostas na oferta de mercado. Schumpeter enfatiza esta ideia em uma citação de sua obra:

O impulso fundamental que põe e mantém o mecanismo capitalista em movimento provém de novos consumidores, de novos bens, de novos métodos de produção ou de transporte, de novos mercados, de novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria (SCHUMPETER, 1942, p.82-83).

Tais novos métodos de produção, bens e interações com os consumidores resultam em um aquecimento econômico, como previsto por Schumpeter, com mais ofertantes e demandantes. Porém, todas as tecnologias precisam estar disponíveis para a sociedade. Dessa forma, no final do século XX, surgiu a discussão de que o conhecimento deveria estar associado à utilidade e usabilidade para que uma inovação pudesse ser desenvolvida e entregue à sociedade. Assim, a inovação passou a ser avaliada em termos de sua utilidade e necessidade de uma fase de introdução e adoção na prática para ser considerada mais do que uma nova ideia ou invenção (MOLDA CHL, 2010).

Os conceitos fundamentais sobre inovação são relevantes para entender a inovação e o entrelaçamento do empreendedorismo como fonte de mudanças sociais, políticas e econômicas. Diversos conceitos foram apresentados para contextualizar a discussão.

A inovação, um tema de grande relevância no ambiente empresarial e acadêmico, tem sido definida e interpretada de diversas formas ao longo do tempo. A definição mais antiga entre as apresentadas, datada de 1532, é de Nicolau Maquiavel, que enfatizava a

complexidade e o risco associado à inovação, ao introduzir uma nova ordem das coisas. Esse entendimento foi posteriormente expandido por pensadores como Drucker (1985), que considerou a inovação como uma ferramenta específica dos empreendedores, capaz de transformar mudanças em oportunidades de negócio. Porter (1990) foi além ao afirmar que a inovação permite às empresas obterem vantagem competitiva e abrange tanto novas tecnologias quanto novas maneiras de fazer as coisas.

Com uma perspectiva mais abrangente, Freeman (1982), definiu inovação industrial como a confluência de diversas atividades, desde técnicas até de gestão, que estão envolvidas no lançamento de um produto ou de um processo novo ou aperfeiçoado. Tal conceito foi reiterado por Rothwell e Gardiner (1985), que acrescentaram que a inovação pode variar em escala, desde avanços tecnológicos radicais até pequenas mudanças ou aperfeiçoamentos.

Avançando para o século XXI, o Manual de Oslo (2005) forneceu uma definição mais operacional, abarcando diferentes formas de inovação - de produto, processo, marketing e organizacional. Tidd e Bessant (2015) foram ainda mais longe ao posicionar a inovação como uma questão de conhecimento, explorando a combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos para criar possibilidades. Villela (2013) e O'Brien (2011) ressaltaram o caráter disruptivo e adaptativo da inovação, respectivamente.

Considerando todas essas perspectivas, fica evidente que a inovação é um conceito multidimensional e dinâmico, que engloba desde o desenvolvimento de novos produtos e processos, até a transformação de ideias em oportunidades de negócio e adaptação a estímulos externos. Essa compreensão abrangente da inovação é fundamental para guiar as práticas empresariais e políticas públicas voltadas para a promoção do desenvolvimento econômico e social.

A inovação é um processo vital para o empreendedorismo, pois permite que as empresas criem produtos, serviços e modelos de negócios que podem impulsionar o crescimento e a competitividade. O processo de inovação é altamente complexo e pode ser caótico, exigindo que os empreendedores estejam preparados para lidar com os desafios ao longo do caminho para o alcance da sustentabilidade empresarial (DORNELAS, 2002).

Portanto, para obter sucesso, o empreendedor precisa possuir uma mentalidade flexível e adaptável, capaz de ajustar seus planos conforme os eventos imprevistos que podem surgir. Além disso, é essencial que o empreendedor seja capaz de aprender com suas experiências e aplicar essas lições para aprimorar sua abordagem.

O empreendedor também precisa estar ciente de que a inovação é fortemente influenciada por interferências externas, como mudanças no mercado ou na economia. Logo,

torna-se importante estar atualizado sobre as tendências do mercado e ser capaz de se adaptar rapidamente a essas mudanças para assegurar o sucesso da inovação.

A proposta da inovação é transformar ideias em realidade e capturar valor. Esse conceito é simplificado exposto por Tidd e Bessant (2015, p.22), que discorrem, sobre o processo de inovação:

O desafio da inovação é desenvolver algo que nunca tenha sido feito antes – e a única maneira de sabermos se seremos ou não bem-sucedidos é tentando. Esse é um negócio arriscado. Estamos fazendo uma aposta – trata-se de assumir riscos calculados, e não de confiar no resultado aleatório dos dados, mas, ainda assim, é uma aposta – de que podemos fazer essa nova coisa acontecer (gerenciar o projeto complexo até a conclusão bem-sucedida) e de que isso nos irá devolver o valor calculado que excede ou, pelo menos, se iguala ao que investimos. Se for um novo produto ou serviço, o mercado virá correndo até nós para comprar o que estamos oferecendo ou, se for um novo processo, nosso mercado interno irá apostar nessa nova forma de fazer as coisas e, como resultado, seremos mais eficientes. Se for uma inovação social, conseguiremos fazer do mundo um lugar melhor de maneiras que justifiquem o investimento que fizemos? Por fim, precisamos considerar o desafio da captura de valor com nossos esforços inovativos. Como iremos assegurar que os esforços são justificáveis – em termos comerciais ou em termos da criação de valor social? Como iremos impedir que outros se apropriem dos ganhos? E como podemos aprender com a experiência e adquirir um conhecimento útil sobre como aprimorar o processo de inovação no futuro? Vista dessa maneira, a tarefa da inovação parece enganosamente simples.

Torna-se interessante abarcar os conceitos exclusivamente sobre inovação organizacional. Inovação organizacional, um conceito que tem recebido a atenção de acadêmicos e profissionais, abrange uma variedade de perspectivas e aplicações. No cerne do tema, conforme descrito por Hage e Aiken (1970), inovação organizacional é a adoção de uma ideia ou comportamento que é novo para a organização. Mais tarde, Kim (1980) expandiu essa definição ao colocar o ambiente como estímulo para a ação explícita de inovação da organização, o que foi complementado por Nonaka (1990) ao enfatizar a criação de uma nova ordem por meio da ação sobre a redundância e o caos.

Na visão de Woodman *et al.* (1993), a inovação organizacional é a criação de produtos ou serviços novos, valiosos e úteis em um contexto organizacional. Esta abordagem foi seguida por Hodge, Anthony e Gales (2003), que propuseram uma visão mais ampla de inovação organizacional, descrevendo-a como uma escolha inusitada que pode incluir mudança sistemática das organizações, alteração da relação entre entradas e saídas, transformação de técnicas, mudança de papéis e cultura, entre outras mudanças.

Seguindo essa linha, Gera e Gu (2004) apresentaram uma definição abrangente de inovação organizacional que incluem dimensões estratégicas, estruturais e comportamentais de uma organização. A OECD (2005) seguiu uma linha semelhante ao definir a inovação organizacional como a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

No mesmo sentido, Srivastava e Gupta (2007) enfatizaram o desenvolvimento de um conjunto totalmente novo de habilidades corporativas e atributos gerenciais, enquanto Camisón e VillarLópez (2012) destacaram a introdução de novos métodos organizacionais para a gestão de negócios no local de trabalho e/ou no relacionamento com agentes externos. Por último, Kustoff (2012) descreveu a inovação organizacional como novas formas de organizar e realizar o trabalho, englobando as relações com o consumidor, desempenho e retenção dos empregados, e gestão do conhecimento.

Conforme descrito acima, a inovação organizacional é um conceito complexo e multifacetado que engloba não apenas a introdução de novas ideias, produtos ou serviços, mas também a transformação de estratégias, estruturas e comportamentos organizacionais. A inovação, portanto, é vista como um processo abrangente e dinâmico, crucial para a adaptabilidade e sobrevivência das organizações em um ambiente cada vez mais competitivo e em constante mudança.

Sob uma perspectiva organizacional, Tidd e Bessant (2015, p.38-39) definem os quatro tipos de inovação, entendendo o processo de mudança como o início da inovação:

- Inovação de produto – mudanças no que (produtos/serviços) uma empresa oferece;
- Inovação de processo – mudanças na forma como os produtos/serviços são criados e entregues;
- Inovação de posição – mudanças no contexto em que produtos/serviços são introduzidos;
- Inovação de paradigma – mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

Além das mudanças dos quatro tipos de inovação, alguns estudos exploram o conceito de inovação incremental e radical. De acordo com Tidd (2008), Schumpeter (1961) e Bes e Kotler (2011), as inovações podem ser classificadas como incrementais ou radicais. Christensen (1997) utiliza termos semelhantes, mas não idênticos, ao referir-se a inovações disruptivas.

Christensen (1997) ressalta que a inovação incremental faz parte da inovação sustentável, que envolve melhorias contínuas e marginais. Isso contrasta com a inovação radical, que pode ser exemplificada pela introdução de uma nova maquinaria, e as revoluções tecnológicas, que consistem em um conjunto de inovações com impacto de longo prazo (FAGERBERG, 2005).

Entretanto, como apontado por Bes e Kotler (2011), isso não implica que as inovações incrementais sejam menos importantes. A inovação gradual, passo a passo, também é considerada inovação e é tão necessária, senão mais, do que a inovação radical. Na realidade, essa é a chave para tornar um negócio administrativamente sustentável.

Desse modo, a inovação também pode ser entendida como o desenvolvimento de uma cultura de inovação dentro da empresa, permitindo a produção e o lançamento constante de inovações menores e incrementais, que podem eventualmente levar à inovação radical (BES e KOTLER, 2011).

Quadro 19- Dimensões da inovação e tipos de abordagens

Dimensão	Tipo	Autores
Mudança	Produto Processo / Método de Produção Posição Paradigma Recursos de Suprimentos	Tidd, 2008; Tigre, 2006 Fagerberg <i>et al.</i> , 2005 Tidd, 2008
Resultado	Produto Processo Organizacional Gestão Produção Comercial / Marketing Serviço Novos Mercados	Trott, 2005; Fagerberg <i>et al.</i> , 2005; Tigre, 2006 Fagerberg <i>et al.</i> , 2005
Grau de novidade	Incremental / Radical Sustentável / Disruptiva	Tidd, 2008; Schumpeter, 1961; Bes e Kotler, 2011 Christensen, 1997

Fonte: Kloeckner (2018). Adaptado pela autora.

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) apresenta alguns pontos relevantes e esclarece que a inovação está associada à incerteza dos resultados das atividades inovadoras. Logo, é preciso uma mentalidade aberta, estrutura e recursos, tendo em vista que os fatores técnicos, sociais, políticos podem refletir no processo de inovação.

Assim, a inovação é um processo dinâmico e complexo que exige habilidades de adaptação, aprendizado contínuo e colaboração com a alta gerência para garantir o sucesso. Aqueles que estão dispostos a enfrentar os desafios e a aprender com suas experiências têm

mais chances de criar inovações significativas e bem-sucedidas que impulsionam o empreendedorismo e a competitividade do mercado (TIDD e BESSANT, 2015; TROTT, 2012).

Para impulsionar e manter a competitividade, o papel da alta gerência é crucial no processo de inovação, fornecendo recursos e patrocínio, mas também moldando a cultura da empresa e definindo os critérios de sucesso. O empreendedor precisa estar ciente desses fatores e trabalhar em estreita colaboração com a alta gerência para garantir a sustentabilidade organizacional.

Além da alta gerência, é prudente incluir a cultura, a liderança e a colaboração como elementos indispensáveis para a análise e a constituição de um ambiente produtivo. Nessa perspectiva, Smith *et al.* (2008) relatam que uma atividade de inovação é conduzida por indivíduos, cujas ações são influenciadas por fatores internos à organização, como a gestão do conhecimento, estilo gerencial e liderança, recursos, estrutura organizacional, estratégia corporativa e tecnologia. Estes elementos compõem a cultura organizacional relevante para o processo de inovação. O modelo de Smith *et al.* (2008) é composto por três elementos distintos: processos, pessoas e recursos.

Em relação às pessoas, os autores Avolio *et al.* (1999) destacam que a liderança e a colaboração se tornam fundamentais para proteger a capacidade de inovação de uma empresa, ao incentivar o desenvolvimento equilibrado entre as atividades de exploração e de exploração, bem como ao promover a gestão eficiente dos recursos e a exploração de novas oportunidades de negócio. A gestão eficiente é estabelecida pelo modelo de Smith *et al.* (2008), que acrescenta o perfil da liderança como papel crucial para as organizações.

Os autores destacam a importância do perfil transformador do líder como sendo crucial para a capacidade de inovação da empresa e para a colaboração. Nesse sentido, é importante ressaltar que a capacidade de inovação é um processo multifacetado, influenciado por diversos fatores internos e externos, e, por isso, não pode ser reduzido a um único elemento.

Os fatores internos a seguir são obstáculos para a inovação (BES e KOTLER, 2011; SCOZZI e GARAVELLI, 2005; LOCKWOOD, 2009; TIDD, 2008):

- Resistência à mudança;
- Barreiras psicológicas e institucionais;
- Falta de cultura de inovação;
- Falta de suporte da organização;

- Uso de recursos compartilhados/concorrentes;
- Falta de time;
- Má definição das medidas de sucesso;
- Baixa Agilidade (estrutura organizacional);
- A mudança é onerosa.

Em relação aos processos (LOCKWOOD, 2009; BES e KOTLER, 2011; TIDD, 2008; CHRISTENSEN, 1997; SCOZZI e GARAVELLI, 2005; SCOZZI e GARAVELLI, 2005), é necessário considerar:

- Ausência de priorização;
- Inovações apenas incrementais (não afetam posição no mercado);
- Seleção inadequada de ideias;
- Ausência de definição e entendimento sobre inovação e criatividade;
- Foco em viabilidade operacional e tecnologias;
- Falta de objetivo na geração de valor para o cliente;
- Ausência de foco;
- Falta de competências do time;
- Falta de redução de riscos via experimentação e prototipação;
- Falta de fluidez no processo;
- Ausência do pensamento complexo para gerenciar o processo de alocação de recursos;
- Má definição das tarefas e funções;
- Comunicação deficiente;
- Ausência de gerenciamento e controle;
- Ausência de coerência;
- Ausência de gestão de conflitos internos;
- Resistência organizacional;
- Ausência de definição dos responsáveis pelo processo de inovação;
- Falta de alinhamento entre os objetivos estratégicos e inovação.

Em relação à ausência de priorização, muitas empresas não definem claramente quais são as ideias prioritárias e, com isso, acabam dispersando recursos e esforços em diversos projetos, sem métricas claras e resultados alcançados. Quanto às inovações apenas incrementais, é importante lembrar que estas mudanças não alteram a posição da empresa no mercado, mas são importantes para mantê-la competitiva.

Na seleção de ideias, o erro pode ocorrer quando não se tem um processo claro e eficiente de avaliação de ideias. A falta de definição e compreensão sobre inovação e criatividade torna-se um problema. É crucial que a empresa tenha uma definição clara sobre o que é inovação e o que é criatividade, e que esses conceitos sejam bem compreendidos pelos envolvidos, bem como uma compreensão profunda sobre o mercado e o cliente.

A respeito dos problemas mencionados, inclui-se a falta de fluidez no processo e a ausência do pensamento complexo para gerenciar o processo de alocação de recursos, o que resulta em falhas no gerenciamento de pessoas e definição de tarefas. É fundamental criar um ambiente em que seja possível utilizar tecnologias e técnicas para a criação de novos produtos e serviços, baseados nas trocas e nos conflitos de opiniões, uma vez que a heterogeneidade do pensamento promove trocas de conhecimentos e percepções que podem resultar na solução de problemas complexos e em novas perspectivas de produtos e serviços inovadores.

A resistência organizacional e a ausência de definição recaem novamente na gestão de pessoas e nos aspectos de liderança, pontos esses imprescindíveis para a mudança de cultura e gestão empreendedora.

Como aponta Drucker:

Em um período de convulsões como o que estamos vivendo, a mudança é a norma. Certamente, a mudança é dolorosa e arriscada e, acima de tudo, requer muito trabalho duro. Mas, a menos que seja visto como tarefa do gerente individual e do grupo de liderança. [...] Em um período de rápida mudança estrutural, os únicos que sobrevivem são aqueles que inovam e criam mudanças. Uma organização que deseja ser capaz de inovar, deseja ter uma chance de sucesso e prosperar em uma época de rápidas mudanças, deve incorporar à organização a gestão empreendedora, ou seja, políticas e práticas empreendedoras. Essas políticas e práticas devem ser aplicadas tanto na empresa existente quanto em novos empreendimentos. [...] Uma organização empreendedora deve fazer o trabalho árduo necessário para buscar sistematicamente janelas de oportunidade inovadoras, às quais aplica suas estratégias empreendedoras (DRUCKER, 2010, p. 387, tradução nossa).

Dessa forma, entende-se que a inovação seja o motor propulsor para o sucesso organizacional, bem como para a produção de bens e serviços, ressaltando a relevância das pessoas e da liderança para o processo de inovação.

No contexto educacional, a inovação surge como uma necessidade e um desafio. A fundamentação epistemológica da educação inovadora baseia-se na ideia de que o conhecimento e a aprendizagem não são estáticos, mas sim processos dinâmicos e em constante evolução. Assim como na área de negócios, a educação precisa se adaptar e se transformar em resposta a mudanças no ambiente externo. A inovação na educação não

apenas envolve a introdução de novas tecnologias ou métodos de ensino, mas também a promoção de uma cultura de aprendizagem contínua, curiosidade e criatividade. Dessa forma, a educação inovadora se apresenta como uma área de estudo promissora e necessária para preparar os indivíduos para um mundo cada vez mais caracterizado pela incerteza e pela mudança.

A Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC) oferece uma abordagem holística para analisar a inovação, alinhando-se bem com a ideia de que a inovação é um processo multifacetado que é influenciado por diversos fatores internos e externos. A TEEIC enfatiza a importância de um ambiente de aprendizado que promova o pensamento complexo, o empreendedorismo e a inovação, ecoando as conclusões de vários estudiosos que argumentam que a inovação depende da colaboração, da liderança efetiva e da gestão eficiente de recursos. Contudo, essa teoria poderia ser aprimorada ao incorporar mais explicitamente os aspectos da gestão de mudança e do perfil de liderança transformador, que têm se mostrado tão cruciais para a inovação em contextos organizacionais. Ademais, a teoria poderia também beneficiar-se da consideração de como a definição clara de inovação e criatividade, assim como a priorização de ideias, influenciam o processo de inovação. Embora a TEEIC já seja um importante instrumento para a análise da inovação, esses aprimoramentos potenciais poderiam aumentar ainda mais a sua relevância e aplicabilidade.

Conforme abordado na seção 2, é crucial investir em práticas empreendedoras, tecnologias e no desenvolvimento de ambientes propícios para a inovação.

3.1.2.3 Educação Empreendedora e Inovadora

A Educação Empreendedora e Inovadora, uma ideia central que floresce na intersecção do empreendedorismo e da inovação, tem emergido como um instrumento vital no desenvolvimento de metodologias, tecnologias e programas na área da construção. Mediante a contribuição de diversos estudiosos e instituições, torna-se possível perceber os objetivos e os princípios desta modalidade educacional que desafia o modelo tradicional.

Em conformidade com as ideias de Dolabela (2004; 2008), a meta primordial da educação empreendedora é incitar atitudes e ações empreendedoras nos estudantes de todas as esferas educacionais. Além disso, o foco é ampliado para além do indivíduo, com ênfase na comunidade como um todo. Nessa ótica, o desenvolvimento individual serve como um veículo para criar valor positivo para as comunidades e incentivar o progresso social. Este

método, denominado de Pedagogia Empreendedora, vê no aprimoramento das habilidades empreendedoras dos indivíduos um caminho para a evolução das comunidades.

Corroborando essa visão, Lucas (2001) e Lopes (2010) reforçam a eficácia da educação empreendedora no fomento de habilidades, atitudes e comportamentos que habilitem os estudantes a explorar oportunidades e transformar a realidade ao seu redor. Esta transformação é considerada uma força propulsora para o desenvolvimento econômico, social e cultural. Lopes também salienta a importância das metodologias de ensino baseadas na prática, que instigam os estudantes a enfrentar desafios e a buscar soluções inovadoras para os problemas existentes.

Desdobrando essa visão, Neck e Greene (2011) e Rasmussen e Sørheim (2006) apresentam uma conceituação mais abrangente de educação empreendedora. Eles destacam o papel de experiências formais e informais de aprendizado no desenvolvimento da mentalidade e das habilidades empreendedoras. Nesse cenário, o aprendizado baseado na experiência tem um papel crucial, pois permite aos estudantes aplicar conceitos empreendedores na prática, desenvolvendo e testando ideias de negócios.

Para Gibb (2002) e a Comissão Europeia (2008), a educação empreendedora deve cultivar uma mentalidade empreendedora e habilidades como criatividade, inovação, identificação de oportunidades, tomada de decisões e resolução de problemas. Especificamente no ensino superior, a educação empreendedora deve se concentrar no desenvolvimento de habilidades, atitudes e comportamentos empreendedores, preparando os estudantes para identificar e explorar oportunidades de negócios e inovação.

Inserindo-se nesse contexto, Lackéus (2015), a Comissão Europeia (2013), Fayolle (2013), Nabi *et al.* (2017) e Schirlo *et al.* (2009) propõem que a educação empreendedora e inovadora é uma abordagem pedagógica que visa desenvolver habilidades empreendedoras e inovadoras, tais como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, inovação, tomada de decisões, comunicação e liderança. Por meio dessa educação, os estudantes são estimulados a adotar uma atitude proativa frente às situações, elaborar e planejar formas e estratégias de interação com o que percebem, conforme o Sebrae (2018).

Tal abordagem, porém, implica na revisão dos métodos de ensino e dos conceitos de aprendizagem, conforme afirmado por Schirlo *et al.* (2009). O professor, então, é convocado a refletir sobre sua prática pedagógica, buscando alternativas que favoreçam a formação de estudantes críticos, criativos e protagonistas de suas aprendizagens.

Cheung e Au (2010) enfatizam que as aulas de educação empreendedora devem ir além dos livros didáticos, proporcionando aos estudantes experiências reais por meio do

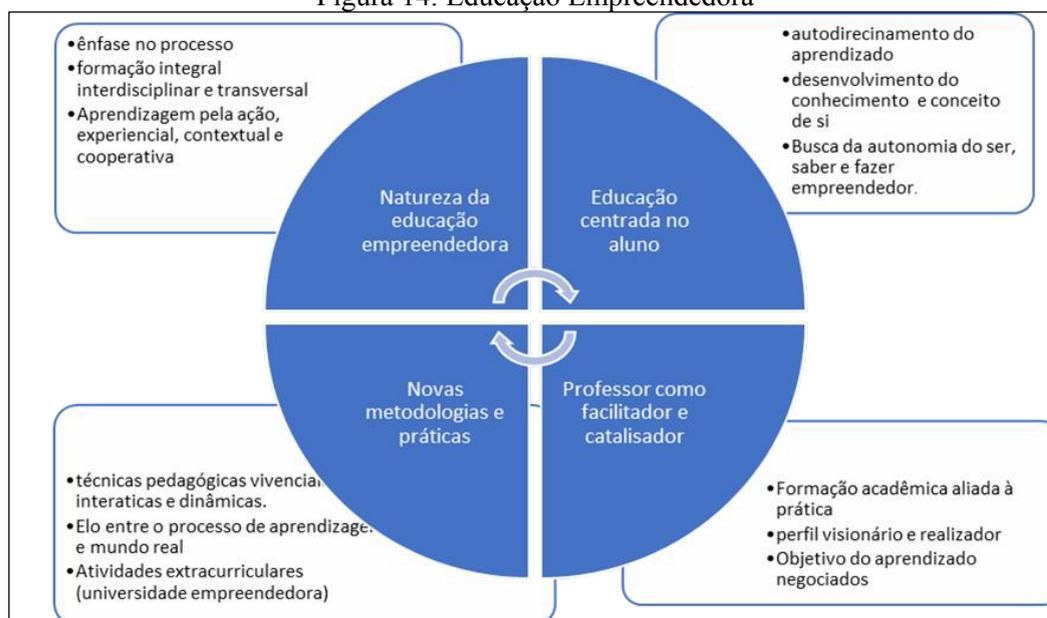
contato com a prática dos empreendedores. Nesse sentido, as práticas pedagógicas devem ser pensadas para além das salas de aula, englobando atividades que possibilitem aos estudantes o desenvolvimento de habilidades práticas, como a identificação de oportunidades, o planejamento e a gestão de negócios, a tomada de decisões e a resolução de problemas.

Em lugar derradeiro, é preciso considerar que, como afirmam Schaefer e Minello:

A Educação Empreendedora possui uma natureza e especificidades próprias que a distinguem dos modelos tradicionais de ensino. Sua ênfase está no processo de aprendizagem do aluno, com foco na ação e no aprender a aprender. [...]. Para além das salas de aula e laboratórios práticos, a Educação Empreendedora complementa-se por meio de atividades extracurriculares como incubadoras de empresa e parques tecnológicos, empresas juniores, células empreendedoras, clubes e centros de empreendedorismo, competições e eventos relacionados às práticas empreendedoras (SCHAEFER; MINELLO, 2016, p. 78).

A educação empreendedora e inovadora, conforme exposto acima, é um processo complexo que requer a integração de teorias, práticas e experiências de diversas áreas do conhecimento. Portanto, a formação de um educador empreendedor e inovador é um desafio que envolve tanto a aquisição de novos conhecimentos e habilidades quanto a reflexão crítica sobre as próprias crenças, valores e práticas pedagógicas. Essa transformação, no entanto, é um passo fundamental para a construção de uma sociedade mais empreendedora e inovadora. Dessa forma, segue uma figura 14 que sintetiza a educação empreendedora.

Figura 14: Educação Empreendedora



Fonte: Adaptado de Schaefer e Minello (2016, p. 76).

A Educação Empreendedora e Inovadora é um fenômeno pedagógico que se ancora na esfera do empreendedorismo e da inovação, tendo como um de seus principais pilares para a transformação da figura do professor, que passa de mero transmissor de conteúdo para facilitador do aprendizado. Ela se mostra como um instrumento relevante para o desenvolvimento de novas metodologias, tecnologias e programas na área da construção. Esse tipo de educação, conforme Dolabela e Fillion (2013), requer dos professores a habilidade de estimular nos estudantes o pensamento empreendedor, incentivando-os a uma compreensão ampla e profunda do mundo. Ademais, Schaefer e Minello (2016) complementam que o professor, nesse novo papel, deve alinhar os objetivos de aprendizado com as metas dos estudantes, integrando experiências acadêmicas e práticas profissionais empreendedoras.

A visão de Zhang (2014 apud SILVA; PENA, 2017) traz uma série de premissas para a educação empreendedora, dentre elas:

- a) melhoria da cognição dos estudantes em relação ao empreendedorismo, cultivando a capacidade de análise racional e estimulando a criação de ideias empreendedoras;
- b) ajustar a filosofia educacional dos professores, oferecendo treinamentos para melhorar suas habilidades e incentivos e incentivar a mudança do ensino tradicional para um ensino mais interativo;
- c) realização de vários tipos de treinamentos em empreendedorismo, incluindo atividades práticas que desenvolvem habilidades empreendedoras;
- d) aprendizagem em equipe, que favorece a divisão de trabalho, discussão de ideias, tomada de decisões e desenvolvimento de habilidades interpessoais;
- e) atenção aos estudantes.

Complementa Souza *et al.* (2005, p. 205-206), as características da abordagem da formação empreendedora citando seus princípios:

[...] aprender a compreender o mundo, comunicação e colaboração em contexto competitivo, raciocínio criativo e resolução de problemas encarando a vida em uma perspectiva criativa, domínio pessoal, processo no qual é desenvolvido o autoconhecimento [sic] e o autodesenvolvimento [sic], pensamento sistêmico, possibilitando clareza na percepção do todo e das relações entre as partes, e liderança. Assim, essa formação baseia-se no desenvolvimento do autoconhecimento [sic] com ênfase na perseverança, na imaginação, na criatividade, associadas à inovação, passando a ser importante não só o conteúdo do que se aprende, mas, sobretudo, como é aprendido.

Reforçando essa perspectiva, Ulrich e Cole (1987) apontam a necessidade de uma abordagem mais empreendedora, na qual o professor atua como um facilitador do processo de aprendizagem. Esta abordagem exige a utilização de técnicas de aprendizagem como jogos de papéis, simulações de gerenciamento e exercícios focados em situações de *feedback*, onde o estudante deve assumir um papel ativo. O tradicional papel do estudante de "escutar e tomar nota" é minimizado, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo.

A Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC) propõe uma abordagem holística para a educação, enfatizando o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e criativas. Ela defende uma visão ampla do empreendedorismo e promove a inovação na educação por meio de um ambiente de aprendizado colaborativo e eficiente. Apesar de seu potencial transformador, a implementação da TEEIC apresenta desafios, como a alteração dos papéis tradicionais na educação, a necessidade de lidar com desigualdades educacionais e o alinhamento dos objetivos da educação empreendedora com as realidades socioeconômicas dos estudantes. A TEEIC, portanto, abre portas para a criatividade, mas exige reflexão crítica e implementação cuidadosa.

Dessa forma, a Educação Empreendedora e Inovadora configura-se como um elemento central na construção de uma nova concepção pedagógica que valoriza o protagonismo do estudante, o desenvolvimento de habilidades práticas, a visão crítica e a criatividade. Assim, para a formação de indivíduos capazes de lidar com os desafios contemporâneos, é imprescindível um ensino que vá além da mera transmissão de conteúdo, que inspire os estudantes a serem empreendedores, inovadores e, sobretudo, criativos.

3.1.3 Práticas da Educação Empreendedora

As práticas da educação empreendedora, embora possam parecer uma simples extensão do currículo de negócios, envolvem uma mudança fundamental na abordagem pedagógica. Estas práticas, que se centram no desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas e das habilidades interpessoais, alinham-se com a educação empreendedora e inovadora. Esta última é o produto da articulação entre empreendedorismo, inovação e educação, e visa cultivar uma mentalidade empreendedora entre os estudantes.

As práticas empreendedoras podem ser organizadas em torno de várias categorias, incluindo a própria promoção da educação empreendedora, tipos de aprendizagem, métodos de ensino, promoção do empreendedorismo, espaços colaborativos, laboratórios e oficinas, visão empreendedora e políticas e estratégias institucionais. Cada uma destas categorias

oferece um meio diferente de encorajar a inovação e a criatividade, fomentando uma cultura de empreendedorismo.

A promoção da educação empreendedora é uma atividade essencial, exigindo ações que visem especificamente à educação empreendedora. Isso pode envolver a introdução de módulos de empreendedorismo no currículo, a realização de *workshops* de empreendedorismo ou o oferecimento de oportunidades de aprendizagem prática, como a gestão de um pequeno negócio.

Os diferentes tipos de aprendizagem desempenham um papel fundamental nas práticas da educação empreendedora. Por exemplo, a aprendizagem experiencial, onde os estudantes aprendem fazendo, é uma componente chave da educação empreendedora. Da mesma forma, a aprendizagem colaborativa, onde os estudantes trabalham juntos para resolver problemas, é essencial para o desenvolvimento de habilidades interpessoais.

Os métodos e técnicas de ensino também são cruciais, com uma ênfase particular no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Isto pode ser alcançado por meio da utilização de estudos de caso, resolução de problemas do mundo real, e outros métodos de ensino baseados na prática.

Promover o empreendedorismo entre os estudantes é um objetivo chave das práticas da educação empreendedora. Isso pode ser alcançado incentivando os estudantes a desenvolverem suas próprias ideias de negócio, proporcionando oportunidades para a interação com empreendedores bem-sucedidos, e oferecendo apoio e orientação no desenvolvimento de planos de negócio.

Disponibilizar espaços colaborativos, laboratórios e oficinas é outra prática importante. Esses espaços oferecem um ambiente para os estudantes experimentarem, inovarem e trabalharem juntos em projetos, promovendo simultaneamente a criatividade e a cultura *maker*.

A promoção de uma visão empreendedora é fundamental, pois incentiva os estudantes a pensar de forma inovadora e a identificar oportunidades. Isso pode ser feito por meio de atividades que estimulem o pensamento fora da caixa, a resolução de problemas e a capacidade de assumir riscos.

Por conseguinte, as políticas e estratégias institucionais devem apoiar e fomentar a educação empreendedora. Isso pode envolver a criação de um ambiente propício ao empreendedorismo, a inclusão da educação empreendedora como um componente chave do currículo, e a implementação de políticas que incentivem o empreendedorismo entre os estudantes.

A criatividade, enquanto conceito-chave na educação empreendedora, é uma habilidade fundamental que permite a concepção de novas ideias e soluções. Esta está intrinsecamente ligada às práticas da educação empreendedora, uma vez que promove a inovação, a visão empreendedora e a cultura *maker*.

Dessa forma, ao fomentar a criatividade, as práticas da educação empreendedora cultivam indivíduos capazes de ver além do convencional e de transformar suas ideias em realidades tangíveis, promovendo uma cultura de empreendedorismo e inovação. É justamente o aprofundamento da análise da criatividade o tema da subseção a seguir e, na sequência, será abordada a cultura *maker* e como estes se integram e reforçam as práticas à educação empreendedora e inovadora.

3.1.3.1 Criatividade

A criatividade, complexa e multifacetada, envolve a interação da subjetividade humana com os contextos culturais. Souza (2001) afirma que ela se manifesta como uma força vital, continuamente gerando novidades. Para Mitjans Martínez (1997), a criatividade consiste em um processo subjetivo que surge a partir de contextos culturais inter-relacionados, possibilitado, segundo Mitjans Martínez (1995, p. 18), pela existência de recursos afetivo-cognitivos no sujeito, que regulam o comportamento criativo.

Alencar (1995) propõe que a criatividade realiza os potenciais humanos, caracterizando-se por receptividade à experiência, sintonia com o momento presente e confiança no próprio organismo. Styhre (2006) reforça essa visão, identificando a criatividade como um potencial disruptivo. De maneira semelhante, Amabile (1996) define a criatividade como a capacidade de produzir ideias originais e úteis, avaliadas socioculturalmente. Este conceito é corroborado em "*Creativity in Context*" (AMABILE, 1996), onde a autora argumenta que a criatividade resulta na produção de ideias, produtos ou soluções novos e relevantes para o contexto em que se desenvolvem.

O desenvolvimento de técnicas para a geração de ideias, de acordo com Osborn (1953), é crucial para resolver problemas específicos. O termo "criatividade" advém do grego "*krainein*", que significa realizar, e do latim "*creare*", que abrange vários significados, como criar, fazer crescer e tirar do nada (PEREIRA; MUSSI; KNABBEN, 1999).

Lubart (1999) sugere que a criatividade é, principalmente, um produto observável, valorizado e útil, enquanto Dilts, Epstein e Dilts (2004, p. 13) ressaltam que a criatividade humana é fonte de novas possibilidades e esperanças.

Vernon (1989) defende a criatividade como a capacidade de produzir ideias, descobertas, reestruturações, invenções e artefatos artísticos novos e originais, aceitos como valiosos pelos especialistas no campo da ciência, tecnologia e arte.

Maturana (1987) descreve o sujeito como um sistema autopoietico, produzindo seus próprios componentes e regulando a si mesmo, caracterizando a cognição do sujeito como um comportamento adequado ao contexto ou como a resposta apropriada a uma pergunta do observador.

Conforme Maturana (1978), o mecanismo operador primordial em um sistema social humano é a linguagem. As emoções linguísticas ocorrem de forma recursiva, e emocionar-se é passar de um domínio de ações a outro. Assim, a criatividade estende o espaço consensual existente, segundo Boden (1990). Os sujeitos participam de vários domínios consensuais e tornam-se agentes de mudança ao trocar experiências entre esses domínios (BRITO; VANZIN; ULBRICHT, 2009).

A criatividade pode ser entendida como uma atividade biológica, cognitiva e fenômeno social. O processo criativo começa com a percepção e interação do indivíduo com o ambiente, demonstrando adaptação e comportamento adequado. A linguagem contribui para a formação da autoconsciência do sujeito, e a criatividade surge como uma emergência em sistemas complexos. O comportamento criativo consiste, essencialmente, na obediência aos estados internos do sujeito e às suas ações em situações novas (BRITO; VANZIN; ULBRICHT, 2009).

De forma sintética, a criatividade é um fenômeno abrangente e dinâmico, envolvendo a capacidade humana de gerar ideias e soluções inovadoras em diferentes contextos e domínios. Muitos autores contribuíram para a compreensão da criatividade, alguns deles estão listados no quadro 21 adiante, destacando aspectos como a relação entre subjetividade e contexto cultural, o papel da linguagem e a importância da capacidade de adaptação e inovação. Considerando essas perspectivas, é possível obter uma visão mais rica e integrada da criatividade e de seu papel na vida humana (MATURANA, 1987; SOUZA, 2001).

Esses conceitos acima e suas respectivas categorias centrais destacadas estão presentes no quadro 20 a seguir.

Quadro 20: Conceitos e categorias selecionadas dentre as definições de Criatividade

Autores	Categoria Selecionadas	Conceito
Alencar (1995)	Potencial humano	Criatividade como realização dos potenciais do ser humano, com três características: receptividade à experiência, sintonia com o momento presente e confiança em seu organismo.

Mitjás Martínez (1997)	Subjetividade	Criatividade como processo da subjetividade humana, constituída a partir de contextos culturais de inter-relações.
Souza (2001)	Força vital	Criatividade como organização e regulação da vida, continuamente originando novidades.
Amabile (1996)	Capacidade	Criatividade como capacidade de gerar ideias originais e úteis, avaliadas em um contexto sociocultural com base em critérios.
Styhre (2006)	Potencial disruptivo	Criatividade como potencial disruptivo.
Osborn (1953)	Técnicas	Desenvolvimento de técnicas para a geração de ideias na busca de solução para determinados problemas.
Lubart (1999)	Produto observável	Criatividade como sinônimo de produto observável, valorizado e útil.
Vernon (1989)	Capacidade produtiva	Criatividade como capacidade de produzir ideias, descobertas, reestruturações, invenções e objetos artísticos novos e originais.
Dilts, Epstein e Dilts (2004)	Fonte de possibilidades	Criatividade humana como fonte de novas possibilidades, esperanças, sonhos, ação e realização.
Brito, Vanzin e Ulbricht (2009)	Atividade biológica, cognitiva e social	Criatividade como atividade biológica, cognitiva e fenômeno social, iniciada pela percepção e interação do sujeito com o meio, exibindo adaptação e conduta adequada.
Maturana (1987)	Sistema autopoietico	Criatividade como comportamento adequado a determinado contexto ou resposta adequada a uma pergunta do observador.

Fonte: Elaboração própria (2023).

A criatividade é um fenômeno multifacetado que abrange diversas categorias e perspectivas, ressaltando sua complexidade e importância no contexto humano. Ela é vista como a realização dos potenciais humanos, ressaltando a importância da subjetividade e das interações culturais. Além disso, a criatividade envolve a capacidade de gerar ideias originais e úteis, atuando como um potencial disruptivo e impulsionando a busca por soluções inovadoras por meio do desenvolvimento de técnicas e processos.

Entendendo a criatividade como um produto observável e valorizado, ela é também uma fonte de novas possibilidades e esperanças, atuando como um fenômeno biológico, cognitivo e social. A relação com o sistema autopoietico reforça a importância da criatividade como um comportamento adequado e adaptativo em diferentes contextos. Assim, a abordagem integrada dessas categorias revela a riqueza e a amplitude da criatividade, abrangendo aspectos biológicos, cognitivos, culturais e sociais em sua análise.

Portanto, a criatividade pode ser definida como um fenômeno complexo e multifacetado, relacionado à subjetividade humana e aos contextos culturais, que envolve a capacidade de gerar ideias, soluções e produtos inovadores em diferentes domínios. É uma força vital que impulsiona a realização do potencial humano.

A criatividade emerge a partir de recursos afetivo-cognitivos e é impulsionada pelo desenvolvimento de técnicas e pelo uso da linguagem, contribuindo para a adaptação e inovação em diversos contextos socioculturais. Em última análise, a criatividade é uma atividade biológica, cognitiva e fenômeno social que desempenha um papel crucial na vida humana, permitindo a geração de novas possibilidades, esperanças e realizações significativas.

Operacionalizar a criatividade na educação empreendedora e inovadora exige uma abordagem integrada que considere as diversas perspectivas e categorias relacionadas à criatividade. Para atingir esse objetivo, o processo educativo deve focar em quatro áreas principais: desenvolvimento do potencial humano e subjetividade, técnicas de geração de ideias, interação entre domínios do conhecimento e habilidades socioemocionais.

Inicialmente, é fundamental promover a realização do potencial humano e a subjetividade, estimulando a receptividade à experiência, a atenção plena e a confiança. Isso pode ser alcançado por meio de atividades práticas e projetos que incentivem o pensamento crítico e a criatividade, respeitando os contextos culturais e socioculturais dos estudantes.

Em segundo lugar, é importante ensinar e aplicar técnicas que facilitem a geração de ideias e a resolução de problemas, como brainstorming, pensamento lateral e design *thinking*. Essas ferramentas auxiliam os estudantes a desenvolverem habilidades criativas e inovadoras, essenciais no ambiente empreendedor.

Terceiro, a educação empreendedora e inovadora deve promover a interação entre diferentes domínios do conhecimento e a troca de experiências. Ao expandir o espaço consensual e promover a comunicação eficiente entre os estudantes, é possível favorecer a emergência de novas possibilidades e soluções inovadoras.

Por último, é crucial desenvolver habilidades socioemocionais e a capacidade de adaptação e conduta adequada em diferentes contextos. Isso permite que os estudantes lidem com situações novas e desafiadoras, tornando-se agentes de mudança em suas comunidades e no mundo.

Constata-se, assim, que a integração da criatividade na educação empreendedora e inovadora envolve o desenvolvimento do potencial humano, o ensino de técnicas de geração de ideias, a promoção da interação entre domínios do conhecimento e o aprimoramento das habilidades socioemocionais. Esta abordagem prepara os estudantes para se tornarem empreendedores e inovadores, capazes de gerar impacto positivo na sociedade e no ambiente em que estão inseridos.

A Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Criativa (TEEIC) é um arcabouço que orienta a construção de um ambiente de educação empreendedora. Ela engloba a implementação de metodologias, tecnologias e programas voltados para a promoção do empreendedorismo e inovação no ambiente educacional. Esses componentes são essenciais para desenvolver o potencial humano e incentivar a criatividade e o pensamento crítico.

O processo começa com a adoção de metodologias ativas de ensino que incentivam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizado. Técnicas como *problem-based learning*, *design thinking* e *brainstorming* são empregadas para estimular a geração de ideias e a resolução de problemas complexos.

A tecnologia é utilizada como uma ferramenta facilitadora nesse processo. Plataformas digitais, por exemplo, podem ser usadas para facilitar a colaboração e a troca de ideias entre os estudantes, promovendo a aprendizagem coletiva e a inovação.

Os programas de educação empreendedora são criados para instigar os estudantes a assumirem riscos e a desenvolverem projetos inovadores. Esses programas promovem uma cultura de empreendedorismo na qual a criatividade e a inovação são valorizadas e incentivadas.

As práticas de educação empreendedora e inovadora, nesse contexto, são impulsionadas pelo estímulo à criatividade e à cultura *maker*. A cultura *maker* promove a aprendizagem prática e a experimentação, incentivando os estudantes a criar, construir e testar suas próprias ideias. Ela fortalece o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas, habilidades essenciais para o empreendedorismo e a inovação.

A TEEIC, portanto, pode desempenhar um papel crucial na construção de um ambiente de educação empreendedora. Por meio do estímulo à criatividade abrem-se portas para a análise detida da cultura *maker* (tema a seguir), uma vez que esta se apresenta como uma maneira efetiva de promover a educação empreendedora e inovadora, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis ao século XXI.

3.1.3.2 Cultura Maker e Educação

A cultura *maker*, valorizando a experimentação, a criatividade e a resolução de problemas, tanto em objetos físicos quanto digitais, é um movimento global (HALVERSON; SHERIDAN, 2014). Originada da filosofia "*Do it Yourself*" (DiY) e popularizada por Dale Dougherty, é também conhecida como movimento *maker*, fundamentada na premissa do

aprender fazendo (SOUZA, 2021). No movimento *maker*, define-se o **fazedor** como alguém que concretiza algo.

Segundo Dougherty (2016), a cultura *maker* sinaliza uma transformação na forma de aprender, trabalhar e inovar, pautada por uma abordagem colaborativa, aberta, criativa, inventiva e prática, tornando o processo de aprendizagem mais divertido e inclusivo. Nessa perspectiva, acrescenta-se a afirmação de Cordova e Vargas (2016, p. 2): “Sua base recai sobre as filosofias do "Do it Yourself" (DiY) e do "Do it with Others" (DiwO), com a premissa de que qualquer pessoa é capaz de construir, consertar, modificar e fabricar os mais variados tipos de objetos e projetos”.

Para fins didáticos, o Quadro 21, apresentado a seguir, categoriza definições relativas a cultura *maker* com base em critérios que, embora não estejam presentes em todas elas, auxiliam na compreensão da abrangência dessas definições.

Quadro 21: Abrangência das definições de cultura maker apresentadas

Autor(es) e Ano	Filosofia/Fundamento	Abordagem/Enfoque	Descrição/Características	Impacto no Aprendizado/Trabalho
Cordova & Vargas (2016)	"Do it Yourself" (DiY) e "Do it with Others" (DiwO)	Movimento Maker	Pessoas comuns constroem, consertam, modificam e fabricam objetos e projetos	-
Souza (2021)	"Do it Yourself" (DiY) - Dale Dougherty	Cultura Maker / Movimento Maker	Aprender fazendo, pessoa que faz algo (fazedor)	-
Dougherty (2016)	Aprender, trabalhar e inovar de forma colaborativa, aberta, criativa e inventiva	Cultura Maker	"Mão-na-massa", diversão no processo de aprendizagem	Alteração na forma de aprender e trabalhar
Halverson & Sheridan (2014)	Experimentação, criatividade, resolução de problemas	Cultura Maker	Construção e modificação de objetos físicos e digitais	Valorização do processo criativo e resolução de problemas

Fonte: Elaboração própria (2023).

Ao sintetizar as definições adaptadas no Quadro 21, torna-se evidente que um criador de cultura exerce um impacto significativo na educação, oferecendo uma abordagem prática e envolvente que incentiva a colaboração, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o século XXI.

De acordo com Cordova e Vargas (2016), as filosofias do "Do it Yourself" (DiY) e do "Do it with Others" (DiwO) promovem a aprendizagem prática e o protagonismo dos

indivíduos no movimento *maker*, onde pessoas comuns constroem, consertam, modificam e fabricam objetos e projetos.

Souza (2021) destaca que a cultura *maker* inspira as pessoas a se tornarem "fazedores".

Halverson e Sheridan (2014) enfatizam a experimentação, a criatividade e a resolução de problemas como elementos fundamentais da cultura *maker*, que envolvem a construção e transformação de objetos físicos e digitais, valorizando o processo criativo e a resolução de problemas.

Integrada à educação empreendedora e inovadora, a cultura *maker* prepara os estudantes para os desafios do século XXI, estimulando a criatividade, a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o controle do tempo e a inovação (AZEVEDO, 2019). Essas definições que integram cultura *maker* e educação estão classificadas no quadro 22 a seguir.

Quadro 22: Abrangência das Definições de Cultura Maker relacionadas à Educação Empreendedora e Inovadora

Autor(es) e Ano	Foco	Metodologia/ Abordagem	Objetivos/ Competências	Ambiente/ Contexto	Inovação/ Tecnologia
Azevêdo (2019)	Preparação dos estudantes para desafios do século XXI	Cultura Maker	Criatividade, resolução de problemas, controle de tempo	-	-
Almeida; Wunsch; Martins (2018)	Protagonismo e aprendizado ativo	Método "mão-na-massa"	Apropriação de novos conceitos	-	-
Martinez & Stager (2013)	Aluno como foco da aprendizagem	Metodologias Ativas	-	-	-
Rossi, Santos & Oliveira (2019)	Ressignificação do ensino e melhoria da Educação	Cultura Maker	-	Ambientes diferenciados de aprendizagem	-
Zylbersztajn (2015) apud Stella <i>et al.</i> (2018)	Desenvolvimento de habilidades socioemocionais	Cultura Maker na escola	Atenção, equilíbrio, positividade, atividades colaborativas e criativas	Espaços onde paixões e interesses se desenvolvem	-

Stella <i>et al.</i> (2018)	Desenvolvimento de competências	Cultura Maker	Alicerçar descobertas, investigação, construção de conhecimentos matemáticos, autoestima, resolver problemas, valorizar diversidade, cooperação	-	-
Carvalho e Bley (2018)	Desenvolvimento de projetos inovadores	Cultura Maker	-	Dentro e fora da escola	Soluções e perspectivas inovadoras
Martinez & Stager (2013)	Educação baseada em projetos	Cultura Maker e projetos	Criar soluções criativas e resolver problemas do mundo real	-	Inovação tecnológica, DIY

Fonte: Elaboração própria (2023)

Diante das definições anteriores, pode-se sintetizar a cultura *maker* na educação empreendedora e inovadora como uma abordagem pedagógica centrada no estudante, que une metodologias ativas e o método do "Do it Yourself" para preparar os estudantes para os desafios do século XXI. Tal abordagem incentiva a criatividade, a resolução de problemas, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e competências como investigação, autoestima e cooperação. Enfatizando a inovação tecnológica e o "faça você mesmo" (DIY), a cultura *maker* é aplicada tanto dentro quanto fora da escola, incentivando ambientes diferenciados de aprendizagem e a criação de soluções criativas e inovadoras para problemas reais.

Com base nessas informações, é possível esboçar uma proposta de operacionalização da cultura *maker* na educação empreendedora e inovadora, com um modelo genérico de implementação (HALVERSON; SHERIDAN, 2014; MARTINEZ; STAGER, 2013; BEVAN; PEPPLER, 2013; HONEY; KANTER, 2013; HALVERSON; SHERIDAN, 2017; MARTIN; MARTIN, 2015; SHERIDAN; HALVERSON, 2014; RUSK *et al.*, 2008):

1. Identifique as necessidades e objetivos: Determine quais necessidades e objetivos de aprendizagem a cultura *maker* pode atender no contexto educacional específico;
2. Desenvolva a integração curricular: Conecte a cultura *maker* ao currículo existente, relacionando conceitos e habilidades às disciplinas tradicionais;

3. Crie ambientes de aprendizagem adequados: Estabeleça espaços flexíveis e diferenciados, como laboratórios de criação (makerspaces), para incentivar a experimentação e a colaboração;
4. Promova a colaboração: Estimule a cooperação entre estudantes, educadores e outros membros da comunidade escolar, facilitando o compartilhamento de conhecimentos e recursos;
5. Planeje projetos interdisciplinares: Incentive projetos que envolvam diferentes disciplinas, permitindo a aplicação integrada e contextualizada de habilidades e conhecimentos;
6. Integre tecnologias e ferramentas: Incorpore ferramentas relevantes, como impressoras 3D, cortadoras a laser e kits de eletrônica, para facilitar a criação e o desenvolvimento de projetos;
7. Capacite os educadores: Invista na formação dos educadores para que compreendam e apliquem a cultura *maker* em suas práticas pedagógicas;
8. Implemente processos de avaliação e reflexão: Estabeleça métodos de avaliação e *feedback* que valorizem a aprendizagem baseada em projetos e o desenvolvimento de habilidades e competências;
9. Organize eventos e atividades: Promova eventos como feiras *maker*, exposições e competições para compartilhar e celebrar os projetos e realizações dos estudantes;
10. Monitore e ajuste continuamente: Avalie regularmente a implementação da cultura *maker* e ajuste estratégias conforme necessário para garantir o sucesso e a sustentabilidade da abordagem.

É crucial ressaltar que existem inúmeras abordagens para a aplicação da cultura *maker* na educação empreendedora e inovadora. A proposta aqui apresentada visa oferecer uma abordagem derivada que possa ser comparada com a realidade observada na seção 4 deste estudo.

