

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Biológicas – ICB
Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

Tulio Henrique dos Santos

**PANELA DE BARRO:
Proposta de uma nova metodologia de
educação empreendedora**

Belo Horizonte

2024

Tulio Henrique dos Santos

PANELA DE BARRO:
**Proposta de uma nova metodologia de
educação empreendedora**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual.

Área de concentração: Gestão da Inovação e Empreendedorismo

Orientador: Professor Doutor Eduardo de Campos Valadares
Departamento de Física

Coorientador: Professor Doutor Daniel Fernandes Macedo
Departamento de Ciência da Computação

Belo Horizonte

2024

043

Santos, Tulio Henrique dos.

Panela de barro: proposta de uma nova metodologia de educação empreendedora [manuscrito] / Tulio Henrique dos Santos. – 2024.

121 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientador: Professor Doutor Eduardo de Campos Valadares. Coorientador: Professor Doutor Daniel Fernandes Macedo.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual.

1. Inovação. 2. Empreendedorismo. 3. Educação. 4. Metodologia do Ensino. I. Valadares, Eduardo de Campos. II. Macedo, Daniel Fernandes. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 608.5



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 201 de Tulio Henrique dos Santos

Às 14:00 horas do dia 22 de novembro de 2024, na sala 2077 do ICEx, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de Tulio Henrique dos Santos. A presidência da sessão coube ao Prof. Dr. Eduardo de Campos Valadares, ICEx/UFMG – Orientador. Inicialmente o Presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: PROF. DR. JEFFERSON DAVID ARAÚJO SALES, UFS; Prof. Dr. Hermes Aguiar Magalhães, Escola de Engenharia/UFMG - Suplente; Prof. Dr. Daniel Fernandes Macedo, ICEx/UFMG – Coorientador; PROF. DR. EDUARDO DE CAMPOS VALADARES, ICEx/UFMG – ORIENTADOR. EM seguida, o candidato fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada “PANELA DE BARRO: Proposta de uma nova metodologia de educação empreendedora”. SEGUIU-SE A ARGUIÇÃO PELOS EXAMINADORES E, LOGO APÓS, A COMISSÃO REUNIU-SE, SEM a presença do candidato e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Presidente da comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 22 de novembro de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado digitalmente
JEFFERSON DAVID ARAUJO SALES
Data: 04/12/2024 10:44:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado digitalmente
EDUARDO DE CAMPOS VALADARES
Data: 04/12/2024 22:24:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

“PANELA DE BARRO: PROPOSTA DE UMA NOVA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA”

TULIO HENRIQUE DOS SANTOS

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada no dia 22 de novembro de 2024, pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes membros:

Documento assinado digitalmente
gov.br JEFFERSON DAVID ARAUJO SALES
Data: 04/12/2024 10:45:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR. JEFFERSON DAVID ARAÚJO SALES
UFS



PROF. DR. DANIEL FERNANDES MACEDO – COORIENTADOR
ICEx/UFMG

Documento assinado digitalmente
gov.br EDUARDO DE CAMPOS VALADARES
Data: 04/12/2024 22:21:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR. EDUARDO DE CAMPOS VALADARES – ORIENTADOR
ICEx/UFMG

Instituto de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Belo Horizonte, 22 de novembro de 2024



Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Fisiologia e Biofísica
Mestrado Profissional Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

"Uma imagem vale mais que mil palavras"
(Confúcio - professor, filósofo e pensador chinês)



Foto registrada ao término da disciplina objeto de estudo deste trabalho, com a participação dos alunos, docentes e organização parceira (Julho de 2024).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço indistintamente a todos que, de forma direta ou indireta, participaram no processo de realização do mestrado e na concretização deste trabalho. Espero que minha conquista seja também a de vocês.

Aos meus pais, Maria Auxiliadora e Vicente, que, além de me incentivarem nos estudos e me oferecerem suporte ao longo de todos esses anos, me impactaram de forma singular na escolha e realização do mestrado. Minha mãe, pela curiosidade e pelo ímpeto de sempre buscar fazer algo de forma diferente e criativa. Meu pai, pelo espírito empreendedor e pela arte da negociação. Ambos são (quase) incansáveis trabalhadores, e suas vidas me inspiram pelo exemplo.

Aos meus irmãos: Victor Augusto, pela parceria desde o nascimento e pelos diálogos que tivemos sobre a pesquisa, os quais me permitiram enxergar diversos pontos importantes neste trabalho, que provavelmente eu não teria percebido sem sua ajuda. Já me considero vencedor, pois nasci ao lado de sua vitória. E a Mateus, cuja perspicácia e vitória pessoal me inspiram.

À minha companheira Thayná Souza, por ser uma entusiasta incansável e suporte constante na construção da minha vida acadêmica, auxiliando-me desde o trabalho de conclusão de curso na graduação. Agradeço também por ser confidente e por verdadeiramente me trazer esperança, tanto por sua história quanto pela sua maneira de pensar e de construir o futuro.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Eduardo Valadares e Prof. Dr. Daniel Macedo, por acreditarem que um novato na UFMG poderia contribuir com a disciplina que vocês lecionam. Agradeço pelas oportunidades, pelo suporte, e por tornarem a realização deste trabalho mais tranquila com a experiência de ambos. Considero-os meus mentores, cada um à sua maneira. Assim como a metodologia do duplo diamante nos ensina a divergir e convergir, Eduardo me auxilia na divergência, enquanto Daniel me guia na convergência dos conhecimentos adquiridos, sendo, portanto, os orientadores ideais para mim.

Agradeço a todos os professores, alunos e organizações parceiras que participaram das entrevistas e responderam ao questionário, dedicando com devoção parte do seu tempo à pesquisa.

Agradeço também aos meus amigos e familiares que compreenderam minhas ausências e me ofereceram apoio e incentivo.

Por fim, este trabalho é uma homenagem a todos que sentiam ou sentem um profundo desejo de estudar, mas, devido às barreiras impostas, não conseguiram. Em momento algum foi confortável ou fácil, mas fiz o meu melhor para honrá-los. Aqui fica o meu agradecimento.

*A educação é o nosso passaporte para o futuro,
pois o amanhã pertence às pessoas que se preparam hoje.*
(Malcolm X)

O Amor, o Perdão e a Tecnologia Irão nos Levar para Outro Planeta.
(Fabrício FBC)

Resumo

A inovação tem sido reconhecida como um processo fundamental para promover o crescimento econômico, o desenvolvimento sustentável e a democratização de oportunidades na sociedade moderna. Nesse contexto, a educação empreendedora surge como uma ferramenta para fomentar a inovação e impulsionar o empreendedorismo, sendo destacada como uma das prioridades nas agendas e discussões políticas, econômicas e acadêmicas em nível global. No entanto, apesar de sua relevância reconhecida, a implementação de uma formação empreendedora enfrenta desafios significativos, o que limita sua eficácia na sociedade. Com o intuito de contribuir para a superação desses desafios, esta dissertação propõe e analisa uma nova metodologia de educação empreendedora, denominada Painel de Barro. Voltada para o ambiente universitário, essa abordagem integra diversas estratégias de ensino e metodologias provenientes de diferentes contextos e países. A metodologia Painel de Barro incorpora elementos como o Duplo Diamante, o *Pressure Cooker*, as Metodologias Ativas e a Abordagem Ágil, com o objetivo de promover o desenvolvimento de competências técnicas, pessoais e profissionais, além de fortalecer a conexão entre universidades, organizações e a sociedade, impulsionando o crescimento econômico. A pesquisa adota uma metodologia descritiva e exploratória, utilizando estudo bibliográfico, pesquisa documental e análise de dados de questionários e entrevistas. Os respondentes e entrevistados participaram da disciplina "Criação de *startups*: abordagem ágil de problemas de empresas" (CS:AAPE), ofertada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), incluindo professores, organizações e alunos. Os questionários e entrevistas aplicados possibilitaram uma maior concretude na avaliação e compreensão dos erros e acertos da metodologia proposta. Os resultados corroboram a importância da formação empreendedora, que vai além do desenvolvimento de habilidades técnicas, englobando competências pessoais e profissionais que ampliam as escolhas do aluno, seja como empreendedor ou como profissional mais qualificado e experiente, conforme demandado pelo mercado atual. Apesar dos resultados positivos alcançados, que destacam a importância da metodologia Painel de Barro para o desenvolvimento de competências e a integração entre teoria e prática, foram identificados desafios, como a dificuldade inicial dos discentes em adaptar-se à metodologia, a necessidade de ajustes na dinâmica de integração entre alunos de graduação e pós-graduação e a variabilidade na qualidade das interações com representantes das organizações. Esses desafios indicam oportunidades de aprimoramento para ampliar a eficácia da abordagem em diferentes contextos educacionais. A metodologia demonstra flexibilidade para ser aplicada tanto em cursos de curta duração quanto em disciplinas universitárias, proporcionando aos envolvidos uma introdução ao mundo dos negócios e às ferramentas necessárias para iniciar empreendimentos.