A cultura *maker*, que estimula a criatividade, a autonomia e o protagonismo, é um elemento-chave na TEEIC. Ao ser incorporada à TEEIC, ela posiciona o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando seu engajamento em atividades colaborativas e criativas.

Na TEEIC, a cultura *maker* promove o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como o espírito de investigação, a autoestima e a perseverança na busca de

soluções. Essas habilidades são fundamentais para a criação de projetos inovadores e a resolução de problemas de forma criativa.

A cultura *maker* é, portanto, vital para a concretização da TEEIC, preparando os estudantes para enfrentar desafios contemporâneos por meio da inovação tecnológica e da cultura do "faça você mesmo" (DIY). Essa abordagem incentiva a criação de soluções inovadoras para problemas reais e contribui para a formação de estudantes engajados, inventivos e engajados em seu próprio processo de aprendizagem.

Tendo apresentado as considerações sobre a cultura *maker* na educação empreendedora e inovadora, segue-se para a análise conceitual das práticas de educação empreendedora e inovadora no próximo tópico.

3.1.3.3 Práticas da Educação Empreendedora

As práticas da educação empreendedora, enquanto síntese das metodologias, tecnologias e programas de construção do ambiente de educação empreendedora, da criatividade e cultura *maker*, consistem em estratégias pedagógicas direcionadas ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e comportamentos empreendedores.

O empreendedorismo, que é o processo de criar, de desenvolver e de gerenciar um novo empreendimento com o objetivo de obter lucro e crescimento, serve como um dos conceitos fundamentais para compreender o paradigma da educação empreendedora. Inerentemente ligado a esse conceito, está a inovação, a qual envolve a aplicação de ideias, processos, produtos ou procedimentos novos e melhorados para aumentar a eficiência, eficácia ou valor competitivo de uma organização.

A educação empreendedora e inovadora é uma abordagem pedagógica que busca integrar esses dois conceitos-chave. Ela estimula os estudantes a identificar oportunidades, desenvolver e implementar ideias inovadoras, tomar decisões informadas e assumir riscos calculados. Essa abordagem é alicerçada na promoção da criatividade, que é o processo de gerar ideias únicas e valiosas, e na *cultura maker*, que é uma cultura contemporânea que representa uma extensão da cultura maker, valorizando a criação e a modificação de objetos do cotidiano.

Figura 15: Práticas Empreendedoras

Empreendedorismo	Liderança Transformacional	Inovação
Práticas Empreendedoras	Ambiente de Interação Avançada	Conhecimentos Complexos
Criatividade	Cultura Maker	Educação Empreendedora
<u>2 - PRÁTICAS EMPREENDEDORAS</u>		

Fonte: Elaboração própria (2023).

Conforme a figura acima, as práticas empreendedoras, uma ampliação dos detalhes do relacionamento entre empreendedorismo, educação, inovação e criatividade. Todos os detalhes desta figura, ao final da subseção 3.1.4, estão devidamente explicados.

O ambiente de interação serve como um contexto essencial para a efetivação das práticas da educação empreendedora. Este ambiente pode incluir a gestão de conhecimento, que é o processo de criar, compartilhar, usar e gerir o conhecimento e as informações de uma organização. Pode também envolver o uso de redes sociais, que podem fornecer plataformas para a colaboração e a troca de ideias, bem como a liderança transformacional em ambientes de interação, que se refere à capacidade de inspirar, motivar e orientar os indivíduos para alcançar objetivos coletivos.

O ambiente de interação, tratado a seguir, também pode facilitar a formação de comunidades de práticas, que são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem como melhorar ao interagir regularmente. Por conseguinte, as práticas da educação empreendedora, quando aplicadas em ambientes de interação, podem proporcionar experiências de aprendizagem significativas e estimular a inovação e o empreendedorismo.

3.1.4 Ambiente de Interação

O ambiente de interação se estabelece como uma ferramenta essencial tanto no universo acadêmico quanto no empresarial, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de habilidades e a geração de soluções criativas em face de problemas complexos. Essa plataforma, consolidada por meio de uma estrutura robusta e organizada,

garante a funcionalidade do espaço e fomenta a efetiva interação e compartilhamento de ideias entre os participantes. Tal eficácia é primordial para a aprendizagem em equipe, para a aprendizagem baseada em problemas e para o estímulo a entidades estudantis.

No cerne do ambiente de interação na educação, está a educação empreendedora e inovadora, que emerge como um produto da fusão entre o empreendedorismo e a inovação. Esse paradigma educacional incentiva o espírito empreendedor, instigando os estudantes a identificar oportunidades, desenvolver e implementar ideias inovadoras, tomar decisões informadas e assumir riscos calculados.

A colaboração é incentivada neste contexto, sendo entendida como um catalisador para práticas como a mentoria coletiva, a inovação aberta e a democracia cognitiva. Essas ações podem potencializar o acesso a conhecimentos e recursos externos, além de facilitar a participação ativa dos membros nas decisões do grupo. Além disso, o ambiente de interação também abre espaço para a transdisciplinaridade, que permite a fusão de conhecimentos de diferentes áreas, oferecendo soluções criativas para problemas complexos por meio do princípio de complementaridade dos opostos.

Elementos como a gestão do conhecimento, as redes sociais e a liderança transformacional se tornam essenciais neste cenário. A gestão do conhecimento é um processo que envolve a criação, compartilhamento, uso e gerenciamento do conhecimento e das informações de uma organização. As redes sociais, por outro lado, fornecem plataformas para a colaboração e a troca de ideias, enquanto a liderança transformacional tem a capacidade de inspirar, motivar e orientar os indivíduos para alcançar objetivos coletivos.

Os processos colaborativos, além disso, podem favorecer a formação de comunidades de práticas, grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem como melhorar ao interagir regularmente. Por meio dessas comunidades, os membros podem aprender uns com os outros, compartilhar experiências e adquirir novas perspectivas.

Assim, o ambiente de interação se consolida como um mecanismo essencial para a promoção do empreendedorismo e da inovação, valorizando a participação ativa dos membros e a adoção de práticas colaborativas e transdisciplinares. Este ambiente desempenha um papel crucial na formação de indivíduos capazes de identificar oportunidades, gerar ideias inovadoras e tomar decisões informadas, constituindo-se, portanto, como um espaço indispensável para a educação empreendedora e inovadora.

Consoante a esses desafios, serão tratados cinco assuntos que sustentam os argumentos, são eles: gestão do conhecimento, redes sociais, liderança transformacional, colaboração e comunidades de práticas. Começar-se-á pela gestão do conhecimento.

3.1.4.1 *Gestão do Conhecimento*

A Gestão do Conhecimento, aqui identificada como GC, é descrita como um processo complexo e multifacetado, englobando a criação, o compartilhamento, a aplicação e a utilização do conhecimento nas organizações. Busca-se, por meio dela, uma melhoria contínua e aprimoramento de processos, serviços, decisões e a satisfação dos clientes.

Nonaka e Takeuchi (1997) retratam a GC como um processo de criação de conhecimento, em que o saber individual é compartilhado, mesclado, ampliado e transformado em conhecimento organizacional. Esse panorama é corroborado por Wunram *et al.* (2002), que sublinham a relevância de gerir e incentivar recursos de conhecimento tangíveis e intangíveis de uma organização, assim como possibilitar a criação de novo conhecimento, gerar valor e promover a inovação.

No contexto da aprendizagem organizacional, Fróes e Burnham *et al.* (2012) ressaltam a importância do compartilhamento e difusão da informação e do conhecimento dentro da organização, sustentando o processo de criação do conhecimento por meio da dinâmica de aprendizagens contínuas. Jesus (2020) complementa essa perspectiva, destacando a capacidade de criação do conhecimento organizacional atrelada às oportunidades de aprendizagem que favorecem o desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas.

Wenger (1997; 2004) enfatiza a necessidade de gerenciar a construção do conhecimento de maneira efetiva e sistemática, com a centralidade das pessoas que o utilizam em suas atividades. A interação entre os participantes é fundamental para dividir a complexidade da cobertura do conhecimento, alcançada por meio da criação de comunidades de práticas para a troca de saberes, discussão de problemas e desenvolvimento de soluções em um ambiente colaborativo, formando redes de relacionamento entre os participantes, tornando-se fundamentais para a GC nas organizações.

Vários autores apresentam definições complementares de GC, salientando aspectos como o aprimoramento da infraestrutura de conhecimento da organização (SCHREIBER *et al.*, 2002), o desenvolvimento e controle de todo tipo de conhecimento em uma organização (MORESI, 2001), a formalização das experiências, conhecimentos e expertise dos membros da organização (BECKMAN, 1999), e a utilização de recursos existentes para melhorar a

gestão de sistemas de informação, a gestão de mudança organizacional e as boas práticas de gestão de recursos humanos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Valentim e Gelinski (2005), Ribas (2022) e Valentim (2008) destacam a importância de trabalhar a cultura organizacional e a comunicação em ambientes organizacionais, propiciando um ambiente positivo em relação à geração de conhecimento e estabelecendo fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, a fim de auxiliar na geração de ideias, resolução de problemas e tomada de decisão.

Souza, Dias e Nassif (2011) trazem um elemento novo ao abordar a complexidade ser inerente à GC e a necessidade de adotar abordagens teórico-metodológicas integradoras, considerando diferentes perspectivas e enfoques para lidar com essa complexidade. Souto (2007) também ressalta a importância de recursos e competências para apoiar um ambiente favorável ao desenvolvimento da aprendizagem e da construção e compartilhamento de significados.

Barbosa (2008) enfatiza que a GC é um fenômeno organizacional diretamente relacionado ao conhecimento pessoal dos membros da organização, sendo fundamental o compartilhamento desse conhecimento dentro do contexto organizacional para que possa ser efetivamente utilizado em benefício da organização como um todo.

Machado Neto (1998) concorda com essa visão, destacando a relação entre GC e as estratégias distintas com o objetivo de subsidiar a geração de ideias, o compartilhamento e o uso de ativos do conhecimento, a resolução de problemas e o suporte ao processo decisório em uma organização.

Gupta, Iyer e Aronson (2000) apresentam a GC como um processo que ajuda as organizações a encontrar, selecionar, organizar, disseminar e transferir informações importantes e conhecimentos necessários para atividades como resolução de problemas, aprendizado dinâmico, planejamento estratégico e tomada de decisão. Wenger (2004) complementa essa perspectiva, apontando que a GC é um processo complexo que requer uma série de características específicas do contexto organizacional, incluindo o uso de tecnologias que garantem fluxos de informação, conexões interpessoais e repositórios de documentos, bem como a adoção de normas culturais que auxiliam na gestão do conhecimento.

Resumidamente, a Gestão do Conhecimento pode ser entendida como um processo multifacetado que envolve a criação, o compartilhamento e a aplicação do conhecimento em organizações, visando melhorias contínuas e inovação.

Não obstante, a GC está relacionada à aprendizagem organizacional, ao desenvolvimento de habilidades e à colaboração em comunidades de práticas. Para ser efetiva,

a GC requer atenção à cultura organizacional, à comunicação, à infraestrutura e aos recursos, bem como consideração do contexto, incluindo tecnologias de informação e normas culturais.

Diversos autores contribuíram com definições e perspectivas complementares que destacam a importância da cultura organizacional, da comunicação, da aprendizagem e da colaboração nesse contexto. Essas contribuições encontram-se organizadas no quadro a seguir.

Diversos autores contribuíram com definições e perspectivas complementares que destacam a importância da cultura organizacional, comunicação, aprendizagem e colaboração nesse contexto. Essas contribuições estão organizadas no quadro 23 a seguir.

Quadro 23: Gestão do conhecimento, categorias e contribuições dos autores.

Categoria	Contribuições	Autores
Definições de Gestão do Conhecimento	- Conceitos e definições relacionados à GC	Nonaka e Takeuchi (1995); Wenger (1997; 2004); Fróes e Burnham <i>et al.</i> (2012); Wunram <i>et al.</i> (2002)
Componentes da Gestão do Conhecimento	- Cultura organizacional	Valentim (2008); Ribas (2022)
	- Comunicação organizacional	Valentim (2008); Ribas (2022)
	- Infraestrutura e tecnologia	Davenport e Prusak (1998); Schreiber <i>et al.</i> (2002); Wunram <i>et al.</i> (2002); Wenger (2004)
Processos e práticas de Gestão do Conhecimento	- Criação e geração de conhecimento	Nonaka e Takeuchi (1995); Fróes e Burnham <i>et al.</i> (2012); Jesus (2020)
	- Aquisição e apreensão de conhecimento	Valentim e Gelinski (2005); Gupta <i>et al.</i> (2000)
	- Compartilhamento e socialização de conhecimento	Wenger (1997; 2004); Fróes e Burnham <i>et al.</i> (2012); Wunram <i>et al.</i> (2002); Beckman (1999)
Objetivos da Gestão do Conhecimento	- Geração de ideias e inovação	Wunram <i>et al.</i> (2002); Beckman (1999); Valentim (2008); Valentim e Gelinski (2005); Machado Neto (1998)
	- Solução de problemas e tomada de decisão	Wunram <i>et al.</i> (2002); Valentim (2008); Valentim e Gelinski (2005); Machado Neto (1998)
	- Melhoria contínua e aprimoramento de processos e serviços	Wunram <i>et al.</i> (2002); Moresi (2001)
	- Aumento da satisfação dos clientes e vantagem competitiva	Wunram <i>et al.</i> (2002); Beckman (1999)
Aprendizagem Organizacional e Desenvolvimento de Habilidades	- Aprendizagem contínua e dinâmica	Fróes e Burnham <i>et al.</i> (2012); Jesus (2020)
	- Desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas	Jesus (2020)
	- Construção e compartilhamento de significados	Souto (2007)
Abordagens teórico-metodológicas e complexidade da Gestão do Conhecimento	- GC de forma sistêmica e integrada, contemplando aspectos teóricos e práticos	Souza, Dias e Nassif (2011)

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Com base nas informações tratadas aqui, é possível sugerir uma lógica de implantação da gestão do conhecimento na educação empreendedora e inovadora de forma eficiente e eficaz, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo que favoreça a inovação e o desenvolvimento de habilidades relevantes para o sucesso no mundo empreendedor.

1. Diagnóstico e análise da situação atual:
 - a. Avalie a cultura organizacional e a comunicação no contexto educacional empreendedor e inovador;
 - b. Identifique as áreas de conhecimento e competências relevantes para o empreendedorismo e a inovação;
 - c. Analise a infraestrutura e tecnologia existentes.
2. Definição de objetivos e metas:
 - a. Estabeleça objetivos claros relacionados à geração de ideias e à inovação, solução de problemas, tomada de decisão, melhoria contínua e aprimoramento de processos e serviços;
 - b. Determine metas específicas e mensuráveis, alinhadas aos objetivos.
3. Desenvolvimento da estratégia de Gestão do Conhecimento:
 - a. Desenvolva uma estratégia integrada que contemple a criação, aquisição, compartilhamento e utilização de conhecimentos no contexto da educação empreendedora e inovadora;
 - b. Inclua a aprendizagem organizacional e o desenvolvimento de habilidades como elementos centrais da estratégia.
4. Implementação de processos e práticas de Gestão do Conhecimento:
 - a. Estabeleça processos e práticas para a criação e geração de conhecimento, como *brainstorming*, workshops, projetos colaborativos e pesquisa;
 - b. Promova a aquisição e apreensão de conhecimento por meio de cursos, treinamentos, palestras e mentorias;
 - c. Incentive o compartilhamento e socialização de conhecimento por meio de comunidades de prática, fóruns, grupos de discussão e eventos;
 - d. Implemente mecanismos para o uso e utilização de conhecimento, como bancos de dados, sistemas de gestão do conhecimento e ferramentas de colaboração.
5. Integração da tecnologia e infraestrutura:

- a. Avalie e adote tecnologias apropriadas que facilitem a criação, aquisição, compartilhamento e utilização de conhecimentos, como plataformas de aprendizagem on-line, sistemas de gestão do conhecimento e ferramentas de colaboração;
 - b. Invista em infraestrutura adequada para apoiar as atividades de Gestão do Conhecimento, como espaços de aprendizagem colaborativa, laboratórios e recursos multimídia.
6. Cultura organizacional e comunicação:
- a. Promova uma cultura organizacional aberta e colaborativa, que incentive a aprendizagem contínua, a experimentação e a troca de conhecimentos;
 - b. Estabeleça canais de comunicação eficientes para compartilhar informações, ideias e conhecimentos entre os membros da organização.
7. Monitoramento e avaliação:
- a. Implemente indicadores de desempenho para medir o progresso em relação aos objetivos e metas estabelecidos;
 - b. Realize avaliações periódicas para identificar áreas de melhoria e ajustar a estratégia de Gestão do Conhecimento conforme necessário.
8. Melhoria contínua:
- a. Revise e ajuste regularmente a estratégia de Gestão do Conhecimento com base nas avaliações e *feedback* dos membros da organização;
 - b. Incentive a inovação e a busca por novas abordagens e práticas para aprimorar a eficácia da Gestão do Conhecimento na educação empreendedora e inovadora.
9. Capacitação e desenvolvimento de habilidades:
- a. Identifique as habilidades e competências necessárias para o empreendedorismo e a inovação no contexto educacional e invista no desenvolvimento dessas habilidades entre os educadores e estudantes;
 - b. Ofereça oportunidades de formação e desenvolvimento profissional relacionadas à Gestão do Conhecimento, empreendedorismo e inovação.
10. Reconhecimento e recompensa:
- a. Estabeleça sistemas de reconhecimento e recompensa para incentivar a participação ativa na criação, compartilhamento e aplicação de conhecimentos;
 - b. Reconheça e celebre as conquistas e contribuições dos indivíduos e equipes no avanço da Gestão do Conhecimento na educação empreendedora e inovadora.

11. Parcerias e colaboração externa:

- a. Estabeleça parcerias com outras instituições, empresas, organizações e comunidades para compartilhar conhecimentos e recursos relacionados ao empreendedorismo e inovação;
- b. Fomente a colaboração entre diferentes áreas e disciplinas, bem como entre instituições, para gerar novas ideias e soluções inovadoras.

12. Sustentabilidade e escalabilidade:

- a. Desenvolva uma estrutura de Gestão do Conhecimento que seja sustentável e possa ser adaptada e escalada conforme a organização evolui e cresce;
- b. Considere aspectos financeiros, humanos e tecnológicos para garantir a viabilidade e continuidade das práticas de Gestão do Conhecimento na educação empreendedora e inovadora.

Ao seguir o roteiro oriundo da análise das definições teóricas, é possível implantar a Gestão do Conhecimento na educação empreendedora e inovadora de forma eficiente e eficaz, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo que favoreça a inovação e o desenvolvimento de habilidades relevantes para o sucesso no mundo empreendedor.

A TEEIC e a Gestão do Conhecimento (GC) estão intrinsecamente ligadas, uma vez que ambas valorizam o compartilhamento e a aplicação prática do conhecimento. A TEEIC promove uma educação holística e adaptativa, encorajando o pensamento crítico, a inovação e o empreendedorismo, enquanto a GC é focada na criação, distribuição e aplicação eficaz do conhecimento dentro de uma organização.

A TEEIC alinhada com a GC tem potencial para fomentar ambientes de aprendizado dinâmicos e empreendedores, em que os estudantes são incentivados a compartilhar e aplicar seu conhecimento de maneiras inovadoras e impactantes. Esta abordagem pode levar a uma maior criatividade, colaboração e eficiência, tanto na sala de aula como no ambiente de trabalho.

A TEEIC e a GC, quando utilizadas em conjunto, podem fornecer uma estrutura robusta para a aprendizagem e inovação contínua, incentivando uma cultura de aprendizagem colaborativa e empreendedorismo que é essencial no mundo complexo e interconectado de hoje.

Após essas considerações, passar-se-á à análise da seção 3.1.4.2, que aborda o tema das redes sociais.

3.1.4.2 Redes Sociais

O papel fundamental das redes sociais na transformação do ambiente corporativo e nas relações entre os indivíduos é evidente. Elas seguem uma lógica organizacional própria e única, afetando a forma como as empresas operam e interagem, gerando novos conhecimentos e estabelecendo uma identidade coletiva compartilhada entre seus membros (ALTUKHOVA, 2010; POWELL, 1990).

No contexto das redes sociais, a teoria de redes analisa os relacionamentos sociais por meio da identificação de nós e ligações, que representam, respectivamente, os indivíduos ou grupos e as relações entre eles (MEIRA; COSTA; *et al.*, 2011).

Liebowitz (2008) define rede social como um conjunto de pessoas afetuosas entre um grupo de atores com interesses semelhantes, cujos relacionamentos podem variar em intensidade e duração. Nooteboom (2004) destaca a dinâmica e a evolução constante das redes sociais, que permitem ajustes mútuos, alocações de recursos complementares, disputas de poder e relações de confiança entre seus membros.

A influência das redes sociais na forma como as organizações funcionam é considerável, sendo que as redes de conhecimento organizacional são um dos cinco interruptores para a geração de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Balestrin e Verschoore (2014) afirmam que a ideia de rede como uma nova forma de organização se baseia em uma identidade coletiva compartilhada por seus membros. Todeva (2006) considera as redes intraorganizacionais como uma nova forma de organização devido aos relacionamentos interconectados entre seus membros. Além disso, Castells (1999) ressalta que as redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades, modificando significativamente a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura.

Distinguem-se as redes sociais em geral, discutidas ao longo deste texto, das redes sociais digitais, como Facebook, Twitter, LinkedIn e outras plataformas on-line. As redes sociais digitais podem ser consideradas uma extensão das redes sociais tradicionais e apresentam características específicas, como a possibilidade de interação e comunicação instantâneas e a virtualização do conhecimento. A virtualização do conhecimento é uma das vantagens oferecidas pelo uso das redes sociais digitais, permitindo que a experiência coletiva seja compartilhada e acessível sempre que necessária (ALTUKHOVA, 2010).

A interação é fundamental para o desenvolvimento de uma identidade única da organização, que se baseia na colaboração e na troca de conhecimento entre seus membros (RAAB e KENIS, 2009).

Desse modo, tanto as redes sociais tradicionais quanto as digitais desempenham um papel crucial na transformação do ambiente corporativo e nas relações entre indivíduos e organizações, proporcionando novas oportunidades de geração e compartilhamento de conhecimento e reforçando a identidade coletiva dos membros da rede.

O quadro 24 apresenta um resumo das definições e aspectos abordados pelos diferentes autores citados na resposta anterior. A complexidade envolvida no texto abrange diversos aspectos das redes sociais, desde sua estrutura e lógica organizacional até sua influência no ambiente corporativo, na geração de conhecimento e nas relações entre indivíduos e organizações.

Quadro 24: Definições e Aspectos Abordados sobre Redes Sociais pelos diferentes autores

Autor(es)	Definição/Aspecto	Complexidade
Altukhova (2010)	Redes sociais e transformação corporativa	Influência no ambiente corporativo e virtualização do conhecimento
Costa; <i>et al.</i> (2011)	Teoria de redes sociais (nós e ligações)	Análise de relacionamentos sociais e estrutura da rede social
Liebowitz (2008)	Rede social como conjunto de pessoas afetuosas com interesses semelhantes	Variedade de relacionamentos e duração
Powell (1990)	Lógica organizacional própria e única das redes sociais	Distinção entre redes sociais, mercados e hierarquias
Nooteboom (2004)	Dinâmica e evolução constante das redes sociais	Ajustes mútuos, alocações de recursos e relações de confiança
Davenport e Prusak (1998)	Redes de conhecimento organizacional como um dos cinco interruptores para a geração de conhecimento	Impacto nas organizações e geração de conhecimento
Balestrin e Verschoore (2014)	Rede como nova forma de organização com identidade coletiva compartilhada	Características comuns às redes e às organizações
Todeva (2006)	Redes interorganizacionais como nova forma de organização	Relacionamentos interconectados entre membros
Castells (1999)	Redes como nova morfologia social	Modificação de processos produtivos, experiência, poder e cultura
Raab e Kenis (2009)	Interdependência entre ação coletiva e coordenação dos indivíduos	Desenvolvimento de identidade única da organização

Fonte: Elaboração própria (2023)

Com base nas informações deste quadro, considera-se, numa síntese, a gestão do conhecimento como um processo que abrange a utilização das redes sociais no ambiente

corporativo, promovendo a troca e geração de conhecimento. Baseada na teoria de redes sociais, essa gestão considera a dinâmica e evolução das redes, sua lógica organizacional única e a interdependência entre ação coletiva e coordenação dos indivíduos. Assim, a gestão do conhecimento visa aplicar eficientemente o conhecimento nas organizações por meio do entendimento e integração das diversas dimensões das redes sociais.

As redes sociais gerais desempenham um papel importante na promoção da educação empreendedora e inovadora, pois estimulam a troca de conhecimentos, experiências e a criação de oportunidades. Para fomentar o desenvolvimento dessas redes no ambiente educacional e maximizar seu potencial, torna-se fundamental seguir algumas etapas e estratégias:

1. Identificar objetivos: Defina os objetivos que deseja alcançar com a promoção das redes sociais gerais na educação empreendedora e inovadora;
2. Conscientizar estudantes e professores: Realize palestras, workshops ou seminários para conscientizar estudantes e professores sobre a importância das redes sociais gerais no contexto educacional e empreendedor;
3. Estabelecer parcerias: Estabeleça parcerias com outras instituições de ensino, empresas e organizações para criar um ambiente colaborativo e fomentar conexões;
4. Desenvolver projetos colaborativos: Incentive a criação de projetos colaborativos entre estudantes e professores, promovendo a troca de conhecimento e a construção de redes sociais;
5. Promover eventos de networking: Organize eventos que permitam aos estudantes e professores se conectarem, ampliando suas redes sociais e criando oportunidades de colaboração;
6. Incentivar a participação em grupos de pesquisa e discussão: Estimule a participação dos estudantes e professores em grupos de pesquisa e discussão, onde possam compartilhar conhecimentos, experiências e estabelecer conexões com outros profissionais da área;
7. Criar espaços de convivência: Desenvolver espaços físicos dentro da instituição que facilitem a interação e a criação de redes sociais entre estudantes e professores;
8. Desenvolver habilidades interpessoais: Incentive o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como comunicação, empatia e trabalho em equipe, para facilitar a construção de redes sociais;

9. Monitorar e avaliar o progresso: Monitore e avalie o progresso das iniciativas implementadas, coletando *feedback* de estudantes e professores e ajustando as ações conforme necessário;
10. Compartilhar sucessos e aprendizados: Compartilhe histórias de sucesso e aprendizados decorrentes do fomento das redes sociais gerais na educação empreendedora e inovadora, incentivando outros a se engajarem nessas práticas;
11. Estimular a criação de comunidades de práticas: Incentive a formação de comunidades de práticas entre estudantes e professores, baseadas em interesses e áreas de conhecimento comuns. Essas comunidades podem promover a troca de experiências, aprendizado contínuo e o fortalecimento das redes sociais gerais, ampliando o potencial empreendedor e inovador no ambiente educacional.

Ao aplicar essas estratégias em uma instituição, contribui-se para a construção de um ambiente propício ao empreendedorismo e à inovação, fortalecendo a interação entre estudantes e professores.

A implementação bem-sucedida dessas ações resulta em uma comunidade educacional mais conectada e engajada, onde as redes sociais gerais são utilizadas como ferramentas para alavancar o desenvolvimento pessoal e profissional de seus membros. Deve-se continuar aprimorando e ajustando as práticas para garantir um impacto duradouro e positivo na formação de redes sociais eficazes e produtivas no ambiente educacional.

A Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC) realça o papel crucial das redes sociais na transformação do ambiente empresarial e nas relações humanas. Segundo a teoria de redes sociais, essas redes possuem uma lógica organizacional única, facilitando a geração de conhecimento e a formação de uma identidade coletiva.

No contexto da TEEIC, as redes sociais, tanto tradicionais quanto digitais, são fundamentais na promoção do empreendedorismo e da inovação. Propiciam a troca e a virtualização de conhecimentos, favorecendo o acesso à experiência coletiva e estabelecendo uma identidade organizacional única por meio da colaboração.

As estratégias de implementação da TEEIC no ambiente educacional envolvem a conscientização de estudantes e professores, a formação de parcerias, o estímulo à criação de projetos colaborativos e a promoção de eventos de networking. A monitorização do progresso e o ajuste das ações baseados em *feedback* são etapas vitais para a construção eficaz de redes sociais no ambiente educacional.

A TEEIC, aplicada com o suporte das redes sociais, contribui para o fortalecimento da interação entre estudantes e professores, criando uma comunidade educacional engajada. Nesse ambiente, as redes sociais são utilizadas para impulsionar o desenvolvimento pessoal e profissional dos membros, enfatizando a educação empreendedora e inovadora.

Tendo esse contexto estabelecido, passa-se a abordar o tema da liderança transformacional e sua relevância no âmbito da educação empreendedora e inovadora.

3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação

A liderança transformacional em ambientes de interação representa um estilo adaptável e flexível de conduzir grupos, onde o líder estimula os colaboradores a expandirem seus interesses e a ultrapassarem suas expectativas iniciais. Isso ocorre por meio da geração de consciência e receptividade dos propósitos e missões do grupo (BASS *et al.*, 2003). Esta modalidade de liderança baseia-se em uma abordagem mais ampla, que engloba o desenvolvimento da equipe, a comunicação inspiradora, a expectativa de desempenho e a valorização das atividades (BURNS, 1978), produzindo, assim, níveis de esforço e desempenho que vão além dos obtidos apenas com a abordagem transacional (ROBBINS, 2002).

Nesse estilo de liderança, os líderes transformacionais apresentam características e comportamentos específicos que estimulam a coesão e o desenvolvimento do grupo. Dentre essas características, encontramos o forte desejo de influenciar e ser auto eficaz, a capacidade e a vontade de dar suporte aos outros, o otimismo, a curiosidade e a abertura à experiência (POPPER e MAYSELESS, 2002). Também são observados comportamentos que incluem a identificação e articulação de uma visão clara, a oferta de si como um modelo apropriado, a garantia da aceitação dos objetivos do grupo, o estabelecimento de expectativas elevadas para o desempenho dos colaboradores, o fornecimento de suporte individualizado e o estímulo ao desenvolvimento intelectual (PODSAKOFF *et al.*, 1990; CARLESS, WEARING E MANN, 2000).

A liderança transformacional tem efeitos significativos sobre a eficácia do grupo, com evidências na literatura de que essa relação é mediada por variáveis, como os processos e estados emergentes do grupo (CHOI *et al.*, 2016). O comportamento de suporte expresso pelos membros do grupo uns aos outros é um desses processos, podendo ser influenciado pela ação do líder, produzindo efeitos positivos sobre a eficácia do grupo (CARLESS *et al.*, 2000). Adicionalmente, os líderes transformacionais devem motivar os seguidores a atuar em um

nível que vai além da conformidade mecânica com as diretivas rotineiras da organização (KATZ e KAHN, 1978), e propiciar a contribuição de todos os componentes da equipe para a concretização das tarefas, estimulando o apoio mútuo para alcançar o propósito comum mobilizador (PESSOA, 2018).

Assim, a liderança transformacional, em ambientes de interação, promove um ambiente de apoio, colaboração e inovação, visando alcançar metas e objetivos excepcionais, enquanto se apoia na evolução e desenvolvimento constante do grupo e de seus integrantes.

A seguir se apresenta no quadro 25 o comparativo baseado nas principais definições sobre a "Liderança Transformacional em Ambientes de Interação " a partir do próprio conceito de liderança transformacional.

Quadro 25: Comparativo entre liderança transformacional e liderança transformacional em ambientes de interação.

Definição	Liderança Transformacional	Liderança Transformacional em Ambientes de Interação
Estilo de liderança	Adaptável e flexível, com o líder incentivando os colaboradores a ultrapassarem suas expectativas originais (BASS <i>et al.</i> , 2003)	Mantém a flexibilidade e adaptabilidade, mas também demanda habilidades de interação, como comunicação efetiva, empatia e habilidades digitais.
Base da abordagem	Amplo desenvolvimento da equipe, comunicação inspiradora, expectativa de desempenho e valorização das atividades (BURNS, 1978). Além dos resultados da abordagem transacional (ROBBINS, 2002)	O desenvolvimento da equipe, a comunicação inspiradora e as altas expectativas de desempenho são ainda mais essenciais em ambientes de interação, que demandam habilidades complexas e uma alta capacidade de adaptação.
Características dos líderes	Forte desejo de influenciar e ser auto eficaz, capacidade e vontade de dar suporte aos outros, otimismo, curiosidade e abertura à experiência (POPPER e MAYSELESS, 2002)	As mesmas características são necessárias, mas também requerem habilidades de interação, como uma capacidade excepcional de compreender e responder a ambientes complexos e dinâmicos.
Comportamentos dos líderes	Identificação e articulação de uma visão clara, oferta de si como um modelo apropriado, garantia da aceitação dos objetivos do grupo, estabelecimento de expectativas elevadas, fornecimento de suporte individualizado e estímulo ao desenvolvimento intelectual (PODSAKOFF <i>et al.</i> , 1990; CARLESS, WEARING e MANN, 2000)	Em ambientes de interação, esses comportamentos devem ser exibidos não apenas pessoalmente, mas também em meios digitais e virtuais, exigindo, portanto, um conjunto de habilidades adicionais.
Efeitos e resultados	Efeitos diretos sobre a eficácia do grupo, sendo mediados por processos e estados emergentes do grupo (Choi <i>et al.</i> , 2016). Os seguidores são motivados a ultrapassar a conformidade mecânica com as diretivas rotineiras da organização (KATZ e KAHN, 1978)	Além desses efeitos, em ambientes de interação, o líder transformacional também tem o potencial de influenciar positivamente a aprendizagem, a inovação e a adaptação do grupo a novos e complexos desafios.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Certamente, aqui está um guia passo a passo sobre como implantar a "Liderança Transformacional em Ambientes de Interação " na educação empreendedora e inovadora:

Passo 1: Desenvolvimento de habilidades de liderança:

1. Aprender e dominar as habilidades necessárias para a liderança transformacional, como comunicação eficaz, empatia, autoeficácia e uma postura otimista;
2. Desenvolver habilidades de interação, como comunicação digital, colaboração on-line e gestão de equipes remotas;
3. Realizar treinamentos e oficinas para desenvolver ainda mais essas habilidades entre os líderes e potenciais líderes.

Passo 2: Estabelecer uma visão clara:

1. Articular uma visão inspiradora que promova a inovação e o empreendedorismo na educação;
2. Certificar-se de que a visão é clara, compreensível e atraente para todos os membros da organização;
3. Comunicar esta visão regularmente, tanto pessoalmente como por meio de canais de interação.

Passo 3: Fomentar a aceitação dos objetivos do grupo:

1. Trabalhar com a equipe para estabelecer metas alinhadas com a visão;
2. Garantir que todos os membros do grupo aceitem e entendam os objetivos estabelecidos;
3. Fornecer *feedback* e suporte contínuo para ajudar a equipe a alcançar esses objetivos.

Passo 4: Estimular o desempenho elevado e o desenvolvimento intelectual:

1. Estabelecer expectativas elevadas para o desempenho dos membros da equipe;
2. Promover o desenvolvimento intelectual contínuo por meio de oportunidades de aprendizagem e inovação;
3. Reconhecer e recompensar o desempenho superior e a contribuição para a inovação.

Passo 5: Fomentar um ambiente de suporte:

1. Estabelecer uma cultura de suporte, onde os membros da equipe se sintam valorizados e apoiados;

2. Encorajar o comportamento de suporte entre os membros da equipe, promovendo a colaboração e a ajuda mútua;
3. Prover aconselhamento, apoio e atenção às necessidades do grupo.

Passo 6: Promover a interação:

1. Implementar e promover o uso de ferramentas de interação, como plataformas de colaboração on-line e softwares de gestão de projetos;
2. Certificar-se de que todos os membros da equipe são proficientes no uso dessas ferramentas;
3. Utilizar estas ferramentas para promover a comunicação eficaz, a colaboração e o trabalho em equipe;
4. Este processo deve ser iterativo e adaptativo, ajustando-se continuamente às necessidades e circunstâncias da equipe e da organização.

Assim sendo, a liderança transformacional em ambientes de interação é um estilo de liderança adaptativo e flexível que estimula os colaboradores a superarem suas expectativas iniciais em contextos de comunicação digital. Os líderes transformacionais possuem características como autoeficácia, disposição para apoiar os outros, otimismo e abertura para novas experiências, além de habilidades de interação.

Essa liderança fomenta um ambiente de suporte, colaboração e inovação, visando à concretização de metas excepcionais e ao desenvolvimento constante do grupo. Na educação inovadora e empreendedora, essa liderança motiva os envolvidos a agirem além da conformidade com as diretrizes da organização, incentivando a contribuição de todos para a realização das tarefas.

A Liderança Transformacional em Ambientes de Interação quando vista sob a lente da TEEIC é um estilo de liderança adaptativo e crucial para impulsionar a superação de expectativas e a inovação. Essa liderança promove o desenvolvimento contínuo dos membros do grupo em um ambiente digital, requerendo dos líderes características como autoeficácia, otimismo e habilidades de interação. Isso ressalta a importância da abordagem empreendedora e inovadora na educação, tornando o líder um facilitador do aprendizado e fomentando um ambiente de colaboração e inovação. Desta forma, essa liderança é alinhada aos preceitos da TEEIC, fortalecendo a eficácia do grupo e o empreendedorismo na educação.

Na próxima subseção, será abordado o tema da colaboração, explorando como a liderança transformacional em ambientes de interação pode promover e facilitar a colaboração efetiva entre os membros da equipe. A colaboração é fundamental para o sucesso em ambientes digitais, e serão discutidas estratégias e práticas que os líderes podem adotar para criar uma cultura de colaboração, incentivar a participação ativa e aproveitar o potencial coletivo da equipe.

3.1.4.4 Colaboração

Em vista da natureza multifacetada da colaboração em ambientes de interação, é fundamental estabelecer uma compreensão aprofundada do tema. Na base dessa discussão, a colaboração é vista como uma filosofia de interação e um estilo de vida que prioriza a responsabilidade individual por ações pessoais, o aprendizado e o respeito pelas habilidades e contribuições de outros, como argumenta Panitz (1999).

Esse conceito é corroborado por Silva (2011), que enxerga a colaboração como uma forma de interação social que envolve o compartilhamento de conhecimento e a participação ativa de todos na construção de novos saberes. Ferreira (2018), da mesma forma, concebe a colaboração como um processo que une duas ou mais partes para alcançar objetivos comuns por meio do compartilhamento de conhecimento, aprendizado e construção de consensos.

A colaboração, contudo, difere da cooperação de maneiras significativas. Costa (2005) argumenta que, apesar de ambos os termos compartilharem o prefixo co-, eles têm implicações distintas. A colaboração pressupõe que os membros trabalham conjuntamente para alcançar objetivos comuns, negociados coletivamente, sem subordinação e com liderança compartilhada, confiança mútua e com co-responsabilidade pelas ações. Por outro lado, a cooperação sugere uma ajuda mútua na execução de tarefas, sem necessariamente haver uma negociação conjunta do grupo, podendo existir relações hierárquicas. Essa perspectiva é reforçada por Torres, Alcântara e Irala (2004), que propõem que a colaboração pode ser entendida como uma filosofia de vida, enquanto a cooperação é uma interação planejada para facilitar a realização de um objetivo ou produto.

No cenário educacional, a colaboração assume um papel central na construção do conhecimento e na transformação social. Conforme Freire (1987) define, a colaboração é uma ação dialógica entre indivíduos que trabalham em conjunto para transformar o mundo, especialmente na educação libertadora.

Nesse contexto, a iniciativa é transferida do professor para o estudante, permitindo relações horizontais, respeito mútuo, diálogo e construção conjunta. Tal conceito é ampliado por Magalhães (2004) e Celani (2009), que enfatizam a importância de um trabalho ativo e consciente na colaboração, seja em pesquisa, formação contínua ou sala de aula.

No campo da ciência e da tecnologia, Lara e Lima (2009) destacam a colaboração como um processo social inerente às formas de interação humana que permite a comunicação efetiva e o compartilhamento de competências e recursos. Nesse sentido, a colaboração científica se apresenta como um meio de otimizar recursos, dividir o trabalho, aliviar o isolamento típico da atividade acadêmica e criar sinergia entre os membros da equipe.

Apesar da importância da colaboração, é imprescindível reconhecer que a construção de culturas de trabalho colaborativas é fundamental para promover trocas de experiências e aprendizados, como apontam Parilla e Daniels (2000). No entanto, como salientam Fullan e Hargreaves (2000), a mera existência de colaboração não deve ser confundida com a efetivação de uma cultura de colaboração, indicando que ainda existem desafios a serem superados. Assim, a colaboração em ambientes de interação se configura como um processo complexo que requer uma compreensão e comprometimento contínuos dos participantes envolvidos.

A seguir apresenta-se no quadro 26, um comparativo baseado nas principais definições sobre a "Colaboração em ambientes de interação" a partir do próprio conceito de colaboração.

Quadro 26: Comparativo entre Colaboração e Colaboração em ambientes de interação

Autor(es)	Definição de Colaboração	Colaboração em Ambientes de Interação (análise desta autora)
Panitz (1999)	Colaboração é uma filosofia de interação e um estilo de vida que enfatiza a responsabilidade individual por ações pessoais, o aprendizado e o respeito pelas habilidades e contribuições de outros.	Nos ambientes de interação, essa filosofia pode se traduzir em ações como a participação em fóruns de discussão, a contribuição com ideias e recursos em projetos colaborativos e o uso de tecnologia para facilitar a comunicação e a troca de conhecimentos.
Silva (2011)	Colaboração é uma forma de interação social que envolve o compartilhamento de conhecimento e a participação ativa de todos na construção de novos saberes.	Na era digital, os ambientes de interação podem incluir redes sociais, plataformas de aprendizado on-line e comunidades virtuais, onde o compartilhamento de conhecimento e a participação ativa são essenciais para a construção coletiva de saberes.

Ferreira (2018)	Colaboração é um processo que une duas ou mais partes para alcançar objetivos comuns por meio do compartilhamento de conhecimento, aprendizado e construção de consensos.	No contexto de ambientes de interação, este processo pode se dar em projetos de trabalho remotos ou virtuais, onde membros de uma equipe se esforçam para alcançar objetivos comuns, compartilhando conhecimento e aprendizado por meio de plataformas digitais e ferramentas colaborativas.
Costa (2005)	Colaboração pressupõe que os membros trabalham conjuntamente para alcançar objetivos comuns, negociados coletivamente, sem subordinação e com liderança compartilhada, confiança mútua e co-responsabilidade pelas ações.	Nos ambientes de interação, essa definição implica uma mudança de paradigma em relação aos modelos tradicionais de trabalho. Aqui, a colaboração requer a participação equitativa de todos os membros do grupo, independentemente de sua localização física, utilizando ferramentas digitais para coordenar esforços e compartilhar responsabilidades.
Torres, Alcântara e Irala (2004)	A colaboração pode ser entendida como uma filosofia de vida, enquanto a cooperação é uma interação planejada para facilitar a realização de um objetivo ou produto.	Em ambientes de interação, a colaboração pode ser vista como uma postura de abertura para o compartilhamento de ideias e recursos, buscando não apenas a conclusão de um projeto, mas também a aprendizagem e o crescimento coletivo. Esta visão pode ser aplicada em vários contextos, desde fóruns on-line até projetos de pesquisa colaborativa.
Freire (1987)	Colaboração é uma ação dialógica entre indivíduos que trabalham em conjunto para transformar o mundo, especialmente na educação libertadora, onde a autoridade é transferida do professor para o estudante, permitindo relações horizontais, respeito mútuo, diálogo e construção conjunta.	Nos ambientes de interação, essa abordagem pode se manifestar por meio de pedagogias digitais que incentivam a participação ativa dos estudantes, a autonomia e a colaboração. Por exemplo, os estudantes podem trabalhar juntos em projetos on-line, discutir ideias em fóruns de discussão e contribuir para o conhecimento coletivo em ambientes de aprendizagem virtual.
Magalhães (2004) e Celani (2009)	Ressaltam a importância de um trabalho ativo e consciente na colaboração, seja em pesquisa, formação contínua ou sala de aula.	Em ambientes de interação, a colaboração ativa e consciente pode envolver a contribuição com ideias e recursos em projetos de pesquisa on-line, a participação em programas de formação contínua por meio de plataformas de aprendizagem on-line e a colaboração com colegas em ambientes de sala de aula virtual.
Lara e Lima (2009)	Colaboração é um processo social inerente às formas de interação humana que permite a comunicação efetiva e o compartilhamento de competências e recursos. A colaboração científica se apresenta como um meio de otimizar recursos, dividir o trabalho, aliviar o isolamento típico da atividade acadêmica e criar sinergia entre os membros da equipe.	Em ambientes de interação, como grupos de pesquisa on-line, repositórios de conhecimento aberto e comunidades científicas digitais, a colaboração pode permitir a otimização de recursos, a divisão de trabalho, a superação do isolamento e a criação de sinergia entre os membros da equipe. Além disso, esses ambientes podem facilitar o compartilhamento de competências e recursos, contribuindo para a efetivação da colaboração científica.

Parilla e Daniels (2000) e Fullan e Hargreaves (2000)	A construção de culturas de trabalho colaborativas é fundamental para promover trocas de experiências e aprendizados. No entanto, a mera existência de colaboração não deve ser confundida com a efetivação de uma cultura de colaboração, indicando que ainda existem desafios a serem superados.	Em ambientes de interação, a criação de uma cultura de colaboração pode requerer esforços para superar obstáculos técnicos e socioculturais. Isso pode incluir a necessidade de desenvolver competências digitais, promover normas de comportamento colaborativo e construir confiança entre os participantes. Além disso, o uso de tecnologias de colaboração pode ser essencial para facilitar a troca de experiências e aprendizados.
---	--	--

Fonte: Elaboração própria (2023).

Implementar a colaboração em ambientes de interação na educação empreendedora e inovadora é um processo multifacetado que requer planejamento e execução cuidadosa. Abaixo está um *checklist* com uma possível ordem processual:

1. Estabeleça uma cultura de colaboração: Antes de tudo, é crucial cultivar uma cultura que valorize e incentive a colaboração. Isto pode ser feito por meio de workshops, treinamentos e demonstrando a importância da colaboração na inovação e no empreendedorismo;
2. Definição de objetivos claros para a colaboração: Identifique os resultados desejados da colaboração. Isso pode incluir metas de aprendizagem, resultados de projetos, ou objetivos de desenvolvimento de competências;
3. Seleção das ferramentas: Após a seleção, a implementação de ferramentas tecnológicas facilita a colaboração em ambientes de interação. Isso pode incluir plataformas de aprendizagem on-line, ferramentas de gestão de projetos, *software* de videoconferência, e ferramentas de *brainstorming* digital, entre outros;
4. Desenvolvimento de competências digitais: Assegurar que todos os participantes tenham as habilidades necessárias para usar efetivamente as ferramentas de colaboração. Isso pode envolver treinamento em habilidades técnicas, bem como em habilidades de colaboração on-line;
5. Promoção a participação ativa: Incentivo aos participantes a contribuírem ativamente para a colaboração. Isto pode ser feito por meio de estratégias como a atribuição de papéis específicos, a promoção de discussões abertas, e a incorporação de *feedback* contínuo;
6. Fomento a confiança e o respeito mútuo: Construir uma comunidade on-line efetiva requer confiança e respeito mútuo. Pode ser encorajado por meio de regras claras de comportamento, moderação efetiva e a promoção de interações positivas;

7. Monitoramento e avaliação do progresso: Acompanhamento regularmente o progresso da colaboração e ajustes conforme necessários. Isto pode envolver o uso de *analytics digitalis* (análise de dados), *feedback* dos participantes, e avaliações formativas;
8. Revisão e Melhoria Contínua: Manutenção da colaboração e revisão de práticas, pode envolver a experimentação com novas ferramentas ou estratégias, buscando *feedback* dos participantes e incorporando descobertas sobre colaboração efetiva em ambientes de interação.

A implementação da colaboração em ambientes de interação para a educação empreendedora e inovadora é um processo complexo e multifacetado, exigindo uma metodologia apurada e ações consistentes.

A colaboração em ambientes de interação refere-se ao processo em que indivíduos trabalham juntos em um ambiente digital para atingir objetivos comuns. Isso envolve a participação ativa de todos os membros, o compartilhamento de conhecimento e a construção conjunta de saberes, a partir de uma postura de respeito e co-responsabilidade. Diferente da cooperação, a colaboração não preserva relações hierárquicas, requerendo, ao contrário, liderança compartilhada e confiança mútua.

A análise crítica do texto proposto, considerando a TEEIC e a noção de Colaboração em Ambientes de Interação, enfatiza a importância de uma cultura colaborativa para o aprendizado e a construção do conhecimento.

Nesse sentido, a colaboração é definida como um processo dialógico, participativo e ativo, que enfatiza a responsabilidade coletiva, a liderança compartilhada e a construção conjunta de saberes. Esta visão se contrapõe à cooperação, vista como uma interação mais estruturada e potencialmente hierárquica.

Observa-se que, em ambientes digitais avançados, a colaboração requer o uso efetivo de tecnologias, o desenvolvimento de competências digitais, a promoção de participação ativa e a construção de confiança e respeito mútuo. Indubitavelmente, estes processos são desafiadores, exigindo monitoramento, avaliação e melhoria contínua para serem efetivos.

Na próxima subseção, será realizada uma análise da comunidade de práticas dentro da perspectiva de Ambientes de Interação. Serão explorados os benefícios e as características dessa abordagem, destacando como a formação de comunidades de práticas pode fortalecer a colaboração, o compartilhamento de conhecimento e a aprendizagem mútua entre os membros de uma equipe. Serão discutidos exemplos e estratégias para estabelecer e sustentar comunidades de práticas eficazes, a fim de impulsionar a inovação e a evolução contínua das

habilidades e competências dos colaboradores.

3.1.4.5 Comunidades de Práticas

Uma Comunidade de Práticas em Ambientes de Interação tem sido objeto de investigação e aplicações intensivas em várias áreas do conhecimento, tornando-se um fenômeno crucial na gestão de conhecimento e aprendizado colaborativo. Sua essência está em reunir pessoas que têm uma preocupação ou paixão compartilhada por algo que fazem, e aprendem como fazê-lo melhor por meio da interação regular (WENGER e WENGER-TRAYNER, 2015). Em outras palavras, é um agrupamento de pessoas que aprendem umas com as outras, trocando experiências, modelos ou técnicas para resolver problemas e considerando as melhores práticas disponíveis (McDERMOTT, 2002).

A comunidade de prática, na sua concepção mais ampla, envolve relações que são estabelecidas ao longo do tempo entre pessoas e atividades, além das conexões que existem com outras comunidades de prática tangenciais ou que apresentam interseções (WENGER, 2004). Essa rede de colaboração é alimentada pela construção coletiva e colaborativa do conhecimento, fortalecendo laços com base em confiança e companheirismo (GARCIA, 2005), e é vista como uma estratégia utilizada em muitos processos de formação e em grupos de trabalho (RIOS, 2013).

Nesse contexto, as comunidades de prática são destacadas por sua capacidade de solucionar problemas práticos compartilhados, reunindo indivíduos que se propõem a discutir e explorar esses temas em conjunto (ÁLVARES, 2015). Essas comunidades são formadas por grupos de pessoas ou instituições da mesma área de conhecimento que aprenderam experiências para solucionar problemas, encontrar ideias e melhores práticas, preservar e aprimorar sua capacidade e competência (DUARTE, LIRA e LIRA, 2014).

O avanço dos ambientes de interação também se reflete na prática conjunta, que cria mais do que produtos, mas também conhecimento, criatividade, aprendizado e comunidades de prática (GROPP e TAVARES, 2007). Por fim, as organizações que cultivam comunidades de prática se aperfeiçoam em questões relacionadas ao conhecimento, pois a comunidade permite aos seus participantes gerenciar o conhecimento de que passou, conectando a aprendizagem ao desempenho de suas atividades, além de barreiras geográficas e institucionais por meio de identificações vinculadas ao grupo (FERNANDES *et al.*, 2016).

Dessa forma, o entendimento de uma Comunidade de Práticas em Ambientes de Interação envolve a percepção dessas estruturas como núcleos para a aprendizagem

colaborativa, o compartilhamento de conhecimentos e a aplicação prática do conhecimento adquirido, num processo de constante evolução e melhoria.

Para fins didáticos, o quadro 27 sintetiza a definição e como se constitui em ambiente de interação de acordo com o crivo da análise crítica da autora da tese.

Quadro 27 - Definição de Comunidades de Prática e sua aplicação em Ambientes de Interação

Autor(es)	Definição de Comunidade de Práticas	Como se Aplica a Ambientes de Interação
Wenger e Wenger-Trayner (2015)	Grupos de pessoas com preocupações ou paixões compartilhadas, que aprendem por meio da interação regular.	Em ambientes de interação, essa interação pode ser facilitada por plataformas digitais, promovendo a colaboração e o compartilhamento de conhecimento.
McDermott (2002)	Grupos de pessoas que aprendem uns com os outros, trocando experiências, modelos ou técnicas para resolver problemas.	Nesses ambientes, o compartilhamento de experiências e técnicas pode ser ampliado, permitindo uma colaboração mais ampla e um aprendizado mais profundo.
Wenger (2004)	Relações estabelecidas ao longo do tempo entre pessoas e atividades, além de conexões com outras comunidades de prática.	As ferramentas de interação podem facilitar a formação dessas relações e conexões, independentemente de restrições geográficas.
Garcia (2005), Rios (2013)	Grupos de pessoas que se unem para construir conhecimento coletivo e colaborativo, estabelecendo laços de confiança e companheirismo.	Ferramentas de colaboração digital podem ajudar a estabelecer e fortalecer esses laços, permitindo uma interação mais profunda e efetiva.
Álvares (2015), Duarte, Lira e Lira (2014)	Grupos que solucionam problemas práticos compartilhados e que aprendem experiências para solucionar problemas e melhorar suas competências.	Os ambientes de interação podem proporcionar espaços onde essas experiências e competências podem ser compartilhadas e discutidas mais facilmente.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Ao implementar as comunidades de práticas em ambientes de interação na educação empreendedora e inovadora é um processo que requer muitos cuidados. Abaixo está um *checklist* com uma possível ordem processual de implantação:

- **Identificação do Domínio:** Definição do domínio do empreendedorismo e inovação que a comunidade de práticas irá focar. Ele deve ser relevante e interessante para os membros em potencial;
- **Identificação dos membros:** Identificação das pessoas que tenham um interesse genuíno e estejam dispostas a participar ativamente;
- **Definição dos Objetivos:** Estabelecimento dos objetivos da comunidade de prática. O

que se espera alcançar com a interação e colaboração.

- Seleção da Plataforma de Interação: Seleção da plataforma de interação que seja acessível, fácil de usar e que possibilite a colaboração efetiva;
- Elaboração das Regras de Engajamento: Definição das regras para o engajamento na plataforma. Isso pode incluir normas de etiqueta on-line, horários de reuniões, formato das discussões etc.;
- Lançamento da Comunidade de Práticas: Apresentar a comunidade, explique seus objetivos, regras de engajamento e como usar a plataforma. Incentive as pessoas a se apresentarem e a começarem a interagir;
- Facilitação do Aprendizado Colaborativo: Proporcionar oportunidades para a aprendizagem colaborativa, como discussões em grupo, projetos de colaboração, sessões de brainstorming etc.;
- Promoção da Interação Regular: Manter a comunidade viva com interações regulares, como reuniões periódicas, fóruns de discussão etc.;
- Monitoramento e Avaliação: Avaliar regularmente o progresso da comunidade em relação aos seus objetivos. Obtenha *feedback* dos membros para melhorar a eficácia da comunidade;
- Revisão e Ajustes: Com base no *feedback* e nos resultados da avaliação, podem surgir ajustes conforme necessários para melhor atender às necessidades dos membros e alcançar os objetivos da comunidade;
- Criação de um Repositório de Conhecimento: Compartilhamento do conhecimento adquirido, como melhores práticas, lições aprendidas, recursos úteis etc., em um repositório acessível a todos os membros;
- Celebração de Sucessos: Reconhecimento dos sucessos e conquistas da comunidade são essenciais para promover o engajamento e a motivação dos membros.

Implementando esses passos de forma sistemática e consciente, é possível estabelecer uma comunidade de práticas eficazes e produtivas em ambientes de interação na educação empreendedora e inovadora.

Define-se, então, que uma Comunidade de Práticas em Ambientes de Interação é um grupo de pessoas com interesses comuns que se unem para aprender, trocar experiências e solucionar problemas. Essas comunidades se beneficiam de ambientes de interação, como plataformas digitais, que facilitam a colaboração além de restrições geográficas.

Na perspectiva da educação empreendedora e inovadora, essas comunidades são vitais

para a gestão e geração de conhecimento, aprendizagem colaborativa e aplicação prática do conhecimento. Para implementar tais comunidades, é essencial definir domínios, identificar membros, estabelecer objetivos, escolher uma plataforma, definir regras, lançar e manter a comunidade, facilitar a aprendizagem, monitorar o progresso, fazer ajustes, criar um repositório de conhecimento e celebrar sucessos.

As comunidades de práticas em ambientes de interação são fundamentais para a Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC). Elas proporcionam um ambiente colaborativo para compartilhar conhecimento e resolver problemas, o que impulsiona a aprendizagem contínua e a gestão de conhecimento. Contudo, criar e manter essas comunidades requer planejamento e implementação cuidadosos, incluindo a definição de domínio, identificação de membros, estabelecimento de objetivos, seleção de plataforma adequada, além do monitoramento constante do progresso. Apesar dos desafios e complexidades, essas comunidades são ferramentas valiosas para promover a cultura de aprendizado e melhorar a competência dos indivíduos e instituições envolvidas na educação empreendedora e inovadora.

Na próxima subseção, o foco será direcionado ao relacionamento como ponte para a complexidade. Será explorado como a qualidade e a profundidade dos relacionamentos estabelecidos dentro da comunidade de práticas podem desempenhar um papel fundamental na compreensão e na resolução de problemas complexos. Também será discutido como a diversidade de perspectivas, a colaboração entre os membros e a construção de confiança mútua podem permitir que a comunidade aborde desafios empreendedores e inovadores de maneira mais eficaz.

O relacionamento como ponte para a complexidade é uma abordagem fundamental para enfrentar os desafios e as oportunidades emergentes no campo do empreendedorismo e da inovação.

3.1.5 Relacionamento como ponte para a Complexidade

No âmbito da educação empreendedora e inovadora, o relacionamento se configura como uma ponte essencial para a complexidade no ambiente de interação. Esse cenário, direcionado pela observação sistemática participante, tem como seu palco as instituições de ensino superior (IES), as instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação e os ecossistemas de empreendedorismo e inovação em diferentes escalas - local, regional e nacional.

Dentro das IES, a constituição de comunidades de práticas cria um ambiente fértil para a interação e a construção conjunta de conhecimento. Essas comunidades, que reúnem estudantes, docentes e profissionais de diferentes áreas, baseiam-se no diálogo e na troca constante de experiências, consolidando-se como espaços de aprendizado colaborativo. O relacionamento nesse contexto assume um papel de elo que une diferentes saberes, contribuindo para a formação de um ambiente de interação e complexo.

Por sua vez, as instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação proporcionam estruturas que permitem o desenvolvimento e a materialização de ideias inovadoras. Nesse âmbito, o relacionamento é uma ferramenta que possibilita a conexão entre empreendedores, investidores e mentores, potencializando o surgimento de soluções criativas e viáveis. Trata-se, portanto, de uma ponte que facilita a navegação no universo complexo da inovação e do empreendedorismo.

Ao considerar os ecossistemas de empreendedorismo e inovação - local, regional e nacional - constata-se que a sua efetividade depende, em grande medida, do relacionamento entre os diferentes atores envolvidos. Esses ecossistemas são caracterizados por uma rede de interações que engloba não apenas as IES e as instituições de apoio direto, mas também empresas, governos, organizações não governamentais e a sociedade civil. Nesse sentido, o relacionamento se configura como uma ponte que viabiliza a cooperação e a co-criação, aspectos fundamentais para o desenvolvimento e o fortalecimento desses ecossistemas.

Figura 16: Proporção áurea do Relacionamento como ponte para a complexidade no âmbito da educação empreendedora e inovadora



Fonte: Elaboração própria (2023).

Sintetizando a figura acima, o relacionamento é um elemento-chave para a complexidade no ambiente de interação dentro da educação empreendedora e inovadora. Seja nas comunidades de práticas das IES, nas instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação ou nos ecossistemas de empreendedorismo e inovação em diferentes escalas, o relacionamento se constitui como uma ponte indispensável para a colaboração, para a troca de experiências e para a construção conjunta de conhecimento.

O relacionamento como ponte para a complexidade, no âmbito da educação empreendedora e inovadora do ensino superior, refere-se ao papel vital dos vínculos e conexões para fomentar a complexidade e colaboração nos ambientes de interação. Isso se evidencia nas IES por meio das comunidades de práticas, nas instituições de apoio ao empreendedorismo e inovação em que o relacionamento conecta diversos atores, e nos ecossistemas de empreendedorismo e inovação em diferentes escalas, em que a cooperação e co-criação são fundamentais.

Em suma, o relacionamento é a chave para a colaboração, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento na educação empreendedora e inovadora.

Sob a perspectiva da Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC), o relacionamento é fundamental para impulsionar a complexidade no ambiente de interação. Nas Instituições de Ensino Superior (IES), é necessário que as comunidades de práticas sejam inclusivas e diversas para fomentar a inovação. As instituições de apoio ao empreendedorismo e inovação devem basear suas conexões em equidade e reciprocidade. Nos ecossistemas de empreendedorismo e inovação, a cooperação e a co-criação dependem de relacionamentos equitativos para garantir benefícios a todos os envolvidos. Assim, a TEEIC enfatiza a importância do relacionamento para a complexidade na educação empreendedora e inovadora, mas ressalta a necessidade de inclusão, diversidade e equidade.

Realizadas tais considerações, na próxima subseção, será abordada a interação de conhecimentos complexos e como o relacionamento se constitui como um elemento-chave para a complexidade no ambiente de interação dentro da educação empreendedora e inovadora.

3.1.6 Interação de Conhecimentos Complexos

Dentro do complexo universo da educação empreendedora e inovadora, é inegável o papel crucial que o relacionamento exerce na construção e na interação de conhecimentos avançados. Assim, essa interação de conhecimentos complexos, uma vez entendida sob o

prisma da transdisciplinaridade, da complexidade e dos sistemas complexos adaptativos, assume um papel de destaque na constituição e na sustentação dos ecossistemas de empreendedorismo e inovação, tanto em escala local, regional como nacional.

As instituições de ensino superior (IES) configuram-se como palco privilegiado para a materialização desse cenário. Dentro dessas instituições, as comunidades de práticas emergem como um espaço fértil para a promoção do diálogo e para a troca constante de experiências, elementos que, por sua vez, contribuem para a construção conjunta de conhecimento. O relacionamento, nesse contexto, mostra-se como um importante elo que une diferentes saberes, constituindo assim, um ambiente de interação e complexo.

Além das IES, as instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação também desempenham um papel fundamental nesse processo. Ao proporcionarem estruturas que permitem o desenvolvimento e a materialização de ideias inovadoras, estas instituições também se valem do relacionamento como uma ferramenta que possibilita a conexão entre empreendedores, investidores e mentores, potencializando o surgimento de soluções criativas e viáveis. Assim, o relacionamento também se estabelece como uma ponte que facilita a navegação no universo complexo da inovação e do empreendedorismo.

Tendo em vista a relevância dos ecossistemas de empreendedorismo e inovação, seja em nível local, regional ou nacional, percebe-se que sua efetividade está diretamente relacionada ao relacionamento entre os diferentes atores envolvidos. Esses ecossistemas são caracterizados por uma rede de interações que engloba não apenas as IES e as instituições de apoio direto, mas também empresas, governos, organizações não governamentais e a sociedade civil. Dessa forma, o relacionamento, nesse sentido, configura-se como uma ponte que viabiliza a cooperação e a co-criação, aspectos fundamentais para o desenvolvimento e o fortalecimento desses ecossistemas.

Diante do exposto, pode-se concluir que o relacionamento se constitui como um elemento-chave para a complexidade no ambiente de interação dentro da educação empreendedora e inovadora. Seja nas comunidades de práticas das IES, nas instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação ou nos ecossistemas de empreendedorismo e inovação em diferentes escalas, o relacionamento se apresenta como uma ponte indispensável para a colaboração, a troca de experiências e a construção conjunta de conhecimento.

A figura 17 já dá indícios desse impulsionamento sequencial, em função do que foi observado, e o que será explicitado nas subseções a seguir, como funciona a relação entre centro de empreendedorismo, enquanto ambiente de interação, o papel das comunidades de práticas, a função e relacionamento com as instituições superiores e com os ecossistemas,

todos analisados anteriormente e como isso culmina na interação de conhecimentos complexos.

Figura 17: Proporção Áurea da Interação de Conhecimentos Complexos



Fonte: Elaboração própria

Desse modo, o relacionamento, enquanto ponte para a complexidade no âmbito da educação empreendedora e inovadora do ensino superior revela o papel vital dos vínculos e conexões para fomentar a complexidade e colaboração nos ambientes de interação. Em suma, o relacionamento é a chave para a colaboração, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento na educação empreendedora e inovadora.

Buscando aprofundar o entendimento de como esse relacionamento, enquanto ponte para a complexidade, configura-se em um ambiente de interação de conhecimentos complexos, passar-se-á a analisar os seguintes conceitos que configuram a própria complexidade. São eles a transdisciplinaridade, a própria complexidade e os sistemas complexos adaptativos, nessa ordem, em ambientes voltados à educação empreendedora e inovadora.

3.1.6.1 *Transdisciplinaridade*

A transdisciplinaridade na educação empreendedora e inovadora, enquanto epistemologia, entrelaça-se à visão crítica e dialética da epistemologia do educador e filósofo Paulo Freire cuja concepção do conhecimento enaltece a dinamicidade e ciclicidade em sua construção (FREIRE, 1983; 1993). Freire, cujas obras ultrapassam fronteiras nacionais, prioriza em seu pensamento a importância da educação, da vida, da autonomia do indivíduo e da liberdade, principalmente voltada aos social e economicamente marginalizados.

O pensamento freireano busca compreender o papel da escola e a conscientização como mecanismo essencial para enfrentar os desafios do mundo real. Ele critica a passividade e falta de senso crítico no processo educativo, defendendo a necessidade de uma educação de qualidade que promova o desenvolvimento do pensamento complexo para o enfrentamento das demandas cotidianas (FREIRE, 1993; 2002).

Freire (1983) concebe a educação como um fenômeno intrinsecamente social, compreendendo que o ser humano é um ser social, historicamente situado e em constante interação com a realidade vivida. Esse entendimento se baseia na epistemologia crítico-dialética, que encara o conhecimento a partir da democracia e do diálogo, almejando uma educação que habilite o sujeito a resistir à massificação e a pensar criticamente, tornando-se protagonista de sua própria história.

A perspectiva freireana defende uma educação que habilite o indivíduo a enfrentar seus problemas, inserindo-se na problemática e estabelecendo diálogos constantes com o outro. Ele advoga por um modelo educacional que estimule a constante revisão de conceitos e a análise crítica das descobertas, além de uma certa rebeldia no sentido mais humano da palavra (FREIRE, 2003).

Essa visão se conecta com o pensamento de Morin (2002, 2015) que argumenta pela adoção de uma abordagem crítica baseada no paradigma da complexidade, que prepara o indivíduo para enfrentar as incertezas do mundo dinâmico, desenvolvendo habilidades para viver em meio a elas. Assim, tanto Freire quanto Morin defendem uma perspectiva mais abrangente e crítica na construção do conhecimento, levando em conta as múltiplas dimensões da realidade e a complexidade dos fenômenos.

Morin (2002, 2015) critica o paradigma clássico/mecanicista, que exclui aspectos que não podem ser compreendidos ou justificados e foca exclusivamente na objetividade. Ele propõe a construção de uma visão crítica fundamentada no paradigma da complexidade, que habilite os indivíduos para responder adequadamente ao ambiente dinâmico e incerto que os cerca.

Na sociedade contemporânea, complexa e instável, a educação voltada para o pensamento complexo, a resolutividade e a inteligência relacional são fundamentais, especialmente para aqueles menos favorecidos economicamente, sujeitos aos desafios da falta de recursos e da formação contínua dos professores (MORIN, 2015).

Ao contrário da visão simplificadora do paradigma mecanicista, Morin (2015) advoga pela superação da disjunção, redução e abstração em favor de uma visão mais integrada e complexa da realidade. De acordo com Morin (2015), a complexidade é um tecido de

constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas, marcadas pela constante inquietação em um jogo infinito de retroações, incerteza e contradição, fundamentais para o desenvolvimento da criticidade.

A teoria sistêmica de Morin (2015) apresenta o mundo como um sistema aberto e fértil para a auto-organização, evitando a fragmentação do conhecimento. A partir dessa perspectiva, Morin (2015) destaca a necessidade de uma mudança paradigmática na qual a ontologia, a metodologia, a epistemologia e a lógica influenciam as práticas, a política e a sociedade, rejeitando o reducionismo e a abordagem quantitativa, abrindo espaço para a subjetividade, a criatividade e a imaginação.

Essa visão de uma educação crítica, dialética e complexa contribui para uma formação mais abrangente e integrada, essencial para a educação empreendedora e inovadora que busca preparar os indivíduos para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, tornando-os protagonistas de suas próprias histórias.

Nesse sentido, Morin (2015, p. 59):

[...] enriquece as discussões ao esclarecer o paradigma simplificador, definindo-o como "um paradigma que põe a ordem no universo, expulsa dele a desordem". A simplicidade enxerga o uno ou o múltiplo, mas não consegue perceber que o uno pode ser, ao mesmo tempo, múltiplo. O princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção) ou unifica o que é diverso (redução). Essa é a razão da separação das áreas do conhecimento, onde o ser humano sempre foi estudado separadamente em suas funções fisiológicas, biológicas e comportamentais por estudos distintos.

O paradoxo da ciência evidenciado no início do século XX, onde a termodinâmica sustenta a ideia de que o universo tende à entropia geral, ao mesmo tempo em que é capaz de se organizar, complexificar e se desenvolver, se apresenta como um desafio para a compreensão do mundo. Essa compreensão rejeita a predominância da dicotomia, reconhecendo que a degradação e a desordem fazem parte integrante da vida, e são fundamentais para a auto-organização, um dos princípios da complexidade (MORIN, 2015).

Conforme Morin (2015), cada sistema complexo cria suas próprias determinações e finalidades, fundamentadas na autonomia, singularidades e um determinado padrão de comportamento. Nesse contexto, é crucial entender que cada indivíduo é único e é capaz de interagir em momentos de desordem para estabelecer a ordem.

O ser humano é inerentemente social, um conceito bem articulado por Freire (1983), que postulou a necessidade de reflexão-ação para a transformação da sociedade. Morin (2015) concorda com os pensamentos de Freire e afirma que a ação é uma estratégia que luta contra

ou aproveita o acaso e busca informação. Esse processo de ação presume a complexidade, requerendo um pensamento sistêmico para ser efetivo.

É fundamental, portanto, para a formação desse pensamento sistêmico, integrar o aprendiz a um contexto que tenha significado para ele, enfatizando a importância da interdisciplinaridade na construção de uma visão crítica e consciente. Freire (1983) lembra que o ser humano é um "ser inacabado". Esse processo de "tornar-se" é construído a partir de suas relações com as partes integrantes de sua vida, enriquecidas por experiências e conhecimento. As percepções mudam a partir de novas situações e eventos, dando origem a uma dinâmica cíclica que faz com que todos os dias sejam oportunidades para aprender, desconstruir e reconstruir novamente (FREIRE, 1983, p. 47):

Ninguém sabe tudo, assim como ninguém ignora tudo. O saber começa com a consciência do que se sabe (enquanto alguém atua). É sabendo que se sabe pouco que uma pessoa se prepara para saber mais. Se tivéssemos um saber absoluto, já poderíamos continuar sabendo, pois este seria um saber que não estaria sendo. Quem tudo soubesse já não poderia saber, pois não indagaria. O homem, como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber.

Assim, a transdisciplinaridade na educação empreendedora e inovadora é a chave para a formação de indivíduos capazes de navegar e interagir com eficácia em um mundo complexo e em constante mudança. Por meio da integração de diferentes disciplinas e do estímulo ao pensamento crítico, é possível formar cidadãos mais conscientes, capazes de transformar a sociedade e enfrentar os desafios do século XXI (FREIRE, 1983; MORIN, 2015).

A adoção do pensamento complexo e sistêmico, em sintonia com as ideias de Paulo Freire e Edgar Morin, é fundamental para a promoção de uma educação transformadora e emancipadora. Esta perspectiva possibilita uma compreensão mais ampla e profunda das dinâmicas sociais e dos desafios enfrentados por indivíduos e comunidades. Ela prepara os aprendizes para atuarem de maneira crítica, criativa e responsável no mundo complexo e interconectado no qual todos estão inseridos.

Em um estudo mais aprofundado, percebe-se a ligação do pensamento complexo e sistêmico com a transdisciplinaridade. Segundo Carvalho e Pereira (2009), a transdisciplinaridade é uma abordagem epistemológica que procura transcender os limites das disciplinas científicas, proporcionando uma compreensão mais integrada e holística dos fenômenos complexos da realidade. A complexidade é reconhecida como uma característica inerente aos sistemas e fenômenos da realidade. Portanto, compreendê-la exige uma visão

multidimensional que leve em consideração aspectos físicos, biológicos, sociais, culturais e subjetivos.

Dessa forma, a transdisciplinaridade se fundamenta em uma abordagem complexa, que valoriza a interdependência e a interconexão dos diferentes elementos e sistemas da realidade. O objetivo é desenvolver um entendimento integrado e sistêmico desses componentes. Nessa linha de pensamento, a teoria da complexidade emerge como uma das bases teóricas da transdisciplinaridade, oferecendo uma visão sistêmica e dinâmica dos sistemas complexos. Ela enfatiza a importância das interconexões e dinâmicas entre os elementos e subsistemas (RANDOM, 2000; MARTINAZZO, 2020; MORIN, 2000).

Assim, a transdisciplinaridade na educação empreendedora e inovadora torna-se um elemento-chave. Por meio da promoção da integração e da visão crítica, a transdisciplinaridade prepara cidadãos aptos a enfrentar e compreender os desafios do século XXI de maneira consciente e efetiva (CARVALHO; PEREIRA, 2009; MARTINAZZO, 2020; MORIN, 2000; RANDOM, 2000).

Essas dimensões convergem com o pensamento Nicolescu (1999, p. 57):

A transdisciplinaridade é a transgressão da dualidade que opõe os pares binários: sujeito - objeto, subjetividade - objetividade, matéria - consciência, natureza - divino, simplicidade - complexidade, reducionismo - holismo, diversidade - unidade. Esta dualidade é transgredida pela unidade aberta que engloba tanto o Universo como o ser humano.

Um aspecto crucial da transdisciplinaridade reside no reconhecimento de que o conhecimento é uma construção histórica e social em constante evolução. Assim, a transdisciplinaridade propõe uma abordagem aberta e flexível, permitindo a incorporação de novos conhecimentos e saberes de diversas áreas e disciplinas, incluindo o conhecimento científico, tradicional e prático.

A transdisciplinaridade surge como uma abordagem que aspira superar a fragmentação e a especialização do conhecimento disciplinar, buscando uma compreensão mais integrada e abrangente dos fenômenos complexos da realidade. Baseia-se em uma perspectiva complexa e sistêmica que reconhece a interdependência e a interconexão dos diferentes elementos e sistemas da realidade. Ela propõe uma abordagem aberta e flexível que facilita a incorporação de novos conhecimentos e saberes de diferentes áreas e disciplinas.

D' Ambrósio amplia o conceito trazendo na perspectiva das disciplinas à Transdisciplinaridade:

A organização atual dos diversos corpus de conhecimento repousa nas disciplinas caracterizadas pelo desenvolvimento de métodos específicos para conhecer os objetos de estudos bem definidos. Rapidamente o conhecimento mostrou-se insuficiente para lidar com os complexos fenômenos da realidade e pratica-se um modelo multidisciplinar. [...] igualmente não foi capaz de explicar e de lidar com o crescente reconhecimento da complexidade dos fenômenos naturais e sociais. Surge, então, a interdisciplinaridade, na qual não apenas se transferem e combinam resultados de algumas disciplinas, mas também se combinam métodos de várias disciplinas e, conseqüentemente, se identificam novos objetos de estudos (D'AMBROSIO, 2022, p.7).

D' Ambrósio conceitua a transdisciplinaridade, assim:

A transdisciplinaridade leva o indivíduo a tomar consciência da essencialidade do outro e da sua inserção na realidade social, natural e planetária. Uma consequência imediata da essencialidade é que a inserção só pode ser dar por meio de um relacionamento de respeito, solidariedade e cooperação com o outro, conseqüentemente com a sociedade, com a natureza e o planeta, todos e tudo integrados na realidade cósmica. (D'AMBROSIO, 2022, p.8).

Esse posicionamento deriva da percepção das limitações das disciplinas científicas em explicar os fenômenos complexos da realidade. Essa abordagem epistemológica afasta-se da hierarquização ou julgamento de diferenças e convivências com a realidade baseados em critérios culturais privilegiados. Em vez disso, ela busca uma compreensão mais holística e integrada dos fenômenos, levando em conta suas múltiplas dimensões e interconexões (D'AMBROSIO, 2022).

A transdisciplinaridade se fundamenta, portanto, em uma atitude aberta e inclusiva que rejeita a arrogância e reconhece a complexidade inerente aos sistemas e fenômenos da realidade. Dessa forma, apresenta-se como uma alternativa promissora para enfrentar os desafios da ciência e da sociedade contemporânea, proporcionando uma perspectiva mais ampla e integrada para a compreensão e ação frente às complexidades do mundo atual (D'AMBROSIO, 2022).

Em consonância com a metodologia de Nicolescu, será apresentada uma proposição consistente acerca dos três postulados da transdisciplinaridade (GALEFFI, 2019):

1. Há diferentes níveis de Realidade presentes na natureza e no nosso conhecimento desta, os quais correspondem a diferentes níveis de percepção;
2. A transição entre esses diferentes níveis de Realidade é garantida pela lógica do terceiro incluído;

3. A estrutura da totalidade dos níveis de Realidade e percepção é complexa, uma vez que cada nível é o que é devido à existência simultânea de todos os outros níveis.

Esses três postulados reforçam a importância da compreensão holística e integrada dos fenômenos complexos da realidade, evidenciando a complexidade inerente aos sistemas e eventos que nos rodeiam.

Segundo Galeffi (2019), a epistemologia transdisciplinar busca superar o horizonte gnosiológico do indivíduo atomizado. A abordagem transdisciplinar visa reunir conhecimentos fragmentados pela ciência moderna, que se baseia no reducionismo metodológico. O fenômeno ocorre pela presença do sujeito transdisciplinar e sua relação criativa com o objeto transdisciplinar, potencializando o surgimento de uma perspectiva ontológica radicalmente nova.

Essa perspectiva ontológica implica em um salto de natureza, onde o paradigma da simplicidade da ciência moderna é substituído pelo paradigma da complexidade. Neste novo paradigma, a complexidade é vista como uma característica inerente aos sistemas e fenômenos da realidade, e sua compreensão requer uma abordagem holística e integrada, que leve em consideração as múltiplas dimensões envolvidas e a interdependência dos diferentes níveis de Realidade e percepção.

Assim sendo, a epistemologia transdisciplinar representa uma alternativa promissora para enfrentar os desafios da ciência e da sociedade contemporânea, oferecendo uma perspectiva mais ampla e integrada para a compreensão e ação diante das complexidades do mundo atual (GALEFFI, 2019).

A transdisciplinaridade, enquanto elemento essencial de ambientes de interação de conhecimentos complexos, pode ser definida como uma abordagem epistemológica que busca transcender os limites das disciplinas tradicionais para compreender e lidar com os fenômenos complexos que caracterizam o mundo contemporâneo. Essa abordagem enfatiza a interdependência e a interconexão entre diferentes elementos e sistemas da realidade, proporcionando uma compreensão integrada e sistêmica desses elementos.

Reconhecendo que o conhecimento é uma construção histórica e social em constante evolução, a transdisciplinaridade propõe um paradigma aberto e flexível, que permite a incorporação de novos saberes e perspectivas, incluindo o conhecimento científico, tradicional e prático.

Ela desafia a fragmentação e a especialização do conhecimento, buscando uma compreensão mais holística e integrada dos fenômenos complexos, levando em conta suas

múltiplas dimensões e interconexões. Esse posicionamento rejeita a hierarquização ou julgamento de diferenças e convivências baseadas em critérios culturais privilegiados, favorecendo uma atitude aberta e inclusiva que reconhece a complexidade inerente aos sistemas e fenômenos da realidade.

Em ambientes de interação de conhecimentos complexos, a transdisciplinaridade surge como um instrumento fundamental para enfrentar os desafios da ciência e da sociedade contemporânea, oferecendo uma perspectiva mais ampla e integrada para a compreensão e ação diante das complexidades do mundo atual.

A transdisciplinaridade se apresenta como um componente central e imprescindível na TEEIC. Como uma abordagem que ultrapassa os limites das disciplinas científicas, a transdisciplinaridade possibilita a compreensão integrada e complexa da realidade. Essa compreensão holística é um elemento-chave da TEEIC, que se fundamenta na preparação dos aprendizes para lidar com um mundo complexo e interconectado.

Nesse sentido, a transdisciplinaridade não apenas enriquece a TEEIC, mas também desafia o modelo tradicional de educação, que muitas vezes se apoia na fragmentação do conhecimento. Em contraste, a abordagem transdisciplinar promove a interconexão de saberes de diferentes áreas, permitindo a incorporação de novos conhecimentos e a criação de uma visão crítica e reflexiva dos fenômenos complexos.

Portanto, a transdisciplinaridade é fundamental para a construção da TEEIC, proporcionando uma base sólida para a formação de uma mentalidade empreendedora, inovadora e apta a enfrentar as complexidades do mundo contemporâneo. Essa abordagem favorece um ambiente de interação de conhecimentos, em que o aprendizado é contínuo, dinâmico e significativo, reforçando a importância da educação como um processo de transformação pessoal e social.

Feitas essas considerações, a análise passa para a dimensão da complexidade em si mesma, mas dentro de um ambiente de interação de conhecimentos complexos voltados à educação empreendedora e inovadora.

3.1.6.2 Complexidade

Descartes (1973, p. 46) propôs que, para lidar com fenômenos complexos, deve-se "dividir cada uma das dificuldades em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias seriam para melhor resolvê-las". Essa abordagem traduz a visão defendida pelo Instituto de Santa Fé (1996 apud BATTRAM, 2004, p. 36) de que a complexidade se refere à condição

inerente do universo, rica e diversificada, e não pode ser totalmente compreendida por meio de perspectivas mecanicistas ou lineares.

A complexidade, conforme descrito por Mondin (2008, p. 149), é evidenciada pela variabilidade das coisas e a tentativa da ciência de enquadrar toda a realidade em leis necessárias é, de fato, ridícula. Nesse sentido, Morin (1999, p. 261) destaca o caráter complexo das relações todo/partes, uno/diverso, afirmando que "o todo é mais do que a soma das partes" e, por outro lado, "o todo é menos do que a soma das partes", uma vez que o todo influencia as partes e as partes, por sua vez, influenciam o todo. Esse dinamismo organizacional é, essencialmente, a complexidade.

Na ciência da complexidade, essa é entendida como um fenômeno emergente, surgindo da organização de múltiplos componentes e transcendendo as propriedades individuais dessas partes (SMITH, 2010). Em matemática, a teoria da complexidade computacional estuda a dificuldade dos problemas e os recursos necessários para resolvê-los, avaliando-os em diferentes classes de complexidade (JONHSON, 2015). Já na Física, a complexidade é vista sob a ótica das emergências que surgem da interação de uma série de componentes relativamente simples (JOHNSON, 2009)

Na filosofia, a complexidade refere-se à natureza multifacetada da realidade, desafiando as visões reducionistas (SANTOS, 2018). E na biologia, é notada nos sistemas vivos, cuja interação entre genes, proteínas, células e organismos resulta em uma diversidade surpreendente de formas de vida (DARWIN, 1859). Assim, a complexidade permeia diversas áreas do conhecimento, sublinhando que a realidade é frequentemente mais complicada do que abordagens simplistas podem apreender.

Morin (2015) salienta que a complexidade, embora comum no vocabulário corrente, não possuía uma herança filosófica, científica ou epistemológica até o século XIX. Foi então que ela começou a ser aplicada na filosofia, especialmente na dialética, e na lógica, lidando com contradições.

No entanto, como Ferreira (1998) destaca, a palavra "complexidade" pode remeter à ideia de algo "complicado" e "confuso". A fim de elucidar essa distinção, Mariotti (2010) recorre a uma metáfora proposta por Morin, na qual dois novelos de lã são dados, um a um gato e o outro a uma pessoa que sabe tricotar. O resultado é que o novelo do gato se transforma em um emaranhado desordenado (complicação), enquanto o novelo da pessoa habilidosa resulta em uma malha organizada (complexidade).

Essa metáfora exemplifica como a complexidade, embora pareça complicada, surge da interação harmônica entre os elementos do sistema, resultando em uma estrutura que vai além

da simples soma das partes. Logo, a complexidade envolve a capacidade de lidar com a diversidade e a interdependência, promovendo criatividade e produtividade.

Na educação empreendedora e inovadora, essa complexidade se manifesta na necessidade de abordar a formação do estudante como um sistema complexo, cujos múltiplos componentes e relações precisam ser levados em consideração para proporcionar um aprendizado significativo e eficaz. Dessa forma, é necessário transcender as abordagens simplistas e mecanicistas, encarando a educação como um fenômeno complexo e emergente, intrinsecamente ligado à capacidade de adaptação, aprendizado e inovação dos estudantes.

Logo, Morin conceitua a complexidade (2015, p.14):

A complexidade pode ser entendida como um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados, envolvendo o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico. Mas então a complexidade se apresenta com os traços inquietantes do emaranhado, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza.

E, logicamente, justifica a necessidade da ordenação do conhecimento (MORIN, 2015, p. 14-15):

[...] por isso o conhecimento necessita ordenar os fenômenos rechaçando a desordem, afastar o incerto, isto é, selecionar os elementos da ordem e da certeza, precisar, clarificar, distinguir, hierarquizar...mas tais operações, necessárias à inteligibilidade, correm o risco de provocar a cegueira, se elas eliminarem os outros aspectos do *complexus*; e efetivamente, como eu o indiquei, elas nos deixam cegos.

A complexidade na educação empreendedora e inovadora, inserida em um contexto de constantes mudanças e desafios, exige uma compreensão profunda da teoria da complexidade, que se origina de um movimento transdisciplinar. Esta teoria busca reintegrar o estudo da natureza e dos seres humanos, ultrapassando as divisões compartimentadas advindas do cartesianismo (ALEKSANDROWICZ, 2002).

O cerne de suas fundamentações se ancora nas abordagens dos sistemas, cibernética e autopoiese, assim como nas contribuições advindas da física, particularmente as teorias do caos e dos sistemas dinâmicos.

A complexidade dos sistemas evolui a partir do entrelaçamento de múltiplas influências, se posicionando entre a ordem e a desordem. Por causa de sua natureza peculiar, esses sistemas só podem ser devidamente analisados por meio de simulações computacionais.

Suas propriedades essenciais incluem a não linearidade, fluxos contínuos, diversidade e estrutura hierárquica (ALEKSANDROWICZ, 2002).

De acordo com Prigogine e Stengers (1991), nos limites do caos, em que as flutuações e os efeitos não lineares são proeminentes, podem surgir estruturas dissipativas. Essas estruturas dissipativas são caracterizadas pela importação de energia do ambiente, o que permite que elas se mantenham longe do equilíbrio termodinâmico. Prigogine também faz referência à neguentropia, um termo introduzido por Erwin Schrödinger, que se refere à importação de energia livre capaz de gerar ordem e estrutura em sistemas abertos.

O comportamento das estruturas dissipativas é interessante porque, embora sejam compostas por agregados de microestados que exibem comportamentos estocásticos (ou seja, aleatórios), elas apresentam comportamentos coletivos previsíveis e coerentes. Isso significa que, embora não possamos prever exatamente o comportamento individual de cada componente do sistema, podemos fazer previsões estatísticas sobre o comportamento geral dessas estruturas.

Por conseguinte, as explicações científicas pertinentes a essa região se diferenciam substancialmente do tipo de complexidade que a ciência newtoniana, o caos determinístico e o mecanicismo estatístico tentam abordar.

Desse modo, ao se considerar a complexidade na educação empreendedora e inovadora, é necessário levar em conta a visão transdisciplinar da teoria da complexidade, assim como as nuances desta teoria que abrangem a física, os sistemas dinâmicos e a teoria do caos. O entendimento das estruturas dissipativas, conforme explicado por Prigogine e Stengers (1991), também é de suma importância, pois a complexidade emerge da interação entre ordem e desordem, característica intrínseca desses sistemas. Assim, essa compreensão da teoria da complexidade é fundamental para abordar de maneira adequada e eficaz a educação empreendedora e inovadora no contexto atual de constante transformação.

Tarride aborda de forma sintetizada a complexidade e sistemas fundamentados por Herbert Simon para caracterizar a complexidade dos sistemas:

[...] sistemas com muitos componentes podem ser considerados complexos, se comparados aos que têm poucos. a cardinalidade de um conjunto, então, pode ser considerada medida de complexidade. sistemas caracterizados por muita interdependência de componentes são considerados, geralmente, mais complexos do que os com pouca ou nenhuma. sistemas 'inenarráveis' (não-demonstráveis ou não calculáveis formalmente) podem ser considerados complexos, se comparados aos deterministas. a complexidade dos sistemas pode ser medida pelo conteúdo da informação. (...) por esse critério, os sistemas com muitos componentes idênticos são menos complexos do que os

de tamanho comparável, onde os componentes são muito diferentes (TARRIDE, 1998, p.68).

Ao se abordar a complexidade na educação empreendedora e inovadora, é imperativo adotar uma perspectiva que ultrapassa as explicações convencionais da ciência newtoniana e do determinismo estatístico. Segundo a teoria da complexidade, os fenômenos nos limites do caos possuem uma natureza que demanda explicações científicas alternativas, surgindo em resposta à complexidade intrínseca dos sistemas adaptativos (PRIGOGINE, I.; STENGERS, I). Essas explicações revelam a necessidade de diferentes abordagens para compreender a dinâmica emergente e imprevisível desses sistemas.

Além disso, alguns princípios complementares e interdependentes fornecem ferramentas importantes para se pensar a complexidade. Morin (2005, p. 74) esclarece o princípio dialógico, que permite manter a dualidade no seio da unidade, associando termos complementares e antagônicos ao mesmo tempo.

A dialógica, como Petraglia (1995, p. 54) reforça, permite assumir racionalmente a associação de noções contraditórias, como ordem e desordem, para representar o mesmo fenômeno complexo.

Outro princípio essencial é o da recursão organizacional, que descreve um processo em que os produtos e efeitos são simultaneamente causas e produtores do que os produz. Esse princípio ultrapassa a noção de regulação, dando ênfase à autoprodução e auto-organização. Por exemplo, a condição individual na sociedade, onde somos produtos de um sistema de reprodução e, ao mesmo tempo, produzidos por esse sistema, ilustra bem esse princípio (MORIN, 2005).

Ligado aos princípios dialógicos e recursivos, o princípio hologramático encontra-se presente nos mundos biológico e sociológico. Inspirado no holograma, em que cada ponto contém quase todas as informações do objeto representado, esse princípio estabelece que a parte está no todo e o todo está nas partes (MORIN, 2005; TRISTÃO, 2004).

O pensamento complexo, portanto, permite romper com a simplificação da ciência moderna, conectando elementos aparentemente separados e expandindo nossa compreensão dos fenômenos (MORIN, 2005; TRISTÃO 2004).

Ao adotar essa perspectiva, é possível encarar os desafios complexos da realidade de maneira mais efetiva, buscando soluções que considerem padrões emergentes e reconheçam a interconexão entre as partes. Assim, valorizando a diversidade como um componente

essencial para a compreensão e transformação dos sistemas complexos, a educação empreendedora e inovadora ganha um novo significado e potencial.

Nussenzveig esclarece o sistema complexo da seguinte forma:

Um sistema complexo adaptativo parece representar uma situação intermediária entre ordem e caos. Em lugar de desvios das condições iniciais produzirem uma incerteza nas predições que cresce segundo uma lei exponencial, o crescimento se dá segundo uma lei de potência, tornando o sistema bem menos imprevisível. A evolução espontânea do sistema tenderia a levá-lo a um estado crítico auto-organizado numa região de fronteira ordem/caos (NUSENZVEIG, 2008, p. 17).

A complexidade na educação empreendedora e inovadora pode ser compreendida por meio de várias teorias que compõem o paradigma complexo. Entre elas, está a teoria do caos, que representa um desenvolvimento específico no estudo dos sistemas dinâmicos e que se enquadra na física de partículas, abordando teorias sobre as forças fundamentais da natureza e a origem do universo.

Como mencionado por Leffa (2006), a teoria do caos é uma ciência global dos sistemas, contribuindo para a aspiração de uma grande teoria unificada que está presente na teoria da complexidade.

A análise de sistemas adaptativos complexos foi intensamente desenvolvida na década de 1970, principalmente na Universidade de Santa Fé. Esses sistemas são compostos por unidades simples interconectadas, onde o comportamento de uma unidade tem influência nas demais. Adicionalmente, a Teoria da Atividade, proposta por Leontiev com base nas contribuições de Vygotsky e desenvolvida por Engeström, tem como objetivo contextualizar a ação humana no cenário em que ela ocorre. Segundo Leffa (2006), essa teoria busca determinar os elementos que compõem esse contexto e identificar as relações entre eles.

Outras teorias importantes, tais como, a Teoria Fractal, a Teoria dos Sistemas Dinâmicos e a teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos são consideradas como partes de um Paradigma da Complexidade, compartilham uma visão holística, rejeitam a fragmentação, resistem à lógica determinista-linear e têm como foco de estudo os Sistemas Adaptativos Complexos. Esses sistemas apresentam comportamentos imprevisíveis e não determinísticos devido à interação complexa entre seus elementos e à influência de fatores externos (GOLDENFELD; KADANOFF, 1999; STROGATZ, 2014; KAUFFMAN, 1993).

Torna-se relevante abordar a distinção entre sistema complexo e sistema complexo adaptativo, conforme conceitos apresentados a seguir:

O sistema complexo é um sistema composto por múltiplos elementos interconectados que interagem entre si, formando uma estrutura dinâmica e não linear (MORIN, 2005; BARYAM, 1997).

Esses sistemas são caracterizados por sua complexidade, ou seja, pela presença de múltiplos componentes, interações não triviais e comportamentos emergentes que não podem ser facilmente explicados pela simples soma das partes individuais (WALDROP, 1992).

O sistema complexo adaptativo é um tipo específico de sistema complexo que possui a capacidade de se adaptar e evoluir em resposta a mudanças internas ou externas (HOLLAND, 1995; KAUFFMAN, 1993).

Esses sistemas possuem a capacidade de auto-organização, ou seja, eles podem reorganizar suas interações e estruturas internas para se adaptar a novas condições e maximizar sua eficiência ou desempenho (CAMAZINE *et al.*, 2001).

Os sistemas complexos adaptativos são encontrados em diversos domínios, incluindo sistemas biológicos, econômicos, sociais e tecnológicos (LEVIN, 1998; AXELROD, 1997). Eles são caracterizados pela presença de retroalimentação positiva e negativa, não linearidades, interdependências e emergência de padrões complexos a partir de interações locais simples (WATTS; STROGATZ, 1998; BARABÁSI, 2002).

A compreensão e a modelagem de sistemas complexos adaptativos, portanto, representam um desafio e exigem abordagens e ferramentas apropriadas, como a teoria dos sistemas complexos, a teoria do caos, a teoria das redes e a modelagem computacional (BARYAM, 1997; HOLLAND, 1995; NEWMAN, 2010).

No contexto da evolução desses sistemas complexos adaptativos, Nussenzveig (2008) identifica três fases distintas: ordem, caos e complexidade adaptativa ou criticalidade auto-organizada. Em cada fase, o sistema experimenta mudanças de maneira única, sendo essas mudanças fundamentais para a diferenciação e a adaptação do sistema. A análise dessas fases é essencial para entender a dinâmica e a diversidade presentes em vários domínios da vida, como a natureza, a sociedade e a tecnologia, permitindo uma melhor compreensão e manejo da complexidade que nos rodeia.

A complexidade na educação empreendedora e inovadora refere-se à abordagem pedagógica que reconhece a natureza multifacetada, dinâmica e interconectada do processo de ensino-aprendizagem. Essa abordagem entende a educação como um sistema adaptativo complexo, que é mais do que a soma de suas partes e que está em constante interação e evolução.

Essa perspectiva de complexidade aprecia a variabilidade e a diversidade inerentes ao ensino e à aprendizagem, indo além de visões reducionistas e lineares. A percepção dessa abordagem enxerga a educação empreendedora e inovadora como um fenômeno emergente que surge da interação e organização de diversos componentes, como conhecimento, habilidades, atitudes, contextos e relações.

Nesse paradigma, a educação empreendedora e inovadora envolve a capacidade de gerenciar a diversidade, a interdependência e a incerteza, incentivando a criatividade, a inovação e a adaptação. Os estudantes são vistos como sistemas complexos adaptativos, cuja aprendizagem é influenciada por múltiplos fatores e se desenvolve na interface entre ordem e caos.

A complexidade na educação empreendedora e inovadora demanda uma compreensão profunda dos princípios da teoria da complexidade, como dialógica, recursão organizacional e holograma. Isso implica adotar uma visão transdisciplinar que valorize a diversidade e reconheça a interconexão entre as partes, permitindo uma abordagem mais integrada e eficaz do ensino e da aprendizagem.

A complexidade na educação empreendedora e inovadora, então, manifesta-se na necessidade de tratar o ensino e a aprendizagem como um sistema complexo e dinâmico, que é influenciado por múltiplos fatores e tem potencial para gerar formas novas e surpreendentes de aprendizagem e inovação. É uma abordagem que valoriza a diversidade, a interdependência e a adaptabilidade, promovendo uma aprendizagem significativa e eficaz num mundo cada vez mais complexo e incerto.

A "Complexidade na Educação Empreendedora e Inovadora" entende que o ensino e a aprendizagem são fenômenos complexos, multifacetados e dinâmicos. Por meio da TEEIC, propõe-se uma análise crítica desses fenômenos sob a perspectiva das teorias que compõem o paradigma da complexidade.

Essa abordagem combina várias teorias, incluindo a teoria do caos, que estuda os sistemas dinâmicos; a análise de sistemas adaptativos complexos, focada em unidades interconectadas que influenciam umas às outras; e a Teoria da Atividade, que contextualiza a ação humana no cenário em que ela ocorre. Tais teorias compartilham uma visão holística, rejeitando a fragmentação e a lógica determinista-linear, focando nos sistemas adaptativos complexos, caracterizados por comportamentos imprevisíveis e não determinísticos.

A "TEEIC" destaca a importância de distinguir entre sistemas complexos e sistemas complexos adaptativos. Enquanto o primeiro é uma estrutura dinâmica e não linear de elementos interconectados, o segundo tem a capacidade de se adaptar e evoluir em resposta a

mudanças, com a capacidade de auto-organização. Essa adaptação é crucial na educação empreendedora e inovadora, onde a capacidade de aprender e inovar precisa evoluir continuamente para enfrentar desafios novos e complexos.

A "TEEIC" também enfatiza a necessidade de analisar as fases de ordem, caos e complexidade adaptativa presentes na evolução dos sistemas complexos adaptativos. Essa análise ajuda a entender como a educação empreendedora e inovadora pode se adaptar e evoluir em resposta a mudanças, proporcionando uma melhor compreensão e manejo da complexidade educacional.

Assim, a complexidade na educação empreendedora e inovadora requer uma abordagem transdisciplinar que valorize a diversidade e reconheça a interconexão entre as partes. Essa abordagem deve promover a criatividade, a inovação e a adaptação, tratando o ensino e a aprendizagem como sistemas complexos e dinâmicos que são influenciados por múltiplos fatores e capazes de gerar novas formas de aprendizagem e inovação.

A "TEEIC" oferece uma visão crítica e integrada da complexidade na educação empreendedora e inovadora, ajudando a entender e a abordar os desafios inerentes ao ensino e aprendizagem nesse contexto. No entanto, é importante notar que a aplicação dessa teoria requer uma compreensão profunda dos princípios da teoria da complexidade, bem como uma disposição para desafiar as abordagens educacionais tradicionais.

O estudo desses sistemas adaptativos complexos se torna, portanto, crucial para uma compreensão mais profunda da complexidade na educação empreendedora e inovadora e, é justamente disso que se ocupa a próxima subseção.

3.1.6.3 Sistemas Complexos Adaptativos

Os Sistemas Complexos Adaptativos, ainda que o termo tenha sido cunhado na década de 1980 no Santa Fé Institute, um instituto interdisciplinar no Novo México, remetem a um pensamento de longa data. Já no século XIX, a Escola Austríaca de Economia pontuava a ordem espontânea ou emergente dos sistemas de mercado, não necessariamente planejada. O século XX, por sua vez, consolidou a aplicação do estudo de fenômenos complexos em diversas áreas, entre elas economia, psicologia, biologia, cibernética, antropologia e ciências naturais, conforme aponta Jonhson (2012). Em tempos mais recentes, esses conceitos têm se proliferado em setores como saúde, educação e ciências sociais.

Um Sistema Complexo Adaptativo emerge quando um resultado complexo e estruturado se origina de princípios simples e fundamentais, necessitando da participação de

vários agentes e múltiplas interações ao longo do tempo para gerar a complexidade emergente (DODGE, 2000).

Diversos autores foram fundamentais para o avanço do campo dos Sistemas Complexos Adaptativos, como John H. Holland, Stuart A. Kauffman, Murray Gell-Mann e Christopher Langton, cujas contribuições se baseiam na investigação de como interações simples entre componentes individuais podem levar à emergência de padrões e estruturas complexas, e como sistemas físicos complexos e até mesmo sistemas que exibem características semelhantes às dos organismos vivos podem evoluir e se adaptar, exibindo comportamentos emergentes e propriedades não triviais.

Na contramão da abordagem tradicional que enxerga o mundo como uma máquina linear com regras simples de causa e efeito, os Sistemas Complexos Adaptativos advogam que entender os componentes isoladamente não garante a compreensão do todo. A melhoria de cada parte individualmente não necessariamente resulta em um desempenho aprimorado do sistema como um todo (MCDANIEL *et al*, 2013). A abordagem dos Sistemas Complexos Adaptativos, conforme explica Holland (1992), reconhece a interdependência e a interação dinâmica dos múltiplos agentes que compõem os sistemas e a existência de retroalimentação, onde as interações entre os agentes influenciam e são influenciadas pelas mudanças no ambiente.

Esse ponto de vista desafia algumas suposições arraigadas, como a crença de que todo efeito observado tem uma causa observável, de que fenômenos complexos podem ser compreendidos ao analisar suas partes e que o estudo detalhado de eventos passados pode prever eventos futuros (HEALTH FOUNDATION, 2010). Em contrapartida, defende-se que tais suposições se mostram menos aplicáveis quando se exploram as interações e o comportamento das comunidades humanas.

Os Sistemas Complexos Adaptativos, segundo a mesma fonte (HEALTH FOUNDATION, 2010), caracterizam-se por muitos elementos que interagem dinamicamente, pelas interações não lineares – em que pequenas mudanças podem ter grandes efeitos, pela abertura, que torna difícil definir os limites do sistema, e pela influência do passado na formação do comportamento presente. Ademais, os elementos do sistema respondem apenas ao que está disponível ou é conhecido localmente.