Palavras-chave: inovação universitária; educação empreendedora; metodologia de ensino; empreendedorismo universitário.

Abstract

Innovation has been recognized as a fundamental process to promote economic growth, sustainable development, and the democratization of opportunities in modern society. In this context, entrepreneurial education emerges as a tool to foster innovation and entrepreneurship, highlighted as a priority in global political, economic, and academic agendas. However, despite its recognized relevance, the implementation of entrepreneurial training faces significant challenges, limiting its effectiveness in society. To help overcome these challenges, this dissertation proposes and analyzes a new entrepreneurial education methodology called *Panela de Barro*. Aimed at the university environment, this approach integrates various teaching strategies and methodologies from different contexts and countries. The *Panela de Barro* methodology incorporates elements such as the Double Diamond, the Pressure Cooker, Active Methodologies, and the Agile Approach, aiming to foster the development of technical, personal, and professional skills while strengthening the connection between universities, organizations, and society, thus driving economic growth. The research adopts a descriptive and exploratory methodology, using bibliographic studies, document analysis, and data analysis from questionnaires and interviews. Respondents and interviewees participated in the course "Startup Creation: Agile Approach to Business Problems" (CS:AAPE), offered at the Federal University of Minas Gerais (UFMG), including professors, organizations, and students. The applied questionnaires and interviews provided a concrete evaluation and understanding of the strengths and weaknesses of the proposed methodology. The results corroborate the importance of entrepreneurial education, which goes beyond developing technical skills to encompass personal and professional competencies, broadening students' options as entrepreneurs or as more skilled and experienced professionals, as demanded by the current market. Despite the positive results achieved, which highlight the relevance of the *Panela de Barro* methodology for skills development and the integration of theory and practice, challenges were identified, such as students' initial difficulty adapting to the methodology, the need for adjustments in the integration dynamics between undergraduate and graduate students, and the variability in the quality of interactions with organizational representatives. These challenges point to opportunities for improvement to enhance the methodology's effectiveness in different educational contexts. The methodology demonstrates flexibility to be applied both in short-term courses and university disciplines, providing participants with an introduction to the business world and the tools needed to start ventures.

Keywords: university innovation; entrepreneurial education; teaching methodology; university entrepreneurship.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Características e elementos envolvidos na educação empreendedora	30
Figura 2 – Comparativo entre os modelos tradicional e sala de aula invertida	33
Figura 3 – Processos do <i>Design Thinking</i>	34
Figura 4 – Representação da metodologia Duplo Diamante	35
Figura 5 – <i>The Problem Statement Canvas</i>	39
Figura 6 – <i>The Business Idea Canvas</i>	41
Figura 7 – <i>The Business Idea Canvas</i> preenchido como exemplo.	41
Figura 8 – Identidade Visual desenvolvida pelo autor para a disciplina CS:AAPE	51
Figura 9 – Representação da Metodologia Panela de Barro	52
Figura 10 – Representação da Panela de Barro aplicada na disciplina CS:AAPE	56
Figura 11 – Slide da aula de formação de time que solicita o preenchimento do formulário aos alunos, com QRCODE e link borrados.	60
Figura 12 – Exemplo de uma estimativa de tamanho de mercado apresentada na aula utilizando a métrica TAM SAM SOM.	65
Figura 13 – Exemplo de comparação de serviços com competidores apresentada na aula.	66
Figura 14 – Base das entrevistas realizadas	75
Figura 15 – Caracterização da amostra do questionário por semestre/ano quando realizou a disciplina CS:AAPE.	79
Figura 16 – Caracterização da amostra do questionário por programa e curso.	80
Figura 17 – Avaliação dos discentes de o quanto foi / é positiva a participação de alunos de diversos áreas do conhecimento na disciplina CS:AAPE	83
Figura 18 – Avaliação dos discentes de o quanto foi / é positiva a participação de alunos de diversos níveis de graduação na disciplina CS:AAPE	83
Figura 19 – Comentário de um(a) discente sobre a contribuição da disciplina para a vivência em equipe multidisciplinar e sua relevância para o desenvolvimento profissional	83
Figura 20 – Avaliação dos discentes de o quanto importante é o contato direto entre alunos e empresas na disciplina	84
Figura 21 – Comentário de um(a) discente sobre a parte prática da disciplina, mencionando o impacto do contato direto com empresas e a diversidade de metodologias e visões	84
Figura 22 – Comentário de um(a) discente sobre a importância do contato com empresas e problemas reais	85
Figura 23 – Avaliação dos discentes de qual a avaliação dos mesmos sobre a metodologia adotada na disciplina	85

Figura 24 – Comentário de um(a) discente sobre o impacto da disciplina em seu desenvolvimento	86
Figura 25 – Comentário de um(a) discente sobre a disciplina e a metodologia	86
Figura 26 – Avaliação dos discentes de qual a avaliação dos mesmos sobre a metodologia adotada na disciplina	87

Lista de quadros

Quadro 1 – Definições de Empreendedorismo	28
Quadro 2 – Relação de disciplinas que são iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo por IES, carga horária e cursos que são ofertadas	44
Quadro 3 – Cronograma de aulas do bloco de introdução	55
Quadro 4 – Cronograma de aulas do primeiro ciclo da Panela de Barro	56
Quadro 5 – Cronograma de aulas do segundo e terceiro ciclos da Panela de Barro	57
Quadro 6 – Distribuição de pontos da disciplina.	70
Quadro 7 – Quadro comparativo entre CS:AAPE e iniciativas de educação empreendedora descritas no Capítulo 4	72
Quadro 8 – Síntese metodológica	81

Lista de tabelas

Tabela 1 – Avaliação sobre a disciplina	88
Tabela 2 – Avaliação dos docentes sobre a disciplina via entrevista	95
Tabela 3 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista	101
Tabela 4 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista	103
Tabela 5 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista	105

Lista de abreviaturas e siglas

ABE	Aprendizagem Baseada em Equipes
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
ABSTARTUPS	Associação Brasileira de Startups
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
BH-TEC	Parque Tecnológico de Belo Horizonte
BIC	<i>Business Idea Canvas</i>
CIE	Criatividade, Inovação e Empreendedorismo
COVID-19	COrona VIRUS Disease 2019
CS:AAPE	Criação de <i>startups</i> : abordagem ágil de problemas de empresas
FACE	Faculdade de Ciências Econômicas
GEM	<i>Global Entrepreneurship Monitor</i>
GII	<i>Global Innovation Index</i>
GI+AI	Geração e apresentação das ideias
GUESSS	<i>Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
MPITPI	Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual
MVP	Produto Viável Mínimo
NPS	<i>Net Promoter Score</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OPEI	Oficina de Projetos em Empreendedorismo e Inovação
PC1	<i>Pressure Cooker 1</i>
PC2	<i>Pressure Cooker 2</i>
PC3	<i>Pressure Cooker 3</i>