Essa pluralidade de propriedades reforça a intercambialidade entre as expressões "sistemas complexos adaptativos", "ciência da complexidade", "teoria da complexidade" e "sistemas complexos em evolução", sendo seus princípios subjacentes considerados semelhantes ou sinônimos (DODDER, 2000). A aplicação da perspectiva de Sistemas

Complexos Adaptativos permite uma compreensão mais aprofundada da dinâmica, da incerteza e da não-linearidade presente nos sistemas reais, permitindo uma abordagem mais flexível e adaptativa para lidar com desafios e promover mudanças efetivas.

Sistemas complexos adaptativos na educação empreendedora e inovadora podem ser definidos como abordagens pedagógicas que reconhecem a interdependência e a interação dinâmica de múltiplos agentes (como estudantes, professores, administradores e a comunidade em geral) dentro do sistema educacional. Inspirando-se nos princípios dos sistemas complexos adaptativos, essas abordagens não enxergam o ambiente educacional como um sistema linear e previsível, mas sim como um sistema complexo e dinâmico que pode evoluir e se adaptar por meio de interações simples entre seus componentes individuais.

A aplicação de tal perspectiva na educação empreendedora e inovadora considera que a aprendizagem e a inovação são processos complexos que surgem de múltiplas interações e experiências ao longo do tempo. Reconhece que a melhoria individual de cada estudante ou professor não necessariamente se traduz em um desempenho aprimorado do sistema educacional como um todo, e que a análise de elementos individuais do sistema não garantirá a compreensão do todo.

A educação empreendedora e inovadora, dentro desse conceito, é vista como um processo aberto e adaptativo, em que a mudança é influenciada por muitos fatores interagindo dinamicamente e é caracterizada por não linearidade, com pequenas mudanças podendo ter grandes efeitos. Para além, a influência do passado na formação do comportamento presente é reconhecida, assim como o fato de que os agentes do sistema respondem apenas ao que está disponível ou é conhecido localmente.

Por conseguinte, é possível inferir que os Sistemas Complexos Adaptativos na Educação Empreendedora e Inovadora oferecem uma lente para entender a dinâmica, a incerteza e a não-linearidade da aprendizagem e da inovação, proporcionando uma abordagem mais flexível e adaptativa para enfrentar desafios e promover mudanças efetivas.

A TEEIC e a complexidade na educação empreendedora e inovadora destacam que os sistemas complexos adaptativos fornecem um quadro eficaz para entender a educação. Esse quadro vê a educação como um sistema interdependente e dinâmico, em que pequenas mudanças podem ter grandes efeitos. Entender a educação nessa perspectiva requer uma visão holística e uma abordagem flexível, pois a melhoria do sistema não é necessariamente garantida pela melhoria de seus componentes individuais. Essa visão também enfatiza a importância das interações e experiências no processo de aprendizagem e inovação, e sugere

que a educação, como um sistema aberto, é influenciada por múltiplos fatores e é caracterizada pela não linearidade e adaptabilidade.

Após analisar cada conceito presente na revisão de literatura, a partir da observação sistemática participante, na seção 2 sobre fundamentação teórico-empírica desta tese, organizá-los na primeira parte, pressupostos epistemológicos, da seção 3 sobre fundamentos epistemológicos, em função das questões norteadoras que geraram os objetivos específicos, seguinte ordem: alicerce epistemológico, metodologias, tecnologias e programas (empreendedorismo, inovação e educação empreendedora e inovadora), práticas da educação empreendedora (criatividade, cultura *maker* e práticas da educação empreendedora), ambiente de interação (gestão do conhecimento, redes sociais, liderança transformacional, colaboração e comunidades de práticas), relacionamento como ponte para a complexidade, interação de conhecimentos complexos (transdisciplinaridade, complexidade e sistemas complexos adaptativos).

Todos esses temas dos fundamentos epistemológicos foram analisados em função da educação empreendedora e inovadora considerada um espiral multicausal sintetizada na construção de uma proporção áurea entre suas partes constituintes tendo a constituição de um centro de empreendedorismo com a centelha central.

Tendo como base toda essa estrutura, a subseção seguinte aponta, dentro de uma lógica teórica, mas guiada pela observação sistemática participante, como isso pode culminar em processos de difusão do conhecimento a partir da educação empreendedora e inovadora.

3.1.7 Difusão do Conhecimento

O estudo da difusão do conhecimento a partir da interação de conhecimentos complexos na educação empreendedora e inovadora é essencial para a compreensão do atual cenário educacional. Neste contexto, a transdisciplinaridade surge como um fator crucial, permitindo a abordagem de um problema a partir de várias perspectivas, sendo a chave para o desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras.

O conceito de complexidade é inerente à interação de conhecimentos complexos. Ele envolve a consideração de múltiplas variáveis e sua inter-relação em uma abordagem não-linear, destacando a importância de se compreender a totalidade em vez de partes isoladas. Isso é especialmente relevante na educação empreendedora, onde os estudantes devem ser capazes de compreender e navegar em contextos complexos para identificar oportunidades e desenvolver soluções eficazes.

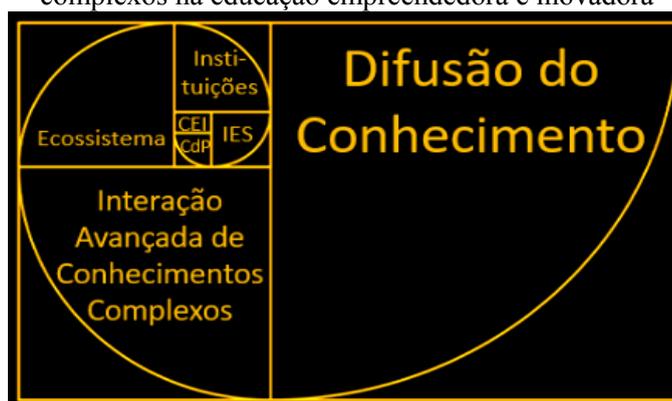
Os sistemas complexos adaptativos são outra dimensão importante nessa discussão. Eles são sistemas que se adaptam e evoluem com o tempo em resposta às mudanças em seu ambiente. Essa capacidade de adaptação é uma característica essencial dos empreendedores de sucesso, que devem ser capazes de responder e se adaptar às mudanças no ambiente de negócios.

O "Ecosistema de Empreendedorismo e Inovação" é uma estrutura que reconhece a interdependência dos vários atores e fatores que influenciam a atividade empreendedora. Este ecossistema é complexo e adaptativo, sendo composto por várias entidades, como empresas, universidades, investidores e governo, que interagem de maneiras complexas para promover a inovação e o empreendedorismo.

A interação de conhecimentos complexos é um processo que envolve a combinação de várias disciplinas e áreas de conhecimento em uma abordagem integrada. Essa interação é fundamental para a difusão do conhecimento na educação empreendedora, pois permite aos estudantes compreenderem a complexidade do ambiente de negócios e desenvolver soluções inovadoras que abordem problemas de múltiplas perspectivas.

Esses conceitos estão integrados na figura 18 a seguir, que remonta um caminho possível até a difusão do conhecimento em ambientes de interação de conhecimentos complexos na educação empreendedora e inovadora.

Figura 18: Difusão do conhecimento como resultante de ambientes de interação de conhecimentos complexos na educação empreendedora e inovadora



Fonte: Elaboração própria.

A difusão do conhecimento como resultante da educação empreendedora e inovadora envolve a incorporação de conceitos de transdisciplinaridade, complexidade, sistemas complexos adaptativos, ecossistema de empreendedorismo e inovação, e interação de conhecimentos complexos. Esses elementos juntos criam um ambiente rico e dinâmico que

permite aos estudantes desenvolverem habilidades empreendedoras e inovadoras eficazes para o século XXI.

Tais considerações destacam a importância da transdisciplinaridade, da compreensão de sistemas complexos e da adaptabilidade na formação de estudantes para um cenário de negócios dinâmico. A TEEIC e a Difusão do Conhecimento na Educação Empreendedora e Inovadora reforçam a necessidade de uma educação holística, interativa e adaptável que prepare os estudantes para navegar e prosperar em ecossistemas de negócios interdependentes e em constante mudança.

Feitas essas considerações, parte-se para a análise dos paradigmas do estudo.

3.2 PARADIGMA DE ESTUDO

Enquanto proposta, a Metateoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC), desenvolvida a partir das análises comparativas dos pensamentos de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi, oferece uma nova perspectiva para a educação, preenchendo as lacunas dessas teorias e reforçando a importância da teoria da complexidade na promoção de uma educação empreendedora e inovadora. Esta teoria estrutura-se em seis princípios fundamentais que combinam as contribuições desses três pensadores.

O primeiro princípio da TEEIC sustenta a necessidade de uma abordagem complexa e transdisciplinar na educação empreendedora e inovadora, integrando diferentes áreas do conhecimento e considerando as interconexões entre elas. Esta abordagem, alinhada com a teoria da complexidade, o caráter exponencial e a filosofia unificadora proposta por Dante Galeffi, permite enfrentar problemas complexos de maneira holística.

A teoria defende ainda que a educação deve ser crítica e emancipatória, segundo princípio, buscando desenvolver habilidades de pensamento crítico e criativo nos indivíduos e incentivando a busca por soluções inovadoras para problemas complexos. Este princípio valoriza a diversidade epistemológica e os saberes tradicionais, considerando aspectos políticos, sociais e culturais.

O terceiro princípio enfatiza a importância do diálogo, da problematização e do pensamento sistêmico na educação empreendedora e inovadora. A teoria preconiza a análise crítica dos problemas e a busca por soluções colaborativas, desenvolvendo nos estudantes a capacidade de compreender as interconexões e a complexidade dos sistemas.

O quarto princípio defende a aprendizagem contínua e colaborativa, incentivando a aprendizagem ao longo da vida e a construção conjunta de conhecimento, desenvolvendo

habilidades de colaboração e empatia. Este princípio ressalta a importância de aprender a aprender e aprender a viver juntos, conforme proposto por Morin.

A valorização da diversidade de saberes e a promoção da ecologia do conhecimento, quinto princípio, também são fundamentais na TEEIC. A teoria enfatiza a necessidade de integrar e valorizar a diversidade de saberes no processo educacional, reconhecendo a importância da diversidade epistemológica, alinhado com a abordagem de Galeffi.

Por fim, a TEEIC propõe o sexto princípio, a promoção da auto-organização e autonomia dos indivíduos. A educação deve estimular a responsabilidade e a capacidade de tomar decisões informadas e inovadoras no contexto de problemas complexos.

No entanto, para aplicar de maneira eficaz esses princípios da TEEIC e abordar possíveis críticas, é necessário um processo de revisão e aprimoramento contínuo. Este processo inclui a aplicação da teoria a exemplos práticos, uma análise mais detalhada das obras completas de Freire, Morin e Galeffi, uma avaliação da incorporação efetiva da teoria da complexidade na TEEIC e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas e políticas educacionais para implementação da teoria. Além disso, é crucial analisar como a TEEIC aborda questões de justiça social, inclusão e sustentabilidade, tanto no conteúdo quanto na prática pedagógica.

Em suma, embora a TEEIC ofereça uma abordagem interessante e promissora para a educação, ainda requer análise crítica e revisão contínua para assegurar sua eficácia e aplicabilidade na promoção de uma educação empreendedora e inovadora.

Acrescentadamente, a TEEIC, como qualquer outra teoria, deve ser revisada e atualizada para se manter relevante e eficaz no contexto educacional atual e futuro. Para isso, é essencial um compromisso contínuo com a pesquisa, o diálogo e a colaboração entre educadores, pesquisadores e formuladores de políticas.

O paradigma da Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC) se destaca no panorama atual do ensino, oferecendo uma visão crítica e integrada da complexidade na educação empreendedora e inovadora. Essa teoria auxilia significativamente na compreensão e abordagem dos desafios que são inerentes ao processo de ensino e aprendizagem nesse contexto.

Dentro do paradigma TEEIC, a complexidade na educação empreendedora e inovadora se destaca, evidenciando que os sistemas complexos adaptativos fornecem um quadro eficaz para entender a educação. Este quadro percebe a educação como um sistema interdependente e dinâmico, onde pequenas alterações podem provocar grandes impactos. Assim, torna-se fundamental uma visão holística e uma abordagem flexível, uma vez que o

aprimoramento do sistema como um todo não é garantido simplesmente melhorando seus componentes individuais.

A TEEIC também enfatiza a importância das interações e experiências no processo de aprendizagem e inovação. Ela propõe que a educação, como um sistema aberto, é influenciada por múltiplos fatores, sendo caracterizada por sua natureza não linear e adaptativa. Dessa forma, realça-se a importância da transdisciplinaridade, da compreensão de sistemas complexos e da adaptabilidade na formação de estudantes para um ambiente de negócios dinâmico. Sob essa perspectiva, a TEEIC e a difusão do conhecimento na educação empreendedora e inovadora fortalecem a necessidade de uma educação holística, interativa e adaptável, preparando os estudantes para prosperar em ecossistemas de negócios interdependentes e em constante mudança.

Assim sendo, o paradigma da TEEIC, ao unir as contribuições associadas à complexidade na educação empreendedora e inovadora, com a difusão do conhecimento na mesma área, proporciona um alicerce robusto para o avanço do ensino empreendedor e inovador no contexto atual, requerendo, no entanto, uma implementação cuidadosa e uma reflexão crítica contínua e isto é válido para qualquer proposição teórica.

Feitas essas considerações, o próximo passo é a análise mais detida dos procedimentos metodológicos que serão utilizados, para análise do objeto.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é realmente uma parte fundamental do processo de construção do conhecimento e da realização de atividades. Refere-se à forma como organizamos e seguimos um determinado percurso ou processo para alcançar nossos objetivos (REY, 2003).

A metodologia geralmente é aplicada na construção do conhecimento, pois não há ciência sem método, assim inclui-se no bojo o conceito da metodologia científica, que é uma abordagem específica utilizada no contexto da investigação científica. A metodologia científica envolve um conjunto de etapas e procedimentos sistemáticos que visam garantir a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos na pesquisa. (LAKATOS; MARCONI, 2003).

A metodologia científica inclui elementos como a formulação de uma pergunta ou problema de pesquisa, a revisão da literatura existente sobre o tema, a definição de hipóteses ou suposições a serem testadas, a coleta e análise de dados, a interpretação dos resultados e a elaboração de conclusões (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Um aspecto crucial da metodologia científica é a aplicação de métodos e técnicas específicas para coletar e analisar dados de forma precisa e objetiva. Assim, Coelho (2022) explora a importância da metodologia científica no processo de pesquisa, ressaltando o rigor, a sistematicidade e a utilização de evidências objetivas na busca pela solução de problemas científicos. Boaventura (1998) sublinha que o problema científico, um questionamento cuja resposta é desconhecida e precisa ser investigada, se diferencia dos problemas de valor ou de engenharia, esta obra influenciou indiretamente todo este trabalho.

Segundo Coelho (2022), a metodologia científica é uma intersecção entre a filosofia do conhecimento, a epistemologia e a filosofia da ciência. Para ele, a pesquisa científica, seja na medicina, na biologia, na psicologia, na sociologia, entre outros campos, deve ser orientada por esses princípios para aumentar a probabilidade de obtenção de resultados válidos e confiáveis.

O processo de pesquisa em ciências sociais é descrito por Coelho (2022) como envolvendo delineamento e respostas, com fases distintas que incluem estruturação lógica, execução, correção/validação, interpretação dos dados e disseminação. O autor destaca a importância de um planejamento cuidadoso e uma execução adequada da pesquisa.

Quanto à apresentação, Coelho (2022) afirma que a pesquisa científica pode assumir diversas formas, incluindo artigos científicos, monografias de graduação, dissertações de mestrado, teses de doutorado e apresentações em conferências ou simpósios, dentre outros, todas sujeitas a um rigoroso processo de avaliação pelos pares.

Além disso, Coelho (2022) descreve os elementos necessários para a elaboração de um projeto de pesquisa nas ciências sociais aplicadas e discute diversas classificações de métodos de pesquisa baseadas em diferentes tipologias. Ele menciona uma variedade de métodos de coleta de dados e sublinha a importância de escolher o caminho metodológico e o método de coleta de dados que melhor atendam às necessidades da pesquisa.

Todos esses elementos estão apresentados resumidamente na inédita Figura 19, uma simplificação longe de simplista do processo de pesquisa que, embora não seja explicada aqui em seus mínimos detalhes, é essencial para a organização das ideias e a orientação da execução de todo o esforço empreendido.

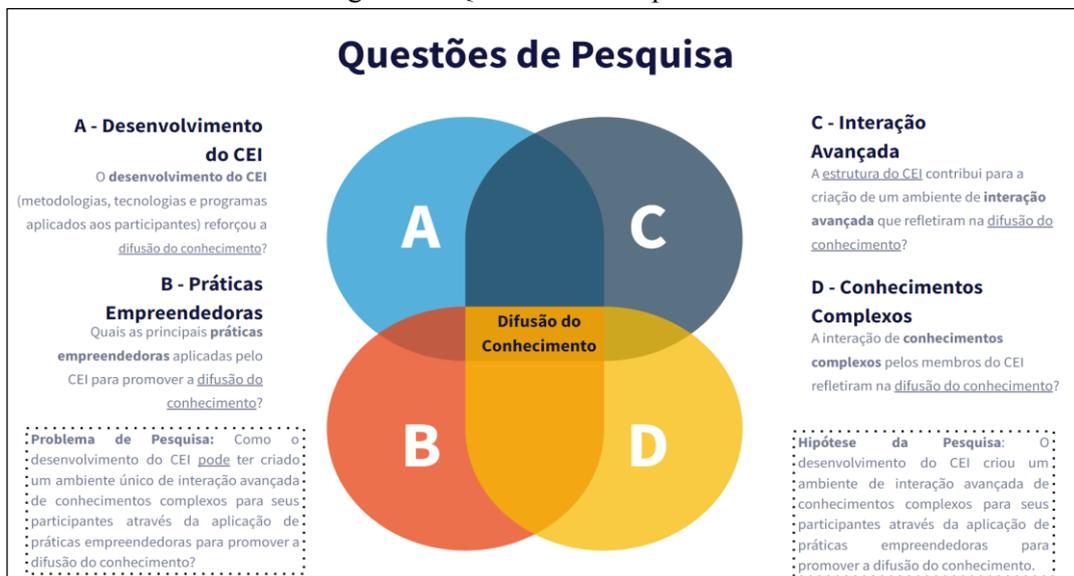
Figura 20: Canvas de Projeto de Pesquisa

Problemática	Problema de Pesquisa	Hipótese de Pesquisa	Justificativa da Hipótese	Questões Norteadoras	Hipóteses (Auxiliares) das Questões Norteadoras	Conceitos	Referencial	Métodos e Instrumentos
<p>O CEI é um ambiente de inovação e empreendedorismo que busca promover a difusão do conhecimento através da interação e colaboração entre seus membros. É necessário aprofundar o conhecimento sobre como as práticas empreendedoras adotadas pelo CEI criaram um ambiente de interação avançada de conhecimentos complexos para seus participantes através da aplicação de práticas empreendedoras para promover a difusão do conhecimento?</p> <p>Será avaliado o uso de programas de incentivo ao empreendedorismo e metodologias ágeis, além da comparação entre os métodos tradicionais.</p>	<p>Como o desenvolvimento do CEI pode ter criado um ambiente único de interação avançada de conhecimentos complexos para seus participantes através da aplicação de práticas empreendedoras para promover a difusão do conhecimento?</p>	<p>O desenvolvimento do CEI criou um ambiente de interação avançada de conhecimentos complexos para seus participantes através da aplicação de práticas empreendedoras para promover a difusão do conhecimento.</p>	<p>Essa hipótese foi justificada a partir da análise do texto que descreve o CEI e suas práticas, além da revisão da literatura que destaca a importância da importância do empreendedorismo e da inovação na geração e difusão do conhecimento, bem como a interação e a colaboração como fundamentais para a construção de conhecimentos complexos.</p>	<p>O desenvolvimento do CEI (metodologias, tecnologias e programas aplicados aos participantes) reforçou a difusão do conhecimento?</p>	<p>O desenvolvimento do CEI, com suas metodologias, tecnologias e programas, reforçou a difusão do conhecimento, promovendo aprendizagem contínua e troca de ideias.</p>	<p>Metodologias, técnicas e programas aplicados</p>	<p>Dolabela (2003)</p>	<p>Métodos Dedutivo/Qualitativo</p> <p>-</p> <p>Observação Sistemática Participante</p> <p>-</p> <p>Pesquisa Bibliográfica/Revisão de Literatura</p> <p>-</p> <p>Pesquisa Documental</p>
				<p>Quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento?</p>	<p>As práticas empreendedoras do CEI, incluindo programas de mentoria, incentivo à experimentação e metodologias ativas, promovem a difusão do conhecimento ao estimular interação e inovação.</p>	<p>Criatividade</p>	<p>Nakano e Wechsler (2018)</p>	
				<p>A estrutura do CEI contribuiu para a criação de um ambiente de interação avançada que reflete na difusão do conhecimento?</p>	<p>A estrutura do CEI criou um ambiente de interação avançada que impulsiona a difusão do conhecimento, fomentando a troca de ideias e a resolução criativa de problemas.</p>	<p>Cultura Maker & Educação</p>	<p>Almeida et al. (2021)</p>	
				<p>A interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI reflete na difusão do conhecimento?</p>	<p>A interação com conhecimentos complexos pelos membros do CEI amplia a difusão do conhecimento, permitindo compartilhar, aprender e aplicar diversas ideias e soluções.</p>	<p>Práticas da Educação Empreendedora</p>	<p>Freire (1979); Morin (2015, 2020); Galleffi (2001)</p>	
						<p>Gestão do Conhecimento</p>	<p>Davenport e Prusak (1999), Nonaka e Takeuchi (2015); Castells (2007)</p>	
						<p>Redes Sociais</p>		
						<p>Liderança Transformacional</p>	<p>Avolio et al. (1999)</p>	
						<p>Colaboração</p>	<p>Fróes Burnham (2007)</p>	
						<p>Comunidades de Práticas</p>	<p>Wenger (1998)</p>	
						<p>Relacionamento como Ponte para a Complexidade</p>	<p>Palazzo, 2022</p>	
						<p>Transdisciplinaridade</p>	<p>Morin (2015)</p>	
						<p>Complexidade</p>	<p>Morin (2015); Galleffi (2017)</p>	
						<p>Sistemas Complexos Adaptativos</p>	<p>Larsen-Freeman e Cameron (2008)</p>	
						<p>Difusão do Conhecimento</p>	<p>Galleffi (2017)</p>	

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Coelho (2022).

A partir do "Quadro de Planejamento da Pesquisa", foi possível elaborar uma introdução mais robusta para este trabalho e sintetizar de maneira mais efetiva as informações desta tese, cuja estrutura é demonstrada na Figura 21, inédita e baseada no tradicional Diagrama de Venn. A influência do mencionado quadro pode ser percebida desde o resumo até a conclusão deste trabalho, conforme é esperado em projetos de pesquisa.

Figura 21: Questões de Pesquisa



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Coelho (2022).

Nessa figura, fica claro que os objetivos específicos presentes na introdução foram derivados de cada questão norteadora de pesquisa, e que cada questão de pesquisa norteadora é, por sua vez, parte constituinte do próprio problema (ou questão) de pesquisa.

Para aprofundamento e por zelo metodológico de planejamento, execução e controle e monitoramento da tese, houve nesta tese o uso do método intitulado como “Quadro de Convergência”, criado por Coelho (2022), para desenvolver os conteúdos de cada uma das seções do trabalho *versus* as questões norteadoras, enquanto objetivos específicos escritos no formato interrogativo. Desta forma, é possível planejar cada parte do trabalho, garantir o atendimento aos objetivos específicos, objetivos gerais e problema de pesquisa, seção por seção, subseção por subseção, e identificar possíveis sobreposição e omissões antes mesmo do início da escrita do trabalho.

É um modelo de planejamento da tese que possibilita que a hipótese e o subsídio à estrutura lógica e ao fluxo epistemológico, partindo desde a ideação do sumário e objetivo das subseções de modo responder às inquietudes e construir um produto para a sociedade.

Dessa forma, para corroboração de futuras pesquisas científicas, de forma inédita, abaixo é reproduzido parte do quadro de convergência desta tese adaptado de Coelho (2022).

Quadro 28 - Quadro de Convergência

Quadro de Convergência das Questões de Pesquisa e Contribuições do Trabalho						
File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help						
100% Arial 9						
D17 Na educação empreendedora, os operadores cognitivos estão presentes: religa saberes separados;						
	A	B	C	D	E	F
1			Questão Norteadora 1	Questão Norteadora 2	Questão Norteadora 3	Questão Norteadora 4
2			Desenvolvimento do CEI	Práticas Empreendedoras	Interação Avançada	Conhecimentos Complexos
3	ID	Sumário Questões Norteadoras	O desenvolvimento do CEI (metodologias e programas aplicados aos participantes) reforçou a difusão do conhecimento?	Quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento?	A estrutura do CEI contribui para a criação de um ambiente de interação avançada que reflete na difusão do conhecimento?	A interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI reflete na difusão do conhecimento?
4		Introdução				
5	2	Fundamentação Teórico-Empírica				
6	2.1	Técnicas, Tecnologias e Práticas Empreendedoras	Educação empreendedora; abordagem sistêmica; criatividade; inovação; tomada de decisão; proatividade; propensão ao risco; <i>Cases para Ensino, Edições de fomento ao empreendedorismo;</i>	Visita a empresas; Incubadora de empresas; Empresa Júnior; Jogos; Projetos de Pesquisa e Extensão; Plano de	Sistema aberto; sistema complexo; abordagem sistêmica; gestão do conhecimento; Comunidade de Práticas;	cultura maker; métodos de ensino voltados à ação; baseados na experiência; aluno protagonista do
7	2.1.1	Técnicas e Tecnologias de Gestão Empreendedora	tecnologia educacional; gestão do conhecimento; Design thinking; soluções criativas; E-fases (todos começam com um	Formação empreendedora; Gamificação; Bootcamp; Hackathon;	tecnologia educacional; gestão do conhecimento; Design thinking; soluções	tecnologia educacional; cultura maker; desenvolver análises
8	2.1.2	Promoção do Empreendedorismo	métodos e práticas de ensino apropriados; habilidades do processo educacional; habilidades empreendedoras	Programas de extensão; eventos	entidades juvenis; empresa Júnior; Liga, AMÉICA; C&D; Desenvolvimento	solução de problema complexo; desenvolver negócios ambientais
9	2.2	Ambiente de Interação Avançada	Aprendizagem em equipe; aprendizagem baseada em problemas; estímulo à criação de atividades	Mentoria coletiva; inovação aberta;	democracia cognitiva; prática da interdisciplinaridade; Diálogo de	sistema complexo adaptativo; autoatualização; inovação
10	2.2.1	Estrutura				
11	2.2.2	Transdisciplinariedade	A transdisciplinariedade se baseia na premissa de que	democracia cognitiva; prática da	teoria da complexidade; visão	teoria da
12	2.2.3	Colaboração	Aprendizagem em equipe; socialmente contextualizada;	Brainstorming Design Thinking.	CdP; Participação ativa dos alunos	Participação ativa dos membros
13	2.2.4	Desempenho	O desempenho dos estudantes está relacionado a variáveis de interesse, unidade de sentido, compreensão da aplicabilidade do conhecimento. Ao ampliar as	Calcular riscos e identificar oportunidades de negócio; prática da interdisciplinaridade;	O desempenho entre os estudantes segue com participação ativa de todos, a colaboração reside na	O conhecer e a vivência em um ambiente interativo prevalece a transdisciplinariedade, o
14	2.3	Solução de Problemas Complexos	sistema aberto e dinâmico; abordagem sistêmica; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em problemas; Paradigma da Complexidade;		O Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) é um espaço criado por uma Instituição de Ensino Superior integrante de uma rede de educação	O processo SECI é um modelo de gestão do conhecimento desenvolvido pelos teóricos japoneses Ikujiro Nonaka e
15	2.4	Difusão do Conhecimento	A difusão do conhecimento é um tema relevante e complexo que requer uma abordagem sistemática e rigorosa. O termo "difusão" tem sua origem no Latim e se refere ao ato de disseminar, espalhar, transmitir	Como ferramentas e técnicas predispostas no ambiente de interação é fortuito apresentar antes do planejamento as questões	diálogo horizontal entre sujeitos; autoorganização; sistema complexo; CdP;	Circulação de ideias e informações; Compartilhamento do conhecimento; base da inovação e pesquisa de

Fonte: Coelho (2022). Adaptado pela autora.

Nenhum desses modelos, segundo Coelho (2022), substitui a boa e velha redação científica tradicional e as subsequentes sustentação teórica, empírica ou epistemológica, mas eles permitem lidar com a complexidade de uma tese e explicitam a necessidade incontornável do rigor da análise e da lógica da argumentação enquanto base da ciência. Tais técnicas se reforçam.

A ordem das seções e suas respectivas subseções utilizadas no quadro de convergência foram influenciadas pela “Estrutura e Modelo de Tese” da ESAG/UDESC (2017), dado sua grande utilidade e aderência ao delineamento desde o projeto de pesquisa. Ainda assim, foi adaptado às necessidades observadas pela pesquisa.

Os focos da Seção 2 até a Subseção 4.1 são de compreensão, enquanto o objetivo da Subseção 4.2 é de definição. A pesquisa é estruturada em duas partes: a pesquisa bibliográfica secundária, organizada em termos de revisão de literatura, guiada pela observação sistemática participativa, que é uma pesquisa primária, e reforçada por outra pesquisa primária, a pesquisa documental.

O processo da pesquisa foi orientado em formato de rota, um roadmap, englobando: referencial teórico-empírico (Seção 2), referencial epistemológico (subseções 3.1 e 3.2), procedimentos metodológicos (esta subseção) e técnicas de obtenção de informações (subseção 3.4). A pesquisa secundária, que descreve a organização nas fases IV e V, com a fase IV configurada na subseção 4.1, trata do objeto da pesquisa e dos processos de definição que abordam o ecossistema, na subseção 4.2. A Figura 21 apresenta estas informações projetadas de modo sistemático.

Figura 22: Roadmap Metodológico deste trabalho

Delineamento da Pesquisa	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Fase V	
	Entender				Definir	
	Pesquisa Secundária			Pesquisa Primária		
	Referencial Teórico-Empírico	Referencial Epistemológico	Metodologia Procedimentos	Obtenção	Descrição da Organização Objeto	Ecossistema
Roadmap	Revisão de Literatura Guiada pela Observação.	Metateoria e Categoria dos Objetivos Específicos.	Integração: Observação Sistemática Participante & Pesquisa Documental		Objeto e Modus Operandi	Papel no Ecossistema
Referencial Utilizado	- Paulo Freire - Edgar Morin - Dante Galeffi - José Dornellas - Outros	- Edgar Morin - Paulo Freire - Dante Galeffi - Outros...	- Antônio Carlos Gil; - Lakatos & Marconi - André Coelho - Outros...	- Franz Rudio; - André Marli & Menga Ludcke - Outros...	- Jocelma Rios - Edgard Morin - Paulo Freire - Outros...	- Jocelma Rios - Outros...
Resultados Esperados	- Revisão de literatura guiada pela observação participante - Categorias do processo de educação empreendedora e inovadora; - Indicações para análise através da Epistemologia e do objeto	- Instrumentos de interpretação do referencial teórico-empírico; - Apontar convergência entre autores, conceitos e construtos.	- Aplicação Processual e Metodológica de cada método selecionado; - Abstração e desenho da abordagem de aplicação dos métodos de forma integrada.	- Descrições Processuais e Metodológicas; - Descrição do método de Obtenção dos Dados.	- Evidenciar o objeto; - Explorar o objeto; - Apontar a fenomenologia das respectivas categorias.	- Explicitar o relacionamento das Comunidade de Práticas entre si e com o restante do ecossistema; - Verificar a hipótese.
	Cap 2	Cap 3.1 e 3.2	Cap 3.3	Cap 3.4	Cap 4.1	Cap 4.2

Fonte: Adaptado de Coelho (2022).

Espera-se que a pesquisa, em seu delineamento, alcance uma série de resultados. O primeiro deles é uma revisão da literatura guiada pela observação participante. Também se espera a identificação de categorias do processo de educação empreendedora e inovadora, essenciais para a compreensão do fenômeno estudado.

Adicionalmente, os instrumentos de interpretação do referencial teórico-empírico são necessários para a análise dos dados coletados. É importante destacar a convergência entre autores, conceitos e construtos como forma de fundamentar a pesquisa e demonstrar sua relevância no contexto acadêmico.

A aplicação processual e metodológica de cada método selecionado é outro resultado esperado, acompanhado pela abstração e pelo desenho da abordagem de aplicação desses métodos de forma integrada. Esta fase visa garantir que a coleta, a análise e a interpretação dos dados sejam realizadas de maneira consistente e sistemática. Esses métodos podem ser organizados em tipologias.

Os métodos de pesquisa são importantes para a produção de conhecimento científico. Eles são classificados com base em diferentes categorias de tipologias de pesquisa, que permitem aos pesquisadores escolher a melhor abordagem e os procedimentos mais adequados para atingir os objetivos de sua pesquisa e obter resultados confiáveis e válidos, mas não existe um modelo oficial, pois a diversidade impera. Os métodos de pesquisa podem ser classificados em função das finalidade/fins (básica ou fundamental e aplicada ou tecnológica); da lógica subjacente (dedutiva, indutiva e abdução podendo ser considerada também o método hipotético-dedutivo); da abordagem metodológica ou método utilizado (quantitativo, qualitativo ou quali-quanti); do propósito/objetivos da pesquisa (exploratório, descritivo e explicativo); das fontes de informação (primárias, secundárias e terciárias); do paradigma teórico (pós-positivista, reivindicatório/participante, pragmatista ou construtivista); da natureza da pesquisa (observacional e experimental); dos meios (histórico, observacional, comparativo, estatístico, clínico, monográfico); da evolução/desenvolvimento no tempo (transversal, longitudinal e prospectiva); e dos procedimentos usados/procedimentos técnicos (experimental, survey/levantamento, estudo de caso, bibliográfica, documental, *ex post-facto*, ação, participante, etnográfica, laboratorial, campo) dentre outros tantos procedimentos existentes. Essas classificações são complementares, inter-relacionadas e podem ser sobrepostas. A escolha do método mais adequado dependerá dos objetivos e da natureza da pesquisa em questão (COELHO, 2022, p. 3).

A partir do exposto é possível concluir que uma outra etapa essencial envolve a obtenção de dados, que exige tanto a evidenciação quanto a imersão no objeto de estudo, com o objetivo de compreender a profundidade e a complexidade do fenômeno em análise. Nesse processo, torna-se crucial destacar a fenomenologia das categorias, explicitando a maneira

pela qual estas se manifestam no contexto do objeto de estudo. Cada método de pesquisa apresenta suas próprias possibilidades de obtenção de dados.

Os métodos de pesquisa escolhidos para este projeto refletem seu objetivo e natureza. A pesquisa é aplicada e dedutiva, buscando aplicar conhecimento científico para solucionar problemas práticos, onde a dedução auxilia na aplicação de teorias e princípios já estabelecidos para casos específicos. Isso, aliado a uma abordagem qualitativa, permite a análise de dados não numéricos para captar a complexidade e singularidade do fenômeno estudado. A natureza exploratória da pesquisa também justifica essa escolha, pois visa compreender um fenômeno, um contexto ou uma situação de maneira mais aprofundada.

No que se refere às fontes de informação, selecionaram-se fontes primárias e secundárias, por oferecerem um equilíbrio entre dados originais e perspectivas já existentes na literatura, enriquecendo assim o processo de análise e interpretação. O paradigma teórico participante se ajusta à escolha dos métodos, pois propõe que o pesquisador interaja com os sujeitos do estudo, em vez de ser um mero observador distante, proporcionando uma visão mais aprofundada do fenômeno.

Dado o paradigma teórico, a natureza observacional da pesquisa fundamenta o uso, por conseguinte, da observação sistemática participante como meio de coleta de dados, pois permite ao pesquisador estar presente e envolvido no ambiente de estudo, captando nuances que poderiam ser perdidas de outra forma. Essa abordagem longitudinal, que acompanha os participantes ao longo do tempo, permite identificar mudanças e evoluções, proporcionando uma visão mais rica e completa do objeto de estudo.

Os procedimentos técnicos escolhidos – bibliográfica, documental, *ex post-facto* e participante – se alinham às escolhas de métodos anteriormente mencionadas. A pesquisa bibliográfica e documental proporciona uma análise aprofundada da literatura e documentos existentes.

Portanto, essa combinação de métodos, que configuram a metodologia desta pesquisa, se fundamenta no desejo de compreender profundamente um fenômeno a partir de uma perspectiva interna e aplicada, utilizando uma variedade de fontes de informação e uma abordagem longitudinal para obter uma visão completa e dinâmica do objeto de estudo.

Ao final desse esforço, conclui-se que os métodos mais adequados foram a combinação, dentro da pesquisa aplicada e qualitativa nas ciências sociais, do método dedutivo conjunto à pesquisa qualitativa, da observação sistemática participante, que direcionou a revisão de literatura por meio da pesquisa bibliográfica, e a pesquisa documental.

Tanto a observação sistemática participante quanto a pesquisa documental serão abordados na subseção 3.4.

Ademais, a pesquisa visa explicitar o relacionamento das Comunidades de Práticas entre si, dentro do CEI e para além dele, e com o restante do ecossistema, proporcionando uma visão mais abrangente do objeto de estudo. A última fase do delineamento da pesquisa é a verificação da hipótese, na seção 5, que poderá confirmar ou refutar as suposições iniciais da pesquisa, contribuindo para a geração de novos conhecimentos no campo da educação empreendedora e inovadora.

3.4 MÉTODO OU MODO DE INVESTIGAÇÃO

A realização prática de uma pesquisa de qualidade e a elaboração de um projeto adequado é efetivamente alcançada por meio de uma abordagem sistemática (RUDIO, 2004). Esta abordagem emprega métodos próprios e técnicas específicas visando a obtenção de conhecimentos alinhados à realidade empírica. Tal realidade é crucial pois é a experiência direta da existência e tudo que é percebido a partir dela. Ressalta-se que, no campo da ciência, o foco não se restringe à mera descrição dos fenômenos, mas busca-se estabelecer princípios gerais que possam explicar e prever fenômenos empíricos (KOHAN *apud* RUDIO, 2004).

A percepção desses fenômenos pode variar entre diferentes observadores, assim, é necessário um conhecimento amplo sobre os fatos ou a relação entre eles para elaborar teorias e, ao integrá-las, formar metateorias, como ocorre ao juntar as teorias de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi na subseção 3.1.1.

A pesquisa científica adentra o desafio de investigar as causas dos fenômenos, que podem ser necessárias, suficientes, contribuintes, contingentes ou alternativas. Nesse sentido, ela é vista como uma obra de criatividade, exigindo originalidade e persistência, sendo considerada uma das atividades mais enriquecedoras para o ser humano e para a ciência (RUDIO, 2004).

O método de pesquisa, como um roteiro composto por fases e etapas, organiza os procedimentos que nos orientam para realizar a reflexão. Neste contexto, a observação assume um papel crucial na geração do conhecimento (RUDIO, 2004). A observação científica não é meramente o ato de ver ou examinar, mas também de ler documentos, medir e interpretar os resultados, formando uma íntima relação com a pesquisa documental. Essa prática abrange, de uma maneira ou outra, todos os procedimentos utilizados na pesquisa.

A observação pode ser assistemática, sem um planejamento ou controle prévio, ou sistemática, realizada em condições controladas para atingir objetivos previamente definidos. A observação assistemática não é científica. Em sua forma sistemática, a observação busca informações da realidade empírica com imparcialidade, evitando contaminação com opiniões ou interpretações pessoais (RUDIO, 2004). Além disso, há requisitos para a observação sistemática, mas para ela ser considerada científica existem inúmeros requisitos e um deles é seguir o método científico de forma geral e de forma particular deve existir a indicação do campo, do tempo e da duração da observação, além da maneira como os instrumentos serão utilizados e as informações objetivas serão registradas.

O campo de observação é amplo, exigindo que seja dividido em unidades de observação. Segundo Bravo 1994, essas unidades podem ser "as pessoas, grupos, objetos, atividades, instituições e acontecimentos sobre os quais versa a pesquisa" (BRAVO, 1994 p. 32 apud RUDIO, 2004, p. 46). Assim, o planejamento cuidadoso e a observação sistemática formam a base para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa rigoroso e de qualidade.

O planejamento e a implementação da observação sistemática participante são fundamentais para o sucesso de uma pesquisa científica. A seguir estão dois *checklists* que podem ser usados como guia durante a implementação desse método e que serviram de guias para este estudo.

Checklist para requisitos da observação sistemática participante:

1. Defina claramente os objetivos da observação sistemática;
2. Indique o campo de observação: o que exatamente será observado;
3. Determine a duração da observação: quanto tempo a observação durará;
4. Escolha os instrumentos de observação: quais ferramentas serão usadas para registrar as observações;
5. Planeje como as informações objetivas serão registradas: qual método será usado para registrar e armazenar os dados coletados;
6. Garanta que a observação seja imparcial e evite contaminá-la com opiniões ou interpretações pessoais;
7. Confira se todas as etapas foram planejadas e estão prontas para serem executadas.

Já o *checklist* para manejo dos elementos do campo de observação pode ser considerado:

1. Identifique a população que será observada: quem ou o que será o foco da observação;
2. Especifique as circunstâncias da observação: quando a observação ocorrerá;
3. Defina o local da observação: onde a observação ocorrerá;
4. Verifique se todos os elementos do campo de observação foram identificados e estão claros;
5. Assegure que os elementos do campo de observação estão alinhados com os objetivos da observação sistemática.

Esses *checklists* podem ser adaptados conforme a necessidade da pesquisa e do pesquisador, e devem ser usados como um guia para ajudar a garantir que todos os aspectos da observação sistemática participante sejam considerados e implementados de maneira adequada.

É de suma importância considerar que o pesquisador, ao adotar a Observação Sistemática Participante, desempenha um papel ativo no evento ou fenômeno estudado. Isso, sem dúvida, proporciona uma miríade de oportunidades, incluindo a chance de vivenciar os eventos e obter uma perspectiva interna do fenômeno em questão. No entanto, isso também levanta desafios potenciais que devem ser superados, como a possível parcialidade e a dificuldade de estar presente em todos os momentos e eventos relevantes.

Essa observação sistemática foca na realidade empírica, mas também pode ser extensivamente reforçada pela pesquisa bibliográfica. Alguém pode acreditar que, por ser tão focado na experiência, o uso da biblioteca em pesquisa possa parecer desnecessário. No entanto, Rudio (2004) argumenta que é impossível realizar uma pesquisa válida sem consultar livros e outros trabalhos acadêmicos em todas as fases do processo. Por isso, é essencial utilizar a biblioteca para ampliar o conhecimento e garantir a originalidade da pesquisa, verificando se o objeto de estudo foi ou não explorado previamente por outros pesquisadores. Portanto, a Observação Sistemática Participante é uma abordagem enriquecida por uma pesquisa bibliográfica, que, por sua vez, é fortalecida e alimentada por uma pesquisa documental.

A pesquisa bibliográfica segue etapas bem estabelecidas, que começam com a escolha do tema e do plano de trabalho. Depois, o pesquisador identifica e localiza os materiais relevantes para a pesquisa, compila e analisa os dados coletados e, finalmente, redige o relatório de pesquisa (RUDIO, 2004).

Para garantir a solidez do trabalho, é crucial estabelecer o campo de atuação e as teorias científicas a serem utilizadas. A incoerência na aplicação dessas teorias pode

comprometer a consistência da pesquisa. O uso da biblioteca, nesse sentido, não se refere apenas a livros, mas a todos os materiais que possam ser utilizados efetivamente na elaboração do trabalho. Assim, a Observação Sistemática Participante é sustentada por um extenso e robusto processo de pesquisa bibliográfica e documental, oferecendo um panorama completo e preciso do fenômeno estudado.

A pesquisa documental que embasa o estudo se configura como um processo qualitativo, centrado na análise dos documentos legislativos nacionais que estabelecem um discurso legal e diretrizes pedagógicas para o ensino superior, em particular, para a criação do CEI, objeto da tese em análise. De acordo com Júnior *et al.* (2017), a pesquisa documental visa estudar documentos para compreender suas características e os contextos sociais em que estão inseridos.

O processo inicia-se com a seleção dos documentos, onde, após definida a questão de pesquisa, identificam-se os documentos relevantes para entender o contexto da pesquisa e auxiliar na análise dos dados coletados. Em seguida, procede-se à coleta de dados, onde os documentos são reunidos para a obtenção de informações pertinentes à pesquisa. Posteriormente, dá-se a análise dos documentos, um passo crucial que envolve uma avaliação sistemática e crítica, podendo incluir a identificação de padrões, categorização de informações, comparação entre diferentes documentos, entre outras técnicas de análise de dados qualitativos (LUDCKE e ANDRÉ, 2015).

Concomitantemente à pesquisa documental, adota-se a técnica de observação participante, permitindo ao pesquisador atribuir significados aos textos e interpretá-los de acordo com o contexto em que foram produzidos. A escolha da abordagem sistemática e dinâmica, considera a interação direta com o objeto de estudo e as pessoas envolvidas no contexto investigado, estruturando-se em razões para observar, motivos para observar, maneiras de observar e a definição clara do papel do observador (LUDCKE e ANDRÉ, 2015).

Essa interação entre o pesquisador e o objeto de estudo é imprescindível para a validação dos significados e conhecimentos, seguindo os pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural, que entende que os documentos estão intrinsecamente ligados às suas realidades sociais e são reflexo das sociedades em que estão inseridos (JUNIOR *et al.*, 2016).

Finalmente, após a análise dos documentos e da observação sistemática participante, o pesquisador discute os resultados, refletindo sobre as limitações e potencialidades da pesquisa documental, analisando criticamente os resultados obtidos e as respostas à questão de

pesquisa proposta. Nessa etapa, é crucial que o pesquisador valide as informações coletadas e apresente argumentos coerentes e sustentados pela literatura científica.

A concepção vygotskiana de pesquisador é adotada na análise do material dentro da perspectiva histórica e material. Seguindo essa concepção, a ação investigativa utiliza as próprias ferramentas psicológicas do ser humano, incluindo a maneira de observar os fenômenos, as escolhas de análise e a construção de argumentos, tornando o pesquisador um personagem ativo no processo (ROSSETTI-FERREIRA *et al.*, 2008).

Considerando-se que a produção de normativas e instrumentos legais é construída em um dado momento histórico e implicada em relações sociais, os documentos legais que regem a Educação Superior e o CEI devem ser compreendidos nas suas relações dialéticas com o contexto social, já que constituem e são constituídos por elementos da realidade concreta em que foram produzidos. Nesse sentido, foram consultados o Marco Legal de Inovação - Lei da Inovação de 2004 (Lei nº 10.973/2004) e o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), ambos fundamentais para a compreensão do desenvolvimento do CEI (SICSÚ; SILVEIRA, 2016).

Foi necessário, portanto, abstrair dois *checklists* para a pesquisa documental, um para os requisitos da implementação da Pesquisa Documental e outro para os elementos do campo de observação.

Checklist para Requisitos da Implementação da Pesquisa Documental:

1. Definir a questão de pesquisa: A questão de pesquisa é o ponto de partida para qualquer investigação científica. É necessário estabelecer claramente o que você pretende investigar;
2. Identificar os documentos relevantes: Essa etapa consiste em localizar os documentos que podem fornecer dados relevantes para responder à questão de pesquisa;
3. Coletar os documentos: Após identificar os documentos relevantes, você precisa coletá-los. Isso pode envolver a digitalização de documentos físicos ou o download de documentos digitais;
4. Analisar os documentos: Você precisará examinar cuidadosamente os documentos que coletou, observando padrões, categorizando informações e comparando diferentes documentos;
5. Registrar suas observações e análises: Mantenha um registro cuidadoso de suas observações e análises. Isso facilitará a redação do seu relatório de pesquisa;

6. Interpretar os resultados: Com base em suas observações e análises, você deve interpretar os resultados para responder à sua questão de pesquisa;
7. Redigir o relatório de pesquisa: Finalmente, você deve redigir um relatório detalhando seus métodos, observações, análises e conclusões.

Checklist para Elementos do Campo de Observação na Pesquisa Documental:

1. Identificar o objeto de estudo: O objeto de estudo é o foco de sua observação. Você precisa definir claramente o que observará;
2. Determinar o contexto de observação: O contexto de observação é o cenário no qual o objeto de estudo é localizado. Você precisa entender e documentar esse cenário;
3. Identificar os participantes relevantes: Se houver pessoas envolvidas no seu objeto de estudo, você precisará identificá-las e entender seus papéis;
4. Determinar o tempo de observação: Você precisa estabelecer um período durante o qual realizará suas observações;
5. Definir os instrumentos de observação: Os instrumentos de observação são as ferramentas que você usará para registrar suas observações;
6. Realizar observações: Durante o período de observação, você precisa observar atentamente o objeto de estudo e registrar suas observações;
7. Analisar as observações: Após o período de observação, você precisará analisar suas observações para identificar padrões e temas.

Lembrando-se de que estes são apenas guias gerais e podem precisar ser ajustados de acordo com a natureza específica de sua pesquisa.

Em conclusão, a Observação Sistemática Participante pode ser entendida como um método de pesquisa ativo e focado na realidade empírica, no qual o pesquisador se envolve diretamente com o fenômeno estudado. Esse engajamento permite ao pesquisador uma percepção única e um entendimento profundo do objeto de estudo. No entanto, exige um planejamento cuidadoso e um controle rigoroso para evitar possíveis distorções e garantir a validade dos dados coletados.

Complementarmente, a Pesquisa Documental é um método de pesquisa qualitativa que busca analisar documentos como meio de compreender suas características e os contextos sociais em que estão inseridos. Este método abrange desde a seleção até a análise dos documentos, passando pela coleta de dados.

Juntos, esses métodos formam uma abordagem de pesquisa poderosa e holística, capaz de fornecer uma compreensão completa e precisa do objeto de estudo. Ademais, é importante lembrar que, mesmo que as técnicas de observação e análise documental possam parecer diferentes, ambas estão profundamente enraizadas na realidade empírica e buscam desvelar os mecanismos subjacentes aos fenômenos observados.

Vale salientar também que as definições constitutivas e as variáveis operacionais foram desenvolvidas em cada uma das subseções de 3.1 e serão integradas na subseção 3.5 a seguir.

3.5 MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE

O modelo conceitual de análise, portanto teórico, é a chave da relação entre os conceitos presentes nas questões norteadoras do estudo. Ele é aderente ao modelo E-T-C-D e foi construído para atender à questão de pesquisa, aos objetivos e à análise da hipótese com base na observação sistemática participante, junto com a revisão de literatura, e será sintetizado em seus meandros nos próximos parágrafos.

A proposta da arquitetura teórico-empírico-epistemológica é que a Educação Empreendedora e Inovadora tem como epicentro o objeto, o desenvolvimento do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), uma estrutura concebida para fomentar o empreendedorismo, a inovação e a criatividade. A criação de um CEI não se resume apenas a estabelecer um espaço físico, mas requer a promoção de um ambiente de aprendizagem interativo e avançado que favoreça a interação de conhecimentos complexos.

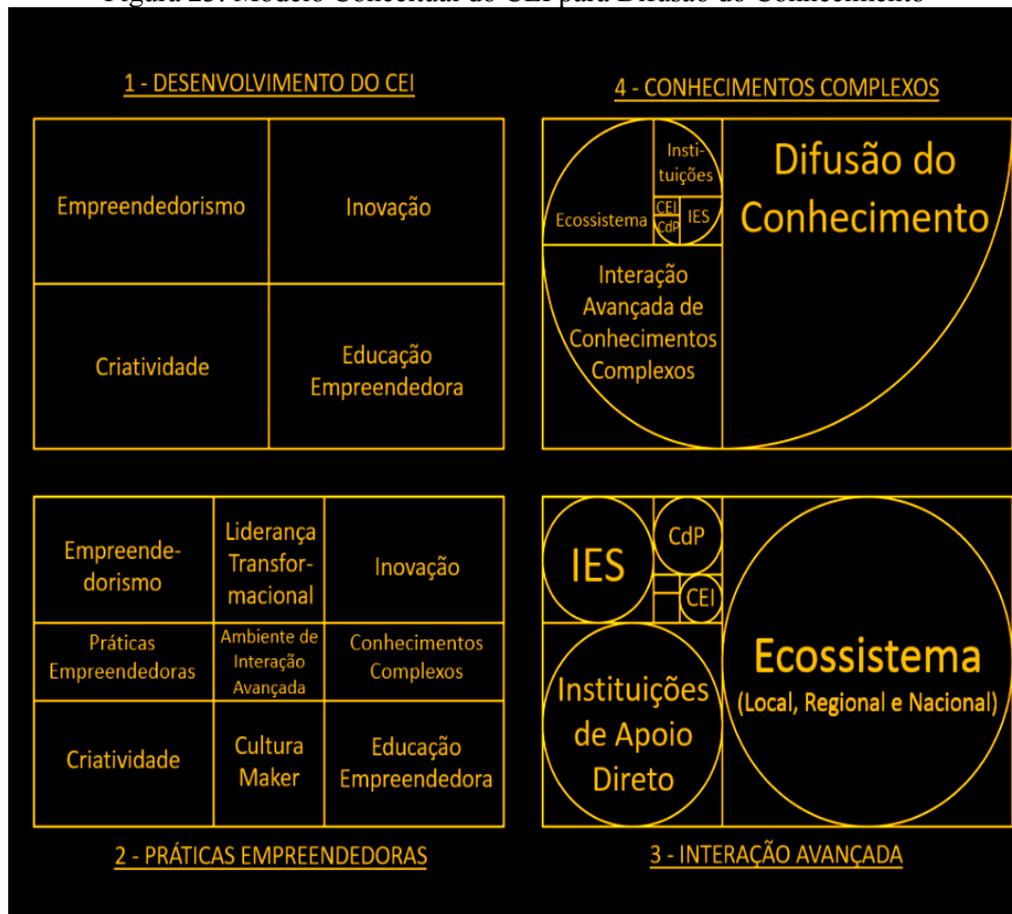
As práticas empreendedoras, nesse contexto, desempenham um papel crucial na promoção da Educação Empreendedora e Inovadora. Tais práticas, que abrangem liderança transformacional, empreendedorismo, criatividade e inovação, proporcionam uma cultura *maker* dentro desse ambiente de aprendizagem. Assim, a interação de conhecimentos complexos permite aos participantes adquirirem habilidades multifacetadas, unidos por um ambiente de interação que é o CEI.

No coração dessa interação de conhecimentos complexos está o CEI. Esta plataforma se apresenta como um ponto de encontro para várias comunidades de prática, incluindo instituições de ensino superior e instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação. Dessa forma, o CEI desempenha um papel integral na promoção junto a ecossistemas locais, regionais e nacionais de apoio ao empreendedorismo e à inovação.

Finalmente, a difusão do conhecimento é um componente essencial na promoção da Educação Empreendedora e Inovadora. Ela provavelmente é gerada por meio do desenvolvimento do CEI, onde a vida ocorre a interação de conhecimentos complexos. As comunidades de práticas, as instituições de ensino superior e as instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação desempenham papéis vitais nessa difusão do conhecimento. Dessa maneira, os CEIs podem atuar como catalisadores no suporte e no impulsionamento de ecossistemas de empreendedorismo e inovação em níveis local, regional e nacional.

É bastante comum utilizar a proporção áurea em estudos, em que pese suas limitações já conhecidas, e a estrutura do animal Nautilus para representar figuras associadas à teoria da complexidade. Um modelo conceitual, inspirado na proporção áurea, está desenhado na Figura 23 a seguir, na qual a integração processual foi desenvolvida a partir das análises das seções 2 e 3 e servirá de base tanto para apresentação do objeto quanto para sua própria crítica juntamente à proposta metateórica.

Figura 23: Modelo Conceitual do CEI para Difusão do Conhecimento



Fonte: Adaptado de Adobe (2023).

Em síntese, a Educação Empreendedora e Inovadora, por meio do desenvolvimento de Centros de Empreendedorismo e Inovação, favorece a disseminação de práticas empreendedoras e fomenta um ambiente de interação de conhecimentos complexos. Este processo culmina na difusão desses conhecimentos complexos, elemento-chave para a promoção de um ecossistema empreendedor robusto e inovador em diferentes escalas geográficas.

3.6 PESQUISA DOCUMENTAL

Antes de adentrar o universo da pesquisa documental, é necessário apontar os procedimentos utilizados na observação sistemática participante. O primeiro elemento foi a identificação da oportunidade, dadas as limitações que uma coordenação de cursos em uma instituição privada oferece. Assim, os objetivos foram previamente definidos; o campo de observação se apresentou pela própria oportunidade, como é comum nestes casos; a observação, na prática, durou enquanto a experiência ocorria, e uma série de relatórios e instrumentos de medição de resultados foi determinada logo no início da experiência. No entanto, o foco era nos processos de gerenciamento da operação, pois não seria possível estabelecer instrumentos exclusivos para fins educacionais; as informações foram registradas e catalogadas em pastas organizadas, à medida do uso ou construção deles, dado que se trata de uma pesquisa com observação sistemática participante.

A fonte foi farta em fotografias, filmagens e entrevistas que não podem ser reproduzidas em função das questões éticas e legais envolvidas. A imparcialidade foi buscada e o que emergiu do planejado buscou-se incorporar rapidamente no registro e acervo.

A população observada era o próprio CEI e todos os que com ele se relacionavam. O registro ocorria desde o início de um evento até a conclusão de um ciclo do mesmo, como será visto na seção 4.2. Todos os atores e instituições foram devidamente mapeados, como também será apresentado a seguir, e o que se conseguiu estava alinhado com os princípios desejados.

Adentrando-se agora no processo de análise da pesquisa documental, vale-se da própria arquitetura deste estudo, especialmente do problema de pesquisa investigado, de uma lista de documentos produzidos que, pela natureza das ações da atualidade, já nascem digitais, e uma análise dos documentos com todos os ritos necessários para que se observem padrões. Esta lista de documentos está presente no Apêndice A.

A seguir, são apresentados os resultados do relatório de pesquisa com a respectiva interpretação dos resultados. Estes são feitos de forma consolidada, iniciando-se com o primeiro relatório de status.

As informações a seguir são extraídas do primeiro relatório geral do CEI, de 16.07.2018, que explicita a razão deste constituir um ambiente de interação de conhecimentos complexos, emergentes das comunidades de práticas. As ações começaram ainda em 2017, mas a primeira inflexão no CEI ocorreu em fevereiro de 2018, cujos desafios prioritários eram o resgate das ações relacionadas ao convênio com o Sebrae e a reorganização da unidade CEI, cuja coordenação contava com o apoio de dois professores e um estagiário.

O primeiro evento surgiu da relação institucional do SEBRAE com a respectiva instituição de ensino superior de alto desempenho e renome nacional à qual o CEI estava vinculado. Os convênios com o Sebrae envolviam um acordo de apoio técnico-financeiro estabelecido entre o Sebrae e a IES XYZ. As ações propostas visavam despertar o espírito empreendedor, por meio da associação de conhecimentos e conceitos do empreendedorismo com a criação e gestão de negócios que sejam inovadores para estudantes e professores (SEBRAE 2016).

Apesar da prioridade máxima atribuída ao convênio, era necessário executar também as ações descritas no plano de trabalho que ainda não haviam sido realizadas. Porém, a operacionalização das demais atividades deveria prosseguir, dado o aumento na demanda, inerente à natureza institucional do CEI.

Inicialmente, foram coletados dados com os coordenadores anteriores, tanto em nível local quanto regional e nacional. A primeira ação institucional consistiu na criação da Semana CEI, realizada entre os dias 6 e 7 de março de 2018, cujas inscrições tiveram início em 19 de fevereiro de 2018. O foco era convidar os estudantes a protagonizarem o evento por meio de dinâmicas interativas, incentivando-os a se destacar e a se integrar ao CEI.

Nesse estágio, foi estabelecida uma forma de captar estudantes para as Empresas Juniores, e entre os dias 4 e 5 de maio de 2018, foi realizada, junto com uma das Empresas Juniores, a ação voltada para a sustentabilidade, a Feira CEI. O foco estava nos *workshops*, minicursos e aulas práticas com temas relacionados ao meio ambiente, além de palestras, exposições e apresentações musicais.

Foram realizadas reuniões de comitê estratégico na última segunda-feira de cada mês, juntamente com as lideranças das empresas juniores, para alinhamento estratégico. Neste mesmo período, o programa do Sebrae foi renegociado e se deu início à sua execução. Foi executado o replanejamento das captações de recursos e oportunidades, e houve 173

inscrições no novo processo seletivo, para as três classes de comunidades de práticas transdisciplinares (tanto para as empresas júniores quanto para as ligas acadêmicas e atléticas).

Antes de detalhar, para fins didáticos, é preciso clarificar as comunidades de práticas transdisciplinar compostas no CEI:

Empresa Júnior - De acordo com a Lei nº 13.267, de 6 de abril de 2016, define-se a Empresa Júnior como uma associação civil, gerida por estudantes de graduação em instituições de ensino superior. Tem como propósito a realização de projetos e serviços que fomentem o desenvolvimento acadêmico e profissional dos associados, capacitando-os para o mercado de trabalho (BRASIL, 2016). Essa organização, atuando no voluntariado conforme a Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998), integra a comunidade de práticas do CEI.

As Ligas Acadêmicas, por outro lado, constituem associações civis e científicas sem fins lucrativos, sediadas na instituição de ensino superior. Têm como objetivo a complementação e ampliação do conhecimento dos estudantes em uma ou mais áreas de estudo. As atividades realizadas pelas Ligas, que envolvem a organização, execução e gestão de eventos e atividades científicas, recebem o apoio de docentes e da própria instituição. O CEI, ao respaldar tais atividades, incentiva a expansão do conhecimento acadêmico, alinhando-o às demandas atuais do mercado.

A Atlética, uma associação de estudantes voltada para atividades de bem-estar físico e mental, ocupa um papel central neste ecossistema. As atividades promovidas pela Atlética, que abrangem práticas esportivas, campeonatos diversos e eventos musicais, recebem o apoio e anuência do CEI, consolidando a interdependência entre ambos. A promoção de esportes pela Atlética é uma componente fundamental para o equilíbrio entre corpo e mente, essencial para o bom rendimento acadêmico e profissional.

Compreendido o objetivo distinto de cada comunidade de prática, o número de empresas júniores saltou para sete, totalizando 120 membros, e foram criadas 20 ligas acadêmicas e 1 atlética.

Para evidenciar a transdisciplinaridade, 16 cursos diferentes foram representados nesse processo seletivo e passaram a participar das comunidades de práticas do CEI. Os cursos de maior destaque foram, nesta ordem: Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Enfermagem, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia e Automação, Engenharia Civil, Administração, Contábeis, Direito, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação.

Um outro ponto relevante, que indica a transdisciplinaridade, são os projetos do CEI que envolviam estudantes da saúde, gestão e engenharia para implantar o fluxo do atendimento da clínica escola de odontologia da referida IES. Os diálogos foram registrados em atas e fluxos foram definidos desde o atendimento ao descarte de materiais. Os estudantes atuaram em processos, gestão de pessoas e biossegurança, trocando saberes em prol da melhoria da qualidade de atendimento para beneficiar a sociedade local.

No Relatório Anual, sobre as práticas empreendedoras, registram-se 217 ações promovidos e beneficiados 8.849 pessoas em treinamentos, cursos, oficinas e projetos sociais do CEI.

Um evento de destaque foi a realização de um *bootcamp* de três dias, focado em *lean canvas*, *mindset empreendedor*, *storytelling*, prototipagem, *MVP*¹⁸, *Pitch*¹⁹, canais de vendas e modelos financeiros. O intuito era implantar a cultura empreendedora em todas as empresas juniores, o que foi reforçado pelas pílulas do CEI: eventos de 30 a 40 minutos com profissionais renomados do mercado baiano e brasileiro, abordando desde a base estratégica até a tomada de decisões.

Todas as sextas-feiras, os professores do CEI, juntamente com a coordenação, ministravam palestras e treinamentos para que os estudantes desenvolvessem habilidades em diversos temas propostos por eles mesmos. Parcerias foram estabelecidas com diversas instituições, engenheiros de empresas renomadas de diversos setores, e os próprios estudantes ensinavam o que aprendiam, de modo a colocar em prática o que ensinavam, fomentando uma estrutura transdisciplinar e cooperativa.

A política do CEI era de portas abertas, acolhendo todos os estudantes, que eram considerados os verdadeiros clientes. Todo o esforço era voltado para ajudá-los a desenvolver seus próprios produtos, aumentar a qualidade e quantidade desses, além de intensificar a captação de recursos. Na área de tecnologia, três *startups* se destacaram: uma voltada para o desenvolvimento de robôs, outra na área de inteligência artificial e a terceira focada no desenvolvimento de soluções sustentáveis. As ligas começaram a atuar efetivamente em 27/04/2018.

¹⁸ Segundo Ries (2012) - Autor do livro "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", explicita que o MVP significa Produto Mínimo Viável. É um conceito comumente utilizado no desenvolvimento de produtos, de software e startups.

¹⁹ Ibidem. No contexto de startups, o "pitch" é uma apresentação concisa e persuasiva que os empreendedores fazem para comunicar a essência de sua startup, seu modelo de negócios e seu potencial de crescimento a investidores, parceiros ou potenciais clientes.

Para todas essas ações, foi fundamental o apoio da alta administração, em especial a Reitoria, a relação próxima com os professores e a abertura para trazer pessoas e empresas do mercado, mantendo uma agenda intensa e sistemática.

Além desse documento central esmiuçado acima, existem outros 34 documentos levantados na pesquisa. Eles foram categorizados em 12 grupos: lei, decreto, resolução, estatuto, regimento & PDI, edital, termo de parceria, projeto, relatório/evento/registro, ata/calendário/agenda/e-mail, *dashboard* e *status report*. Algumas informações foram repetidas, mas para o bem de demonstrar que absolutamente tudo o que foi feito passou pelo processo descrito na metodologia.

A Pesquisa Documental, tendo o CEI como objeto, inicia-se referente às leis que regem a Educação Empreendedora e Inovadora aborda o Marco Legal de Inovação, que é um conjunto de leis e normas cujo objetivo é estimular a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação no Brasil (Lei nº 10.973/2004; Lei nº 11.196/2005; Lei nº 13.460/2017; Lei nº 13.243/2016). A Lei de Inovação estabelece medidas para impulsionar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em instituições científicas e tecnológicas (ICTs), empresas e setor público, por meio da criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), concessão de incentivos fiscais, entre outras ações.

A Lei do Bem fornece incentivos fiscais para empresas que conduzem atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A Lei de Parcerias Público-Privadas estabelece as regras para a celebração de parcerias entre o setor público e privado visando a execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento. A Lei de Informações Tecnológicas busca facilitar a transferência de tecnologia e conhecimento científico entre as ICTs e o setor produtivo.

Dentro desse contexto legal, o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) em Instituições de Ensino Superior (IES) assume papel relevante ao promover a cultura empreendedora, apoiar a proteção da propriedade intelectual, facilitar a interação com empresas e estimular a participação em programas de financiamento e fomento à pesquisa e inovação. O CEI se alinha com as medidas estabelecidas pelo Marco Legal de Inovação para incentivar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 2014 é um marco legal fundamental para o ensino superior, pois define os princípios e as normas gerais que orientam o sistema educacional brasileiro, incluindo o ensino superior. Ela também reconhece a autonomia das instituições de ensino superior, assegura a qualidade do ensino superior por meio de diretrizes para a avaliação e o controle de qualidade, busca garantir o acesso e a permanência no ensino superior e trata da formação de professores para a educação superior.

A Lei nº 13.005/2014, que estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE) para o período de 2014 a 2024, define diretrizes, metas e estratégias para a educação brasileira em todos os níveis e modalidades, com o objetivo principal de promover uma educação de qualidade, equidade e inclusão social. O PNE tem relevância para um centro de empreendedorismo e inovação, como o CEI, pois reconhece a importância da inovação e do empreendedorismo, preconiza a integração entre a educação superior e o setor produtivo e enfatiza a importância da formação de profissionais com habilidades empreendedoras e inovadoras.

O CEI, nesse contexto, contribui para o alcance desses objetivos ao oferecer suporte e oportunidades para os estudantes desenvolverem habilidades empreendedoras, promoverem parcerias com empresas e realizarem pesquisas aplicadas e transferências de tecnologia para o mercado.

Além de leis, que direcionam a Educação Empreendedora e Inovadora, são guias também os diferentes decretos e resoluções, mas optou-se por focar no principal. No Decreto nº 30.813, de 20 de fevereiro de 2019, é destacada a nomeação de representantes de instituições de ensino superior no Conselho Municipal de Resiliência, entre eles a coordenadora do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) e o suplente, um professor mentor do CEI pertencente à mesma Instituição de Ensino Superior (IES) (Decreto nº 31.663/2019).

Sob as diretrizes da Resolução CNE/CES nº 2/2007, o CEI executa suas atividades, oferecendo flexibilidade curricular aos cursos e disciplinas e expandindo as opções de atividades complementares. Este documento, emitido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), orienta sobre a carga horária mínima e os procedimentos referentes à integralização e duração dos cursos de graduação presenciais, servindo de base para as práticas do CEI.

Com a Resolução nº 5, de 14 de outubro de 2021, o CNE estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o Curso de Graduação em Administração, desenhando um perfil para o egresso e evidenciando a relevância formal do empreendedorismo. Dessa forma, o CEI reforça suas ações para atingir o perfil do egresso esperado e, ao mesmo tempo, se torna um objeto de prática exitosa nas autorizações e reconhecimentos de cursos pelo INEP. O CEI promove o empreendedorismo entre os estudantes de Administração, oferecendo programas, eventos e mentorias voltadas para o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, além de integrar suas atividades à estrutura curricular da IES.

Por sua vez, a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Esta resolução

ressalta a integração entre teoria e prática, o estímulo à inovação e ao empreendedorismo, a flexibilidade curricular e a importância das parcerias com o setor produtivo. O CEI, ao promover a Educação Profissional e Tecnológica, proporciona oportunidades de experiências práticas, estímulo ao empreendedorismo, apoio à criação de *startups* e negócios de base tecnológica, além de colaborar com a flexibilidade curricular e estabelecer parcerias estratégicas com empresas.

A Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, sendo outra peça-chave na atividade do CEI. Com essa resolução, o CEI desenvolve projetos que promovem o empreendedorismo e a inovação, atende às diretrizes estabelecidas pela resolução e envolve a comunidade externa. O CEI oferece cursos, *workshops* e mentorias voltados para o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, apoia os estudantes e os pesquisadores da IES no desenvolvimento de projetos empreendedores e promove ações de extensão voltadas para a comunidade. Essas atividades coletivamente reforçam o papel do CEI na promoção da Educação Empreendedora e Inovadora.

No contexto da Educação Empreendedora e Inovadora, as regras e diretrizes que governam as práticas institucionais são de importância crítica. Elas são materializadas em documentos, tais como Estatutos, Regimentos e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), todos desempenhando um papel vital na regulação da atividade educacional e da inovação. O Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) atua no contexto destes documentos, assumindo funções cruciais no apoio ao desenvolvimento empreendedor dos estudantes e na internacionalização.

Os Estatutos servem como guia e institucionalizam grupos estudantis, tais como Empresas Juniores, ligas e atléticas. Esses documentos passam pelo escrutínio da coordenação do CEI, que contribui com observações sobre as ações e o acompanhamento das atividades. A influência do CEI é notável, tendo constituído 19 empresas juniores, 43 ligas e 3 atléticas.

O Regimento, por outro lado, é um documento normativo que define as regras, diretrizes, organização e funcionamento de uma Instituição de Ensino Superior (IES). É elaborado internamente pela própria instituição, seguindo as diretrizes estabelecidas pela legislação educacional vigente. Essa norma é crucial para a gestão e governança da IES, pois define os direitos, deveres, responsabilidades e competências dos diferentes membros da comunidade acadêmica. Por meio desse documento, o CEI orienta as diretrizes e condutas aplicadas aos setores da IES.

No que se refere ao Regimento do CEI, esse normatiza o papel do Centro e suas responsabilidades, bem como o uso dos espaços e as responsabilidades dos participantes. Esse regimento proporciona uma estrutura robusta para a atuação do CEI, permitindo-lhe apoiar eficazmente o empreendedorismo e a inovação na IES.

Por fim, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) é um documento estratégico, que estabelece as diretrizes, objetivos, metas e ações que guiarão o desenvolvimento da instituição em um período específico, geralmente de cinco anos, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). O PDI articula as práticas de extensão como um elemento essencial e o desenvolvimento dos estudantes em relação à educação empreendedora.

O CEI desempenha um papel fundamental neste plano, atuando como um "repositório" para as ações que integram inovação, apoio aos estudantes e internacionalização. Portanto, a Pesquisa Documental revela a interdependência e a interação entre estes diferentes documentos na governança e na promoção da Educação Empreendedora e Inovadora.

A educação empreendedora e inovadora é amplamente impactada pelo Processo Seletivo (Prosel) e pelos Termos de Parcerias e Cooperação, que regem as ações do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI). O CEI desempenha um papel relevante na avaliação das necessidades das Empresas Juniores (EJ's) e na abertura de seleções para os estudantes da Instituição de Ensino Superior (IES). Nesse sentido, o Prosel, como um edital de processo seletivo, é divulgado de maneira abrangente, permitindo que os estudantes das EJs realizem o processo seletivo e tenham autonomia para escolher seus membros.

No edital do Prosel para as EJs, o CEI elenca os benefícios de participar de uma Empresa Júnior. Entre eles, destaca-se a oportunidade de ganhar experiência profissional, a possibilidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, o aprendizado de novos conhecimentos por meio das capacitações oferecidas dentro da empresa júnior e a experiência gerencial ao liderar projetos e grupos de pessoas. No entanto, também estão estipuladas obrigações, como o cumprimento de uma carga horária mínima de 10 horas semanais durante todo o semestre de *trainee*. A não observância dessas obrigações resultam na retenção de um certificado e no desligamento automático do estudante. Assim, busca-se o reforço do compromisso por parte do estudante que se beneficia também com a utilização das atividades realizadas no CEI para somar as horas complementares necessárias à formatura.

Por outro lado, os Termos de Parcerias e Cooperação são acordos estabelecidos entre duas ou mais partes institucionais para promover a colaboração e o trabalho conjunto em áreas ou projetos específicos. Esses termos são utilizados em vários contextos, incluindo o

acadêmico, empresarial, governamental e sem fins lucrativos. O CEI, enfrentando a ausência de formas de captar recursos, assume as parcerias por meio de trocas, a denominada permuta. Portanto, é essencial a celebração de Termos de Cooperação entre os parceiros.

A Pesquisa Documental evidencia, portanto, que o Prosel e os Termos de Parcerias e Cooperação são instrumentos vitais para a regulação da educação empreendedora e inovadora, com o CEI desempenhando um papel fundamental na sua implementação e monitorização.

A educação empreendedora e inovadora centrada em responsabilidade social no Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) é evidenciada por meio de diversos projetos que têm como objetivo impactar positivamente a sociedade. Um desses projetos, realizado em parceria com a Prefeitura Municipal de Salvador, envolve uma proposta de transformação digital apresentada pelo CEI para os bairros da cidade. A proposta visa modernizar e melhorar a infraestrutura digital das localidades, aprimorando a eficiência dos serviços públicos e proporcionando melhorias significativas para a população residente.

Além disso, o CEI também lançou o projeto "*Wonder Woman*", direcionado para o atendimento de mulheres. Iniciado em 2019, este projeto é realizado em parceria com o Núcleo de Práticas Jurídicas (NPJ) da IES, a 2ª Vara de Paz em Casa, o Ministério Público do Estado da Bahia e a Delegacia Especializada no Atendimento à Mulher (DEAM). A proposta oferece uma versão especial do projeto, exclusiva para mulheres vítimas de violência doméstica. Entre os serviços ofertados, estão inclusos cursos profissionalizantes e serviços de cuidado à saúde física e emocional, todos sem custos.

Esse projeto foi construído com o objetivo de beneficiar a comunidade geral, colaborando para o recomeço profissional e a ressignificação das experiências de vida dessas mulheres. Nesse sentido, o CEI integra em suas ações o 5º objetivo do documento "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável", ampliado em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU) para a Agenda 2030. Esse objetivo visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e as meninas.

Assim, na pesquisa documental explicita que a educação empreendedora e inovadora no CEI, além de proporcionar conhecimento e desenvolvimento, também tem um forte compromisso com a responsabilidade social, evidenciada pela implementação de projetos que visam impactar positivamente a sociedade.

A educação empreendedora e inovadora é orientada por diversos eventos e relatórios que evidenciam a participação ativa de estudantes e o compromisso do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) com o desenvolvimento pessoal e profissional. Um

relatório de 2018 indica um crescimento exponencial na adesão de estudantes aos eventos do CEI, destacando o compromisso da instituição com a formação integral dos estudantes.

Um exemplo marcante de evento que promove a educação empreendedora é o *Bootcamp* Empreendedorismo em Ação. Realizado em parceria com o Sebrae, o *Bootcamp* é voltado para aqueles que buscam iniciar ou redesenhar o modelo de negócio, desenvolvendo habilidades essenciais para o empreendedorismo e a inovação. O treinamento inclui tópicos como *Lean Canvas*, *Mindset Empreendedor*, *Storytelling*, Prototipagem, Mínimo Viável, Pitch, Canais de vendas e modelos financeiros. A prioridade foi dada ao convênio com o SEBRAE, considerando que muitas ações do plano de trabalho ainda não haviam sido executadas.

No evento *Open Market*, o CEI propõe desafios e problemas empresariais para serem resolvidos pelos estudantes, construindo competências técnicas e humanas. Esse evento aproxima empresários e estudantes, com o objetivo de estabelecer possibilidades de estágio e contratação. Da mesma forma, no evento #EuCEI, por meio das Pílulas do CEI, estudantes podem ouvir profissionais renomados relatando experiências que vão da base até a área estratégica e de tomada de decisões.

O CEI também produz relatórios detalhados de seus projetos, como o relatório do projeto *Bootcamp*, que documenta a prática empreendedora desenvolvida em conjunto com o SEBRAE. Além disso, os relatórios de eventos de alto impacto e público, como o do Fórum Internacional de Inovação, evidenciam o alcance dos eventos do CEI, como o número de pessoas atendidas e as contribuições sociais realizadas.

Eventos como a Semana CEI e o #CEISOCIAL também destacam a abordagem inclusiva e social do CEI. A Semana CEI permite que os membros das Empresas Juniores e Ligas Acadêmicas se apresentem aos estudantes da instituição, enquanto o #CEISOCIAL disponibiliza cursos, palestras e oficinas para o público interno e externo, promovendo a inclusão e a responsabilidade social, além de ajudar a IES a cumprir as metas de extensão universitária.

Os relatórios de Responsabilidade Social evidenciam o compromisso do CEI com a sociedade, descrevendo as ações, objetivos e impactos sociais de cada iniciativa. Eventos como a Semana do Meio Ambiente, realizada pelas Empresas Juniores, envolvem o CEI na promoção de questões ambientais, reforçando o papel da educação empreendedora e inovadora no desenvolvimento sustentável.

A pesquisa documental é uma abordagem que envolve a análise de documentos para compreender um fenômeno particular. No caso da educação empreendedora e inovadora na

IES XYZ, um conjunto de documentos foi analisado, incluindo atas de reuniões, e-mails, um calendário do CEI, relatórios de status, entre outros.

As atas de reuniões apresentaram registros detalhados de encontros entre vários intervenientes. A Agenda Google, uma ferramenta de gerenciamento de tempo e organização pessoal, foi usada para gerenciar os compromissos e eventos do CEI. Essa agenda era compartilhada com todos os envolvidos para marcação de compromissos e uso responsável do espaço do CEI, que funcionava como um *coworking* (Agenda Google). E-mails corporativos foram categorizados por temas de práticas empreendedoras. Esses e-mails registravam todas as demandas institucionais para treinamento, apoio aos professores e atendimento aos parceiros (E-mails catalogados por temas de práticas empreendedoras).

As reuniões regulares com a Reitoria discutiam os desafios do CEI, que incluíam foco no cliente, aumento da quantidade e qualidade dos produtos, aumento do contingente, elaboração de um plano estratégico, intensificação das ações sociais, e intensificação das captações. Portanto, o CEI passou também a ser um forte argumento de venda e retenção. A subordinação direta do CEI à alta direção ajudava na proteção institucional frente aos atritos naturais com os demais intervenientes internos à IES XYZ.

Os *dashboards* de participantes por curso apresentaram a distribuição dos estudantes entre os diversos cursos oferecidos pela IES XYZ, assim como demais indicadores de desempenho.

Como mostrado inicialmente, o *status report*, por fim, mostrava sínteses dos demais documentos descritos acima, cronograma de ações e entregas para períodos determinados, que incluiu datas de lançamento de editais, inscrições, seleções, capacitações, apresentações, entre outras atividades. Tudo era controlado por meio de um *storyboard* com KPIs selecionados e sempre atualizados desenvolvidos com base no plano estratégico do CEI.

Os documentos analisados fornecem uma visão abrangente das atividades e dos esforços empreendidos para promover a Educação Empreendedora e Inovadora na IES XYZ. Além disso, eles destacam a importância da colaboração, do planejamento estratégico, e do compromisso com a educação de qualidade e com a inovação.

3.7 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A autora ressalta a existência de limitações na pesquisa em estudo. Entre elas, destaca-se, em primeiro lugar, a impossibilidade de identificação da instituição, o que limita o acesso a acervos documentais recentes e a exposição de registros documentais. Esta limitação

restringe parcialmente a capacidade da pesquisa de aprofundar a análise e fornecer uma visão mais completa e atualizada dos fenômenos em estudo. A delimitação do período de análise entre 2017 e 2019 ajudou a superar esse problema com a definição dos requisitos de observação sistemática participante desde o marco zero da atuação da autora junto ao objeto.

Em segundo lugar, a natureza qualitativa e exploratória do estudo, ancorada em uma visão tradicional da ciência, constitui outra limitação importante. Este tipo de abordagem, dominante nas ciências, apesar de proporcionar um entendimento detalhado e profundo do fenômeno estudado, pode ser restritivo dado a natureza complexa do fenômeno em questão.

Por fim, é ligada a isso, outra restrição, que a autora destaca, é a necessidade de incorporar a teoria dos sistemas complexos para a medição das redes, bem como para o desenho e a quantificação delas. Essa limitação é particularmente desafiadora, pois exige um conhecimento e formação especializados em teoria dos sistemas complexos e métodos matemáticos, estatísticos e computacionais de análise de redes.

A autora sugere que a superação dessas limitações poderia ser abordada por meio do trabalho em grupos de pesquisa. Esse é um modelo empiricamente comprovado de sucesso e que, se implementado, poderia trazer mudanças significativas no quadro do empreendedorismo e da inovação no cenário nacional e quiçá internacional.

Os grupos de pesquisa, por terem um caráter multidisciplinar, proporcionam uma diversidade de conhecimentos e habilidades, que poderiam ser utilizados para contornar as limitações do estudo. Por meio da colaboração e do compartilhamento de informações e recursos, seria possível ampliar o acesso a acervos recentes, aumentar o número de observações e incorporar a teoria dos sistemas complexos na análise dos dados.

Outras possíveis alternativas sugeridas pela autora incluem o estabelecimento de parcerias com outras instituições, a adoção de um design de pesquisa misto que combine métodos qualitativos e quantitativos e a busca de formação adicional em áreas de conhecimento específicas, como a teoria dos sistemas complexos.

No entanto, embora essas estratégias possam ajudar a superar as limitações identificadas da pesquisa, a autora enfatiza que o foco principal deve ser o reconhecimento e a compreensão dessas limitações, a fim de fornecer uma base sólida para futuros estudos no campo do empreendedorismo e da inovação dentro da educação.

4 CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA

O Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) configura-se primordialmente como uma infraestrutura física promovendo a integração transdisciplinar e a cooperação entre variados atores dentro de um ambiente acadêmico de ensino superior. Tal conceito foi originalmente instaurado em uma prestigiada instituição de ensino superior destinada a estudantes de alta renda no sudeste brasileiro, a região mais próspera do Brasil.

Essa instituição foi subsequentemente integrada a uma rede de instituições também presentes em regiões economicamente periféricas, como o Nordeste Brasileiro, especificamente no estado da Bahia, que é notório por apresentar os índices mais baixos em avaliações do sistema educacional e em diversos outros indicadores. A Instituição de Ensino Superior (IES) XYZ foi uma das beneficiadas com a implementação de tal infraestrutura.

A IES, anteriormente atendia predominantemente às classes sociais A e B, contudo, com a expansão do Programa de Financiamento Estudantil (FIES), começou a acolher indivíduos de todas as classes sociais, com ênfase nas classes C e D. Esse fenômeno permitiu que as ações da IES efetivamente se difundissem por todas as classes sociais, com estudantes originários de todas elas, particularmente das classes B, C e D.

No decorrer de cinco anos, o grupo XYZ passou por três diferentes proprietários, e, em meio ao desmantelamento do financiamento e crises financeiras, que atingiram seu ápice com a pandemia de Covid-19 em 2020, a instituição começou a perder força. O período em análise, entre 2018 e 2019, representa o apogeu de sua atuação e um dos objetivos desta pesquisa é elucidar os motivos de seu êxito.

As unidades do CEI espalhadas pelo Brasil foram devidamente adaptadas para acomodar tal estrutura. Estabelecido em diversos estados, o CEI inaugurou sua unidade em Salvador em 2016, com o propósito inicial de fomentar apenas o empreendedorismo, seja ele de caráter tradicional ou social. Durante o evento de lançamento, foram selecionadas três *startups* sociais e três tradicionais para ocupar o novo espaço recentemente reformado para acolher os estudantes.

O procedimento de seleção consistia essencialmente na elaboração de um esquema simplificado de um plano de negócios pelos estudantes, seguido pela montagem de um *pitch* a ser apresentado a uma banca avaliadora, que determinaria quais das empresas estavam mais bem estruturadas para aproveitar o novo ambiente.

A estrutura recebida incluía um escritório para gestão, um espaço para empresas de tecnologia, uma sala de reuniões adequada e um amplo salão capaz de acomodar várias mesas

grandes e cadeiras, onde poderiam ser realizadas palestras dinâmicas e atividades práticas, além de banheiros internos. As chaves do local ficavam sob a responsabilidade dos professores e, mediante autorização, até mesmo dos estudantes. Contudo, o espaço permanecia habitualmente aberto para receber todos os interessados nas atividades do CEI.

Diversos professores chegaram a levar suas turmas para utilizar o espaço com atividades que uma sala de aula convencional não poderia acomodar, mas o principal objetivo era a criação de *startups*. Algumas delas se transformaram em negócios reais, e tecnologias inovadoras foram desenvolvidas dentro de suas instalações.

O espaço poderia acomodar simultaneamente inúmeras empresas juniores e diversos visitantes. Como toda nova iniciativa, um esforço significativo foi requerido para manter o centro de empreendedorismo em atividade, porém, a dinâmica original previa apenas a intermediação de relações internacionais por meio de *webinars* e/ou presença de representantes estrangeiros da instituição com alcance global.

Em 2018, houve uma mudança na liderança do centro de empreendedorismo. Porém, em vez de centralizar, cada unidade do CEI adquiriu seu próprio gestor e, no caso do objeto deste estudo, um grupo de professores associados. Imediatamente, houve um aumento expressivo em termos de atividades. Novos editais para incorporar Empresas Juniores foram lançados. Tanto as novas Empresas Juniores quanto as já instaladas começaram a receber apoio e estímulo sistemático.

Novas atividades foram incorporadas ao portfólio de serviços do CEI, e várias faculdades da própria IES começaram a se aproximar. Alguns programas foram transferidos para a gestão do CEI. À medida que a participação aumentava, o interesse dos novos entrantes também aumentava. Portanto, começou-se a desenvolver para além dos muros da IES. Feitas essas considerações passa-se à descrição da organização estudada.

4.1 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESTUDADA

No início da seção 4, o tema abordado foi um pouco da origem e da estrutura do CEI, a seguir, serão tratados os outros elementos do modelo E-T-C-D começando pela transdisciplinaridade.

O Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) da Instituição de Ensino Superior XYZ (IES XYZ), situado em Salvador, destaca-se pela prática de transdisciplinaridade na educação empreendedora e inovadora, objetivando a estimulação de inovação e empreendedorismo por meio de uma abordagem sistêmica e do aprendizado fundamentado

em problemas. Conforme postulado por Nonaka e Takeuchi (2010), verifica-se a necessidade imperiosa do compartilhamento e ampliação de conhecimento por meio de diálogos, discussões, experiências e comunidades de prática.

Ao se pautar pelo paradigma proposto por Morin (1999), o CEI privilegia a aprendizagem não fragmentada, não mecânica e não simplificada. Postula-se que a complexidade estimula a curiosidade e a construção do conhecimento, deve se desenvolver de forma transdisciplinar, prevenindo análises superficiais dos fenômenos investigados. Nessa perspectiva, o CEI canaliza esforços para vincular os estudantes à prática, promovendo autonomia, senso de pertencimento, engajamento e colaboração coletiva. Oportunidades para participação em palestras, Ligas, Empresas Juniores, Atléticas e Grupos de Trabalho relacionados à área de tecnologia e inovação também são disponibilizadas.

Sob a ótica da cooperação, diversas são as formas de reunir e fazer construir um mundo melhor. Um dos caminhos particulares para atingir esse objetivo foi a responsabilidade social. O incremento considerável na adesão resulta de uma gama de estratégias adotadas pela IES XYZ. Inicialmente, a atenção estava voltada para a incubação de Empresas Juniores, mas evoluiu para a criação de *startups*, com assistência profissional abrangente e outras formas de apoio no desenvolvimento de empresas. Comunidades de prática diversificadas agregaram-se, e várias parcerias foram estabelecidas.

A IES XYZ engaja todos os atores envolvidos, convertendo o CEI em um destacado provedor de ações sociais. Por meio do CEI, objetiva-se beneficiar a comunidade em geral, auxiliando na reinterpretação de experiências e no recomeço de trajetórias profissionais. As ações estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente ao quinto objetivo, que preconiza a igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas.

A instituição, em harmonia com a promoção da responsabilidade social e da igualdade de gênero, reafirma seu compromisso com a comunidade ao proporcionar oportunidades de crescimento profissional e pessoal a grupos marginalizados, tais como mulheres de baixa renda e vítimas de violência doméstica. Um exemplo é o Projeto *Wonder Woman*, introduzido por outra unidade por meio da Professora Bárbara de Carvalho, mas ressignificado no CEI de Salvador. Esse projeto disponibilizou 102 vagas para a capacitação de mulheres empreendedoras de baixa renda, por meio de cursos gratuitos de profissionalização, alcançando inclusive aquelas inseridas no mercado informal.

Adicionalmente, uma colaboração com a 2ª Vara de Paz em Casa, o Ministério Público do Estado da Bahia e a Delegacia Especializada no Atendimento à Mulher (DEAM)

possibilitou ao CEI implementar uma edição especial do Projeto *Wonder Woman* exclusivamente para mulheres vítimas de violência doméstica. Essa edição disponibiliza cursos profissionalizantes e cuidados de saúde física e emocional, todos gratuitos.

O CEI atua como um agente transformador, promovendo o empreendedorismo social e ofertando cursos, palestras, oficinas e orientação profissional à comunidade em geral, sem ônus e com reconhecimento por meio de certificados. As ações se inspiram em programas governamentais, como o Programa Nacional Mulheres Mil, estabelecido em 2007 pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação e Cultura (Setec).

O CEI valoriza justamente esse conhecimento social. Funcionando como um sistema complexo, de acordo com Ribeiro (2016), o CEI não possui um controlador central, mas exibe um comportamento coletivo emergente, orientado pela coexistência entre competição e colaboração, sendo plenamente auto-organizado.

Sob o papel das evidências do desempenho, no âmbito do CEI, é possível identificar a presença de uma comunidade de práticas, fundamentada nos estudos de Jean Lave e Etienne Wenger (2002). Essa se constitui de um grupo de indivíduos com interesses comuns que interagem e colaboram para a construção coletiva do conhecimento. A comunidade de prática é pautada na cognição social e na aprendizagem conjunta, em que a participação gradual e o engajamento são essenciais. Assim, a colaboração e o compartilhamento integram esse processo, assim como o senso de pertencimento e a motivação proporcionados pelo propósito comum.

Em 2018, o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) da Instituição de Ensino Superior XYZ (IES XYZ), localizado em Salvador, passou por uma profunda metamorfose. A implementação de um novo modelo de gestão resultou em um crescimento exponencial na adesão de membros, saltando de meros 18 para impressionantes 1.200 em menos de nove meses. Tal crescimento vertiginoso destacou a unidade de Salvador entre todas as demais, superando inclusive as de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e, especialmente, de São Paulo, com notáveis diferenças de preço de mensalidade, voltadas para a classe econômica A, em contraste às praticadas em Salvador, para as classes econômicas C e D.

Esse modelo de práticas sociais adotado pelo CEI despertou o interesse de várias instituições, que buscaram compreender as razões do seu sucesso. No entanto, a equipe gestora do CEI não forneceu uma resposta padronizada, pois acreditava mais na importância da filosofia que precede a metodologia do que em uma fórmula mágica. Nessa perspectiva, as perguntas e a curiosidade foram incentivadas, construindo o conhecimento por meio de

pesquisas realizadas entre professores, estudantes e empresas parceiras. Esse processo resultou em um empreendimento que objetivou gerar valor econômico e fomentar a educação voltada para o empreendedorismo e a inovação.

Diante do exposto, a análise do CEI sob a perspectiva de uma comunidade de prática torna-se relevante. O CEI configura-se como objeto de pesquisa de campo, considerando sua atuação como comunidade de prática e sua contribuição para a geração de conhecimento e práticas inovadoras. Assim, a transdisciplinaridade na educação empreendedora e inovadora, praticada pelo CEI, apresenta-se como uma estratégia eficaz e inovadora para o desenvolvimento social por meio da educação, do empreendedorismo e da inovação.

Feitas essas considerações iniciais, parte-se para entender a mecânica e os meandros da operação do CEI no seu desenvolvimento, nas práticas empreendedoras, no ambiente de interação de conhecimentos complexos e analisar os aspectos voltados para a difusão do conhecimento. Conforme o modelo conceitual de análise proposto na subseção 3.5 integrado em função das epistemologias centrais de Paulo Freire, Edgar Morin e Dante Galeffi e, de forma resultante, da TEEIC.

Para que fique bastante claro, esta autora optou por compartilhar o quadro 29, que foi desenvolvido para que a comparação sugerida no último parágrafo, ficasse melhor organizada e, na sequência, se dará a respectiva explicação textual dele.

Quadro 29: Modelo Conceitual de Análise de CEI versus análise epistemológica em Freire, Morin, Galeffi e TEEIC.

Modelo Conceitual de Análise	CEI	Paulo Freire	Edgar Morin	Dante Galeffi	TEEIC
Desenvolvimento do CEI	O CEI passou por uma metamorfose significativa em 2018, com uma reformulação de gestão e foco na educação empreendedora e inovadora.	Freire defende a pedagogia do oprimido e a educação como prática da liberdade. O CEI, ao abrir espaços para vozes marginalizadas e ao promover a autonomia e o engajamento, parece alinhado com esse princípio.	Morin advoga pela transdisciplinaridade e a complexidade. A transformação do CEI parece ter levado esses princípios em consideração ao adotar uma abordagem sistêmica e a aprendizagem baseada em problemas.	Galeffi defende a ideia de conhecimento como processo, que parece ser adotada pelo CEI com seu enfoque na aprendizagem por meio da prática e interação.	TEEIC, focando na capacidade de inovação e criatividade, pode ver a transformação do CEI como uma demonstração de tais habilidades, especialmente pela ênfase na inovação e empreendedorismo.

Educação Empreendedora e Inovadora	A abordagem educacional do CEI é baseada na transdisciplinaridade e na aprendizagem baseada em problemas.	Freire valoriza a educação problematizada e a conscientização, que parecem ser elementos fundamentais do modelo de educação adotado pelo CEI.	Morin enfatiza a interconexão e a interdependência de todos os aspectos do conhecimento. A abordagem transdisciplinar adotada pelo CEI parece estar de acordo com esta visão.	Galeffi destaca a importância de reconhecer o conhecimento como um processo, e o CEI, ao adotar uma abordagem de aprendizagem baseada em problemas, parece concordar com essa visão.	Segundo a TEEIC, a educação deve ser capaz de promover a inovação e o empreendedorismo, que são características evidentes no modelo de educação proposto pelo CEI.
Empreendedorismo	O CEI foca no estímulo ao empreendedorismo por meio da criação de empresas juniores e da criação de startups.	Freire pode considerar este aspecto do CEI como uma forma de emancipação dos estudantes, dando-lhes ferramentas para serem atores ativos em sua realidade.	Morin, com sua visão de complexidade, pode ver o empreendedorismo como uma expressão da interdependência e interação de diversas áreas do conhecimento.	Galeffi, ao considerar o conhecimento como um processo, pode interpretar o empreendedorismo como uma maneira de aplicar e aprofundar esse conhecimento.	Para a TEEIC, o empreendedorismo é um aspecto essencial, demonstrando a capacidade de inovação e criatividade que a valoriza.
Inovação	A inovação é promovida por meio da aprendizagem baseada em problemas e da integração de diferentes áreas do conhecimento.	Freire, ao valorizar a educação problematizada, poderia ver a abordagem do CEI à inovação como um meio de conscientização e emancipação.	Morin, com seu enfoque na complexidade, poderia ver a inovação como uma manifestação da transdisciplinaridade e da integração de diversas áreas do conhecimento.	Galeffi, com a ideia de conhecimento como um processo, poderia ver a inovação como resultado de um processo contínuo de aprendizado e crescimento.	A TEEIC valoriza a inovação como uma manifestação de criatividade e capacidade de enfrentar desafios de maneiras novas e eficazes.
Criatividade	A criatividade é incentivada por meio da autonomia dos estudantes e da ênfase na solução de problemas.	Freire, ao enfatizar a educação como prática da liberdade, poderia ver a criatividade como uma expressão dessa liberdade.	Morin, com sua ênfase na complexidade, poderia ver a criatividade como um reflexo da interconexão e interdependência de diversas áreas do conhecimento.	Galeffi, ao ver o conhecimento como um processo, pode interpretar a criatividade como um aspecto fundamental desse processo.	Para a TEEIC, a criatividade é fundamental, pois representa a capacidade de pensar de maneiras novas e inovadoras para enfrentar desafios.

Práticas Empreendedoras	O CEI oferece um ambiente propício para a prática do empreendedorismo...	Princípio da Práxis: A prática empreendedora está alinhada com a filosofia de Paulo Freire de aprender fazendo.	Autonomia e auto-organização: o CEI promove práticas que refletem a autonomia e a auto-organização empreendedora.	Autopoiesis: o CEI promove práticas que estimulam a criação autônoma e a inovação.	Colaboração e interação: A prática empreendedora está alinhada com a ideia de inovação aberta e colaborativa do TEEIC.
Liderança Transformacional	O CEI promove a liderança transformacional ao encorajar a autonomia...	Conscientização e emancipação: a liderança transformacional promovida pelo CEI reflete a pedagogia crítica de Freire.	Complexidade humana: a liderança transformacional ressalta a complexidade e multidimensionalidade da condição humana, segundo Morin.	Sistêmico e interconectado: a liderança transformacional reflete a visão de Galeffi de que os sistemas são interconectados e interdependentes.	Liderança na inovação: a liderança transformacional está alinhada com a visão do TEEIC de liderança no ambiente de inovação.
Cultura <i>Maker</i>	O CEI valoriza a cultura maker, incentivando os estudantes...	Pedagogia da autonomia: a cultura maker pode ser vista como uma extensão da pedagogia da autonomia de Freire, incentivando a autoria e a criação.	Autonomia e auto-organização: a cultura maker promove a autonomia e a auto-organização, conceitos-chaves na teoria da complexidade de Morin.	Autopoiesis: a cultura maker reflete a autopoiesis em que os indivíduos criam e recriam constantemente seu ambiente.	Inovação aberta: A cultura maker está alinhada com a ideia de inovação aberta do TEEIC, onde o conhecimento é compartilhado e ampliado por meio de uma rede.
Interação de Conhecimentos Complexos	O CEI utiliza uma abordagem transdisciplinar para a educação...	Diálogo e problematização: a interação de conhecimentos complexos é uma extensão do princípio do diálogo e da problematização de Freire.	Complexidade e transdisciplinaridade: a interação de conhecimentos complexos alinha-se à perspectiva transdisciplinar de Morin.	Complexidade e interconexão: a interação de conhecimentos complexos reflete o entendimento de Galeffi da complexidade e interconexão do conhecimento.	Ecossistema de inovação: a interação de conhecimentos complexos está alinhada com a visão do TEEIC do ecossistema de inovação, onde diversas áreas de conhecimento se interconectam.

Comunidades de Práticas	O CEI favorece a formação de comunidades de práticas...	Diálogo e cooperação: a formação de comunidades de práticas reflete a visão de Freire do diálogo e cooperação como meios de construir conhecimento.	Interconexão e interdependência: a formação de comunidades de práticas reflete a visão de Morin da interconexão e interdependência dos sistemas humanos.	Autopoiesis: a formação de comunidades de práticas reflete a ideia de Galeffi de autopoiesis, ou seja, a criação contínua de sistemas por meio da interação dos seus componentes.	Redes e colaboração: a formação de comunidades de práticas está alinhada com a visão do TEEIC de redes de colaboração para promover a inovação.
Instituição de Ensino Superior	O CEI faz parte da Instituição de Ensino Superior XYZ.	A instituição de ensino como espaço de liberdade e criatividade: Para Freire, a instituição de ensino é um espaço de liberdade e criatividade onde os estudantes são protagonistas do seu aprendizado.	A instituição de ensino como sistema complexo: Para Morin, a instituição de ensino é um sistema complexo, que deve promover a transdisciplinaridade e a compreensão da complexidade do mundo.	A instituição de ensino como um sistema autônomo: Para Galeffi, a instituição de ensino é um sistema autônomo e autopoietico, que se auto-organiza e se auto-produz continuamente.	A instituição de ensino como parte do ecossistema de empreendedorismo e inovação: Para TEEIC, a instituição de ensino é uma parte fundamental do ecossistema de empreendedorismo e inovação, fornecendo conhecimento e formação para os empreendedores.
Instituições de Apoio Direto ao Empreendedorismo e Inovação	O CEI atua em parceria com diversas instituições que apoiam o empreendedorismo e a inovação...	Praxis e conscientização: Para Freire, a colaboração com outras instituições é uma forma de promover a praxis e a conscientização, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Transdisciplinaridade e complexidade: Para Morin, a colaboração com outras instituições é uma forma de promover a transdisciplinaridade e a compreensão da complexidade do mundo, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Autopoiesis e interação: Para Galeffi, a colaboração com outras instituições é uma forma de promover a autopoiesis e a interação, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Colaboração e interação: Para TEEIC, a colaboração com outras instituições é uma forma de promover a colaboração e a interação, fundamentais para o desenvolvimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação.

Ecosistemas Locais, Regionais e Nacional	O CEI está inserido em uma rede maior de ecossistemas de empreendedorismo e inovação...	Conscientização e dialogicidade: Para Freire, o envolvimento em diferentes ecossistemas promove a conscientização e a dialogicidade, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Complexidade e interdependência: Para Morin, o envolvimento em diferentes ecossistemas promove a compreensão da complexidade e da interdependência do mundo, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Autopoiesis e interação: Para Galeffi, o envolvimento em diferentes ecossistemas promove a autopoiesis e a interação, fundamentais para o desenvolvimento do empreendedorismo.	Ecossistema de empreendedorismo e inovação: Para TEEIC, o envolvimento em diferentes ecossistemas é fundamental para o desenvolvimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação.
Difusão do Conhecimento por meio da Educação Empreendedora e Inovadora	O CEI busca difundir conhecimento por meio de sua abordagem educacional transdisciplinar. ..	Conscientização e diálogo: Para Freire, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é uma forma de promover a conscientização e o diálogo.	Complexidade e transdisciplinaridade: Para Morin, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é uma forma de promover a compreensão da complexidade do mundo e a transdisciplinaridade.	Autopoiesis e interação: Para Galeffi, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é uma forma de promover a autopoiesis e a interação.	Educação empreendedora e inovadora: Para TEEIC, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é fundamental para o desenvolvimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação.