P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PPGIT	Programa de Pós-Graduação de Inovação Tecnológica
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RBS	<i>Rotterdam Business School</i>
ROs	Representantes das Organizações
SAM	<i>Serviceable Addressable Market</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SOM	<i>Serviceable Obtainable Market</i>
TAM	<i>Total Addressable Market</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TPSC	<i>The Problem Statement Canvas</i>
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i>

Sumário

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	Objetivos	22
1.2	Estrutura da dissertação	23
2	FORMAÇÃO EMPREENDEDORA	25
2.1	Inovação	25
2.2	Empreendedorismo	26
2.3	Educação empreendedora	28
2.3.1	Definição e implicação	29
3	PILARES METODOLÓGICOS	31
3.1	Metodologias Ativas	31
3.1.1	Aprendizagem Baseada em Problemas	32
3.1.2	Sala de aula invertida	32
3.1.3	Aprendizagem baseada em Equipes	33
3.1.4	<i>Design thinking</i>	33
3.2	Duplo Diamante	34
3.3	Abordagem ágil	35
3.4	<i>Pressure cooker</i>	36
3.4.1	<i>The Problem Statement Canvas (TPSC)</i>	37
3.4.2	<i>The Business Idea Canvas (BIC)</i>	39
4	TRABALHOS RELACIONADOS	42
4.1	Oficina de projetos em empreendedorismo e inovação: UFMG	45
4.2	Projetão: UFPE	45
4.3	Empreendedorismo e Inovação: PUC-PR	47
4.4	Empreendedorismo & Inovação: UFMG	47
5	CS:AAPE: A DISCIPLINA	49
5.1	Resumo histórico	49
5.2	Panela de Barro	51
5.3	A disciplina	52
5.3.1	Cronograma	54
5.3.2	Detalhamento dos conteúdos das aulas - Introdução	57
5.3.2.1	Boas vindas aos pós-graduandos	57
5.3.2.2	Aula de apresentação da disciplina	58

5.3.2.3	O que é <i>startup</i> , tipo de empresas e o contexto brasileiro	58
5.3.2.4	Formação dos times	59
5.3.3	Conteúdos das aulas - Ciclos do <i>Pressure Cooker</i>	60
5.3.3.1	Apresentação da empresa e desafio	60
5.3.3.2	<i>The Problem Statement Canvas</i> (TPSC)	61
5.3.3.3	<i>Persona</i>	62
5.3.3.4	Geração e apresentação das ideias (GI+AI)	62
5.3.3.5	<i>Business Idea Canvas</i> (BIC)	63
5.3.3.6	Validação, tamanho de mercado e competidores	63
5.3.3.6.1	Validação	63
5.3.3.6.2	Tamanho de mercado	64
5.3.3.6.3	Competidores	66
5.3.3.7	Preparando um <i>pitch</i> e MVP	66
5.3.3.7.1	<i>Pitch</i>	67
5.3.3.7.2	Produto Viável Mínimo (MVP)	67
5.3.3.8	Construção do <i>pitch</i> e validação do negócio/produto	67
5.3.3.9	Apresentação do <i>pitch</i> , validação do negócio/produto e <i>feedback</i>	68
5.3.4	Avaliação Acadêmica	69
6	ANÁLISE COMPARATIVA: CS:AAPE E DISCIPLINAS RELACIONADAS	71
7	METODOLOGIA DA VALIDAÇÃO	73
7.1	Caracterização da pesquisa	73
7.2	Apresentação da entrevista	74
7.2.1	Bloco de caracterização	76
7.2.2	Bloco avaliação da metodologia	77
7.2.3	Caracterização da amostra da entrevista	77
7.3	Apresentação do questionário	78
7.3.1	Caracterização da amostra do questionário	79
8	RESULTADOS E DISCUSSÕES	82
8.1	Análise das respostas do questionário	82
8.2	Análise das entrevistas	87
8.2.1	Discentes	88
8.2.1.1	Avaliação sobre a metodologia adotada na disciplina	89
8.2.1.2	Avaliação quanto à contribuição para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico	90
8.2.1.3	Avaliação sobre a participação conjunta de graduandos e pós-graduandos	91
8.2.1.4	Avaliação sobre a participação de alunos de diferentes áreas de conhecimento	92

8.2.1.5	Avaliação sobre o contato entre alunos e empresas	93
8.2.2	Docentes	94
8.2.2.1	Avaliação sobre a metodologia	94
8.2.2.2	Avaliação quanto a contribuição para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico	96
8.2.2.2.1	Docentes	96
8.2.2.2.2	Discentes	97
8.2.2.3	Avaliação sobre a participação conjunta de graduandos e pós-graduandos	98
8.2.2.4	Avaliação sobre a participação de alunos de diferentes áreas de conhecimento	99
8.2.2.5	Avaliação sobre o contato entre alunos e empresas	99
8.2.3	Organizações	100
8.2.3.1	Avaliação sobre a participação do RO na disciplina	100
8.2.3.2	Avaliação do contato entre alunos e organizações	102
8.2.3.3	Avaliação sobre a relação da organização com a universidade	105
8.3	Discussão geral dos resultados	106
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
10	SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	113
	REFERÊNCIAS	114

1 Introdução

Para [Borduque e Segurado \(2024\)](#) inovar se tornou o emblema da sociedade moderna, sendo, segundo [Mota \(2011\)](#), inovação reconhecidamente o instrumento fundamental para crescimento econômico, desenvolvimento sustentável, geração de empregos e renda, além de potencializar a democratização de oportunidades. Tais informações embasam a presença da inovação como um dos atores no atendimento de demandas diversas e complexas da sociedade ([MOTA, 2011](#)), possuindo importância atual e histórica. Para [Gomes et al. \(2014\)](#) a importância dada à inovação tecnológica tem sido percebida como irrefutável para o aumento da competitividade no cenário nacional.

No cenário internacional, há países que realizam investimentos significativos em inovação. Segundo [Bessant e Tidd \(2019\)](#), os membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento (OCDE), composto por 38 países, gastaram 1,5 trilhões de reais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em 2019. Suíça, Suécia, Estados Unidos da América, Reino Unido e Singapura foram as economias mais inovadoras do mundo em 2023, de acordo com *Global Innovation Index* (GII), em tradução livre, Índice de Inovação Global, realizado pela *World Intellectual Property Organization* (WIPO), em tradução livre, Organização Mundial da Propriedade Intelectual ([DUTTA et al., 2023](#)).

Em razão deste trabalho se concentrar no cenário nacional, ressalta-se que, segundo a *GII* [Dutta et al. \(2023\)](#), a economia brasileira obteve, pelo terceiro ano consecutivo, resultados em inovação acima das expectativas para o seu nível de desenvolvimento. Somente em 2023, o país subiu cinco posições no ranking geral. Regiões da África Subsaariana e do Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania fazem parte do conjunto de economias com resultados semelhantes ao Brasil. Alguns desses países como a Índia, República da Moldávia e Vietnã, tiveram um desempenho superior ao esperado há 13 anos consecutivos ([DUTTA et al., 2023](#)).

Segundo [Bessant e Tidd \(2019\)](#), a inovação importa, mas não acontece automaticamente, sendo movida pelo empreendedorismo. Para [Bessant e Tidd \(2019\)](#), empreendedorismo é uma combinação de visão, energia, entusiasmo, ideias, bom senso e esforço. Não há definição única de empreendedorismo que seja universalmente aceita. No entanto, existem algumas definições que são amplamente utilizadas, discutidas na Seção 2.1.