Fonte: Elaboração própria (2023).

O Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), como informado anteriormente, passou por uma metamorfose significativa em 2018, adotando uma abordagem educacional baseada na transdisciplinaridade e na aprendizagem por problemas, focada em inovação e empreendedorismo. Essa reformulação promoveu o desenvolvimento de práticas e de cultura empreendedora por meio da incubação de empresas juniores, do estímulo à criação de *startups* e do encorajamento da autonomia dos estudantes.

A reformulação do CEI parece alinhada aos princípios defendidos por Paulo Freire, como a pedagogia do oprimido e a educação como prática da liberdade. Freire valorizava a educação problematizadora e a conscientização, que se tornaram elementos fundamentais do

modelo de educação adotado pelo CEI, que pode ser visto como uma forma de emancipação dos estudantes, dando-lhes ferramentas para serem atores ativos em sua realidade.

Os princípios defendidos por Edgar Morin, como a transdisciplinaridade e a complexidade, também parecem ter sido levados em consideração na transformação do CEI. O enfoque de Morin na interconexão e interdependência de todos os aspectos do conhecimento encontra eco na abordagem transdisciplinar do CEI, que vê o empreendedorismo e a inovação como expressões da interdependência e interação de diversas áreas do conhecimento.

A concepção de Dante Galeffi de que o conhecimento é um processo, também parece influenciar a abordagem do CEI. O enfoque na aprendizagem por meio da prática e interação, e na solução de problemas, coincide com a visão de Galeffi sobre a importância de reconhecer o conhecimento como um processo. Assim, o empreendedorismo e a inovação podem ser interpretados como uma maneira de aplicar e aprofundar esse conhecimento.

O CEI parece igualmente alinhado com os princípios do Modelo de Ensino e Inovação Empreendedora (TEEIC), que enfatiza a capacidade de inovação e criatividade. O modelo de educação proposto pelo CEI, com ênfase na inovação e no empreendedorismo, parece ser uma manifestação dessas habilidades, além de promover o desenvolvimento de um ecossistema local, regional e nacional de empreendedorismo e inovação.

O CEI ainda mantém parcerias com diversas instituições que apoiam o empreendedorismo e a inovação, além de ser parte integrante da Instituição de Ensino Superior XYZ. Este relacionamento permite que a instituição atue como um espaço de liberdade e criatividade, conforme proposto por Freire, enquanto adota a compreensão da complexidade do mundo e a transdisciplinaridade defendida por Morin, promovendo a interação, fundamental para o desenvolvimento do empreendedorismo conforme o entendimento de Galeffi. Além disso, insere-se perfeitamente na visão do TEEIC de que a instituição de ensino é parte fundamental do ecossistema de empreendedorismo e inovação.

Para finalizar, o CEI busca difundir o conhecimento por meio de sua abordagem educacional transdisciplinar, uma prática que parece alinhada com os princípios de conscientização e conscientização e diálogo, o que está em linha com a visão de Freire. Para ele, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é um meio de promover a conscientização e o diálogo, potencializando o protagonismo dos estudantes e a capacidade de questionamento crítico.

Ainda, o CEI incorpora os princípios de complexidade e transdisciplinaridade de Morin em sua metodologia. Isso sugere que a difusão do conhecimento por meio da educação

empreendedora e inovadora é vista como uma maneira de promover a compreensão da complexidade do mundo e da interconexão dos diversos campos do saber, estimulando os estudantes a desenvolverem habilidades de pensamento crítico e complexo.

A ideia de Galeffi de autopoiesis e interação também é perceptível na abordagem do CEI. De acordo com essa perspectiva, a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é um processo que promove a autopoiesis e constante interação, permitindo que os estudantes sejam parte ativa na construção e reconstrução contínua do seu conhecimento e do seu entorno.

Essa reconstrução ou auto-constituição induz a uma busca de “fazer- aprender a pensar, aprender a ver, aprender a ser-com aprender a fazer, aprender a ser-sendo”. (GALEFFI; SOARES, 2015, p. 1)

Por último, mas não menos importante, o CEI se alinha à TEEIC que entende que a difusão do conhecimento por meio da educação empreendedora e inovadora é fundamental para o desenvolvimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação.

Isso é evidente na maneira como o CEI incentiva e apoia a criação de *startups* e a inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Tudo isso foi elaborado com uma forte marca de responsabilidade social.

Esta subseção tem como mérito integrar o modelo E-T-C-D, os três referenciais epistemológicos centrais, a Metateoria TEEIC e o Modelo Conceitual de Análise do CEI. Todos eles desenvolvidos exclusivamente para este estudo. A seguir, na subseção 4.2 será apresentado como funcionou a dinâmica de relacionamento dentro da própria IES e grupo XYZ e com os ecossistemas locais, regionais e nacional para esmiuçar os relacionamentos em redes de conhecimentos complexos e exponenciais.

4.2 RELAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO COM O CONTEXTO GERAL EM QUE OPERA

Esta subseção tem como objetivo explicar operacionalmente as dimensões do quarto quadrante do modelo conceitual de análise da subseção 3.5, ou seja, analisar a interação entre diversos atores classificados nas seguintes categorias: comunidades de práticas (CdPs), as partes constituintes da Instituição de Ensino Superior XYZ (IES XYZ), instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovação, e identificação de atores e papéis pertencentes ao ecossistema local, regional, nacional e internacional.

As comunidades de práticas no Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) apresentam-se, primordialmente, em quatro organizações: Empresas Júniores, Atléticas, Ligas Acadêmicas e Grupos de Trabalho (GT's).

De acordo com a Lei nº 13.267, de 6 de abril de 2016, define-se a Empresa Júnior como uma associação civil, gerida por estudantes de graduação em instituições de ensino superior. Tem como propósito a realização de projetos e serviços que fomentem o desenvolvimento acadêmico e profissional dos associados, capacitando-os para o mercado de trabalho (BRASIL, 2016). Essa organização, atuando no voluntariado conforme a Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998), integra a comunidade de práticas do CEI.

O CEI desempenha um papel crucial no contexto da Empresa Júnior, uma vez que institucionaliza, acompanha, fornece mentoria e estrutura, aprimorando o processo de formação dos profissionais. Assim, o CEI facilita aos membros da Empresa Júnior a aplicação prática dos conhecimentos teóricos relacionados à respectiva área de formação profissional, proporcionando experiência de mercado e fomentando o pensamento crítico, analítico e empreendedor.

Ademais, o CEI promove o desenvolvimento técnico, acadêmico, pessoal e profissional dos membros associados da Empresa Júnior. Isso se dá por meio do contato direto com a realidade do mercado de trabalho e com as atividades de consultoria e assessoria a empresários e empreendedores, sempre sob orientação de docentes e especialistas.

O vínculo entre o CEI e a Empresa Júnior tem como objetivo aprimorar as condições de aprendizado em nível superior, aplicando a teoria apresentada em sala de aula à prática do mercado de trabalho. Essa colaboração busca intensificar a relação entre instituições de ensino superior e o meio empresarial, proporcionando aos estudantes preparação e valorização profissional por meio de assistência adequada de professores e especialistas.

Por fim, o CEI, em conjunto com a Empresa Júnior, estimula o desenvolvimento econômico e social da comunidade, enquanto incentiva o empreendedorismo de seus associados. Portanto, a Empresa Júnior configura-se como membro relevante da comunidade de práticas do CEI, contribuindo expressivamente para a formação de profissionais e para o fomento do empreendedorismo.

A Atlética, a Liga Acadêmica e os Grupos de Trabalho (GT's) gerados para projetos específicos são componentes essenciais da comunidade de práticas do CEI, cada qual contribuindo de maneira singular para a valiosa troca de conhecimentos e experiências.

A Liga Acadêmica corrobora não apenas com as atividades científicas, mas também promove uma interação sistemática com a coordenação do curso e a coordenação do CEI.

Ressalta-se ainda que as atividades realizadas pela Liga, que envolvem a organização, execução e gestão de eventos e atividades científicas, recebem o apoio de docentes e da própria instituição e CEI respalda tais atividades, incentiva a expansão do conhecimento acadêmico, alinhando-o às demandas atuais do mercado.

As Atléticas mobilizam o campus e realiza ações integradas com o CEI e coordenações, envolvendo jogos que estimulam a interação e integração de todos os estudantes.

Por fim, os Grupos de Trabalho (GT) são formados para atender a objetivos específicos, de forma temporária ou permanente, conforme as demandas. Na perspectiva do CEI, esses grupos são criados conforme as necessidades do público interno e externo, como exemplifica o GT de Tecnologia e Inovação. Os GT podem reunir integrantes de diferentes Empresas Juniores ou Ligas convidados pela instituição de ensino superior, promovendo uma maior interação e uma troca de experiências entre os estudantes.

Em síntese, a Atlética, a Liga Acadêmica e os GT, enquanto membros da comunidade de práticas do CEI, trazem um conjunto diversificado de práticas e perspectivas, enriquecendo o ambiente acadêmico e contribuindo para a formação de estudantes mais completos e preparados para os desafios do mercado de trabalho.

Na Instituição de Ensino Superior (IES) XYZ, diversos órgãos colaboram entre si, entre eles a Reitoria, as Coordenações de Cursos, a Casa e os Professores. Esses elementos fundamentais estabelecem uma relação direta com o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), fortalecendo o propósito deste último de atrair e reter estudantes, fomentando um ambiente favorável ao desenvolvimento acadêmico e profissional.

A Reitoria, como maior autoridade na IES XYZ, desempenha um papel crucial no relacionamento com o CEI. Demandando e respaldando as ações do CEI, amplia-se a atuação deste tanto internamente quanto externamente à IES. Tal suporte é vital para a expansão e efetividade das atividades do CEI, reforçando o compromisso da IES com o empreendedorismo e a inovação.

As Coordenações de Cursos, ocupando posições de responsabilidades diversas que envolvem planejamento, acompanhamento do perfil do egresso, apoio aos estudantes, relacionamento com os estudantes e participação na avaliação do curso, estabelecem uma relação estreita com o CEI. Direcionam os estudantes para o CEI com o objetivo de formalizar Ligas, Atléticas e Empresas Juniores (EJs), além de demandarem projetos de extensão e responsabilidade social. Esta relação consolida a integração entre o ensino formal e a experiência prática, beneficiando os estudantes em sua formação.

O Centro de Atendimento e Suporte ao Aluno (CASA), por sua vez, presta suporte psicopedagógico e de carreira aos estudantes, coordena eventos e atendimentos de *coaching* de carreira realizados pelo CEI para os estudantes selecionados por edital. Esse apoio é crucial para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes, reforçando a preparação destes para o mercado de trabalho.

Finalmente, os professores de diversas áreas da IES estabelecem uma relação direta com o CEI. Envolvem-se nos projetos e participam ativamente na educação empreendedora e nas metodologias ativas. Além da coordenação, apenas dois professores atuam como mentores do CEI, enriquecendo a formação acadêmica dos estudantes com suas experiências e conhecimentos.

Em resumo, a Reitoria, as Coordenações de Cursos, a CASA e os Professores da IES XYZ, em relação direta com o CEI, desempenham funções significativas para assegurar um ambiente de aprendizado inovador e empreendedor, beneficiando a formação acadêmica e profissional dos estudantes.

O vasto ecossistema de inovação associado ao Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) possui atuações em diferentes escalas: local, regional, nacional e internacional. São apresentadas, a seguir, essas escalas e seus respectivos representantes.

Na escala local, membros do ecossistema de empreendedorismo e inovação, tais como a Prefeitura de Salvador, a Delegacia de Proteção à Mulher (DEAM), o Portal *All Saints Bay*, a Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (Secis) da Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), o Espaço Colabore, e a 1ª Vara da Justiça pela Paz em Casa de Salvador, mantêm um relacionamento direto com o CEI.

Com uma política de portas abertas, era frequente a recepção de estudantes de praticamente todas as IES de Salvador e da Região Metropolitana de Salvador (RMS), tanto públicas quanto privadas.

É evidenciada a colaboração mútua entre o governo municipal e a academia na implementação de estratégias de resiliência, uma vez que o CEI, por meio de sua coordenação, foi nomeado representante da Instituição de Ensino Superior no Conselho Municipal de Resiliência, conforme decreto municipal nº 30.813 de 20 de fevereiro de 2019. O Projeto *Wonder Woman* do CEI, uma formação de empreendedorismo para mulheres vítimas de violência doméstica, contou com a participação ativa da DEAM e da 1ª Vara da Justiça pela Paz em Casa de Salvador, reforçando a integração e a colaboração entre as entidades de proteção à mulher e à academia.

O Portal All Saints Bay, uma iniciativa conjunta da SECIS e da Associação Baiana de *Startups* (ABASStartups), focado em fomentar o ecossistema de inovação local, mantinha constante interação com o CEI, por meio da promoção de eventos e parcerias que beneficiam diretamente o ecossistema empreendedor local.

A Secretaria Municipal de Sustentabilidade e Resiliência (Secis) é uma secretaria da Prefeitura Municipal de Salvador, responsável por coordenar e implementar políticas públicas relacionadas à sustentabilidade, inovação e resiliência urbana. O CEI fazia parte ativa dos debates e projetos da SECIS para implementação dessas políticas, colaborando diretamente para o avanço da sustentabilidade e inovação na cidade. O Espaço Colabore, localizado no Parque da Cidade, Salvador, era um ambiente destinado à promoção da colaboração, inovação e empreendedorismo, onde o CEI participava ativamente das ações.

Nesse contexto, essas entidades, juntas, fortalecem o ecossistema de empreendedorismo e inovação local, promovendo a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos e recursos, e enfatizando a importância de uma abordagem integrada para a promoção do empreendedorismo e da inovação no município de Salvador.

Na escala regional, membros integrantes do ecossistema regional de empreendedorismo e de inovação, como a CDL Jovem, o Jornal Correio da Bahia, A Tarde FM, a Prefeitura de São Sebastião do Passé e o Ministério Público do Estado da Bahia, mantêm uma relação direta com o CEI.

A CDL Jovem, um braço da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de Salvador, é uma entidade que se dedica à formação de jovens lideranças empresariais. O CEI mantém uma relação próxima com a CDL Jovem, participando de eventos, fóruns de discussão e projetos conjuntos, contribuindo para a formação e o desenvolvimento de novos empresários na região. O CREA-Jr, instituição de estudantes que futuramente ingressaria no CREA (Conselhos de Engenharia e Agronomia), era frequente no CEI.

Os veículos de comunicação como o Jornal Correio da Bahia e A Tarde FM são peças fundamentais para divulgação e promoção de iniciativas do CEI, contribuindo para a visibilidade das ações e projetos do centro na região.

A Prefeitura de São Sebastião do Passé e o Ministério Público do Estado da Bahia são exemplos de órgãos governamentais que, em colaboração com o CEI, trabalham para promover a inovação e o empreendedorismo a nível regional. O CEI colabora com a Prefeitura de São Sebastião do Passé em iniciativas de fomento ao empreendedorismo na cidade, enquanto o Ministério Público do Estado da Bahia se beneficia da expertise do CEI para aprimorar seus próprios processos internos e projetos de inovação.

Na escala nacional, o CEI mantém uma relação próxima com várias organizações, incluindo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Esses organismos têm uma forte presença nacional e desempenham um papel crucial na definição de políticas e estratégias de empreendedorismo e inovação no Brasil. O CEI colabora com essas organizações em uma série de iniciativas e projetos, ajudando a moldar o cenário de inovação do país.

No âmbito internacional, o CEI colabora com várias organizações, incluindo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), e a Rede Mundial de Cidades de Aprendizagem da UNESCO (GNLC). Por meio dessas colaborações, o CEI ajuda a promover a inovação e o empreendedorismo a nível global, contribuindo para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. O projeto "*Wonder Woman*", capitaneado pelo CEI da Bahia, foi a principal ação, dentre muitas, que fizeram com que o Grupo internacional XYZ se tornasse subsidiária da ONU.

Em resumo, o CEI está intimamente ligado a um ecossistema de empreendedorismo e inovação que se estende desde o nível local até o global. Por meio de suas parcerias com uma variedade de organizações, o CEI está ajudando a promover a inovação e o empreendedorismo em uma escala sem precedentes.

Com base nas informações acima foi elaborado o Quadro 30 para comparar as diferentes instituições e organizações que fazem parte do ecossistema de empreendedorismo e inovação do CEI.

Quadro 30: Instituições e organizações que fazem parte do ecossistema de empreendedorismo e inovação do CEI

Nome da Instituição	Natureza da Instituição	Função Principal	Relação com o CEI	Área de Atuação Principal
SEBRAE	Sem fins lucrativos	Apoio ao empreendedorismo	Compartilhamento de conhecimento e recursos, mentoria, financiamento	Pequenos Negócios
SEBRAE LAB	Sem fins lucrativos	Promoção de inovação	Colaboração em eventos e trocas de experiências	Empreendedorismo
Softex	Sem fins lucrativos	Promoção do setor de software	Parceria em eventos, apoio à inovação	Tecnologia da Informação

CDL Jovem	Organização	Desenvolvimento de jovens empresários	Trocas de experiências e networking	Jovens Empreendedores
FECOMÉRCIO, SENAC	Organização	Desenvolvimento do comércio e capacitação de profissionais	Promoção de eventos conjuntos, compartilhamento de conhecimentos	Comércio e Educação
Jornal Correio da Bahia e A Tarde FM	Mídia	Divulgação de informações	Patrocínio e divulgação de eventos do CEI	Comunicação
Rede Bahia (TV Globo)	Mídia	Divulgação de informações	Patrocínio e divulgação de eventos e iniciativas	Comunicação
Centro de Inovação do Hospital Oswaldo Cruz - São Paulo	Instituição de Saúde	Promoção da inovação na área da saúde	Ações conjuntas que visam fomentar a inovação e o empreendedorismo	Saúde
Universidade Federal de Sergipe	Instituição de Ensino	Promoção do desenvolvimento humano e socioeconômico	Trocas de experiências, colaborações em projetos de pesquisa	Educação
CERTI	Instituição	Promoção da inovação	Troca de experiências, realização conjunta de eventos e programas de capacitação	Tecnologia e Inovação
Prefeitura de Salvador	Governo	Administração municipal	Representação no Conselho Municipal de Resiliência	Governo Local
DEAM	Governo	Combate à violência doméstica	Parceria no projeto Wonder Woman	Proteção à Mulher
All Saints Bay Portal	Governo	Fomento ao ecossistema de inovação	Promoção de eventos e parcerias	Empreendedorismo
SECIS	Governo	Políticas públicas de sustentabilidade	Debates e projetos para implementação de políticas públicas	Sustentabilidade
Espaço Colabore	Governo	Promoção de colaboração e inovação	Realização de eventos, trocas de experiências	Empreendedorismo
Prefeitura de São Sebastião do Passé	Governo	Administração municipal	Participação em eventos de empreendedorismo e inovação	Governo Local
Ministério Público do Estado da Bahia	Governo	Defesa da ordem jurídica	Participação no projeto Wonder Woman	Justiça Social
MV Soluções em Saúde	Empresa	Oferta de soluções tecnológicas para a saúde	Ações conjuntas voltadas ao estímulo da inovação no setor de saúde	Saúde

Fonte: Elaboração própria (2023).

Esse quadro permite uma visualização clara das várias entidades que interagem com o CEI, suas naturezas, funções, relações com o CEI e suas principais áreas de atuação.

Com base nas informações desta seção é possível considerar que o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI), no contexto da sua atuação, faz parte de um ecossistema complexo que se constitui com variadas instituições, englobando entidades governamentais, organizações sem fins lucrativos e empresas privadas, todas com o propósito comum de fomentar o empreendedorismo e a inovação no Brasil. A efetividade do CEI, no entanto, pode ser mais acentuada quando se considera a ideia de ampliar seu escopo para incorporar explicitamente a dimensão de responsabilidade social em sua designação.

O CEI tem demonstrado uma abordagem colaborativa e inclusiva, estabelecendo relações significativas com diversos parceiros para o avanço da inovação em setores múltiplos, não se limitando apenas àqueles tradicionalmente associados à inovação, como a tecnologia da informação. A parceria do CEI com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Softex, por exemplo, é um testemunho desta abordagem abrangente. Essas colaborações permitem um ambiente propício à geração de soluções inovadoras, demonstrando o compromisso do CEI em promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável, bem aderentes aos princípios e às práticas ESG.

Contudo, a análise da atuação do CEI revela um engajamento profundo com a responsabilidade social, um aspecto que vai além do empreendedorismo e da inovação. O projeto *Wonder Woman*, realizado em parceria com a Delegacia de Proteção à Mulher (DEAM), exemplifica esse compromisso, ao tratar da problemática da violência doméstica e oferecer oportunidades de empreendedorismo para mulheres vítimas dessa violência.

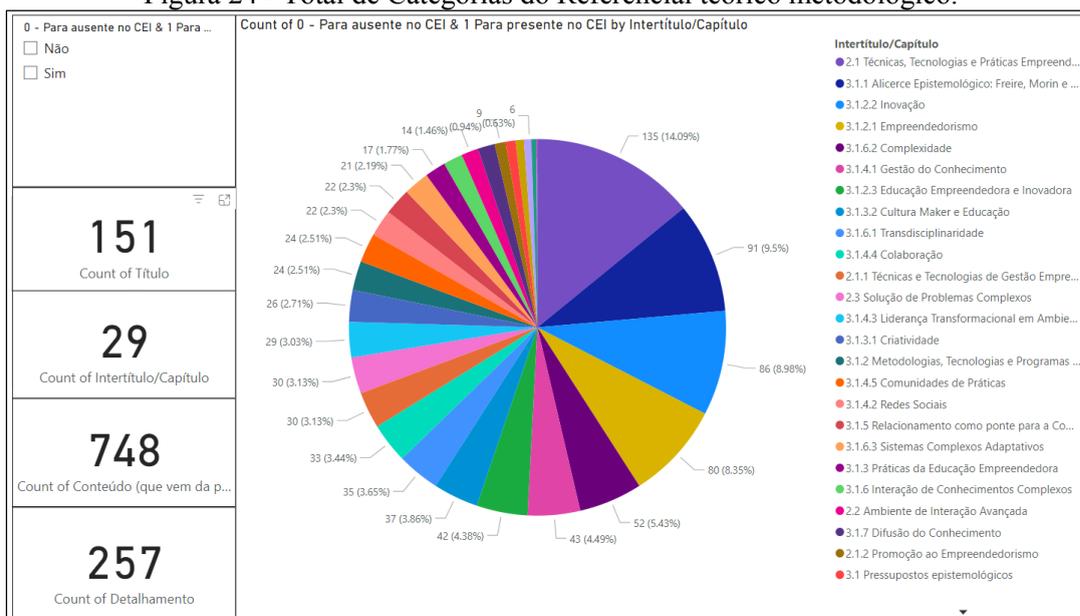
Diante dessa constatação, é razoável sugerir que a designação do CEI seja ampliada para "Ecossistema de Inovação, Empreendedorismo e Responsabilidade Social", proporcionando um reflexo mais preciso do trabalho desempenhado pela organização. Esta mudança de nomenclatura, além de reconhecer o empenho do CEI na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, também poderia reforçar ainda mais o seu compromisso nesse sentido.

Portanto, ao se analisar o ecossistema de inovação e empreendedorismo sob a perspectiva do CEI, é possível identificar a presença significativa de um terceiro elemento: a responsabilidade social. Desta forma, para refletir plenamente a amplitude de suas atividades e compromissos, a incorporação deste elemento à denominação do CEI seria uma medida pertinente e representativa.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Apêndice A desta tese é um *Checklist* de todas as principais categorias das seções 2 e 3 desta tese. Nele estão listadas todas as palavras-chave de cada categoria/conceito de cada parte de cada seção e subseção. São 748 categorias listadas, conforme figura 24²⁰.

Figura 24 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico.

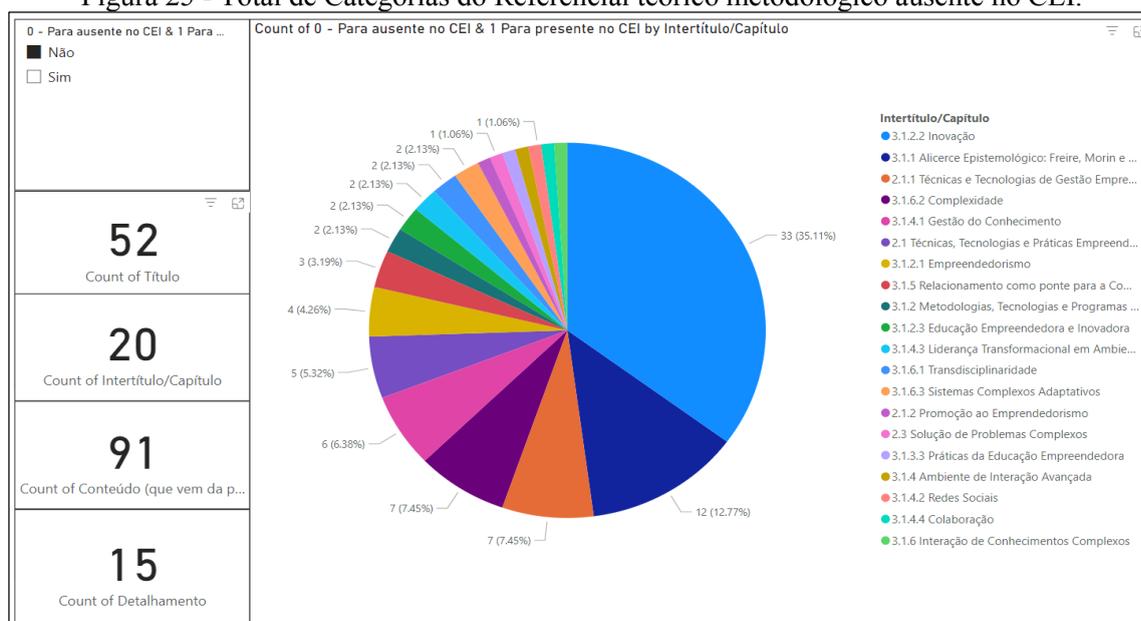


Fonte: Elaboração própria (2023).

A primeira consideração sobre os resultados é que apenas 12,17%, 91 itens de 748 categorias analisadas no referencial teórico-metodológico, não estavam presentes no CEI, conforme figura 24. Os 87,83% de categorias reconhecidas no CEI são a prova cabal da complexidade do ambiente de interação proporcionado pela existência e interação desse centro, ver figura 25.

²⁰ Os gráficos relativos ao Apêndice A, gerados via ferramenta BI (*Business Intelligence*), estão na sua totalidade no apêndice B.

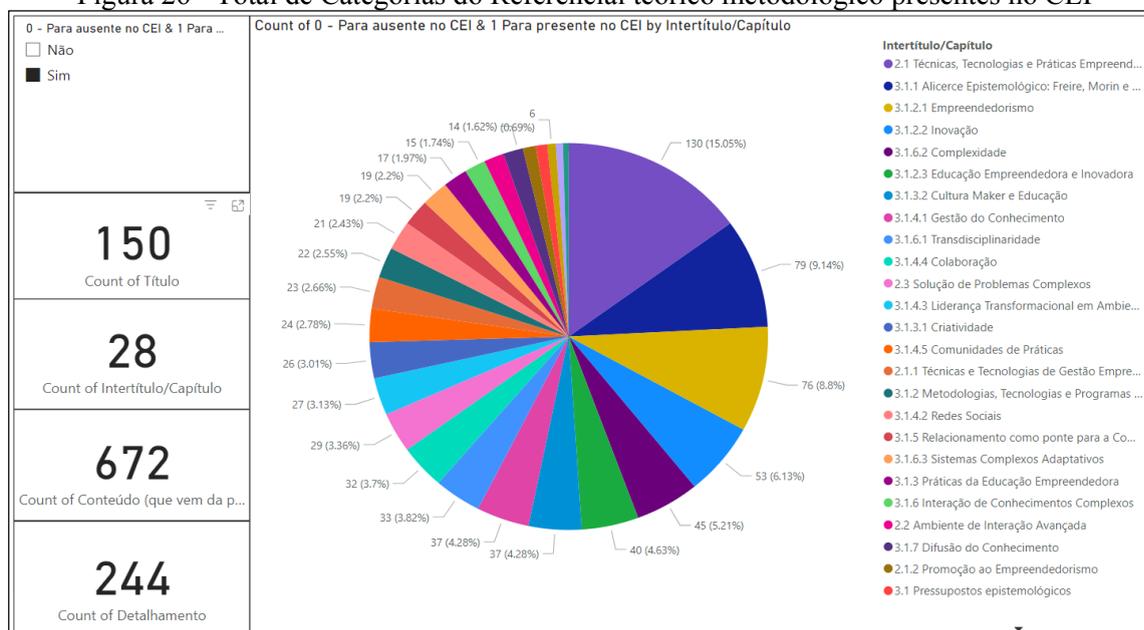
Figura 25 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico ausente no CEI.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Uma análise individualizada de cada um desses fatores faria a tese ficar árida e impraticável operacionalmente numa tese pelo excesso de páginas que demandaria.

Figura 26 - Total de Categorias do Referencial teórico metodológico presentes no CEI



Fonte: Elaboração própria (2023).

O apêndice A também pode servir de guia para novas implantações de centros próximos do modelo do CEI. Nas pesquisas não foram encontradas evidências de estudo dessa natureza sobre esse tipo de objeto, portanto pode-se considerar que nem mesmo a instituição promotora estar a par de toda a potencialidade desse tipo de organização. Centros

de empreendedorismo, como o CEI, podem operar com baixíssimo orçamento, pois os recursos utilizados foram três computadores, uma impressora, um *datashow*, a construção e manutenção do espaço, três professores, sendo um deles o coordenador do CEI, e um estagiário. O recurso mais rico foi a capacidade de cada um dos envolvidos de conectar, educar, empreender, inovar e buscar a responsabilidade social.

Dado que não seria possível discutir item a item do que está e o que não está no CEI em conformidade com o apêndice A.

O orçamento para eventos e parcerias era zero, os recursos destinados eram somente para despesas de escritório (papel A4), da instituição só se demandava vez ou outra o uso de auditório e a criação de peças publicitárias que hoje em dia podem ser feitas facilmente com uso de inteligência artificial. A capacidade de reprodução desses centros em inúmeras formas e configurações é inimaginável.

A apresentação dos resultados é discutida na Subseção 5.1, que segue abaixo, e na Subseção 5.2, será realizada uma discussão sobre a pesquisa.

5.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Pode-se inferir, especialmente pela análise do *checklist* da revisão de literatura presente na totalidade no Apêndice A, que o desenvolvimento do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) potencializou a difusão do conhecimento por meio de um conjunto multifacetado de estratégias, evidenciado pelo emprego de metodologias ativas de aprendizado, utilização de tecnologias inovadoras e implementação de programas voltados aos participantes. O CEI esforçou-se em estabelecer um ambiente de aprendizado enriquecedor e propício à troca de ideias e de experiências, reforçando, desse modo, a disseminação de saberes.

Destaca-se o CEI, principalmente, pela adoção de metodologias de aprendizado ativo, que se mostram fundamentais para a difusão do conhecimento. Tais metodologias incentivam os participantes a se envolverem diretamente no processo de aprendizado, facilitando a compreensão e retenção de informações complexas. Ademais, a prática de aprendizado ativo promove a interação entre os participantes, potencializando a troca de ideias e experiências.

Crucial para a efetivação da missão do CEI é também para a implementação de tecnologias inovadoras. O uso dessas tecnologias não apenas proporciona um suporte de aprendizado mais eficaz, mas também estimula a interação de conhecimentos complexos entre

os participantes. Isso, por sua vez, contribui para a difusão do conhecimento, à medida que os participantes compartilham suas descobertas e perspectivas uns com os outros.

Ademais, executa o CEI uma variedade de programas práticos e interativos, desenvolvidos especificamente para potencializar a difusão do conhecimento. Oferecem tais programas, que vão desde *bootcamps* até eventos e atividades, oportunidades únicas de aprendizado prático aos participantes, aumentando ainda mais a eficácia da difusão do conhecimento.

Ao se analisar, portanto, o desenvolvimento do CEI em termos de suas metodologias, tecnologias e programas voltados aos participantes, torna-se evidente que esses elementos potencializaram a difusão do conhecimento. Ao cultivar um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo, conseguiu o CEI não apenas estimular o compartilhamento de informações e ideias, mas também fomentar uma cultura de aprendizado contínuo e inovação entre os participantes.

Várias práticas empreendedoras têm sido aplicadas pelo Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) para estimular a difusão do conhecimento, aprimorando, assim, a capacidade inovadora de seus participantes. As estratégias principais envolvem a promoção de comunidades de práticas, a realização de eventos interativos, a aplicação de tecnologias e a implementação de metodologias de aprendizagem ativas.

As comunidades de práticas, formadas por participantes de diferentes áreas do conhecimento, constituem uma das principais práticas empreendedoras do CEI. Reunindo membros de 16 cursos distintos, essas comunidades estimulam a interação e a troca de saberes, possibilitando a difusão de conhecimentos complexos e diversificados. Essa estratégia fomenta uma cultura empreendedora ao incentivar a colaboração e o compartilhamento de experiências e competências.

Significativa prática adotada pelo CEI é a organização de eventos interativos como a Semana CEI e a Feira CEI. Por meio desses eventos, proporciona o CEI um espaço de aprendizado prático e de interação intensiva, em que os participantes têm a oportunidade de apresentar e discutir suas ideias e projetos. Além disso, promove o CEI programas especiais como *bootcamps* e "pílulas do CEI", que oferecem capacitação em tópicos específicos, reforçando a difusão do conhecimento entre os membros.

Vale-se o CEI de tecnologias para promover a difusão do conhecimento. Por meio do uso de ferramentas digitais e plataformas de colaboração, os participantes podem acessar e compartilhar informações de forma rápida e eficiente, o que estimula a troca de conhecimentos complexos e a construção coletiva de saberes.

Finalmente, reforçam as metodologias de aprendizagem ativas empregadas pelo CEI o compromisso da instituição com a promoção do empreendedorismo. Por meio de práticas pedagógicas, que valorizam a participação ativa dos membros, incentivam o CEI a reflexão crítica, a criatividade e a colaboração, elementos essenciais para a difusão do conhecimento e para a formação de empreendedores.

Em resumo, as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento envolvem a formação de comunidades de práticas, a realização de eventos interativos, o uso de tecnologias e a implementação de metodologias de aprendizagem ativas. Essas estratégias, em conjunto, contribuem para a criação de um ambiente que estimula a troca de ideias e a aprendizagem colaborativa, fundamentais para o desenvolvimento de competências empreendedoras.

Desempenhou a estrutura do Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) um papel crucial na criação de um ambiente que propicia interações, o que reflete de maneira significativa na difusão do conhecimento. Para compreender a importância da estrutura do CEI nesse contexto, é necessário considerar as metodologias, tecnologias e programas aplicados aos participantes; as práticas empreendedoras; a interação de conhecimentos complexos e a difusão do conhecimento.

A estrutura do CEI foi elaborada para estimular a aprendizagem que se conformou por meio de uma variedade de métodos e técnicas inovadoras. Os participantes têm a oportunidade de interagir com uma série de programas destinados a impulsionar seu desenvolvimento empreendedor, que vão desde *workshops* e palestras até cursos intensivos, como *bootcamps*. Essas atividades são conduzidas por especialistas em empreendedorismo e inovação, oferecendo uma experiência de aprendizado de alto nível que promove a troca de conhecimentos.

Ademais, ampliam as tecnologias empregadas pelo CEI as possibilidades de interação entre os participantes. A plataforma digital utilizada, por exemplo, permite o acesso a uma grande quantidade de informações e recursos de aprendizado, além de fóruns de discussão e ferramentas de colaboração que permitem a troca de ideias e experiências. Essas tecnologias proporcionam um ambiente de aprendizado interativo e facilitam a difusão do conhecimento.

Outro elemento fundamental da estrutura do CEI são as práticas empreendedoras. Por meio de atividades que estimulam o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas, os participantes têm a oportunidade de aplicar o conhecimento adquirido em situações práticas. Além disso, incentiva o CEI a colaboração e o trabalho em equipe, o que contribui para a interação de conhecimentos complexos e para a difusão do conhecimento.

Por último, a estrutura do CEI facilita a difusão do conhecimento por meio da criação de uma comunidade de práticas integradas ao ecossistema. Os participantes são incentivados a compartilhar suas experiências, ideias e perspectivas, o que contribui para a criação de um ambiente de aprendizado enriquecido e diversificado.

Em suma, cria a estrutura do CEI, por meio de seus programas, tecnologias, práticas empreendedoras e comunidades de práticas, um ambiente propício para interações que facilitam a difusão do conhecimento.

Teve a interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI um impacto expressivo na difusão do conhecimento. Conseguiram os membros do CEI, por meio do uso de uma variedade de estratégias, como a utilização de metodologias inovadoras, tecnologias e a promoção de práticas empreendedoras, criar um ambiente que facilita o compartilhamento de informações complexas e conhecimentos.

É a integração de conhecimentos complexos evidenciada na maneira como as metodologias e programas aplicados aos participantes são estruturados no CEI. As metodologias utilizadas foram desenvolvidas para promover uma compreensão profunda dos tópicos, o que implica a interação com conhecimentos complexos. Além disso, os programas são adaptados também para atender às necessidades individuais dos participantes, o que permite uma aprendizagem personalizada e aprofundada. Assim, a interação com conhecimentos complexos é incentivada, resultando em uma melhor compreensão dos temas e, conseqüentemente, em uma maior difusão do conhecimento.

Também é uma prática que promove a interação de conhecimentos complexos no CEI e a utilização de tecnologias. As tecnologias, como plataformas digitais interativas, permitem que os membros do CEI compartilhem, discutam e colaborem em questões complexas. Essa troca de ideias e experiências proporciona um ambiente de aprendizado enriquecedor que impulsiona a difusão do conhecimento.

As práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI também têm um papel crucial na interação de conhecimentos complexos. Promove o CEI uma cultura de empreendedorismo que estimula a criatividade, a inovação e a resolução de problemas. Isso exige que os membros do CEI interajam com conhecimentos complexos para desenvolver soluções inovadoras e eficazes. Essas soluções, por sua vez, são compartilhadas dentro da comunidade, promovendo ainda mais a difusão do conhecimento.

Quadro 31 - Questões norteadoras, os objetivos específicos transmutados

Variáveis	O desenvolvimento do CEI reforçou a difusão do conhecimento?	Quais as principais práticas empreendedoras aplicadas pelo CEI para promover a difusão do conhecimento?	A estrutura do CEI contribui para a criação de um ambiente de interação?	A interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI refletiu na difusão do conhecimento?
Parcerias Estratégicas	Sim, por meio do convênio com o Sebrae.	Convênio com o Sebrae, parcerias com instituições e profissionais do mercado.	Sim, as parcerias ampliam as oportunidades de interação e troca de conhecimentos.	Sim, o CEI promove a interação de conhecimentos complexos por meio de parcerias.
Eventos e Programas	Sim, por meio de eventos como a Semana CEI e a Feira CEI.	Realização da Semana CEI, Feira CEI, bootcamp, e "pílulas do CEI", Fórum Internacional de Inovação.	Sim, os eventos e programas promovem a interação entre os participantes.	Sim, esses eventos proporcionam a troca de conhecimentos complexos entre os membros.
Transdisciplinaridade	Sim, representada por 16 cursos diferentes nas comunidades de práticas.	Valorização da transdisciplinaridade nas comunidades de práticas.	Sim, a transdisciplinaridade favorece a interação de conhecimentos.	Sim, a interação de diferentes áreas do conhecimento promove a difusão do conhecimento.
Cultura Empreendedora	Sim, por meio do bootcamp e das "pílulas do CEI".	Promoção de bootcamp e "pílulas do CEI" para desenvolver habilidades empreendedoras.	Sim, a estrutura do CEI promove a cultura empreendedora.	Sim, a interação de conhecimentos empreendedores reflete na difusão do conhecimento.
Valorização dos estudantes	Sim, por meio da política de portas abertas.	Consideração dos estudantes como os verdadeiros clientes.	Sim, a estrutura do CEI valoriza a participação ativa dos estudantes.	Sim, a interação entre os estudantes e a instituição favorece a difusão do conhecimento.
Desenvolvimento de Startups	Sim, o CEI impulsiona o desenvolvimento de <i>startups</i> .	Desenvolvimento de <i>startups</i> , especialmente na área de tecnologia.	Sim, a estrutura do CEI incentiva a inovação e o empreendedorismo.	Sim, a interação de conhecimentos para o desenvolvimento de startups reflete na difusão do conhecimento.
Metodologias	Sim, as metodologias de aprendizado ativo são fundamentais para a difusão do conhecimento.	Adoção de metodologias ativas e participativas no ensino.	Sim, as metodologias adotadas favorecem a interação de conhecimentos.	Sim, a aplicação de metodologias ativas estimula a interação de conhecimentos complexos.
Tecnologias	Sim, o uso de tecnologias inovadoras contribui para a difusão do conhecimento.	Implementação de tecnologias para suporte ao aprendizado e desenvolvimento de projetos.	Sim, as tecnologias adotadas favorecem a criação de um ambiente de interação.	Sim, o uso de tecnologias inovadoras estimula a interação de conhecimentos complexos.

Programas Aplicados aos Participantes	Sim, os programas aplicados aos participantes são focados na difusão do conhecimento.	Desenvolvimento de programas práticos e interativos.	Sim, os programas aplicados aos participantes favorecem a interação.	Sim, os programas permitem a interação de conhecimentos complexos.
Práticas Empreendedoras	Sim, as práticas empreendedoras reforçam a difusão do conhecimento.	As práticas empreendedoras são fundamentais para a cultura do CEI.	Sim, as práticas empreendedoras são incentivadas na estrutura do CEI.	Sim, a interação de práticas empreendedoras estimula a difusão do conhecimento.
Interação	Sim, a interação é fundamental para a difusão do conhecimento.	A interação é incentivada por meio de eventos e atividades práticas.	Sim, a estrutura do CEI favorece a interação.	Sim, a interação de conhecimentos complexos reflete na difusão do conhecimento.
Conhecimentos Complexos	Sim, o CEI promove a interação de conhecimentos complexos.	A troca de conhecimentos complexos é incentivada no CEI.	Sim, a estrutura do CEI favorece a interação de conhecimentos complexos.	Sim, a interação de conhecimentos complexos é fundamental para a difusão do conhecimento.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Portanto, considerando as questões norteadoras, os objetivos específicos transmutados na forma interrogativa, e analisados em separado, desempenham a interação de conhecimentos complexos pelos membros do CEI, por meio da utilização de metodologias inovadoras, tecnologias e práticas empreendedoras, um papel crucial na difusão do conhecimento. Entretanto, é necessário fazer a análise conjunta desses que só é possível por meio da hipótese de pesquisa via questão de pesquisa, ambos serão tratados a seguir.

5.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A questão em análise e a hipótese geral da tese abordam a maneira pelo qual o CEI pode ter fomentado um ambiente de intercâmbio e disseminação de conhecimentos complexos, por meio da incorporação de práticas empreendedoras. A análise subsequente vai se aprofundar na interação desses conhecimentos complexos, ressaltando a difusão do conhecimento como variável central e o papel vital da conjunção entre comunidades de práticas, ecossistema de empreendedorismo e inovação.

O processo de desenvolvimento do CEI incorporou diversas estratégias disruptivas para estabelecer um ambiente favorável à interação de conhecimentos complexos. Dentro dessas estratégias, a inclusão de práticas empreendedoras no núcleo da estrutura do CEI se

mostrou essencial. Essas práticas, ancoradas em inovação, criatividade e resolução de problemas, impulsionaram os participantes a se engajarem com conhecimentos complexos de maneira dinâmica e não linear, superando os padrões de aprendizado tradicionais.

Além disso, o CEI integrou em sua estrutura o uso de tecnologias de ponta, fomentando a colaboração e o compartilhamento de ideias. Por meio dessas plataformas interativas, incentivou-se a interação de conhecimentos complexos, culminando em um ambiente de aprendizado colaborativo e estimulando a disseminação de conhecimento em escala ampla.

O CEI também recorreu à implementação de metodologias pedagógicas inovadoras, criando assim um ambiente propício para a interação de conhecimentos complexos. Essas metodologias, adaptadas para atender às especificidades individuais dos participantes, possibilitaram a abordagem de ideias complexas e contribuíram para a formação de um ambiente de aprendizagem único e eficiente.

A hipótese geral propõe que a evolução do CEI resultou em um ambiente que facilita a interação de conhecimentos complexos por meio da implementação de práticas empreendedoras. Essa hipótese, portanto, é corroborada pela análise apresentada.

As práticas empreendedoras estimulam a criatividade, a inovação e a resolução de problemas, incentivando os participantes do CEI a engajarem-se com conhecimentos complexos. Esse engajamento, por sua vez, conduz a uma compreensão mais aprofundada dos temas abordados, que é então compartilhada, ampliando a disseminação do conhecimento.

A utilização de tecnologias s, digitais ou não, impulsiona a interação de conhecimentos complexos. Essas plataformas permitem aos participantes compartilharem, debater e colaborar sobre temas complexos, fortalecendo a disseminação do conhecimento.

As metodologias de ensino inovadoras do CEI são concebidas para cultivar uma compreensão profunda dos temas, incentivando a interação com conhecimentos complexos. Estas metodologias são personalizadas para atender às necessidades dos participantes, possibilitando um aprendizado individualizado e profundo.

Portanto, essa análise respalda a premissa de que o desenvolvimento do CEI gerou um ambiente único de interação de conhecimentos complexos para seus participantes, por meio da implementação de práticas empreendedoras, do uso de tecnologias e da aplicação de metodologias pedagógicas inovadoras, todas direcionadas para a promoção da difusão do conhecimento. Os indícios evidenciados confirmam a hipótese de que o CEI impulsiona a disseminação do conhecimento por meio de uma interação de conhecimentos complexos.

6 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

Esta tese oferece importantes contribuições teóricas e práticas. Analisa teóricos renomados, oferecendo uma compreensão mais rica de suas ideias. Também apresenta uma inovadora Metateoria, unindo diferentes correntes teóricas e preenchendo lacunas entre elas.

No campo prático, disponibiliza modelos de análise robustos e eficientes, facilitando a interpretação de dados e resultados. Utiliza *checklists* para organizar a pesquisa e garantir um acompanhamento adequado do progresso que podem ser úteis para novos estudos e, principalmente, para implantações de unidades similares. Recursos visuais, como quadros e figuras, são empregados para comunicar informações de forma clara e concisa, realçando as principais descobertas.

Essas contribuições serão mais bem detalhadas nas duas subseções desta seção, começando pelas contribuições teóricas.

6.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

O núcleo dessa tese envolve a análise integrada das contribuições intelectuais e práticas de Paulo Freire e Edgar Morin, enfatizando a observação direta e primária de suas obras. Foi feita uma seleção criteriosa dos elementos essenciais de seus trabalhos, permitindo comparações e análises detalhadas. O trabalho de Dante Galeffi foi igualmente explorado, estabelecendo uma triangulação com os pensamentos de Freire e Morin. Galeffi, sendo um autor mais recente e cujo estudo apresenta uma estrutura mais complexa, representou um desafio adicional na construção dessa triangulação.

Com base no pensamento desses três autores, foi desenvolvida uma Metateoria, identificando e abordando as possíveis lacunas existentes entre eles e em cada um individualmente. A ideia subjacente é que um autor complementa o trabalho do outro, enquanto as lacunas remanescentes são preenchidas por uma proposta de Metateoria. Aqui, denominada, como Metateoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Complexa (TEEIC), também incorpora conhecimento da teoria dos sistemas complexos, fora do escopo de Morin e Galeffi, embora mais próxima desse último.

Em um plano teórico-prático, foi reconhecido o modelo que norteou o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) durante a mudança de gestão em 2018. Esse modelo, denominado Estrutura, Transdisciplinaridade, Cooperação, Desempenho (E-T-C-D), foi concebido como uma ferramenta simples e prática para orientar ações e estratégias.

Outra contribuição significativa desta tese é o Modelo Conceitual de Análise, que representa a conexão entre os conceitos presentes nas questões orientadoras do estudo. Esse modelo está alinhado com o E-T-C-D e foi desenvolvido para responder à questão de pesquisa e aos objetivos, assim como analisar a hipótese baseada na observação participante sistemática e na revisão da literatura.

A Educação Empreendedora e Inovadora, como proposta pela arquitetura teórico-empírico-epistemológica, tem como foco o desenvolvimento do CEI, uma estrutura concebida para fomentar o empreendedorismo, a inovação e a criatividade. Esse ambiente de aprendizagem interativo e avançado favorece a interação de conhecimentos complexos e práticas empreendedoras, estimulando uma cultura de criatividade e inovação.

O CEI serve como ponto de encontro para diversas comunidades de prática, incluindo instituições de ensino superior e organizações de apoio ao empreendedorismo e inovação. Por meio dessa plataforma, o CEI desempenha um papel crucial na promoção de ecossistemas locais, regionais e nacionais de empreendedorismo e inovação. Além disso, a difusão do conhecimento, que ocorre no contexto do CEI, é um componente essencial para promover a Educação Empreendedora e Inovadora.

Esse modelo conceitual de análise, inspirado na proporção áurea e na estrutura do Nautilus, representa a teoria da complexidade e serve de base para a apresentação e crítica do objeto de estudo, bem como para a proposta metateórica.

Portanto, esses 4 conceitos são as propostas de contribuições teóricas desta tese, entretanto, pode-se considerar o intenso esforço da revisão da literatura para organizar todas as informações envolvidas como uma quinta contribuição, mas também pode ser entendida como uma contribuição prática, dada a construção do *checklist* desenvolvido para facilitar a discussão dos resultados. Essa contribuição prática será tratada na próxima subseção.

6.2 CONTRIBUIÇÕES DAS PRÁTICAS EMPREENDEDORAS PARA A CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE DE INTERAÇÃO DE CONHECIMENTOS COMPLEXOS

Nesta tese, a primeira contribuição prática de destaque se materializa no uso de *checklists*. Essas ferramentas, disseminadas ao longo do estudo, agiram como orientadoras na organização e articulação das ideias, favorecendo análises detalhadas e comparações precisas. Desde a segunda até a quinta seção, os *checklists* provaram ser eficazes, servindo como facilitadores valiosos no desenvolvimento da pesquisa.

Além disso, a inclusão de quadros comparativos serviu como uma adição útil, proporcionando uma clara visualização das ligações entre os variados conceitos investigados na tese. Da mesma forma, quadros, tabelas e figuras elaboradas especificamente para este estudo assumiram um papel relevante. Esses instrumentos visuais foram essenciais para a transmissão de informações de uma maneira estruturada e facilmente compreensível, auxiliando tanto na apresentação dos dados quanto na interpretação dos resultados obtidos.

A tese também se beneficiou da valiosa contribuição acadêmica, uma contribuição significativa vinda por meio da gentileza do pesquisador Coelho (2022), que compartilhou material de pesquisa de grande relevância. Esse gesto de generosidade não apenas enriqueceu a presente tese, mas também tem potencial para ser de grande auxílio prático para outros pesquisadores no futuro, apoiando-os na estruturação de seus próprios projetos de pesquisa. Tal cooperação ressalta a importância do trabalho colaborativo, pois uma tese não é somente uma contribuição individual, é uma edificação social e do compartilhamento de conhecimento no ambiente acadêmico, onde o esforço conjunto pode resultar em progressos significativos em diversos campos de estudo das ciências sociais e ciências sociais aplicadas.

Por fim, a contribuição prática principal deste estudo se revela no *checklist* que sintetiza todas as contribuições das seções 2 e 3. Esse *checklist*, ultrapassando sua finalidade original, tem o potencial de servir como um guia valioso para a implementação de novos ambientes voltados para a interação na produção e difusão de conhecimentos complexos.