As empresas, enquanto participantes da sociedade, segundo [Santos, Fazion e Meroe \(2011\)](#), devem buscar a inovação como um diferencial competitivo de suas atividades e considerar os investimentos necessários para sua implantação, por meio de recursos próprios e/ou de terceiros, podendo ser públicos e/ou privados. [Chesbrough \(2003\)](#) defende que o processo inovador não deve ficar restrito às empresas, mas deve envolver a colaboração entre diferentes atores, incluindo universidades, organizações parceiras e mercado. Tal conceito foi denominado

por Chesbrough (2003) de Inovação Aberta. Segundo Santos, Fazon e Meroe (2011), a inclusão da terminologia “Conectividade e Desenvolvimento” por Chesbrough, na tradicional “Pesquisa e Desenvolvimento”, busca ampliar o universo da inovação via conexões que vão além das organizações e suas tecnologias.

O conhecimento das universidades, de organizações parceiras e do mercado pode ser um importante catalisador para a inovação. Isso ocorre porque tais combinações de conhecimentos e experiências podem fornecer ideias, informações e recursos que permitem às organizações, de diversos setores da economia, público e privado, desenvolverem novos produtos, serviços e processos. Para Noveli e Segatto (2012), uma prática para o desenvolvimento de inovações tecnológicas nos países que têm se destacado em inovar é a contínua cooperação entre universidades e empresas. Segundo Gomes et al. (2014), essa cooperação pode trazer inúmeros benefícios, tanto para os agentes envolvidos diretamente, quanto para a sociedade como um todo. Alguns benefícios dessa cooperação, mencionados por Sbragia et al. (2006), é contar com uma equipe altamente capacitada pesquisando sobre problemas e/ou formas de melhorar processos, produtos e serviços para uma empresa. Já a Universidade se beneficia com a ampliação do seu *networking*, além do incentivo financeiro para a realização de pesquisas, gerando maior impacto na sociedade.

A academia está realizando esforços intencionais para se adaptar às mudanças tecnológicas e sociais. Um exemplo disso é a *Association for Computing Machinery* (ACM), juntamente com outras sociedades de computação profissionais e científicas, como ilustra o texto abaixo:

"O empreendedorismo está se tornando uma importante área de estudo, inclusive no campo da computação.[...] Em sua forma mais simples, os membros do corpo docente de computação poderiam aconselhar os alunos a fazer um curso empreendedor como disciplina eletiva.[...] Uma abordagem mais agressiva é construir um *minor* [em empreendedorismo e inovação] para alunos de computação em harmonia com a escola de negócios"(CURRICULA, 2020).

Drucker (1986) reforça a necessidade da educação para o empreendedorismo e acrescenta que os trabalhadores têm a necessidade de estar sempre aprendendo em uma sociedade empreendedora. Segundo ele, a inovação é algo que pode ser ensinado e aprendido, o que permite ao empreendedor um direcionamento para atingir o sucesso. Observa-se o papel da educação como potencializador de inovação e empreendedorismo, a chamada educação empreendedora. O *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), pesquisa que avalia a percepção da sociedade em diferentes países sobre o empreendedorismo, ressalta que a educação empreendedora é um fator que contribui para o desenvolvimento econômico de um país (GEM, 2018).

De acordo com o "Monitoramento de Empreendedorismo Global" de 2018, 40,5% dos especialistas em empreendedorismo e inovação considera a educação e capacitação como um dos principais fatores que limitam a abertura e a manutenção de negócios (GEM, 2018). Isso demonstra a importância da educação e capacitação no âmbito dos negócios, como evidenciado pelo estudo do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) em 2023.

Este estudo avaliou, em 2020, a taxa de sobrevivência (percentual de empresas que continuam em operação após um determinado período) e os fatores que influenciaram a sobrevivência ou não de empresas brasileiras (SEBRAE, 2023). Os principais fatores foram: pouco preparo dos proprietários dos negócios, planejamento e gestão do negócio deficiente e, por fim, problemas no ambiente, devido principalmente por ter sido este o ano em que a pandemia de COVID-19 teve fortes impactos no Brasil. O estudo da SEBRAE (2023) aponta que Minas Gerais é o estado com a maior taxa de mortalidade de empresas que encerraram suas atividades no Brasil em 2020, constituindo 30% do total.

O cenário econômico atual de incertezas (DUTTA et al., 2023), marcado pelo crescimento contínuo na importância de cooperações entre universidades e empresas em diversos países (NOVELI; SEGATTO, 2012), e a superação de barreiras na realização de uma educação empreendedora com metodologias inovadoras e seus diferentes objetivos motivaram a realização da presente dissertação.

O principal escopo deste trabalho é propor e analisar uma nova metodologia de ensino, voltada para o ambiente universitário. Esta metodologia, denominada **Panela de Barro**, é inspirada em diferentes estratégias de ensino e diversos enfoques, aprofundados no capítulo 3. A pesquisa busca contribuir para a área de educação empreendedora ao apresentar uma proposta que almeja a eficácia, engajamento e relevância para a formação dos alunos, aproximando instituições de ensino superior de outras organizações e da sociedade em geral. A Seção 1.1 apresenta os objetivos específicos da pesquisa, e o enfoque adotado, que combina metodologias de caráter descritivo e exploratório.

Esta metodologia, denominada **Panela de Barro**, foi aplicada na disciplina **Criação de Startups: Abordagem Ágil de Problemas de Empresas (CS:AAPE)**, objeto de estudo deste trabalho. Esta disciplina é ministrada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) pelos orientadores desta dissertação: os professores Eduardo de Campos Valadares e Daniel Fernandes Macedo. O autor também participa da disciplina como professor convidado. A dissertação descreve como se desenvolveu esta colaboração, sendo um dos resultados deste trabalho.

1.1 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é a proposição e análise de uma nova metodologia de educação empreendedora. Seus objetivos específicos são:

- conceituar formação empreendedora no recorte delimitado pela dissertação;
- conceituar as metodologias que contribuíram na formação da nova metodologia;
- mapear práticas de educação empreendedora realizadas em disciplinas no âmbito universitário;

- descrever e analisar a nova metodologia e sua aplicação na disciplina CS:AAPE;
- analisar a avaliação e percepção de impacto nos participantes da disciplina a partir de entrevistas e um questionário;
- avaliar o impacto da metodologia na aproximação entre as instituições de ensino superior, organizações e a sociedade.

1.2 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está organizada de forma a cobrir todo o processo da pesquisa, desde a formulação do problema até a discussão dos resultados, considerações finais e sugestões para futuros trabalhos. Para isso, o trabalho foi estruturado em dez capítulos, conforme descrito a seguir.

No primeiro capítulo são apresentados a contextualização do tema, a formulação do problema de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, e a motivação do estudo. Este capítulo estabelece a base para a compreensão do tema abordado, destacando a relevância da pesquisa tanto no contexto acadêmico quanto prático.

Nos capítulos dois e três é apresentado o referencial teórico, sendo abordados os principais conceitos relacionados ao objetivo da pesquisa, especificamente a educação empreendedora e os pilares conceituais da metodologia proposta. O escopo desses capítulos é fundamentar teoricamente a pesquisa, fornecendo uma visão ampla dos conceitos envolvidos.

O quarto capítulo é dedicado aos trabalhos relacionados ao tema e ao objeto de pesquisa da dissertação. Com isso pretende-se identificar práticas de educação empreendedora realizadas em disciplinas no âmbito universitário.

No quinto capítulo, é apresentada a metodologia proposta além da descrição do objeto da presente pesquisa: a disciplina CS:AAPE. Esta descrição abrange o histórico, o formato das aulas, a execução da disciplina e outras observações pertinentes.

O sexto capítulo apresenta uma análise comparativa entre a disciplina CS:AAPE e outras iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo descritas no Capítulo 4. Este capítulo destaca os pontos de semelhança e diferença entre as disciplinas, os aspectos em que a CS:AAPE se sobressai e as áreas em que pode se beneficiar ao adotar práticas observadas nas demais iniciativas. Uma síntese das comparações é apresentada em um quadro, facilitando a visualização dos critérios analisados.