7 CONCLUSÃO

A presente tese de doutorado concentrou-se no Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) da cidade de Salvador-BA (Brasil), instituição singular e desafiadora cujo objetivo é nutrir o espírito empreendedor, fomentando a curiosidade, o risco calculado e a resiliência.

O objetivo geral desta tese centra-se em como o CEI, por meio de suas práticas e estruturas, contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras e para a difusão do conhecimento entre seus participantes. Para atender a esse objetivo, estabeleceram-se quatro objetivos específicos, que investigam diferentes aspectos da operação e impacto do CEI.

O primeiro objetivo alcançou-se por meio de uma análise detalhada das metodologias e programas oferecidos pelo CEI, comprovadamente essenciais para a difusão do conhecimento. O segundo objetivo centrou-se nas práticas empreendedoras do CEI, que incentivaram os participantes a ultrapassarem os limites convencionais de compreensão e a se engajarem profundamente em conhecimentos complexos. Essas práticas mostraram-se instrumentais para a difusão do conhecimento.

O terceiro objetivo analisou a estrutura do CEI, evidenciando como ela contribui para a criação de um ambiente de interação, promovendo a difusão do conhecimento em larga escala. Por fim, o quarto objetivo, que buscou evidenciar como a interação com conhecimentos complexos pelos membros do CEI reflete na difusão do conhecimento, resultou em um entendimento mais profundo dos temas abordados, conduzindo a uma difusão mais ampla do conhecimento.

Com a realização dos objetivos propostos, a pesquisa conclui que o CEI desempenha papel fundamental no desenvolvimento de habilidades e competências empreendedoras e na difusão do conhecimento e isso se deu por meio de uma espiral que parte do seu desenvolvimento e da formação de comunidades de práticas até a interação de conhecimentos complexos. Assim, a hipótese inicial da pesquisa, que sugeria que o CEI fomenta a interação de conhecimentos complexos e promove a difusão do conhecimento, apresenta fortíssimos indícios de ter sido confirmada.

A presente tese oferece valiosas contribuições teóricas e práticas. Realiza análises de teóricos renomados, proporcionando uma compreensão mais rica de suas ideias. Além disso, apresenta uma inovadora metateoria, unindo diferentes correntes teóricas para corroboração dentro da perspectiva da educação empreendedora.

No campo prático, são disponibilizados modelos de análise robustos e eficientes, facilitando a interpretação de dados e resultados. Emprega-se *checklists* para organizar a pesquisa e garantir um acompanhamento adequado do progresso. Recursos visuais, como quadros e figuras, são empregados para comunicar informações de forma clara e concisa, evidenciando as principais descobertas.

Vale reportar que ferramentas de operação metodológica não só foram trazidas à tona, muitas delas inéditas, como também foram implantadas.

Contudo, como toda pesquisa, este estudo apresenta limitações. Embora o método de observação sistemática participante tenha proporcionado *insights* valiosos sobre a operação do CEI, a natureza dessa abordagem limitou a aplicação dos resultados a outras instituições semelhantes, pois não existe garantia que outros CEIs que sigam esses caminhos podem alcançar resultados iguais ou melhores que os apresentados.

Recomenda-se para futuros estudos uma abordagem mais holística e sistemática, análises comportamentais, análises que incorporem métodos estatísticos e computacionais, podendo resultar em uma análise mais abrangente e em generalizações possíveis e mais amplas. Além disso, para expandir a aplicabilidade dos resultados, seria benéfico incluir um número maior de CEIs e organismos similares nas futuras pesquisas.

Mais uma nuance importante e passível de recomendação para estudos quantitativos e qualitativos importantes é que a observação indica que o CEI é um fator necessário e quase suficiente para retenção de estudantes e para captação. Entretanto, isso estava fora do escopo deste estudo.

Por fim, esta tese evidencia o papel crucial que o CEI desempenha na formação de futuros empreendedores e inovadores. Por meio de seu ambiente desafiador e inovador, bem como de suas práticas eficazes, o CEI conseguiu impulsionar a difusão do conhecimento e o desenvolvimento de competências empreendedoras. As descobertas desta tese possuem implicações significativas para a educação empreendedora e a prática profissional, fornecendo um ponto de partida promissor para futuras pesquisas na área.

O CEI indica por meio de seus resultados e amplitude de atuação que não é classe social do estudante que determina o desempenho, mas sim condições de estrutura suficiente, ampla transdisciplinaridade e ampla cooperação.

REFERÊNCIA

- ABBAD, G. **Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho.** IMPACT 1999. Tese (Doutorado em Psicologia) Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil, 1999.
- ABBAD, GS. Desempenho no trabalho. In: FLEURY, MTL; FLEURY, A. **Construindo o Conceito de Competência.** São Paulo: Atlas, 1999.
- ACS, ZJ, SZERB, L. **Empreendedorismo, crescimento econômico e políticas públicas.** *Small Business Economics*, v. 28, n. 2-3, p. 109-122, 2007.
- ADEBAYO, A. M. Educação Empreendedora em Universidades Públicas no Estado de Ekiti, Nigéria. **Revista Internacional de Estudos de Educação e Alfabetização**, v. 6, n. 4, p. 58-64, 2018. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1201512>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- ALAVI, M.; LEIDNER, DE. **Gestão do Conhecimento e Sistemas de Gestão do Conhecimento: Fundamentos Conceituais e Questões de Pesquisa.** *MIS Quarterly*, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.
- ALCÂNTARA, T. **Inovação e ESG: O futuro dos negócios passa por aqui.** Growth Report, 2021.
- ALDRICH, H. E.; CLIFF, J. E. The pervasive effects of family on entrepreneurship: toward a family embeddedness perspective. **Journal of Business Venturing**, v. 18, n. 5, 573-596, 2003. doi: 10.1016/S0883-9026(03)00011-9.
- ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade.** 2. ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1995.
- ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1993.
- ALMEIDA, Anselmo Daniel Campos; WUNSCH, Luana Priscila; MARTINS, Emanuele Bittencourt. Aprendizagem criativa e a educação maker: análise de boas práticas. **Dialogia**, São Paulo, n. 40, p. 1-13, e21067, jan./abr., 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/40.2021.21067>. Acesso em: 10 maio 2023.
- ALMEIDA, M. E. B. **Educação projetos tecnologia e conhecimento.** 1. ed. São Paulo: PROEM, 2001.
- ALTUKHOVA, N. **The potential of social networks in resolving corporate knowledge management objectives.** International Conference on Management Science and Engineering (ICMSE). **Anais.** Melbourne, VIC: IEEE., 2010.
- ÁLVARES, L. M. A. R. **Telecentros de informação e negócios como veículo de educação corporativa nas microempresas e empresas de pequeno porte.** 2010. 273 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
- AMABILE, T. M. **Creativity in context.** Colorado: Westview Press, 1996.

ANDREASSI, T.; FERNANDES, R. J. R. O uso de competições de planos de negócios como ferramentas de ensino de empreendedorismo. In: LOPES, R. M. A. (Org.). **Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier: São Paulo: SEBRAE, 2010.

ARAÚJO, Veneziano de Castro; GARCIA, Renato. **Determinantes e dependência espacial da inovação nas regiões brasileiras: evidências de um modelo espacial Tobit**. *Nova Economia*, Minas Gerais, v. 29, n. 2, p. 375-400, 2019.

ARBELAITZ, O. *et al.* Analysis of introducing active learning methodologies in a basic computer architecture course. **IEEE Transactions on Education**, London, v. 58, n. 2, p. 110.

ARRUDA, Carlos; BURCHART, Ana; DUTRA, Michele. Sebrae – Estudos Teóricos Referenciais sobre Educação Empreendedora. **Relatório da Pesquisa Bibliográfica sobre Empreendedorismo e Educação Empreendedora** / Carlos Arruda, Ana Burchart e Michele Dutra. SEBRAE – MG, 2016. 148 p.: il. e impresso pelo SEBRAE Minas em 2016.

ARRUE, M.; CABALLERO, S. **Teaching skills to resolve conflicts with acute confusional syndrome patients in nursing using the case method (CM)**. *Nurse education today*, United Kingdom, v. 35, n. 1, p. 159-164, 2015.

AUDRETSCH, D. B., CARRE, M. A., Stel, A. J. van, & Thurik, R. **Does self-employment reduce unemployment?** Scales-paper N200504, Zoetermeer: EIM Business & Policy Research, 2005.

Avolio, B. J, BASS, B.M, & Jung, D. I. Reexaminando os componentes da liderança transformacional e transacional usando a liderança multifatorial. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 72, n. 4, p. 441-462, 1999.

AXELROD, R.. **The Evolution of Cooperation**. Basic Books, 1984.

AXELROD, R. **The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration**. Princeton University Press, 1997.

AXELROD, R.; COHEN, M. D. **Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier**. Basic Books, 2000.

AZEVÊDO, L. S. **Cultura maker: Uma nova possibilidade no processo de ensino e aprendizagem**. 2019, Dissertação (Mestrado em inovação em tecnologias educacionais) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/28456>. Acesso em: 05 jan. 2023.

AZZALIS, L. A. *et al.* **Integration of basic sciences in health's courses**. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, Malden, v. 40, n. 3, p. 204-208, 2012.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BAGHCHEGHI, N.; KOOHESTANI, H. R.; REZAEI, K. **A comparison of the cooperative learning and traditional learning methods in theory classes on nursing students'**

communication skill with patients at clinical settings. Nurse education today, United Kingdom, v. 31, n. 8, p. 877-882, 2011.

BAK, P., TANG, C., & WIESENFELD, K. (1987). **Self-Organized Criticality: An Explanation of the 1/f Noise.** Physical Review Letters, 59(4), 381-384.

BAKER, Ted; NELSON, Reed E. **Making Do with what's at Hand: Bricolagem in Two Contexts.** Academy of Management Best Conference Paper, 2003.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R. **Réplica - Redes são Redes ou Redes são Organizações?** Revista de Administração Contemporânea, v. 18, n. 4, p. 523–533, jul. 2014.

BAR-YAM, Y. **Dynamics of Complex Systems.** Addison-Wesley, 1997.

BARABÁSI, A.-L. **Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life.** Plume, 2002.

BARBOSA, R. R. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: evolução e conexões.** Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v.25, n. esp., p.168-186, fev. 2020. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/4303/2354>. Acesso em: 10 mai.2023.

BARON, R.; SHANE. AS. **Empreendedorismo: uma visão do processo.** São Paulo: Thomson Learning, 2005.

BASS, B. M. **Leadership, and performance beyond expectations.** New York: The Free Press, 1985.

BASS, B. M., Avolio, B. J., Jung, D. I., & Berson, Y. **Predicting unit performance by assessing transformational and transactional leadership.** Journal of Applied Psychology, 88(2), 207-218. 2003.

BASS, B.; AVOLIO, B. J. **Transformational leadership and organizational culture.** Public Administration Quarterly, v.17, n.1, p.112-121, 1993.

BASS, B.M.; AVOLIO, B.; JUNG, D.I.; BERSON, Y. **Predicting unit performance by assessing transformational and transactional leadership.** Journal of Applied Psychology, v.88, n.2, p.207-218, 2003.

BASSI, LJ; VAN BUREN, ME **Afiando a vanguarda.** Treinamento e Desenvolvimento, v. 53, n. 1, pág. 23-33, 1999.

BASTOS, Maria Flávia; RIBEIRO, Ricardo Ferreira. **Educação e empreendedorismo social: um encontro que (trans)forma cidadãos.** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 11, n. 33, p. 573-594, ago. 2011. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2011000200016&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 abr. 2023.

BATESON, G. **Mind and nature: a necessary unity.** New York: Dutton, 1979.

BAUER, R; EAGAN. **Design Thinking**: Epistemic Plurality in Management and Organization. *Aesthesis*, 2(3): 64–74. 2008,

BECKER, A. R. Educação Empreendedora: a formação de futuros líderes. In: GIMENEZ, F. A. P. **Educação Empreendedora**: Premissas, Objetivos E Metodologias ISSN 1982-2596 RPCA | Rio de Janeiro | v. 10 | n. 3 | jul./set. 2016 | 60-81 | 79 et. al. (org.) Educação para o empreendedorismo. Curitiba: Agência de Inovação da UFPR, 2014.

BECKMAN, T. **The Current State of Knowledge Management**. In: LIEBOWITZ, J. (ed.). *Knowledge Management Handbook*. New York: CRC Press, 1999.

BERCOWITZ, Janet; FELDMAN, *Maryann*. **Entrepreneurial universities and technology transfer**: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *The Journal of Technology Transfer*, Netherlands, v. 31, n. 1, p. 175-188, 2006.

BERGAMINI, CW; BERALDO, D.G **Psicodinâmica da Vida Organizacional**: motivação e liderança. São Paulo: Atlas, 1988.

BEVAN, B., & PEPLER, K. **Cultura maker e tinkering: estratégias para engajar a comunidade de prática**. Em AD Martin & DM Polly (Eds.), *Manual de pesquisa sobre o ensino da alfabetização por meio das artes comunicativas e visuais* (pp. 321-331). 2013.

BISPO, Carlos Alberto Ferreira. **Avaliação de desempenho: instrumento para a gestão de pessoas**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BLIKSTEIN, Paulo. **Digital fabrication and ‘making’ in education**: the democratization of invention. Stanford: Stanford University, 2013.

BOAVENTURA, Edivaldo. **Como ordenar as idéias**. 8 ed. São Paulo: ática,1998.

BODEN, M. **The Creative Mind**: Myths and Mechanisms. London: Weidenfeld and Nicholson, 1990.

BOIKO, V.; Zamberlan, M. **#A Perspectiva Sócio-Construtivista Na Psicologia e na Educação**: O Brincar Na Pré-Escola. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 6, n. 1, p. 51-58, jan./jun. 2001.

Disponível

em:<https://www.scielo.br/j/pe/a/f3FJJkXGVQL5JnsL7J5JP3C/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22/05/2023.

BORRELL, Y. J. *et al.* **Food control and a citizen science approach for improving teaching of Genetics in universities**. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, Malden, v. 44, n.5, p. 450-462, 2016.

BOURDIEU, P. **Esboço de uma Teoria da Prática**. Cambridge University Press, 1977.

BOURNE, M. *et al.* **Desenhar, implementar e atualizar sistemas de medição de desempenho**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n. 7, pág. 754-771, 2000.

BOWER, M. *Teoria da aprendizagem mediada por tecnologia*. British Journal of Educational Technology, 50(3), 1035–1048. 2019.

BRANDÃO, H.P.; GUIMARÃES, T.A. **Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo?** Revista de Administração de Empresas (RAE), São Paulo, v.41, n.1, p.08-15, jan./mar. 2001.

BRANDÃO, H P **Gestão de Competências e Gestão de Desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo?** RAE-eletrônica, v. 7, n. 2, 2008.

BRANDÃO, H P; GUIMARÃES, T A. **Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo?** RAE Eletrônica, v. 1, n. 1, pág. 1-23, 2001.

BRANDÃO, Hugo Pena. **Aprendizagem e competências nas organizações: uma revisão crítica de pesquisas empíricas.** Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 6, 2008, p. 321-342.

BRASIL JÚNIOR. **Índice de Universidades Empreendedoras 2016**. Disponível em: <http://brasiljunior.rds.land/indice-de-universidades-empendedoras>. Acesso em: 22 jan. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/CES. *Resolução CNE/CES 02, de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia*. Brasília: CNE, 2019b. Disponível em: <https://cutt.ly/InOwMPe>. Acesso em: 08 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009** promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm. Acesso em: 21 fev. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 10.861** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. 14 de abril de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm. Acesso em: 10 abr.2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Brasília, DF. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECPN12021.pdf. Acesso em: 13.mai.2023.

BRIGHAM, E. F; HOUSTON, J. F. **Fundamentos da Administração Financeira**. 14ª ed. Boston: Cengage Learning, 2019.

BRITO, Ronnie Fagundes de; VANZIN, Tarcisio; ULBRICHT, Vânia. **Reflexões sobre o conceito de criatividade: sua relação com a biologia do conhecer**. Ciênc. cogn., Rio de

Janeiro , v. 14, n. 3, p. 204-213, nov. 2009. Disponível em; http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212009000300017&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 04 mai. 2023.

BROOKFIELD, Stephen. **Tornando-se um Professor Criticamente Reflexivo**. São Francisco: Jossey-Bass, 1999.

BROWN, T. **Design thinking**. Harvard Business Review, 2008. v. 86, n. 6, p. 252.

BROWN, T. **Pensamento do projeto**. Harvard Business Review, 2008. Disponível em: <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>. Acesso em: 04 mai 2023.

BUCHANAN, R. **Introduction: Design and Organizational Change**. Design Issues, 2008. v. 24, n. 1. Disponível em: http://createhro.com/Design_Issues_Introduction.pdf. Acesso em: 15 jun. 2012.

BURGSTAHLER, S. **Universal design in education: principles and applications**. Seattle: University of Washington, 2009. Disponível em: <http://www.washington.edu/doit/sites/default/files/atoms/files/Universal-Design-Education-Principles-Applications.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BURNS, J. M. **Leadership**. New York: Harper & Raw, 1978.

BUSSACOS, H. Codesign Impact Hub Floripa. São Paulo: Impact Hub, 2015. CAMPOS, J. G. C., de Souza, J. A. Dandolini, G. A.; Lima, M. A. **Direcionadores estratégicos para o mapeamento de ambientes de inovação e empreendedorismo: um estudo de caso do Projeto Pontos de Inovação – INATEC/Pedra Branca**. In: Iv Spi – Seminário de pesquisa interdisciplinar, Florianópolis, 2015.

CAMARGO, A. A.; NOGUEIRA, H. G. P.A. **Complexidade e o Ambiente de Gestão em uma Indústria Química**. XV Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Anais, Rio de Janeiro: ANPAD, 2011.

CAMAZINE, S. *et al.* **Self-Organization in Biological Systems**. Princeton University Press, 2001.

CAMPBELL, J. P. **Modelagem do Problema de Predição de Desempenho em Psicologia Industrial e Organizacional**. In: DUNNETTE, MD *et al.* (ed.). Manual de Psicologia Industrial e Organizacional. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1993.

CAMPOS, H. M., PARELLADA, F. S., & Palma, Y. **Mapping the intellectual structure of entrepreneurship research: RBGN: Revista Brasileira de Gestão de Negócios/Review of Business Management**, 14(42), 41-58. doi: 10.7819/rbgn.v14i42.958 .2012.

CANTILLON, R.. **Essai sur la nature du commerce en general**, In: *Annales. Economies, sociétés, civilisations*. 10^e année, N. 4, 1955. pp. 598-600.

CANTILLON, R. **Ensaio sobre a natureza do comércio em geral**. Londres: Macmillan and Co., 1931.

CANUTO, S. A. *Um olhar científico sobre a relação de intercâmbio do estudante brasileiro em Portugal*. Augusto Guzzo Revista Acadêmica, n. 14, p. 115-122, 2014. Disponível em: Acesso em: 15 maio. 2023.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARDOSO, A. L. M. de S.; BURNHAM, T. F. **Construção Colaborativa do Conhecimento com Objetos de Aprendizagem em um Ambiente Virtual de Aprendizagem**. Informática na educação: teoria & prática, Porto Alegre, v. 10, n. 1, 2007. DOI: 10.22456/1982-1654.2485. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/2485>. Acesso em: 15 maio. 2023.

CARDOSO, O. O.; SERRALVO, F. A. **Pluralismo Metodológico e Transdisciplinaridade na Complexidade**: Uma Reflexão para a Administração. XXXI Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Anais. Rio de Janeiro: ANPAD. Setembro, 2007.

CARLESS, S. A., Wearing, A. J., & Mann, L. **A short measure of transformational leadership**. Journal of Business and Psychology, 14(3), 389-405, 2000.

CARLESS, S. A., Wearing, A. J., & Mann, L. **A short measure of transformational leadership**. Journal of Business and Psychology, 14(3), 389-405, 2000.

CARLOMAGNO, M.; BRUHN, P. R. L. **Estratégia em ambientes complexos e imprevisíveis**. In: Encontro de Estudos em Estratégia, II, 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2005.

CARNEIRO, J. A. **Avaliação do desempenho organizacional**. Revista de Administração Contemporânea, v. 5, n. 2, pág. 37-61, 2001.

CARREE, M., V; THURIK, R.; WENNEKERS, S. **The relationship between economic development and business ownership revisited**. Entrepreneurship & Regional Development, 19(3), 281-291. doi: 10.1080/08985620701296318. 2007.

CARVALHO, A. B. G.; BLEY, D. P. **Cultura maker e o uso das tecnologias digitais na educação**: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. Revista Tecnologias na Educação, Ceará, v.26, n.10, p. 21 – 40, set. 2018.

CARVALHO, M. M.; PEREIRA, M. C. S. **Transdisciplinaridade**. In: SANTOS, B. S.; MENEZES, M. P. (Org.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Edições Almedina, 2009. p. 57-86.

CARVALHO, Sergio A. **Avaliação de desempenho humano**: uma abordagem sistêmica e participativa. São Paulo: Editora Pearson, 2017.

CASSIOLATO, JE; LASTRES, HMM (Org.). **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais no Mercosul. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CELANI, Maria Antonieta Alba. Um programa de formação contínua. In: CELANI, Maria Antonieta Alba (Org.). **Professores e formadores em mudança: um processo de reflexão e formação da prática docente**. Campinas: Mercado das Letras, 2003.

CHASE, RB; AQUILANO, N. J. **Gestão da Produção e Operações**: Uma Abordagem do Ciclo de Vida. Irvin, 1992.

CHESBROUGH, H. **Open business models**. Harvard: Harvard Business Scholl Press, 2006.

CHESBROUGH, H; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Coord.). **Open innovation: researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**: o Capital Humano das Organizações. São: Atlas, 2004.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHOI, S. L., GOH, C. F., ADAM, M. B., & TAN, O. K. (2016). **Transformational leadership, empowerment, and job satisfaction**: The mediating role of employee empowerment. *Human Resources for Health*, 14(1), 73.

COELHO, André Luiz Cardoso. **Guidelines para um protocolo de pesquisa científica para as ciências sociais aplicadas**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: ncaresende@gmail.com. em: 11 nov. 2022.

COHEN, B., SMITH, B., & MITCHELL, R. **Toward a sustainable conceptualization of dependent variables in entrepreneurship research**. *Business Strategy and the Environment*, 17(2), 107-119. 2008, doi: 10.1002/bse.505.

COLLINS, J. **Empresas feitas para vencer**. São Paulo: Elsevier, 2006.

COLLINS, Jim. **Empresas Feitas para Vencer**: Por que apenas algumas empresas brilham. Tradução Maurette Brandt. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2002.

COMISSÃO EUROPEIA. **Contribuir para a criação de uma cultura empresarial**: um guia de boas práticas para a promoção de atitudes e competências empresariais por meio da educação. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2004.

CORDOVA, T.; VARGAS, I. **Educação maker SESI-SC**: inspirações e concepção: in: CONFERÊNCIA FABLEARN BRASIL, 1., 2016, São Paulo. In: Anais [...]. Stanford: Fablearn, 2016. p. 1 – 4.

COSTA, H. K. dos S.; LIMA, L. C. P. de; CARVALHO, M. M. L. D.; CARDOSO, H. S. P. COX, E., BACHKIROVA, T., & CLUTTERBUCK, D. **The complete handbook of coaching**. London: Sage, 2014.

CRESWELL, J. W. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CRUZ, E.; SEGATTO, A.P. **Processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa**: estudos de caso em universidades federais do Paraná. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 13, n. 3, art. 5, p. 430-449, 2009.

CRUZ, L. B.; MARTINET, A. C. **O Processo de Formação de Estratégias de Desenvolvimento Sustentável a partir da Teoria da Complexidade**: O caso de dois Grupos varejistas franceses. *Revista Alcance*, July 2008. DOI:10.14210.v14n3.p 405-426.

D'AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade e a proposta de uma nova universidade**. *REMATEC*, [S. l.], v. 17, n. 40, p. 01–19, 2022. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2022.n.40.p01-19.id507. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/2>. Acesso em: 8 maio. 2023.

DALTON, DR; TODOR, WD **Turnover Turnover**: Uma Perspectiva Ampliada e Positiva. *Academy of Management Review*, v. 4, n. 2, pág. 225-235, 1979.

DARWIN, C. **On the Origin of Species by Means of Natural Selection**, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. John Murray, 1859.

DARWIN, C. **Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural**. Londres: John Murray, 1859.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: Como as organizações gerenciam o seu capital. 15. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brazil, 1998.

DAVENPORT, T. H., & Prusak, L. **Conhecimento prático**: como as organizações gerenciam o que sabem. Imprensa da Harvard Business School, 1998.

DAVIS, B., & SUMARA, D. J. **Complexity and education**: *Inquiries into learning, teaching, and research*. Routledge, 2006.

DE JUSTO, E.; DELGADO, A. **Change to competence-based education in structural engineering**. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, Reston, v. 141, n. 3, 2015.

DEGEN, R. J. Curso de empreendedorismo para promover o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza. In: LOPES, R. M. A. (Org.). **Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier: São Paulo: SEBRAE, 2010.

DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. 2ed. São Paulo: Cortez Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2003.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DILLENBOURG, P. (Ed.). **Collaborative Learning**: Cognitive and Computational Approaches. New York: Elsevier, 1999.

DILTS, R. B.; EPSTEIN, T.; DILTS, R. W. **Ferramentas para sonhadores: estratégias para criatividade e a estrutura da inovação**. Rio de Janeiro: Rocco, 2004.

DOCUMENTOS e pré-impressões do Departamento de Pesquisa em Inovação e Gestão de Recursos Sustentáveis 9/2010, Chemnitz University of Technology, Faculdade de Economia e Administração de Empresas. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/zbw/tucdir/92010.html>. Acesso em: 11 nov. 2022.

DOLABELA, F. **Empreendedorismo, uma forma de ser**: saiba o que são empreendedores individuais e coletivos. Brasília: Agência de Educação para o Desenvolvimento, 2003a.

DOLABELA, F. **Pedagogia Empreendedora**. São Paulo: Cultura, 2003.

DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DOLABELA, F.; FILION, L. J. Fazendo revolução no Brasil: a introdução da pedagogia empreendedora nos estágios iniciais da educação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v.3, n.2, p. 134-181, 2013.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3 ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso**, 3 ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2015.

DORNELAS, J.C. A. **Empreendedorismo: envolver ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios**. 3° ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DOUGHERTY, D. (2012). **O movimento maker**. **Inovações: Tecnologia, Governança, Globalização**, Cambridge, p.11-14. v.7, n.3, 2012.

DOUGHERTY, D. **The maker movement**. *Innovations*, 7(3), 11–14. 2012.

DRAVET, Florence & PASQUIER, Florent & Collado-Ruano, Javier & Castro, Gustavo & Galeffi, Dante. **Transdisciplinaridade e Educação do Futuro**, 2019.

D. RUCKER, P. F.. **The Practice of Management**. Harper & Brothers.1954.

D. RUCKER, P. **Inovação e empreendedorismo**. Harper & Row, 1985.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios**. Tradução de Carlos J. Malferrari. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

DUTRA, E. S. *et al.* Os egressos no curso de administração e sua formação empreendedora. In: **ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS**, nov. 2001, Londrina. Anais. Londrina: Universidade Estadual de

Londrina; Universidade Estadual de Maringá, 2001, p. 253-265.e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier: São Paulo: SEBRAE, 2010.

DUTRA, J.S. **Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2005.

DUTRA, J.S. **Gestão de pessoas: modelos, processos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2010.

EDUCAÇÃO E TRANSDISCIPLINARIDADE. II Coordenação Executiva do CETRANS. São Paulo: TRION, 2000. **Encontro Catalisador do Projeto A Evolução Transdisciplinar na Educação**. Guarujá-SP, 2000.

EIRIZ, V. **Redes de conhecimento: estudo de um caso sobre a relação universidade empresa**. RAC-Eletrônica, v. 1, n. 2, art. 11, p. 172-186, maio/ago. 2007.

EISENMANN, T., Ries, E., & Dillard, S. (2011). **Empreendedorismo orientado por hipóteses: a startup enxuta**. Harvard Business Review. Disponível em: <https://hbr.org/product/hypothesis-driven-emprededorismo-the-lean-startup/812095-PDF-ENG>. Acesso em: 11 nov. 2022.

ESAG/UDESC. **ESTRUTURA E MODELO DE TESE CURSO DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**. 2017. Florianópolis/SC. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/esag/id_cpmenu/176/1_Modelo_estrutura_de_tese_Aprovada_em_Colegiado__1__15762660186714_176.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

ETZKOWITZ, H. **The evolution of the entrepreneurial university**. Int J. Technological and Globalization Vol.1, no. 1, 2004, p. 64-77.

ETZKOWITZ, H. **The Triple Helix of university-industry-government: implications for policy and evaluation**. Working paper. Science Policy, Stockholm: Sister. 2002. Disponível em: . Acesso em: 25 abr. 2023.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” IN: **Triple helix of University-IndustryGovernment relations**. Research Policy, 29, 109-123.

ETZKOWITZ, HENRY; ZHOU, CHUNYAN. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. Estudos Avançados, v. 31, n. 90, p. 23–48, 2017. Disponível em: 11 nov. 2022.

ETZKOWITZ, Henry. **Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional**. Revista Inteligência Empresarial, Rio de Janeiro, n. 23, p. 2-13, 2005.

FABBRI, J., & Charue-Duboc, F. (2014, May). **Exploring the everyday life of entrepreneurs in a coworking space**. Conference paper presented at Conférence Annuelle de l'AIMS, Rennes, France, 24. Disponível em: <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/24-xxiiieme-conference-de-l-aims/communications/3297-exploring-the-everyday-life-of-entrepreneurs-in-a-coworking-space/download>. Acesso em: 17/06/2021.

FABFOUNDATION. **Homepage**: Disponível em: acesso em 20 jul 2021.

FATMI, M. *et al.* **The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education**: BEME Guide. Medical teacher, Dundee, v. 35, n. 12, p. 1608-1624, 2013.

FERNANDES, AAR; FLEURY, MTL; MILLS, J. Questões Metodológicas em Estudos sobre Desempenho Organizacional. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 3, pág. 7-32, 2006.

FERNANDES, B.H.; FLEURY, M.T.; MILLS, J. Construindo o diálogo entre competência, recursos e desempenho organizacional. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, v.46, n.4, p.48-65, out./dez. 2006.

FERNANDES, F. R. *et al.* **Comunidades de prática**: uma revisão bibliográfica sistemática sobre casos de aplicação organizacional. AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento, Paraná, v. 5, n. 1, p. 44-52, jul. 2016.

FERREIRA, J. M. RAMOS, S. C.; GIMENEZ, F. A. P. Estudo comparativo das práticas didático pedagógicas do ensino de empreendedorismo em universidades brasileiras e norte americanas. **Revista Alcance – UNIVALI**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 207-225, maio/ago. 2006.

FERREIRA, P. G. G.; MATTOS, P. L. C. L. Empreendedorismo e Práticas Didáticas nos Cursos de Graduação em Administração: os estudantes levantam o problema. **Anais do XXVII Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, Atibaia, 2003.

FERREIRA, V.B. A prática colaborativa: tradição e contemporaneidade. In: **E-science e políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação no Brasil** [on-line]. Salvador: EDUFBA, 2018, pp. 57-75. ISBN: 978-85-232-1865-2. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788523218652.0005>. Acesso em: 22/05/2023.

FERRETTI, M.; FERRI, S.; FIORENTINO, R.; PARMENTOLA, A. *et al.* What drives the growth of academic spin-offs? Matching academics, universities, and nonresearch organizations. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/xmNhhhF>. Acesso em: 22 jul.2020.

FERRI, E. **Social entrepreneurship and environmental factors: a cross-country comparison**. Working paper nº 10/3. Autonomous University of Barcelona, September 2011. Disponível em <http://idem.uab.es/treballs>. Acesso em 22/4/2023.

FEYERABEND, P. **Against Method**: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. London: New Left Books, 1975.

FIALA, N; ANDREASSI, T. **As incubadoras como ambientes de aprendizagem. do empreendedorismo**. Administração: Ensino e Pesquisa, V, 14 n. 4, p. 759-783. 2013.
FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**. Abr/jun. 1999.

FILION, L. J. Entendendo os Intraempreendedores como Visionistas. **Revista de Negócios**, v. 9, n. 2, p. 65-80, 2004.

FILION, L. J. O planejamento do seu sistema de aprendizagem empreendedora: identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 31, n. 3, p. 63–71, 1991. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38602>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FILION, Louis Jacques; LIMA, Edmilson. As representações empreendedoras: importantes temas para avançar em seu estudo. **Revista de Negócios**, v. 15, n. 2, p. 32-52, 2010.

FLAVELL, J.H. Metacognição e monitoramento cognitivo: uma nova área de investigação cognitivo-desenvolvimental. **American Psychologist**, v. 34, n. 10, pág. 906-911, 1979.

FORNELL, C.; LARCKER, DF Avaliando Modelos de Equações Estruturais com Variáveis Não Observáveis e Erro de Medida. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, pág. 39-50, 1981.

FREEMAN, R. E., HARRISON, J. S., WICKS, A. C., Parmar, B. L., & De Colle, S. **Stakeholder theory**: the state of the art New York, NY: Cambridge University Press. 2010.

FREEMAN, R. E., WICKS, A. C., & PARMAR, B. **Stakeholder theory and the corporate objective revisited**?. *Organization Science*, 15(3), 364-369. doi: 10.1287/orsc.1040.0066. 2004.

FREIRE, P. **Educação e sociedade**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P.S., *et al.* Re-significando a Cultura Organizacional de uma empresa brasileira de TI como um Sistema Complexo capaz de Promover Inovação. In: **Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Anais, Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

FRÓES BURNHAM, Teresinha, *et al.* Aprendizagem Organizacional e Gestão do Conhecimento. In: FRÓES BURNHAM, Teresinha (org.). **Análise Cognitiva e Espaços Multirreferenciais de Aprendizagem**. Salvador: EDUFBA, 2012.

FU, Liping; JIANG, Xiaodi. Does Multiple-Participant Innovation Improve Regional Innovation Efficiency? **A Study of China's Regional Innovation System**. *Sustainability*, Switzerland, v. 11, n. 17, p. 4658, 2019.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente**: buscando uma educação de qualidade. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GALEFFI, D. A. **Ações pensantes e transdisciplinares**. Salvador: (Prelo), 2005. *Filosofar e Educar*. Salvador: Quarteto, 2003.

GALEFFI, D. **Criação e devir em formação: mais-vida na educação**. Salvador: EDUFBA, p. 11-61. 2014a.

GALEFFI, D. Transdisciplinaridade e coprodução de conhecimento: uma proposição polilógica. In: **Transdisciplinaridade e educação do futuro**. Florence Dravet, Florent Pasquier, Javier Collado, Gustavo de Castro, organizadores. Brasília: Cátedra UNESCO de juventude, Educação e Sociedade. Universidade Católica de Brasília, 2019. p. 221 -240.

GALEFFI, Dante Augusto. **Filosofar e Educar**: inquietações pensantes. Salvador: Quarteto, 2003.

GALEFFI, Dante Augusto. **Recriação do Educar**: epistemologia do educar transdisciplinar. Berlin: Printed by Schaltunsdienst lange, 2017.

GALEFFI, Dante Augusto. **Recriação do educar epistemologia do educar transdisciplinar**. Bahia, Salvador: Inédito, 2011. *Filosofar e Educar: inquietações pensantes*. Salvador: Quarteto, 2003.

GALEFFI, Dante; MACEDO, Roberto Sidnei; BARBOSA, Joaquim Gonçalves. **Criação e devir em formação**: mais vida-vida na educação. Salvador: EDUFBA, 2014.

GALEFFI, Dante; MARQUES, Neyde; SOARES, Noemi Salgado. **Vivência pedagógicotransdisciplinar da arte de aprender**: oficina da relação mestre-aprendiz, oficina da avaliação polilógica e oficina da comunicação dialógica. Disponível em: http://cettrans.com.br/artigos/Dante_Galeffi_e_Neyde_Marques_e_Noemi_Salgado_Soares.pdf. Acesso em: 20 abr. 2013.

GALEFFI, Dante; SOARES, Noemi Salgado. **Fundamentos filosóficos da educação transdisciplinar**. Disponível em: http://cettrans.com.br/artigos/Dante_Augusto_Galeffi_e_Noemi_Salgado_Soares.pdf. Acesso em: 20 abr. 13.

GAMARRA, J. E. T; PEDROZO, E. A. **Modelo de Sistema Adaptativo Complexo para o Mercado do Etanol no Brasil**. XXXIII Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação Administração, Anais, Rio de Janeiro: ANPAD, Setembro, 2009.

GAMARRA, J. E. T; PEDROZO, E. A. **Modelo de Sistema Adaptativo Complexo para o Mercado do Etanol no Brasil**. XXXIII Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Anais, Rio de Janeiro: ANPAD, Setembro, 2009.

GARCÍA, J.; HERNANDEZ, A. **Active methodologies in a queueing systems course for telecommunication engineering studies**. *IEEE Transactions on Education*, London, v. 53, n. 3, p. 405-412, 2010.

GARCIA, L. G. **Elaboração e implementação piloto de um portal para o apoio à cooperação científica e tecnológica e sua aplicação à área de tratamento de superfícies metálicas**. 2005. 175f. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2005.

GARDNER, H. **Mentes que criei**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GARRISON, D. R., ANDERSON, T., & ARCHER, W. (2001). **Critical inquiry in a text-based environment**: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.

GARRISON, D.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. **Investigação crítica em um ambiente baseado em texto**: conferência por computador no ensino superior. *Internet e ensino superior*, v. 2, n. 2-3, p. 87- 105, 2000.

GARRISON, R; ANDERSON, T. **eLearning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice**. London & New York: RoutledgeFalmer, 2003.

GARRISON, RH; NOREEN, EW; BREWER, P.C. **Contabilidade Gerencial**. 16ª ed. Nova York: McGraw-Hill, 2018.

GARTNER, William. **Who Is an Entrepreneur?** Is the Wrong Question. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 13. 10.1177/104225878801200401. 1989.

GELL-MANN, M. **O Quark e o Jaguar: as aventuras no simples e no complexo**. Tradução: Alexandre Tort. Rio de Janeiro, ROCCO, 1996.

GHALAYINI, A.; NOBLE, J. **Avaliação de sistemas de informação**: uma abordagem de ciclo de vida. *International Journal of Information Management*, v. 16, n. 3, pág. 239-253, 1996.

GIBB, A. A.; HASKINS, G. Questões-chave no desenvolvimento da universidade empreendedora do futuro: desafios, oportunidades e respostas. IN: **Manual de Pesquisa sobre Empreendedorismo e Liderança**. Edward Elgar Publishing, 2018. Disponível em: <https://cutt.ly/lmNg70k>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GIBB, Allan. In pursuit of a new ‘enterprise’ and ‘entrepreneurship’ paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. **International Journal of Management Reviews**. 2002. p. 233-269

GIL, A. C. **Gestão de pessoas**: abordagem nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001.

GILBERT, T. O. **Comportamento do Trabalhador**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1978.
GLOBAL EMPREENDEDORISMO MONITOR – GEM. (2023). *Empreendedorismo no Brasil*. Curitiba: IBQP.

GÖDEL, K. On formally undecidable propositions of Principia Mathematica and related systems I. Leipzig: Monatshefte für Mathematik und Physik, v. 38, 1931.

GODIN, B. **Innovation: the history of a category**. Working Paper No. 1, Project on the Intellectual History of Innovation, Montreal: INRS, 2008. p.62 Disponível em: . Acessado em: jun. 2022.

GOLDENFELD, N.; KADANOFF, L. P. **Simple Lessons from Complexity**. Science, v. 284, n. 5411, p. 87-89, 1999.

GOMES, AF; SANTANA, WGP; ARAÚJO, UP; MARTINS, CMF **O Empreendedorismo Feminino como Objeto de Pesquisa**. Revisão de Gestão de Negócios, [S. l.] , v. 16, n. 51, pág. 319–342, 2014. DOI: 10.7819/rbgn.v16i51.1508. Disponível em: <https://rbgn.fecap.br/RBGN/article/view/1508>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GOMES, F.; TORTATO, U. **Adoção de práticas de sustentabilidade como vantagem competitiva: evidências empíricas**. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 5, n. 2, p. 33-49, 2011.

GONZÁLEZ-SOLTERO, R. *et al.* **Workstation learning activities: a flexible and scalable instrument for integrating across basic subjects in biomedical education**. BMC medical education, United Kingdom, v. 17, n. 1, p. 236, 2017.

GROPP, B.M.C.; TAVARES, M.G.P. **Comunidade de prática: gestão de conhecimento nas empresas**. São Paulo, SP: Trevisan Editora Universitária. 2007.

GUARANY, L. R.. **Universidade empreendedora: conceito em evolução, universidade em GUIMARÃES, L. O.** Empreendedorismo no currículo dos cursos de graduação e pós-graduação em administração: análise da organização didático-pedagógica destas disciplinas em escolas de negócios norte-americanas. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, XXVI, 2002, Salvador. Anais... Salvador: Pestana Bahia Hotel, 2002.

GUIZARDI, F. L., Santos, K. F., Lemos, A. S. P., & Severo, F. M. D. Hackathons in Brazil and the challenges they pose to the field of health. Interface (Botucatu), 22(65), 447-459. 2018.

GUPTA, B.; IYER, LS; ARONSON, JE. **Gestão do Conhecimento: Práticas e Desafios**. Gestão Industrial e Sistemas de Dados, v. 100, n. 1, pág. 17-21, 2000.

HALVERSON, ER E SHERIDAN, K. **O movimento maker na educação: história e perspectivas**. Em J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), Manual internacional de tecnologia da informação na educação primária e secundária (pp. 1-20). Springer. 2017.

HALVERSON, ER, & SHERIDAN, K. **O movimento maker na educação**. Harvard Educational Review, 84(4), 495-504, 2014.

HALVERSON, Erica & SHERIDAN, Kimberly. **The Maker Movement in Education**. Harvard Educational Review. 84. 495-504. 10.17763/haer.84.4.34j1g68140382063, 2014.

HARGREAVES, Andy. **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

HASHIMOTO, M. **Centros de empreendedorismo no Brasil**. São Paulo: Sebrae-SP, 2013.

HATCH, Mark. Maker Movement Manifesto. In: HATCH, Mark. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers**. Estados Unidos: McGraw- Hill. 2014. p. 1-33.

HATTIE, John. **Aprendizagem visível para professores**. São Paulo: Penso, 2017.

HENRY, C.; HILL, F.; LEITH, C. **Entrepreneurship education and training: can entrepreneurship be taught?** part 1. *Education + Training*, v. 47, n. 2, p. 98-111, 2005.

HILL, T.; WESTBROOK, R. Análise SWOT: **É hora de um recall de produto**. *Planejamento de Longo Alcance*, v. 30, n. 1, pág. 46-52, 2007.

HOLLAND, J. H. **Hidden Order: How adaption builds complexity**, Edição em paperback. Helix Books: 1997.

HONEY, M. & KANTER, DE (2013). **Projete, faça, jogue: desenvolvendo a próxima geração de inovadores STEM**. Routledge.

HÖRISCH, J., FREEMAN, R. E., & SCHALTEGGER, S. Applying stakeholder theory in sustainability management links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. **Organization & Environment**, 27(4), 328-346. doi: 10.1177/1086026614535786. 2014.

HORNGREN, CT; DATAR, SM; RAJAN, MV. **Contabilidade de Custos: Uma Ênfase Gerencial**. 16ª ed. Boston: Pearson, 2017.

HORNGREN, C.T; SUNDGREN, A.; STRATTON, W.O. **Introdução à Contabilidade Financeira**. 12ª ed. Londres: Pearson, 2018.

IBRAHIM, A. B.; SOUFANI, K. **Entrepreneurial education and training in Canada: a critical assessment**. *Education + Training*, v. 44, n. 8/9, p. 421-430, 2002.

INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Nota Técnica Nº 17/2018/CGCQES/DAES**, 2018a. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2017/nota_tecnica_n17_2018_calculo_idd.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Planilhas Resultados do ENADE - 2009-2016** Brasília, 2018b. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/planilhas-enade>. Acesso em: 11 abr. 2021.

J. F.; PENA, R. P. M. O. **“Bê-Á-Bá” do Ensino em Empreendedorismo: Uma Revisão da Literatura sobre os Métodos e Práticas da Educação Empreendedora**. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas* | v.6 | n.2 | p. 372-401 | Mai/Ago. 2017.

JACKSON, K. **Make space for others**. Disponível em: www.makespaceforothers.com. Acesso em: 26 de agosto de 2022.

JESUS, Nadja Maria Amado de Jesus. **Difusão do Conhecimento na Política de Colaboração Implementada pelo Programa de Apoio à Educação Municipal em Itatim-Ba**. 2020. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação Multi-institucional em Difusão do Conhecimento, Salvador, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33374/1/Tese%20de%20Doutorado_NADJA%20AMADO%20%281%29.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

JOHNSON, R. L. **Teoria da Complexidade e Filosofia da Educação**. 2015.

JORGE, E. M. de F. **Inovação e empreendedorismo como caminhos para novos modelos de ensino/aprendizagem**. *Informação & Informação*, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 211–233, 2017. DOI: 10.5433/1981-8920.2017v22n3p211. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27648>. Acesso em: 30 abr. 2023.

BRASIL JÚNIOR. **Índice de Universidades Empreendedoras 2016**. Disponível em: <http://brasiljunior.rds.land/indice-de-universidades-empreendedoras>. Acesso em: 22 jan. 2022.

JURAN, JM; GRYNA, **Manual de Controle de Qualidade de FM Juran**. Nova York: McGraw-Hill, 1988.

KAPLAN, R. S., & NORTON, D. P. (1992). **The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance**. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.

KAPLAN, RS; NORTON, D.P. **O Balanced Scorecard: medidas que impulsionam o desempenho**. *Harvard Business Review*, v. 70, n. 1, pág. 71-79, 1992.

KATZ, D., & KAHN, R.L. **The social psychology of organizations** (2nd ed.). New York: Wiley, 1978.

KAUFFMAN, S. A. **The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution**. Oxford University Press, 1993.

KELLEY, David. **The designer's stance**. En Winogard, Terry. *Bridging design to software*. Addison–Wesley, 1996.

KELLEY, Tom. **The Art of Innovation: Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm**. New York: Currency, 1999.

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos: Uma Abordagem Sistêmica para Planejamento, Programação e Controle**. São Paulo: Blucher, 2013.

KIRZNER, Israel. **Descoberta Empreendedora e o Processo de Mercado Competitivo: Uma Abordagem Austríaca**. *Jornal de Literatura Econômica*, vol. XXXIV, pág. 60-85, 1997.

KIRZNER, Israel. **Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach**. *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, p. 60-85, 1997.

KNAPP, Jake. **Sprint: o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. Tradução de Andrea Gottlieb. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

KOLB, David A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development: Prentice-Hall, New Jersey, 1984.

KOLKO, Jon. **O Design Thinking atinge a maioria**. A abordagem, antes usada principalmente no design de produtos, agora está infundindo a cultura corporativa. Harvard Business Review. setembro de 2015.

KRUPAT, E. *et al.* **Assessing the effectiveness of case-based collaborative learning via randomized controlled trial**. Academic Medicine, Washington, v. 91, n. 5, p. 723-729, 2016.

LACOMBE, FJM; HEILBORN, GLJ. **Administração**: princípios e tendências. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

LANDSTRÖM, H.; BENNER, M. **Uma visão histórica do empreendedorismo**. In: KEYSER, AD; MIDDENDORF, E. (Org.). Empreendedorismo: pessoas, oportunidade e desenvolvimento. Wiesbaden: Gabler, 2010. p. 21-48.

LANDSTROM, H.; LOHRKE, F. **Historical foundations of entrepreneurship research**. Great Britain: Edward Elgar Publishing, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LARA, M. L. G.; LIMA, V. M. A. (Org.) Termos e conceitos sobre redes sociais. In: POBLACIÓN, D. A.; RAMOS, L. M. V. S. C.; MUGNAINI, R.; EPSTEIN, I. (Org.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: ANngellara, 2009.

LAVE, J. & WENGER, E. **Situated Learning**: Legitimate Peripheral Participation. New York: Cambridge University Press, 1991.

LEFORESTIER, A. **The coworking space concept**. CINE Term Project. Indian Institute of Management (IIMAHD). Ahmedabad, 2009.

LEITE, F.; LÖBACH, B.; VAN LUIENBURG, P. **E-commerce e estratégias de desenvolvimento de produtos**: em busca da sinergia nas atividades de design, marketing e modelo de negócios. Pesquisa em Projeto de Engenharia, v. 29, p. 403-425, 2018.

LEITE, F.; LÖBACH, B.; VAN LUINENBURG, P. **E-commerce and product development strategies**: in search of synergy in design, marketing and business model activities. *Research in Engineering Design*, v. 29, p. 403.

LEITE, L. *et al.* **“Sustainability On Earth” WebQuests**: do they qualify as problem-based learning activities? Research in Science Education, Victória, v. 45, n. 1, p. 149-170, 2015.

LEITE, M. S. A. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas complexos**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004. Orientador Antonio Cezar. Bornia. – Florianópolis, 2004.

LEONARD, Dorothy y Swap, Walter. **When sparks fly: igniting creativity in groups**. Harvard Business School Press, Boston, 1999.

LEYDESDORFF, L; ETZKOWITZ, H. **The Triple Helix as a model for innovation studies**. Conference Report. Science & Public Policy, Surrey, v. 25, n. 3, p.195-203, 1998. Disponível em: <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/pdf/447.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

LIEBOWITZ, J. **Making Cents Out of Knowledge Management**. Maryland: Scarecrow 183 Press, 2008.

LIMA, E.; HASHIMOTO, M.; MELHADO, J.; ROCHA, R. Brasil: em busca de uma educação superior em empreendedorismo de qualidade. In F. P. Gimenez, E. C. Camargo, A. D. L. Moraes, & F. Klosowski (Orgs.), **Educação para o empreendedorismo** (pp. 128-149). Curitiba: UFPR. 2014.

LIMA, V. V. **Constructivist spiral: an active learning methodology**. Interface, Botucatu, v. 21, n. 61, p. 421-34, 2017.

LOPES, C.A. **Formação empreendedora no ensino superior: o caso do Curso de Administração da Universidade Federal de Lavras**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade federal de Lavras, Lavras, 2010.

LOPES, H. C. O MODELO ESTRUTURA-CONDUTA-DESEMPENHO E A TEORIA EVOLUCIONÁRIA NEO SCHUMPETERIANA: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO TEÓRICA. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, n. 2, p. 336–358, maio 2016.

LOPES, L.H. **Estrutura-Transdisciplinaridade-Colaboração-Desempenho (ETCD): um modelo para espaços colaborativos e criativos**. 2016. 149 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

LOPES, Rose Mary A. **Educação Empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. São Paulo: Elsevier, 2010.

LOW, D.R. **Innovation and its interaction with market orientation: a study of australian manufacturing SMEs**. A thesis presented to the University of Western Sydney in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. September 2006. Disponível em: . Acesso em: out. 2022.

LUBART, T. I. **Creativity across cultures**. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of creativity (pp. 339- 350). New York: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511807916.019>,1999.

LUCAS, E. **A disseminação da cultura empreendedora e a mudança na relação universidade-empresa**. EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 2. 2001, Londrina (PR). Anais... Londrina (PR): EGEPE, 2001. p. 241-252.

LUCAS, L.M. **Empreendedorismo na escola: uma experiência educacional inovadora.** São Paulo: Saraiva, 2001.

LUCHI, K. C. G.; MONTREZOR, L. H.; MARCONDES, F. K. *Effect of an educational game on university students' learning about action potentials.* Advances in physiology education, Rockville, v. 41, n. 2, p. 222-230, 2017.

LUNDVALL, B. A. **Product innovation and user-producer interactions** Aalborg: Aalborg University Press, 1985.

MACHADO NETO, N. R. **Gestão de conhecimento como diferencial competitivo.** SEMINÁRIO GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO NO SETOR PÚBLICO E PRIVADO, 4., 1998, Brasília. Anais...Brasília: Linker, 1998.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. A linguagem na formação de professores reflexivos e críticos. In: MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo (Org.). **A formação do professor como um profissional crítico: linguagem e reflexão.** Campinas: Mercado das Letras, 2004.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Publicação conjunta da OCDE e Eurostat.** Rio de Janeiro: FINEP, 2005. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

MAQUIAVEL, Nicolau. **O príncipe.** São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2010.

MARCONDES, F. K. *et al.* **A puzzle used to teach the cardiac cycle.** Advances in physiology education, Rockville, v. 39, n. 1, p. 27-31, 2015.

MARRAS, J.P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico.** 15. ed. São Paulo: Futuro, 2012.

MARTIN, L., & MARTIN, N. **Fabricação digital e movimento maker: desafios e implicações para a educação STEM.** Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 34(1), 39-64. 2015.

MARTIN, P., MORRIS, R., ROGERS, A., KILGALLON, S. **What are creative spaces?** IN: Make Space for Creativity. Brighthon: Creativity Center, University of Brighthon, 2010.

MORISSET, B. (2013). **Building new places of the creative economy.** The rise of coworking spaces. Disponível em: <https://hal-univ-lyon3.archives-ouvertes.fr/halshs-00914075/document>. Acessado em: 26 de agosto de 2015.

MARTINAZZO, C. J. **O pensamento transdisciplinar como percepção do real e os desafios educacionais e planetários.** Educar Em Revista, 36,66048. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.66048>. 2020.

MARTINEZ, S. L.; Stager, G. **Invent to Learn: Making, Thinkering and Engineering in the Classroom**. Constructing Modern Knowledge Press. Torrance, CA., 2013.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MASON, E. **Price and production policies of large-scale enterprise**. American Economic Review, v. 1, n. 29, p. 61-74, 1939.

MASSETO, M. – **Docência na Universidade** (Org.) – Campinas, SP, Papyrus Ed.,1998.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. (1980). **Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living**. D. Reidel Publishing Company.

MATURANA, H., VARELA, F. **A Árvore do Conhecimento**.5ªed. São Paulo: Pala Athena, 2001.

MATURANA, H.R. **Biology of language: epistemology of reality** (Magro, C., Trad.). Em: Magro, C.; Graciano, M. e N. Vaz (Ed.) (1997). Humberto Maturana: Ontologia da Realidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1978.

MATURANA, H.R. **Everything is said by an observer** (Vaz, N., Trad.). Em: Magro, C.; Graciano, M. e N. Vaz (Ed.) (1997). Humberto Maturana: Ontologia da Realidade. Belo Horizonte: Editora UFMG,1987.

MATURANA, H; VARELA, F. **De máquinas e seres vivos**. Autopoiese: a organização do vivo, Porto Alegre, Artes Médicas. 1997.

MAXIMIANO, ACA **Teoria geral da administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MCCLELLAND, D. C. **The achieving society**. Princeton, NJ: Van Nostrand (also, 2nd Ed. 1976: New York: Irvington), 1961.

MCFEE, R. M. *et al.* **Use of case-based or hands-on laboratory exercises with physiology lectures improves knowledge retention, but veterinary medicine students prefer case-based activities**. Advances in physiology education, Rockville, v. 42, n. 2, p. 182-191, 2018.

MCTI. 2010b. **Livro azul da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: [ttp://livroaberto.ibict.br/handle/1/677](http://livroaberto.ibict.br/handle/1/677). Acesso em: 06 jan de 2023.

MEIER, E., & ROTHERMEL, M. **O poder de fazer: O impacto dos makerspaces na aprendizagem dos estudantes e nas comunidades escolares**. Professor Bibliotecário, 43(2), 8-11. 2015.

MEIRA, S. R. L.; COSTA, R. A.; JUCA, P. M.; SILVA, E. M. **Redes Sociais**. Sistemas Colaborativos. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2011.

MEIRA, S. R. L.; SILVA, E. M.; COSTA, R. A.; JUCA, P. M. **Folksonomia**. Sistemas Colaborativos. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2011. p. 221-229.

MELO PRADO, H. *et al.* **Active learning on the ward: outcomes from a comparative trial with traditional methods**. Medical education, Oxford, v. 45, n. 3, p. 273-279, 2011.

MINTO, B. **O Princípio da Pirâmide Minto**: Lógica na Escrita, Pensamento e Resolução de Problemas. 2ª ed. Boston: Minto International Inc., 1996.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. **La escuela y el desarrollo de la creatividad**. En: Revista Educación. La Habana, 85, p.18-24. 1995.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. **Criatividade, personalidade e educação**. Campinas: Papirus, 1997.

MOLDASCHL, Manfred. **Why innovation theories make no sense**, Lehrstuhlpapiere // Professur für Innovationsforschung und Nachhaltiges Ressourcenmanagement, No. 9, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/55370>. Acesso em 10. Jun.2023.

MORAN, J.M. **Educação inovadora na sociedade digital**. Curitiba: Editora IBPEX, 2017.

MORESI, E. A. D. **Inteligência organizacional**: um referencial integrado. Ciência da Informação, Brasília, v.30, n.2, p.35-46, maio/ago. 2001. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/923/960> Acesso em: 10 set. 2022.

MORGAN, H. *et al.* **The flipped classroom for medical students**. The Clinical Teacher, Oxford, v. 12, n. 3, p. 155-160, 2015.

MORIN, Edgar; KERN, Anne B. **Terra-Pátria**. Tradução de Paulo Neves. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. **Por um pensamento ecológico**. In: CASTRO, Edna. Faces do trópico úmido. Conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: UFPA, NAEA; CEJUP, 1997.

MORIN, Edgar. **O Método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade**. Tradução de Nurimar Maria Falci. São Paulo: Peirópolis, 2000.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice S. Dória. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000b.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução Eloá Jacobina. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Cortez Editora, São Paulo, 2002.

MORIN, Edgar. **Articular os saberes**. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina L. (org.). *O sentido da escola* 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MORIN, Edgar. **A religião dos saberes**: o desafio do século XXI. Tradução e notas de Flávia Nascimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl D. **Educar na era planetária** O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. Tradução de Sandra T. Valenzuela. São Paulo: Cortez; Brasília DF: Unesco, 2003.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez, 2004.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004b.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, Edgar. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Tradução de Juremir Machado da Silva. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade** Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi *Bosco*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

MORIN, Edgar. **Meus filósofos**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi *Bosco*. Porto Alegre: Sulina, 2013.

MORIN, Edgar. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi *Bosco*. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Editora Sulina. Porto Alegre, 2015.

MORISSET, B. **Building new places of the creative economy. The rise of coworking spaces. Geography of Innovation International Conference, Utrecht**, Netherlands, 2. Disponível em: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00914075>. Acesso em: 10/10/2022.

MUCHINSKY, P. M. **Psychology Applied to Work**. Brooks/Cole Publishing Company. 1990.

MURPHY, KR. **Diferenças individuais no desempenho**: implicações para o processo de análise de cargos. In: DAVIS, S. *et al.* (ed.). *O Manual de Desenvolvimento Organizacional nas Escolas*. Nova York: Simon & Schuster Macmillan, 1990.

NECK, Heidi M.; GREENE, Patricia G. **Entrepreneurship education**: known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, [s.l.], v. 49, n. 1, p.55-70, 2011.

NEELY, AD; GREGORY, MJ; PLATTS, KW. **Projeto de sistema de medição de desempenho**: Uma revisão da literatura e agenda de pesquisa. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 4, pág. 80-116, 1995.

NESTEL, D.; TIERNEY, T. **Role-play for medical students learning about communication**: guidelines for maximising benefits. *BMC Med. Educ.*, v. 7, n. 3, p. 1-9, Mar. 2007. doi: 10.1186/1472-6920-7-3. Disponível em: [PMC1828731/pdf/1472-6920-7-3.pdf](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1828731/pdf/1472-6920-7-3.pdf). Acesso em: 11 ago. 2010.

NICOLESCU, B. **Manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 2002.

NICOLESCU, Basarab *et al.* **Educação e transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora USP; Brasília, DF: Unesco, 2000. Apresentação. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 05 abr. 2020.

NONAKA, I. & Takeuchi, H. **A empresa criadora de conhecimento**: como as empresas japonesas criam a dinâmica da inovação. Imprensa da Universidade de Oxford. 1995.

NONAKA, I., & Konno, N. **O conceito de "Ba"**: construindo uma base para a criação de conhecimento. *California Management Review*, 40(3), 40-54. 1998.

NOOTEBOOM, B. **Inter-firm collaboration, learning and networks**: an integrated approach. London: Routledge. 2004.

NORONHA, Juliana Caminha; FOWLER, Fábio Roberto; SANT'ANNA, Gabriella. **Desenvolvendo empreendedorismo de alto impacto**: Estudo de Caso do Centro de Empreendedorismo da UNIFEI. In: LOPES, R. M. A. Ensino do empreendedorismo no Brasil: panorama, tendências e melhores práticas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. p. 119-140.

NUBER, C.; VELTE, P.; HÖRISCH, J. **The curvilinear and time-lagging impact of sustainability performance on financial performance**: Evidence from Germany. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, v.27 p. 232-243, 2019. doi: 10.1002/csr.1795.

NUNES, Ana Cecília Bisso; FERREIRA, Gabriela Cardozo; VILLWOCK, Luis Humberto de Mello; LIBERMANN, Naira Maria Lobraico; ZANELLA, Vicente. **Inovação na formação acadêmica da PUCRS**: construindo a educação do futuro. In: LOPES, R. M. A. Ensino do empreendedorismo no Brasil: panorama, tendências e melhores práticas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. p. 141-157.

O'BRIEN, M.J. **Cultural innovation from an americanist perspective**. In: Roberts B.W.; Vander Linden M. (eds.), *Investigating Archaeological Cultures: Material Culture, Variability, and Transmission*. Springer, 2011. Pp. 61-75. Disponível em: . Acessado em: jun. 2022.

OCDE (2005) **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta. OCDE - ORGANIZAÇÃO EUROPÉIA DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Uma estrutura orientadora para universidades empreendedoras. OCDE, 2012. Disponível em: <https://cutt.ly/AnOsaaH>. 22 abr. 2023.

- OLIVEIRA, Edson Marques. **Empreendedorismo social no Brasil: fundamentos e estratégias**. 2004. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista, Franca, São Paulo, 2004.
- OLSON, DL; SLATER, S.F. **Avaliação e estratégia tecnológica: tomada de decisão gerencial em um ambiente tecnológico turbulento**. *Journal of Product Innovation Management*, v. 19, n. 4, p. 297-308, 2002.
- ONSMAN, Andrys. **Dismantling the perceived barriers to the implementation of national higher education accreditation guidelines in the Kingdom of Saudi Arabia**. *Journal of Higher Education Policy and Management*, London, v. 32, n. 5, p. 511-519, 2010.
- OSBOM, A. **O Poder Criador da Mente: princípios e processos do pensamento criador e do “brainstorming”**. Traduzido por E. Jacy Monteiro. São Paulo: Ibrasa editora. 1987.
- OSBORN, A. F. **Applied imagination: principles and procedures of creative problem-solving**. New York: Scribners, 1953.
- PANITZ, T. **Collaborative versus cooperative learning: a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning**. [1999]. Disponível em: <https://cutt.ly/dL9zVrh>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- PARACHIN, VM. **Gestão por Competências: Método Multicritério para Avaliação de Competências Comportamentais em Equipes de Desenvolvimento de Software**. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná. 2013.
- PARRILLA, A.; DANIELS, H. **Criação e desenvolvimento de grupos de apoio para professores**. São Paulo: Loyola, 2004.
- PEDEZZI, B.; RODRIGUES, L. S. DESAFIOS DO EMPREENDEDORISMO FEMININO: um levantamento com mulheres empreendedoras. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 398–410, 2020. DOI: 10.31510/infa. v17i2.863. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/863>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- PENA, M.G.M. **Práticas pedagógicas e seus efeitos de sujeição e de liberdade: o trabalho colaborativo em análise**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.
- PEREIRA, B.; MUSSI, C. KNABBEN, A. **Se sua empresa tiver um diferencial competitivo, então comece a recriá-lo: a influência da criatividade para o sucesso estratégico organizacional**. In: ENCONTRO ANPAD, 22. 1999, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: Anpad, 1999. (1 CD-ROM)
- PEREIRA, C; FREITAS, J; SABA, H; ARAUJO, M.; GOMES, M. FAB LAB UNEB DE INOVAÇÃO: LABORATÓRIO ABERTO PARA ESTIMULAR O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS CRIATIVOS. in CARDOSO, H; FREITAS, E; SOUZA, J.; SANTOS, J(Org.). **Empreendedorismo & Inovação/Cláudio Reynaldo de Sousa, Hugo Saba Pereira Cardoso**. – Salvador: Editora IFBA – Edifba, 2017. CASTAÑON, G. A. **Construtivismo, Inatismo e Realismo: compatíveis e complementares**. *Revista Ciências & Cognição* 2007;

Vol 10: 115-131. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v10/m346131.pdf>. Acesso em 01 de outubro de 2021.

PERENYI, Á., & LOSONCZ, M.. **A systematic review of international entrepreneurship special issue articles**. Sustainability. doi: 10.3390/su10103476, 2018.116, 2015.

PERRINI, F., & TENCATI, A. **Sustainability and stakeholder management**: the need for new corporate performance evaluation and reporting systems. Business Strategy and the Environment, 15(5), 296-308. 2006. Doi: 10.1002/bse.538

PERRY, Elissa. **Is an Ecosystem-based Approach the Future of Funding?** Blogging Fellow, December 2012. Disponível em <http://artsfwd.org/is-an-ecosystem-based-approach-the-futureof-funding>. Acesso em: 22 abr. 2023.

PESCOÇO, HEIDI M.; GREENE, PATRICIA G. **Educação Empreendedora**: Mundos Conhecidos e Novas Fronteiras. Journal of Small Business Management, 49 (1), 55–70. 2011.

PESSOA, C. I. P. *et al.* **Liderança transformacional e a eficácia grupal**: o papel mediador dos comportamentos de suporte. Estudos de Psicologia (Campinas), v. 35, n. 1, p. 15–28, jan. 2018.

PETERS, MICHAEL A. **Educação e economia do conhecimento**: uma análise pós-fordista. 2010.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

PHILIP M. Podsakoff, Scott B. MacKenzie, Robert H. Moorman, Richard Fetter, Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors, **The Leadership Quarterly**, Volume 1, Issue 2, 1990, Pages 107-142, ISSN 1048-9843, [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(90\)90009-7](https://doi.org/10.1016/1048-9843(90)90009-7).

PICCOLI, G., Ahmad, R., & Ives, B. **Ambientes virtuais de aprendizado baseados na Web**: uma estrutura de pesquisa e uma avaliação preliminar da eficácia no treinamento básico de habilidades de TI. MIS trimestral, 401-426. 2001.

POHLER, N. (2012). **New types of workspaces for new types of work**: Coworking spaces. Österreichische Zeitschrift Fur Soziologie, 37 (1), 65-78. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11614-012-0021-y>. Acesso em: 20/09/22.

PONTES, B.M. **Avaliação de desempenho**: uma estratégia organizacional. Revista Brasileira de Administração, v. 28, n. 1, pág. 54-64, 1991.

POPPER, M. e MAYSELESS, O. **Internal world of transformational leaders**. In B. Avolio, & F. Yammarino, (Eds). Transformational and charismatic. leadership: The road ahead (Vol. 2 of Monographs in Leadership and Management), 2002.

PORTER, Michael. **Competitive Advantage**: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press, 1985

POWELL, W. W. **Neither market, nor hierarchy**: network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, 12(1), 295-336. 1990.

PRIGOGINE, I., & Stengers, I. **Order Out of Chaos**: Man's New Dialogue with Nature. Bantam. 1984.

PRIGOGINE, Ilya. **A Seta do Tempo**. São Paulo: Editora Unesp, 1996.

PYZDEK, T.; KELLER, PA. **O Manual Seis Sigma**. 4ª ed. Nova York: McGraw-Hill, 2014.
Raab, J., & Kenis, P. (2009). Heading toward a society of networks: empirical developments and theoretical challenges. *Journal of Management Inquiry*, 18(3), 198-210. doi: 10.1177/1056492609337493

RAMOS, S. M.; FERREIRA, J. M.; GIMENEZ, F. A. P. **O estudo de caso como ferramenta para o ensino de empreendedorismo**. In: ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 2005, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Universidade Estadual de Londrina; Universidade Estadual de Maringá, 2005, p. 281-290.

RANDOM, Michel. **O pensamento transdisciplinar**. Tradução real de Lucia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 2000.

RAPINI, M. S. **Interação universidade-empresa no Brasil**: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 37(1), 211-233. 2007.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, Vozes. 1995.

RESNICK, Mitchel. **Lifelong Kindergarten**: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. The MIT Press: Cambridge, MA, 2017.

REYES, E.; GÁLVEZ, J. C. Introduction of innovations into the traditional teaching of construction and building materials. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, Reston, v. 137, n. 1, p. 28-37, 2010.

REY, Luís. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed., rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

RIES, Eric. **A Startup Enxuta**: Como os empreendedores atuais utilizam inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Leya Editora, 2012.

RIBAS REIS, Antonio. **O Processo de Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional**: Um Estudo de Caso no Esporte Clube Bahia de 2014 a 2020. 2022. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento), Salvador, 2022.

RIOS, J. **Análise sociocognitiva de uma comunidade de prática baseada na web**: entre o enunciado, o interdiscurso e a prática. Tese (Doutorado)–Programa de Pós-graduação em Difusão do Conhecimento, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em: Acesso em: 24 abril 2023.

RIVKIN, A.; GIM, S. **Student preferences regarding teaching methods in a drug-induced diseases and clinical toxicology course**. American Journal of Pharmaceutical Education, Arlington, v. 77, n. 6, p. 123, 2013.

ROBBINS, S. **Comportamento organizacional**. Trad. Christina Ávila de Menezes e revisão Cristina Bacellar. São Paulo, LTC Editora, 13ª. Edição, 2014.

ROCHA, E. L. C.; FREITAS, A. **Avaliação do ensino de empreendedorismo entre estudantes universitários por meio do perfil empreendedor**. Revista de Administração Contemporânea, V. 18, n.4, p. 465-486. 2014.

RODRIGUEZ-ANDARA, A. *et al.* **Roadmapping towards sustainability proficiency in engineering education**. International Journal of Sustainability in Higher Education, [s. L.], v. 19, n. 2, p. 413-438, 2018.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovations**. 5ed. Nova York: Free Press, 2003.

ROGERS, G.; BADHAM, L. Evaluation in the management cycle, In: BENNETT, N.; GLATTER, R.; LEVACIC, R. (Ed.). **Improving educational management through research and consultancy** London: Paul Chapman Publishing, 1994.

ROSSI, B. F.; SANTOS, E. M. S.; OLIVEIRA, L. S. **A cultura maker e o ensino de matemática e física**. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia On-line, [S.l.], v. 8, n. 1, dez. 2019. ISSN 2317-0239. Disponível em: <https://url.gratis/WAJHV>. Acesso em: 05 fev. 2021.

ROTHWELL, R. e GARDINER, P. **Projeto e Competição em Engenharia**. Planejamento de Longo Alcance, 7, 78-91. 1984.

RUANO, J. C. **Epistemología del Sur: una visión descolonial a los Objetivos de Desarrollo Sostenible**. Sankofa (São Paulo), [S. l.], v. 9, n. 17, p. 137-158, 2016. DOI: 10.11606/issn.1983-6023.sank.2016.119065. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sankofa/article/view/119065>. Acesso em: 12 maio. 2023.

RUIZ-MORENO, L. **Trabalho em grupos: experiências inovadoras na área de educação e saúde**. In: BATISTA, N.A. BATISTA, S.H. (Orgs.). **Docência em saúde: temas e experiências**. São Paulo: Senac, 2004.

RUNCO, M. A., & Sakamoto, S. O. **Experimental studies of creativity**. In R. J. Sternberg (Ed.), **Handbook of creativity** (p. 62-84). Cambridge, UK: Cambridge University, 1999.

RUSK, N., RESNICK, M., BERG, R., & PEZALLA-GRANLUND, M. **Novos caminhos para a robótica: estratégias para ampliar a participação**. Journal of Science Education and Technology, 17(1), 59-69. 2008.

SANTOS, Vagner Simões. **Proposta de política de inovação para Camaçari-BA**. 2022. 225 f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. Instituto Federal da Bahia, Salvador, 2022.

SANTOS, A. **Publicado no periódico Rural Semanal**, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, I parte: na semana de 22/28 de agosto de 2005; II parte: na semana de 29/04 de setembro de 2005.

SANTOS, P. M.; MORAES, F. **Empreendedorismo na Incubadora da UFRPE**: uma reflexão sobre empresas criadas por iniciativas de estudantes e docentes. *Revista Organizações em Contexto*, v. 10, n.20 p. 371-406. 2014.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: Primeiras aproximações. São Paulo: Autores Associados, 1995.

SBRAGIA, R. (Coord.) **Inovação. Como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: Clio Editora, 2006.

SCHAEFER, R.; MINELLO, I. **EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: PREMISSAS, OBJETIVOS E METODOLOGIAS**. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, vol. 10, núm. 3, julho-septiembre, 2016, pp. 60-81 Universidade Federal Fluminense Rio de Janeiro, Brasil

SCHAEFER, Ricardo; MINELLO, Ítalo F. **Educação Empreendedora**: premissas, objetivos e metodologias. *RPCA – Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, v. 10, n. 3, p. 60-81, jul./set., 2016.

SCHAEFER, Ricardo; MINELLO, Ítalo F. **Desafios Contemporâneos da Educação Empreendedora**: Novas Práticas Pedagógicas e Novos Papéis de Estudantes e Docentes. *Revista da Micro e Pequena Empresa – FACCAMP, Campo Limpo Paulista*, v. 14, n. 3, p. 134-149, 2020.

SCHIRLO, A. C.; SILVA, S. D. R. da.; RESENDE, L. M.; SILVEIRA, R. M. C. F. **Empreendedorismo dentro da Escola**: uma necessidade do mundo globalizado. Disponível em: <http://www.pg.cefetpr.br/gerec/wp-content/themes/utfpr-gerec/artigos/35.pdf>. Acesso em: 22 de mai. 2022.

SCHMOCH, U. Interaction of Universities and Industrial Enterprises in Germany and the United States - a comparison. *Industry and Innovation*, v. 6, n. 1, June, 1999.

SCHOR, J. (2014, October). **Debating the Sharing Economy**. Great transition initiative. Disponível em: www.greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy. Acesso em: 12 maio. 2023.

SCHREIBER, Guss, *et al.* **Knowledge Engineering and Management**: The CommonKADS Methodology. Cambridge, Massachusetts, England: The MIT Press, 2000.

SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism and Democracy**. *New York: Harper, 1975*.

SCHUMPETER, JA. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juros e o Ciclo Econômico. Harvard University Press, 1934.

SCHWABER, K., & Sutherland, J. **The Scrum guide**. Scrum.org. 2017.

SEBRAE. **Manual de Gestão do Programa Nacional de Educação Empreendedora**. 2016. Disponível em [http://www.bibliotecas.SEBRAE.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/3390d6de90c8840a91d901f4f4980857/\\$File/9915.pdf](http://www.bibliotecas.SEBRAE.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/3390d6de90c8840a91d901f4f4980857/$File/9915.pdf). Acesso em 22 de mai. 2021.

SEMAN, L. O. *et al.* **On the students' perceptions of the knowledge formation when submitted to a Project-Based Learning environment using web applications**. Computers & Education, United Kingdom, v. 117, p. 16-30, 2018.

SENGE, P. **Quinta Disciplina: A Arte e a Prática da Organização que aprende**. São Paulo: Editora Best Seller, 1998.

SHANE, S. VENKATARAMAN, S. **A promessa do empreendedorismo como campo de pesquisa**. Academy of Management Review, v. 25, n. 1, pág. 217-226, 2000.

SHERIDAN, K. & HALVERSON, E. R. **Aprendizagem centrada no criador: capacitando jovens para moldar seus mundos**. Harvard Graduate School of Education. 2014.

SIEMENS, G., & TITTENBERGER, P. **Handbook of emerging technologies for learning**. University of Manitoba. 2009.

SILVA, A. K. A.; MOREIRA, E. C. B.; MONTEIRO, S. A. **GESTÃO DA INFORMAÇÃO: das origens aos modelos conceituais**. In: DUARTE, E. N.; LLARENA, R. A. S.; LIRA, S. L. (Org.). *Da informação à auditoria de conhecimento: a base para a Inteligência Organizacional*. João Pessoa: Editora UFPB, 2014.

SILVA, V. A. **A aprendizagem colaborativa como método de apropriação do conhecimento químico em sala de aula 2011**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/556>. Acesso em: 5 ago. 2022.

SINK, DS; TUTTLE, TC. **Planejamento e medição em sua organização do futuro**. Imprensa de Engenharia e Gestão Industrial, 1989.

SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Política Institucional de Integração e de Avaliação do Egresso na Melhoria da IES**. v. 3, Brasília, 2015.

SMITH, J. *Complexidade e emergência: explorando as complexidades dos sistemas dinâmicos*. Journal of Complexity Studies, 15(2), 45-62. 2010.

SOARES, F.; PRETE, E.(org.). **Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação**. Texto e contexto da Lei no 13.243/2016. Belo Horizonte: Arraes, p. 35, 2018.

SOARES, Vera Lúcia. Papel das instituições de ensino superior frente à nova conjuntura tecnológica e globalizada. **Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior**, Brasília (DF), v. 27, n. 29, p. 125-129, dez. 2010.

SOMMERMAN, A. COMPLEXIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE - DOI 10.5216/teri.v1i1.14390. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 77–89, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/14390>. Acesso em: 15 maio. 2023.

SOMMERMAN, Américo; MELLO, Maria F. de; BARROS, Vitória M. de (Orgs.). **Educação e transdisciplinaridade II**. Coordenação Executiva do CETRANS. São Paulo: TRIOM, 2002.

SONNENTAG, S.; FRESE, M. **Estresse nas Organizações**. In: Manual de Psicologia Organizacional e do Trabalho, 2ª ed. Hove: Psychology Press, 2002.

SOUTO, P. C. N. **Knowledge management: Uncovering risky gaps underlying the criticisms and moving to another perspective**. Ciência da Informação, Brasília, v.36, n.2, p.64-73, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/22320> Acesso em: 10 mai.2023.

SOUZA, B.C.C. **Criatividade: uma Arquitetura Cognitiva**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2001.

SOUZA, E. C. L. *et al.* **Métodos, técnicas e recursos didáticos de ensino de empreendedorismo em IES brasileiras**. Empreendedorismo além do plano de negócio São Paulo: Editora Atlas, 2005.

SOUZA, E. D. de; DIAS, E. J. W.; NASSIF, M. E. **A gestão da informação e do conhecimento na ciência da informação: perspectivas teóricas e práticas organizacionais**. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v.21, n.1, p.55-70, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/4039/5598> Acesso em: 10 mai. 2023.

SOUZA, JS *et al.* **Competência humana em organizações de aprendizagem: contribuições teóricas**. Revista de Administração Mackenzie, v. 10, n. 3, pág. 7-31, 2009.

SOUZA, Laís dos Santos. **A cultura maker na educação: perspectivas para o ensino e a aprendizagem de matemática / Laís dos Santos Souza**. -- Valparaíso, 2021. 67 f. : il. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia De Goiás- Valparaíso-GO. Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Matemática.

SPENCER, C.; BANDY, K. **Using Hand Signs to Teach HIV Medications**. American journal of pharmaceutical education, Arlington, v. 82, n. 1, p. 6292, 2018.

SPINUZZI, C. **Working alone together: Coworking as an emergent collaborative activity**. Journal of Business and Technical Communication, 26 (4), 399-441. <https://doi.org/10.1177/1050651912444070>, 2012.

STAL, E. **Centro de Pesquisa Cooperativa: um modelo eficaz de interação universidadeempresa**. RAUSP - Revista de Administração da Universidade de São Paulo, 34(4):71-79. 1999.

STELLA, A. L. *et. al.* **BNCC e a Cultura maker: Uma Aproximação na Área na Matemática para o Ensino**. UNICAMP, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331097052_bncc_e_a_cultura_maker_uma_aproximacao_na_area_da_matematica_para_o_ensino_fundamental. Acesso em 05 jan. 2023.

STERN, JM; STEWART, GB. **O sistema de gestão financeira EVA**. Journal of Applied Corporate Finance, v. 9, n. 1, pág. 67-76, 1996.

Sternberg, R. J. Handbook of creativity Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1999.

STEVENSON, HH; GUMPERT, DE. **O coração do empreendedorismo**. Harvard Business Review, v. 63, n. 2, pág. 85-94, 1985.

STOFFEL, RM. *Liderança: o diferencial para o sucesso pessoal e organizacional*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SUTZ, J. **Innovación y desarrollo em América Latina Caracas**: Nueva Sociedad, 1997.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. P.54-90.

TAN, N. *et al.* **A controlled study of team-based learning for undergraduate clinical neurology education**. BMC medical education, United Kingdom, v. 11, n. 1, p. 91, 2011.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade**. São Paulo: Negócio: 2000.

THIESEN, J. da S. Prefácio. In: BLATMANN, U.; VIANNA, W. B. (Org.). **Inovação em escolas com bibliotecas**. Florianópolis: Dois por quatro, 2016.

TINZMAN, M. B. *et al.* **What is the collaborative classroom?** Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1324471.pdf>. Acesso em: 25.ago. 2022.

TODEVA, E. *Business networks*. Strategy and structure. London: Routledge. 2006.

TORRES, P. L.; ALCÂNTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, 2004.

TSCHÁ, E. R. CRUZ NETO, G.G. **Empreendendo colaborativamente ideias, sonhos, vidas, e carreiras: o caso das células empreendedoras**. In: BECKER, A. R. Educação Empreendedora: a formação de futuros líderes. In: GIMENEZ, F. A. P. et. al. (org.) Educação para o empreendedorismo. Curitiba: Agência de Inovação da UFPR, 2014.

TSCHIMMEL, K. **Design Thinking as an effective Toolkit for Innovation**. Barcelona: XXIII

ISPIM Conference: Action for Innovation: Innovating from Experience., 2012. p. 1–20.

ULRICH, T. A.; COLE, G. S. Toward more effective training of future entrepreneurs.

Journal of Small Business Management, v. 25, n. 4, p. 32-39, 1987. 136 VESPER, K. H.

Entrepreneurial academics – how can we tell when the field is getting somewhere? *Journal of Small Business Management*, v. 25, n. 2, p. 1-7, 1987.

VALENTE, Luciano. **Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação**. Conhecimento & Inovação, Campinas, v. 6, n. 1, p. 6-9, 2010.

VALENTIM, M. L. P. **Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais**: conceitos e compreensões. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação, v.1, n. 1, p. 1-16, 2008. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/110/151>. Acesso em: 27 maio. 2022.

VALENTIM, M. L. P.; GELINSKI, J. V. V. **Gestão do conhecimento como parte do processo de inteligência competitiva organizacional**. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v.15, n.2,2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/issue/view/6>. Acesso em: 10 set.2022.

VALENZUELA-VALDÉS, J. F. *et al.* **Low cost ubiquitous context-aware wireless communications laboratory for undergraduate students**. IEEE Transactions on Learning Technologies, London, v. 9, n. 1, p. 31-36, 2016.

VASCONCELOS, M. C. R. L. Ferreira, M. A. T. **A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 5, n. 2, p. 167-182. 2000.

VELTRI, S.; PUNTILLO, A. **Desafios na avaliação de desempenho para o setor público**. Revista Internacional de Administração do Setor Público, v. 33, n. 1, pág. 1 a 14 de 2020.

VESPER, K. H.; GARTNER, W. B. **Measuring progress in entrepreneurship education**. Journal of Business Venturing, New York, v. 13, n. 1, p. 403, 1997.

VILHA, Anapátricia Morales. **Características e perspectivas das interações para inovação entre universidades e empresas no Brasil**. Revista Economia & Tecnologia, Paraná, v. 9, n. 2, 2013.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo (SP) Martins Fontes 2007

WENGER, E. **Knowledge management as a doughnut**. Ivey Business Journal, v. 68, n. 3, 2004.

WENGER, Etienne. **Comunidades de prática**: aprendizagem, significado e identidade. Massachusetts: Cambridge University Press, 1998.

WENGER-TRAYNER, B. **Comunidades De Prática** :Apresentação Introdução. 2015. Disponível em: <http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2015/04/07-Brief-introduction-to-comunidades-de-pratica.pdf>. Acesso em: 20 abril.2023.

WENGER-TRAYNER.; McDERMOTT, R. A.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice**: A guide to managing knowledge. Harvard Business Press, 2002.

WESTON, JF; BRIGHAM, EF. **Fundamentos de Finanças Gerenciais**. 14ª ed. Mason: Cengage Learning, 2018.

WIDENER, SK; SELTO, FH. **Sistemas de controle gerencial e limites da firma**: por que as firmas terceirizam as atividades de auditoria interna? *Journal of Management Accounting Research*, v. 14, p. 35-56, 2002.

WIEDMANN, T.; MINX, J. **Uma Definição de 'Pegada de Carbono'**. Em *Ecological Economics Research Trends*, Nova Science Publishers, 2008.

YUKL, G. **Leadership in organizations**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994.

YUNUS, Muhammad. **Criando um Mundo Sem Pobreza**. Curitiba, 2010.

ZINGONE, M. M. *et al.* **Comparing team-based and mixed active-learning methods in an ambulatory care elective course**. *American journal of pharmaceutical education*, Arlington, v. 74, n. 9, p. 160, 2010.

ZONATTO, P. *et al.* **Desenvolvimento de competências empreendedoras em ambiente colaborativo**: uma análise com profissionais que atuam em escritórios de coworking/empreneurial. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT*, Pelotas, v. 10, n. 5, p. 1132-1152, 2017.

ZULUAGA, G.; EUGENIA, M.; MORALES, B.; CARLOS, J.. Startup y spinoff: una comparación desde las etapas para la creación de proyectos empresariales. **Revista Ciencias Estratégicas**, v. 24, n. 36, p. 365-378, 2016. Disponível em: <https://cutt.ly/kmNiqgv>. Acesso em: 12 abr. 2020

APÊNDICE A - CHECKLIST TEÓRICO E PRÁTICO QUE RESUME O CONTEÚDO DA TESE



APÊNDICE B - PANORAMA DE PARTICIPAÇÃO E NÚMERO TOTAL DE CATEGORIAS

Gráfico 1 - B-1 Distribuição de categorias por subseção desta Tese.

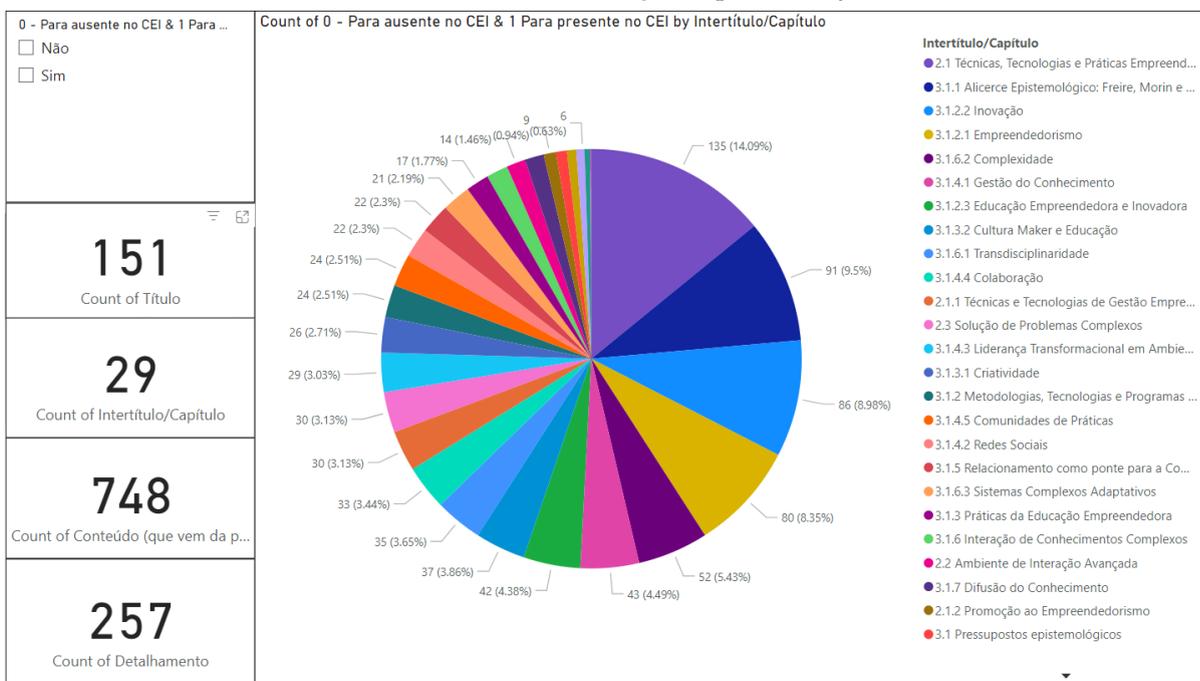


Gráfico 2 - B-2 Distribuição de categorias por subseção desta Tese.

0 - Para ausente no CEI & 1 Para presente no CEI	151 Count of Título	29 Count of Intertítulo/Capítulo	748 Count of Conteúdo (que vem...)	257 Count of Detalhamento
Intertítulo/Capítulo	Título	Intertítulo/Capítulo	Conteúdo (que vem da parte teórica)	
<input type="checkbox"/> 2.1 Técnicas, Tecnologias e Práticas E...	Sim	3.1.3.1 Criatividade	Adoção de técnicas como problem-based learning thinking and brainstorming	
<input type="checkbox"/> 2.1.1 Técnicas e Tecnologias de Gestã...	Sim	3.1.3.1 Criatividade	Desenvolvimento de programas de educação são criados para instigar os estudantes a assumirem projetos inovadores	
<input type="checkbox"/> 2.1.2 Promoção ao Empreendedorismo	Sim	3.1.3.1 Criatividade	Uso de tecnologia a exemplo das plataformas c	
<input type="checkbox"/> 2.1.2 Promoção ao Empreendedorismo	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Contribuição para a formação de estudantes e inventivos e engajados em seu próprio processo de aprendizagem.	
<input type="checkbox"/> 2.2 Ambiente de Interação Avançada	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Criação de soluções inovadoras para problem	
<input type="checkbox"/> 2.3 Solução de Problemas Complexos	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Enfrentamento de desafios contemporâneos e inovação tecnológica e da cultura do "faça você mesmo"	
<input type="checkbox"/> 2.4 Difusão do Conhecimento	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Incentivando o engajamento em atividades de aprendizagem.	
<input type="checkbox"/> 3.1 Pressupostos epistemológicos	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Posiciona o estudante no centro do processo de aprendizagem	
<input type="checkbox"/> 3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, ...	Sim	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Promove o desenvolvimento de competências em investigação, a autoestima e a perseverança nas soluções).	
<input type="checkbox"/> 3.1.2 Metodologias, Tecnologias e Pr...	Sim	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Fomenta um ambiente de colaboração e inov	
<input type="checkbox"/> 3.1.2.1 Empreendedorismo	Sim	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Fortalece a eficácia do grupo e o empreendedorismo	
<input type="checkbox"/> 3.1.2.2 Inovação	Sim	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Lider como um facilitador do aprendizado	
<input type="checkbox"/> 3.1.2.3 Educação Empreendedora e I...				
<input type="checkbox"/> 3.1.3 Práticas da Educação Empreend...				
<input type="checkbox"/> 3.1.3.1 Criatividade				
<input type="checkbox"/> 3.1.3.2 Cultura Maker e Educação				
<input type="checkbox"/> 3.1.3.3 Práticas da Educação Emoree...				

Gráfico 3 - B-3 Gráfico com participação e número total de categorias por subseção desta tese e evidenciados no CEI

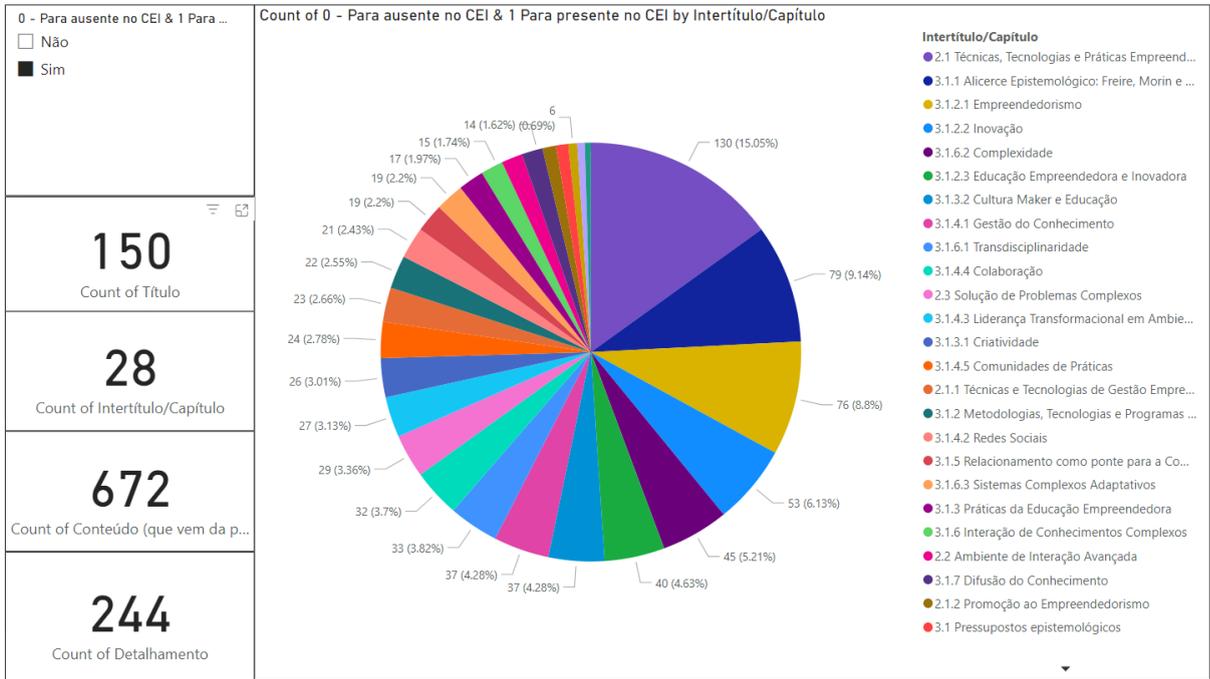


Gráfico 4 - B-4 Gráfico com Participação e Número Total de Categorias por subseção desta Tese não Evidenciados no CEI.

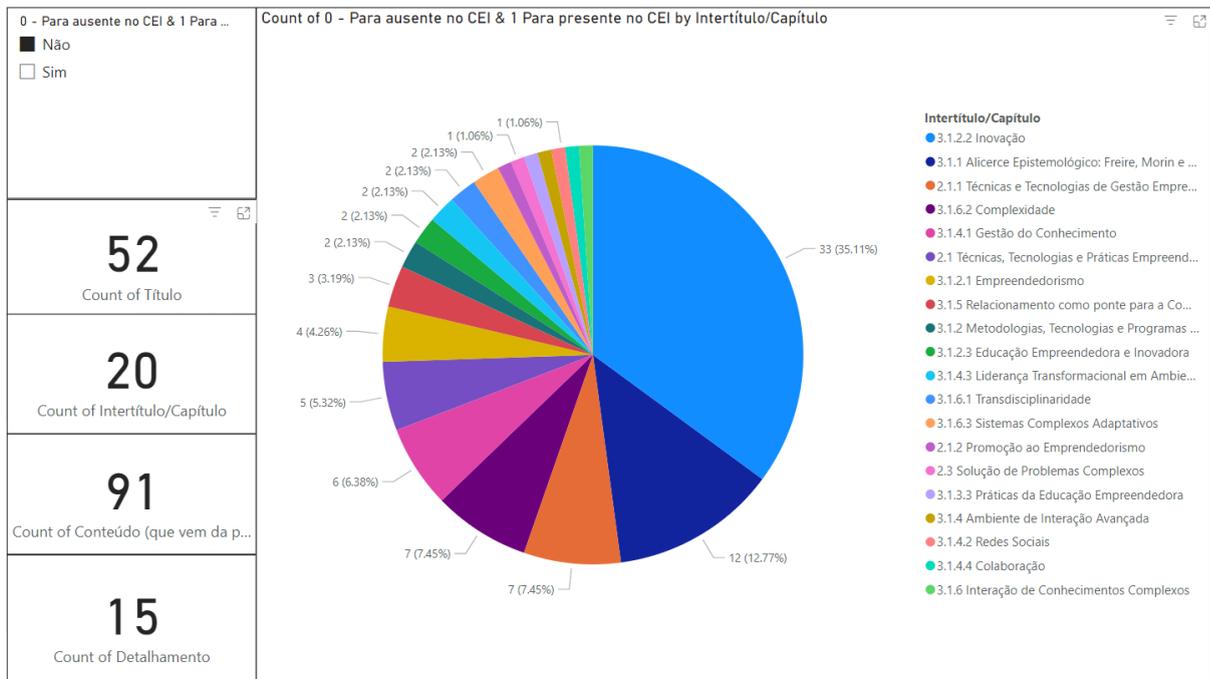


Gráfico 5 - B-5 Lista de Categorias e Número Total de Categorias por subseção desta Tese Evidenciados no CEI

0 - Para ausente no CEI & 1 Para presente ...		150	28	672	244
		Count of Título	Count of Intertítulo/Capítulo	Count of Conteúdo (que vem...	Count of Detalhamento
<input type="checkbox"/> Não					
<input checked="" type="checkbox"/> Sim					
Intertítulo/Capítulo		Título	Intertítulo/Capítulo	Conteúdo (que vem da parte teórica)	
<input type="checkbox"/> 2.1 Técnicas, Tecnologias e Práticas E...		Sim	A Criatividade na Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Criativa (TEEIC)	3.1.3.1 Criatividade	Adoção de técnicas como problem-based learning thinking e brainstorming
<input type="checkbox"/> 2.1.1 Técnicas e Tecnologias de Gestã...		Sim	A Criatividade na Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Criativa (TEEIC)	3.1.3.1 Criatividade	Desenvolvimento de programas de educação são criados para instigar os estudantes a assumirem projetos inovadores
<input type="checkbox"/> 2.1.2 Promoção ao Empreendedorismo		Sim	A Criatividade na Teoria da Educação Empreendedora, Inovadora e Criativa (TEEIC)	3.1.3.1 Criatividade	Uso de tecnologia a exemplo das plataformas c
<input type="checkbox"/> 2.2 Ambiente de Interação Avançada		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Contribuição para a formação de estudantes e inventivos e engajados em seu próprio processo de aprendizagem.
<input type="checkbox"/> 2.3 Solução de Problemas Complexos		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Criação de soluções inovadoras para problemas
<input type="checkbox"/> 2.4 Difusão do Conhecimento		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Enfrentamento de desafios contemporâneos e inovação tecnológica e da cultura do "faça você mesmo"
<input type="checkbox"/> 3.1 Pressupostos epistemológicos		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Incentivando o engajamento em atividades criativas.
<input type="checkbox"/> 3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, ...		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Posiciona o estudante no centro do processo de aprendizagem
<input type="checkbox"/> 3.1.2 Metodologias, Tecnologias e Pr...		Sim	A Cultura Maker na TEEIC.	3.1.3.2 Cultura Maker e Educação	Promove o desenvolvimento de competências: investigação, a autoestima e a perseverança nas soluções).
<input type="checkbox"/> 3.1.2.1 Empreendedorismo		Sim	A Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada na TEEIC	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Fomenta um ambiente de colaboração e inov
<input type="checkbox"/> 3.1.2.2 Inovação		Sim	A Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada na TEEIC	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Fortalece a eficácia do grupo e o empreendedorismo
<input type="checkbox"/> 3.1.2.3 Educação Empreendedora e I...		Sim	A Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada na TEEIC	3.1.4.3 Liderança Transformacional em Ambientes de Interação Avançada	Líder como um facilitador do aprendizad
<input type="checkbox"/> 3.1.3 Práticas da Educação Empreend...					
<input type="checkbox"/> 3.1.3.1 Criatividade					
<input type="checkbox"/> 3.1.3.2 Cultura Maker e Educação					
<input type="checkbox"/> 3.1.3.3 Práticas da Educação Empre...					
<input type="checkbox"/> 3.1.4 Ambiente de Interação Avançada					

Gráfico 6 - B-6 Lista de Categorias e Número Total de Categorias por subseção desta Tese Não Evidenciados no CEI

0 - Para ausente no CEI & 1 Para presente ...		52	20	91	15
		Count of Título	Count of Intertítulo/Capítulo	Count of Conteúdo (que vem...	Count of Detalhamento
<input checked="" type="checkbox"/> Não					
<input type="checkbox"/> Sim					
Intertítulo/Capítulo		Título	Intertítulo/Capítulo	Conteúdo (que vem da parte teórica)	
<input type="checkbox"/> 2.1 Técnicas, Tecnologias e Práticas E...		Não	A TEEIC e o Relacionamento como ponte para a Complexidade	3.1.5 Relacionamento como ponte para a Complexidade	Necessita de inclusão, diversidade e equidade
<input type="checkbox"/> 2.1.1 Técnicas e Tecnologias de Gestã...		Não	Abordagem Educacional de Galeffi	3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	Análise sistêmica e holística
<input type="checkbox"/> 2.1.2 Promoção ao Empreendedorismo		Não	Abordagem Educacional de Galeffi	3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	Inter e transdisciplinaridade
<input type="checkbox"/> 2.3 Solução de Problemas Complexos		Não	Abordagem Educacional de Morin	3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	Abordagem transdisciplinar
<input type="checkbox"/> 3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, ...		Não	Abordagem Pedagógica da complexidade na Educação Empreendedora e Inovadora	3.1.6.2 Complexidade	Entende a educação como um sistema adaptativo que é mais do que a soma de suas partes
<input type="checkbox"/> 3.1.2 Metodologias, Tecnologias e Pr...		Não	Aplicação da Teoria da Complexidade à educação empreendedora e inovadora	2.3 Solução de Problemas Complexos	Técnicas, tecnologias e práticas empreendedo
<input type="checkbox"/> 3.1.2.1 Empreendedorismo		Não	Aspectos da Complexidade na educação empreendedora e inovadora	3.1.6.2 Complexidade	Proporciona um aprendizado significativo e ef
<input type="checkbox"/> 3.1.2.2 Inovação		Não	Base Estruturante de Promoção do Empreendedorismo	3.1.2.1 Empreendedorismo	Uso de tecnologias e ferramentas,
<input type="checkbox"/> 3.1.2.3 Educação Empreendedora e I...		Não	Características da Instituições de apoio direto ao empreendedorismo e inovaçãoem Relacionamento como ponte para a Complexidade	3.1.5 Relacionamento como ponte para a Complexidade	Potencializa o surgimento de soluções criativa
<input type="checkbox"/> 3.1.3.3 Práticas da Educação Empre...		Não	Caracterização dos Sistemas Complexos Adaptativos	3.1.6.3 Sistemas Complexos Adaptativos	Grande número de elementos que interagem
<input type="checkbox"/> 3.1.4 Ambiente de Interação Avançada		Não	Categoria Teórica do Pensamento de Galeffi	3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	Politética
<input type="checkbox"/> 3.1.4.1 Gestão do Conhecimento		Não	Categoria Teórica do Pensamento de Galeffi	3.1.1 Alicerce Epistemológico: Freire, Morin e Galeffi	Princípio do Terceiro Incluído
<input type="checkbox"/> 3.1.4.2 Redes Sociais					
<input type="checkbox"/> 3.1.4.3 Liderança Transformacional e...					
<input type="checkbox"/> 3.1.4.4 Colaboração					
<input type="checkbox"/> 3.1.5 Relacionamento como ponte pa...					
<input type="checkbox"/> 3.1.6 Interação de Conhecimentos Co...					

**APÊNDICE C - CHECKLIST TEÓRICO E PRÁTICO QUE RESUME OS
ELEMENTOS NÃO ENCONTRADOS NO CEI**