O sétimo capítulo detalha a metodologia utilizada na pesquisa, incluindo os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos adotados para a sua análise. Este capítulo esclarece o enfoque metodológico que orientou o estudo, contemplando sua validade, limitações e a confiabilidade dos resultados obtidos.

No oitavo capítulo são apresentados os resultados da pesquisa realizada e uma discussão dos mesmos. Os dados e informações coletados são interpretados à luz do referencial teórico. Os principais achados são discutidos, considerando-se o escopo da pesquisa proposto.

Os dois últimos capítulos tratam das considerações finais, incluindo as conclusões derivadas dos resultados alcançados e as limitações da pesquisa realizada. Esses capítulos sintetizam as contribuições do estudo para o campo de conhecimento em questão, além de conterem sugestões para futuros trabalhos.

2 Formação empreendedora

Neste capítulo é realizada a revisão de pesquisas e discussões sobre inovação, empreendedorismo e educação empreendedora.

2.1 Inovação

Segundo [Taylor \(2017\)](#), existe um número significativo de definições de inovação utilizadas em diferentes campos da academia, indústria, governo e prestação de serviços. Mesmo com tantas definições, o termo é utilizado como se houvesse um entendimento comum a todos ([BORDUQUE; SEGURADO, 2024](#)).

Para a construção da definição de Inovação adotada neste trabalho, selecionamos duas principais referências, tendo como critério de seleção o pioneirismo na definição e impacto social e acadêmico. Recorremos às definições de Joseph Schumpeter, considerado precursor na conceituação de inovação ([SILVA; LINHARES; RIBEIRO, 2022](#); [HOSPERS, 2005](#)) e à definição do Manual de Oslo, publicado pela OCDE, tido como a principal diretriz internacional na área, utilizado amplamente, inclusive no Brasil, onde foi fonte inspiradora e de pesquisa na elaboração da legislação brasileira no âmbito de P&D&I, segundo [Lopes e Larguesa \(2013\)](#). O Manual de Oslo buscou uma uniformização no entendimento do termo inovação ([LOPES; LARGUESA, 2013](#)).

Schumpeter define inovação como "a introdução de novos produtos, métodos de produção, novos mercados e novas formas de organização industrial" ([SCHUMPETER, 1976](#)). Já o Manual de Oslo define inovação como "a introdução de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), processo, método de marketing ou organizacional nas práticas internas da empresa, na localização da empresa ou nas relações da empresa com seus fornecedores ou clientes" ([OSLO, 1997](#)).

Para uma melhor elaboração da definição de inovação nesta dissertação, explicarei brevemente como ocorre e o que caracteriza ou não inovação. Segundo [Tomaél, Alcará e Chiara \(2005\)](#), a inovação ocorre como um processo complexo que envolve várias fases, desde a ideia inicial, originada a partir de um problema ou uma oportunidade de negócio, até o desenvolvimento do produto ou processo e seu lançamento no mercado. Os autores [Tomaél, Alcará e Chiara \(2005\)](#) discutem como os diferentes aspectos da inovação a tornaram um processo complexo, interativo e não-linear, sendo a interação um elemento fundamental para a inovação. Da perspectiva neoschumpeteriana ou evolucionária, segundo [Albagli \(2009\)](#), a inovação é um processo social já que ninguém inova sozinho, surgindo daí as noções de ambientes e sistemas de inovação, arranjos produtivos locais, bem como a ênfase no papel do aprendizado interativo. Portanto, a

inovação, em seus contextos nacionais, regionais e setoriais, é praticada coletivamente.

Para auxiliar no entendimento do que caracteriza uma inovação ou não, recorremos a [Kahn \(2018\)](#):

Em resumo, quanto mais um indivíduo ou organização demonstra uma compreensão completa da inovação, maior a propensão para alcançá-la. Isso significa entender que a inovação é um resultado, um processo e uma mentalidade, onde os resultados surgem de um processo de inovação acentuado pela mentalidade. A inovação não é um fenômeno binário, mas ocorre em diferentes níveis; não é a mesma coisa que ser inovador ou ter capacidade de inovação; e inclui tanto o sucesso quanto o fracasso. Essa compreensão profunda define melhor os elementos, considerações e vocabulário necessários em torno do termo, tornando a inovação mais alcançável e menos evasiva (KAHN, 2018, p. 459)¹.

Conforme [Borduque e Segurado \(2024\)](#), nenhuma definição de inovação é neutra. Se limitando aos objetivos propostos nesta dissertação, e com base no conteúdo proposto nesta seção, o conceito de inovação é delimitado como: Inovação é um processo de introdução de algo novo ou diferente em um determinado contexto com impactos significativos. Sua realização é coletiva e pode ser gradual ou radical, gerando produtos, métodos, mercados, relações e outros resultados, buscando agregar valor e/ou gerar impacto. É um processo contínuo e inclui tentativas, erros e aprendizados.

É importante destacar que a definição de inovação adotada nesta pesquisa incorpora a questão do sucesso e do fracasso no processo inovador. Corroborando essa perspectiva, [Bockorni, Gomes e Alves \(2021\)](#) assinalam que o sucesso e o fracasso podem ser percebidos de diferentes maneiras, variando de acordo com a perspectiva individual. Essa multiplicidade de percepções torna crucial a análise da resiliência dos indivíduos e instituições envolvidos em processos inovadores, uma vez que tal característica se mostra fundamental para superar os desafios inerentes à inovação. Segundo [Bessant e Tidd \(2019\)](#) empreendimentos falham, não pessoas, e o reconhecimento do fracasso como parte inerente do processo é fundamental para alcançar seus objetivos.

2.2 Empreendedorismo

Como já assinalado no Capítulo 1, a inovação é fomentada pelo empreendedorismo ([BESSANT; TIDD, 2019](#)). Sendo o empreendedorismo parte fundamental na disciplina CS:AAPE, é relevante a discussão de seus conceitos. O termo empreendedorismo tem sido largamente empre-

¹ Tradução do autor de: In summary, the more an individual or organization demonstrates a fuller understanding of innovation, the greater propensity to attain innovation. This means that there is an understanding that innovation is an outcome, a process, and a mindset, where outcomes arise from an innovation process accentuated by mindset. Innovation is not a binary phenomenon, but comes in degrees; innovation is not the same thing as innovative or innovativeness; and innovation includes success and failure. Such keen understanding better defines the necessary elements, considerations, and vernacular surrounding the term, making innovation attainable and far less elusive.

gado nas mais diversas áreas de estudo, como ciências econômicas, psicologia, administração, engenharias e educação (COAN et al., 2011; FILION, 1999).

A definição mais utilizada de empreendedorismo, assim como a de inovação, é atribuída ao economista Joseph Schumpeter (SILVA, 2020). Brevemente, para Schumpeter, o empreendedorismo é a promoção de inovações, podendo transcender a esfera privada. Essa definição é discutida e/ou complementada por outros autores clássicos, como Drucker (1986), que define como a prática sistemática da inovação para gerar mudanças e valor, Filion (1999), que destaca a capacidade de identificar e explorar oportunidades de negócios, assumindo riscos e buscando objetivos, e Wennekers e Thurik (1999), que focam na ação do empreendedor na introdução de inovações no mercado, como novos produtos, métodos de produção e esquemas organizacionais. O quadro 1 apresenta um resumo mais completo dessas definições.

Em face da multiplicidade de perspectivas sobre o tema, a presente pesquisa toma como principal referência o conceito de empreendedorismo proposto por Wennekers e Thurik (1999), assim como proposto por (SILVA, 2020). Tal definição se adequa à proposta de ensino de empreendedorismo como um potencial vetor de crescimento econômico, sintetizando os principais aspectos relacionados à atividade empreendedora, tais como inovação, incerteza e mudança. Segundo Wennekers e Thurik (1999), o empreendedorismo:

É a habilidade manifesta e vontade de indivíduos, seja por conta própria, em equipe, dentro ou fora de organizações existentes, de: detectar e criar novas oportunidades econômicas (novos produtos, novos métodos de produção, novos esquemas organizações e novas combinações de produtos no mercado) e para introduzir suas ideias no mercado, mediante incertezas e outros obstáculos, ao tomar decisões quanto a local, forma e aproveitamento de recursos e instituições. Essencialmente, empreendedorismo é uma característica comportamental das pessoas (WENNEKERS; THURIK, 1999).

Na dissertação, foi delimitado o conceito de empreendedorismo, sendo pertinente mencionar sucintamente a definição de empreendedores. Optamos pela abordagem do GEM (2018), que classifica como empreendedores aqueles que iniciaram ou estão em processo de iniciar qualquer tipo de empreendimento, mesmo que seja algo simples ou motivado pela necessidade de subsistência.

Segundo Bessant e Tidd (2019), o contexto nacional, regional e setorial pode influenciar significativamente na velocidade e na direção da inovação e do empreendedorismo, no entanto, isso não determina os resultados. A educação, capacitação, experiência e aptidão dos indivíduos também têm um papel importante (BESSANT; TIDD, 2019). Com base nesta afirmação, discutiremos na Seção 2.3 sobre educação empreendedora.

Quadro 1 – Definições de Empreendedorismo

Autor(es)	Definição proposta
Schumpeter (1985)	Empreendedorismo é encarado como a promoção de novas combinações e inovações. Essas combinações são capazes de modificar a ordem vigente por meio de: a introdução de um novo bem; introdução de um novo método de produção; abertura de um novo mercado; conquista de uma nova fonte de oferta de matérias primas ou bens semimanufaturados e constituição ou fragmentação de posição de monopólio.
Drucker (1986)	Empreendedorismo é fruto da prática sistemática da inovação e envolve a organização dos recursos existentes, de forma a explorar novas alternativas e criar mudanças intencionais focadas no potencial econômico do negócio.
Fillion (1999)	Empreendedorismo é um campo de estudo que se traduz em um conjunto de práticas capazes de garantir a geração de riqueza. Atua como um fenômeno regional, uma vez que o comportamento do empreendedor é o protótipo do ser social. Está associado a iniciativa e inovação, isto é, às possibilidades de fazer coisas novas e/ou de maneira diferente, como também é associado à capacidade de assumir riscos. Caracterizado pelo papel do empreendedor, uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos e que mantém alto nível de consciência do ambiente em que vive, usando-a para detectar oportunidades de negócios.
Wennekers e Thurik (1999)	O empreendedorismo é essencialmente uma característica comportamental das pessoas. Resulta da vontade e capacidade do indivíduo, seja por conta própria, em equipe, dentro ou fora de organizações existentes, de perceber e criar oportunidades de negócios (novos produtos, novos métodos de produção, novos esquemas organizacionais e novas combinações de produtos no mercado) e de introduzir as suas ideias no mercado, perante incerteza e outros obstáculos, tomando decisões quanto a local, forma e aproveitamento de recursos e instituições.

Fonte: Elaborada por (SILVA, 2020).

2.3 Educação empreendedora

De acordo com Lopes (2010), é evidente a importância da educação para o ser humano, sendo o meio pelo qual o homem se torna homem, e portanto, um processo fundamental de transmissão cultural e estrutural do ser humano.

A partir da década de 1980, tendo como base a perspectiva social e econômica, a educação para o empreendedorismo floresce, impulsionada por pesquisas multidisciplinares em ciências econômicas, humanas e gerenciais (DRUCKER, 1986; FILION, 1999). Para Silva

(2020), a temática empreendedorismo está presente como disciplina em diversas universidades, sendo estimulada por premiações em âmbito nacional, como o Prêmio Sebrae de Educação Empreendedora que reconhece práticas aplicadas em instituições de ensino da educação básica ao nível superior, com o objetivo de divulgar projetos e fomentar o ensino de empreendedorismo no país (SILVA, 2020).

2.3.1 Definição e implicação

A educação empreendedora não visa apenas a abertura de novos negócios (SILVA, 2020). Pode ser entendida como um processo dinâmico de conscientização, associação e aplicação que envolve transformar a experiência e o conhecimento em resultados aprendidos e funcionais (COPE, 2005). De modo mais preciso, segundo SEBRAE (2017), é um processo dinâmico que visa desenvolver nos indivíduos habilidades e atitudes essenciais para navegar no mundo em constante mudança, seja dentro ou fora do mercado de trabalho. Cope (2005) indica que a educação empreendedora compreende ainda: conhecimento, comportamento e aprendizagem afetivo-emocional.

Segundo Dolabela (2008), o ensino de empreendedorismo deve ser proposto para o desenvolvimento de uma cultura de geração e distribuição de riquezas. Por meio da educação empreendedora, é possível elevar a qualidade da preparação e aumentar o número de jovens inovadores proativos e com iniciativa, capacitando-os tanto para desempenhar funções em organizações ou atividades autônomas, quanto para empreenderem seus próprios negócios. Em ambas as condições, o resultado é um impacto socioeconômico relevante (LOPES, 2010; LIMA et al., 2014).

A relevância da educação empreendedora para o progresso de uma nação tem sido reconhecida não apenas no Brasil, mas também em várias outras nações, sendo destacada como uma prioridade nas agendas e discussões políticas, econômicas e acadêmicas, inclusive nos mais elevados fóruns de debate das Nações Unidas (UNCTAD, 2015; LIMA et al., 2015).

Para auxiliar na compreensão do conceito de educação empreendedora, apresentamos no fim dessa subseção a Figura 1, proposta por Schaefer e Minello (2016), que ilustra de forma gráfica e interligada as principais características e especificidades que definem, no contexto desta dissertação, essa área do conhecimento.

Novas metodologias, segundo Schaefer e Minello (2016), têm sido estruturadas com instrumentos e práticas didático-pedagógicas voltadas à educação empreendedora. Esta dissertação trata do desenvolvimento de uma dessas novas metodologias.

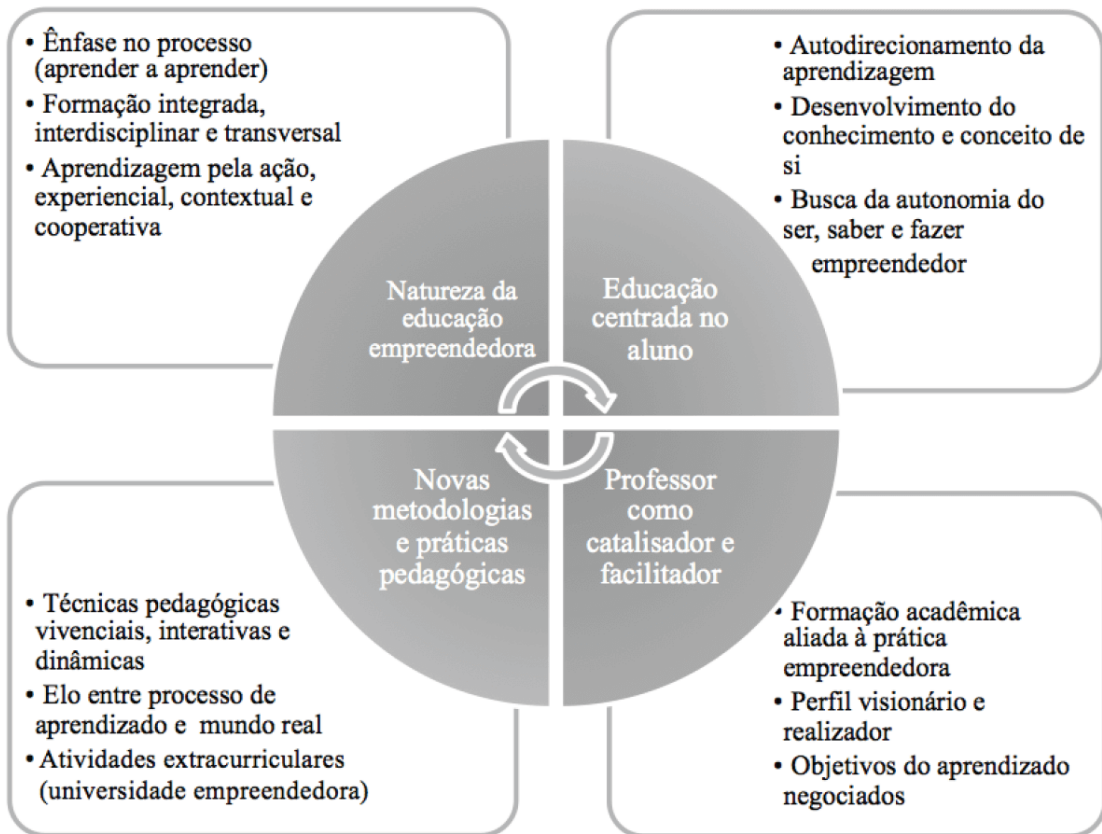


Figura 1 – Características e elementos envolvidos na educação empreendedora

Fonte: Elaborada por (SCHAEFER; MINELLO, 2016).

3 Pilares Metodológicos

Diferentes autores apontam que o ensino de empreendedorismo deve seguir uma metodologia própria, diferente da utilizada no ensino tradicional (LOPES, 2010; DOLABELA; FILION, 2013; LIMA et al., 2015). Na concepção da metodologia Painel de Barro foram utilizadas metodologias como pilares para sua formação. A utilização de combinação, inspiração ou atualização de metodologias ou processos para geração de outras é uma ação que faz parte da ciência, como enfatizado por Ries (2012) no desenvolvimento do *Lean Startup*. Neste capítulo, são apresentadas as principais pesquisas e discussões sobre os quatro pilares metodológicos formadores da Painel de Barro, sendo: Metodologias Ativas, Duplo Diamante, Abordagem Ágil e *Pressure Cooker*. Compreender esses pilares auxilia no entendimento da formação, objetivos e possíveis resultados que podem ser alcançados com a Painel de Barro, demonstrando sua construção com base em uma sólida fundamentação teórica e prática. O aprofundamento em cada metodologia ocorre conforme sua relevância e contribuição para a consolidação da metodologia proposta.

3.1 Metodologias Ativas

Metodologias Ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem (MORAN, 2017), promovendo a construção do conhecimento de maneira autônoma e significativa. A implementação dessa metodologia varia de acordo com o contexto educacional, os objetivos de aprendizagem e as preferências do educador, resultando em diferentes estratégias e técnicas.

Neste modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado. Segundo Paiva et al. (2016), a utilização desse método de ensino possibilita os benefícios de desenvolvimento da autonomia, trabalho em equipe e visão crítica da realidade pelos alunos. Além disso, a metodologia busca auxiliar na integração entre teoria e prática e no favorecimento de uma avaliação formativa (PAIVA et al., 2016).

Diversas são as abordagens e métodos associados às Metodologias Ativas, desde as já consagradas na literatura até aquelas em que há poucas referências sobre o tema (PAIVA et al., 2016). Abaixo iremos aprofundar na definição das abordagens e métodos utilizados na disciplina CS:AAPE, tais como: Aprendizagem Baseada em Problemas, Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Times e *Design Thinking*.

3.1.1 Aprendizagem Baseada em Problemas

As definições relativas à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) variam em alguns aspectos, no entanto, há um consenso quanto às suas características básicas. Neste trabalho é utilizada a definição de [Souza e Dourado \(2015\)](#), que define ABP como uma estratégia de método para aprendizagem, centrada no aluno e na investigação, tendo em vista a produção de conhecimento individual e em equipe, de forma cooperativa, e que utiliza técnicas de análise crítica para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa e em interação contínua com o professor tutor. A ABP tem como premissa básica o uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento conceitual, o *modus operandi* e a atitude do discente ([BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014](#)).

3.1.2 Sala de aula invertida

Segundo [Schneiders \(2018\)](#), a sala de aula invertida é um método que troca as atividades realizadas em sala e fora dela. O foco em sala passa a ser as discussões e a compreensão dos conteúdos práticos, como atividades em grupo, simulações e testes, com o estudante no papel de protagonista e o professor atuando como mediador ([SCHNEIDERS, 2018](#)). A transmissão da teoria, por sua vez, ocorre preferencialmente fora da sala de aula, e os materiais de estudo precisam ser fornecidos com antecedência para que os alunos possam acessá-los, ler e compreender os conteúdos sugeridos ([VALENTE, 2014](#)).

O uso desse método tem se intensificado, conforme [Nóbrega, David e Silva \(2018\)](#), devido à sua fácil integração com as tecnologias atuais, o que reforça o protagonismo dos alunos. Segundo o autor, nesse formato os estudantes estudam o material previamente e, na sala de aula, compartilham seu conhecimento e esclarecem dúvidas, enquanto o professor os guia presencialmente na busca por soluções. Essa interação permite que aluno e professor tomem decisões em conjunto e aprofundem o aprendizado ([NÓBREGA; DAVID; SILVA, 2018](#)).

Adicionalmente, a mudança nos papéis de professor e aluno oferece uma alternativa à lógica tradicional de ensino ([BERRETT, 2012](#)). A Figura 2 compara os modelos tradicionais com o método da sala de aula invertida, destacando as ações de docentes e discentes, o momento em que ocorrem e como se conectam ao modelo de ensino ([SCHNEIDERS, 2018](#)).





	 (Sala de aula)	 (Outros espaços)
 (Modelo Tradicional)	<ul style="list-style-type: none"> - Transmissão de informação e conhecimento - Professor palestrante - Estudante passivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios - Projetos - Trabalhos - Solução de problemas
 (Sala de Aula Invertida)	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Projetos - Simulação - Trabalhos em grupos - Solução de problemas - Estudante ativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Leituras - Vídeos - Pesquisas - Busca de materiais alternativos

Figura 2 – Comparativo entre os modelos tradicional e sala de aula invertida

Fonte: Elaborada por (SCHNEIDERS, 2018).

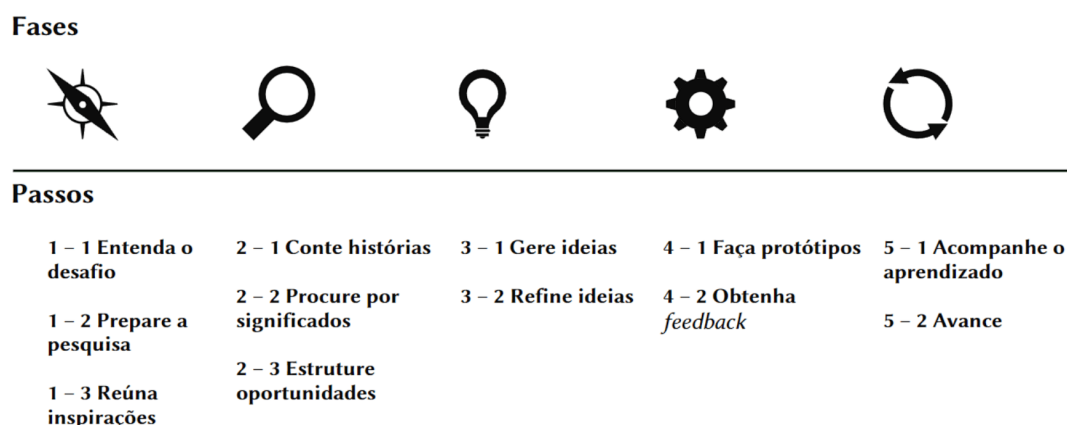
3.1.3 Aprendizagem baseada em Equipes

Segundo Oliveira, Araujo e Veit (2016), a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) tem como principal objetivo aprimorar o processo de aprendizagem e promover o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe, alcançando isso por meio de uma estrutura que inclui: a gestão de grupos de estudantes, a realização de atividades para a preparação e aplicação de conceitos, a provisão de *feedback* regular e a avaliação mútua entre os colegas. Criada pelo professor de gestão e negócios Larry Michaelsen, no final dos anos 70, na Universidade de Oklahoma (EUA), a ideia central é que os alunos se sintam responsáveis pela própria aprendizagem e pela dos colegas (MICHAELSEN; KNIGHT; FINK, 2023).

3.1.4 Design thinking

Segundo Brown (2010), *Design Thinking* é uma abordagem centrada no ser humano para a resolução de problemas. Ao desenvolver um produto ou serviço, ela se concentra primeiro nas necessidades e experiências de pessoas reais, não em hipotéticos segmentos de mercado. Segundo Alt et al. (2017), o *Design Thinking* não se faz, se utiliza, sendo, portanto, uma maneira de fazer que possui três pilares essenciais: empatia, colaboração e experimentação (ALT et al., 2017). A Figura 3 demonstra os passos e fases do *Design Thinking* segundo (OLIVEIRA, 2014).

A Figura 3 ilustra o processo de realização da abordagem *Design Thinking* que vai de encontro com o conceito da metodologia proposta. O processo de realização da abordagem *Design Thinking* inicia pelo desenvolvimento de empatia dos alunos com o representante da organização, que expõe seus a organização e seus desafios. Em seguida, fomenta a colaboração

Figura 3 – Processos do *Design Thinking*

Fonte: Elaborada por (OLIVEIRA, 2014).

na busca de soluções pelas equipes multidisciplinares formadas na disciplina, utilizando diversas ferramentas, e, por fim, promove a experimentação na formação das ideias, que são demonstradas em apresentações finais e recebem *feedback* contínuo.

Segundo Lor (2017), o *Design Thinking* tem sido aplicado, além do âmbito original do trabalho de *design*, nos campos de negócios, engenharia, tecnologia e, mais recentemente, na educação, devido à sua capacidade de promover a criatividade e a inovação por meio de uma abordagem empática, flexível e iterativa. Ainda segundo Lor (2017) e considerando o contexto deste trabalho, a busca por uma estratégia de ensino para as habilidades do século XXI, tem havido nos últimos anos um interesse acentuado e amplo em relação ao *Design Thinking* aplicado à educação.

Como enfatizado por Panke (2019), algumas das motivações para usar o *Design Thinking* na educação empreendedora podem ser multifacetadas, seja pelo potencial de surgimento de diferentes ideias, soluções e conceitos inovadores. Ainda segundo este mesmo autor Panke (2019), o *Design Thinking* na educação busca facilitar a aprendizagem em um formato diferente, valorizando as aptidões e competências transferíveis.

3.2 Duplo Diamante

A metodologia do Duplo Diamante foi criada pelo Design Council do Reino Unido como um processo de *design* bem estruturado que busca facilitar a resolução de problemas (SANTOS et al., 2021). A metodologia se inicia com o gatilho de um problema ou desafio. A seguir é realizada a divergência das ideias com o intuito de compreender o contexto do problema de modo amplo, para depois se aprofundar nele. Com os dados reunidos busca-se uma convergência, visando uma tomada de decisão voltada para a resolução do problema mapeado. A Figura 4 traz uma representação do modelo, dividido em quatro etapas: Descobrir, Definir, Ideação e Prototipação.

Podemos aplicar o processo do Duplo Diamante a qualquer problema que queiramos solucionar; o processo pode ser recommçado em qualquer etapa, com o intuito de aprimorar soluções e resolver os problemas identificados (SANTOS et al., 2021).

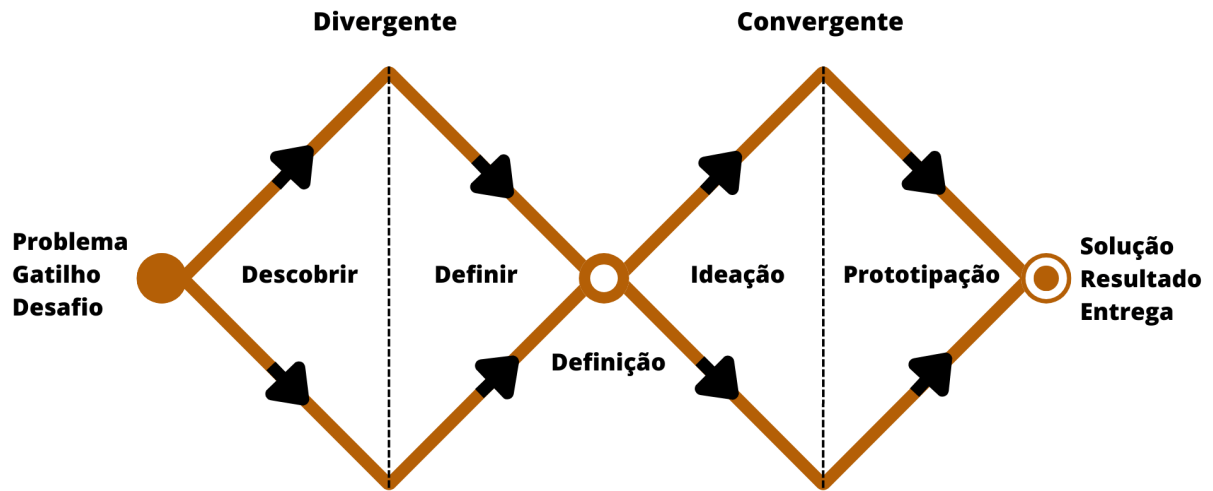


Figura 4 – Representação da metodologia Duplo Diamante

Fonte: Elaborada pelo autor.

O Duplo Diamante guia o fluxo da disciplina e a aplicação da Painel de Barro, conforme será discutido mais adiante. O ato de estimular a divergência no mapeamento e definição do problema é a ação mais utilizada pela Painel de Barro, pois os participantes são inicialmente incentivados a focar na divergência para, posteriormente, convergir para uma solução. No Capítulo 5.3, iremos nos aprofundar na aplicação do Duplo Diamante e discutir os seus impactos.

3.3 Abordagem ágil

A abordagem ágil, ou *Agile* em inglês, é uma metodologia inicialmente concebida para o desenvolvimento de software. Segundo Ruas (2023), a metodologia descreve interações colaborativas, mudanças rápidas e entrega frequente de software em funcionamento, em vez de um processo formal por fases, documentação definida e uma grande ênfase no planejamento. Ela se baseia em valores e princípios descritos no Manifesto Ágil, criado por um grupo de desenvolvedores de software em 2001. Segundo Beck et al. (2001), esta abordagem tem quatro prioridades:

1. Indivíduos e interações mais do que processos e ferramentas;
2. Software em funcionamento mais do que documentação abrangente;
3. Colaboração com o cliente mais do que negociação de contratos;
4. Responder a mudanças mais do que seguir um plano.

Além dessas quatro ênfases, o Manifesto Ágil (BECK et al., 2001) também inclui 12 princípios que guiam a implementação da metodologia ágil. Segundo Beck et al. (2001), os principais são: entregar software funcional de forma frequente, com preferência por ciclos curtos de desenvolvimento; colaborar de forma estreita com os clientes ou partes interessadas para garantir que o produto atenda às necessidades reais; receber *feedback* constante e incorporá-lo ao longo do processo de desenvolvimento; valorizar equipes auto-organizadas que tomam decisões relacionadas ao projeto; manter um ambiente de trabalho que promova a comunicação e a colaboração entre todas as partes envolvidas no projeto.

A abordagem ágil é utilizada não apenas no desenvolvimento de software, mas também em outros campos, como gerenciamento de projetos, marketing, design e ensino, como reportado neste trabalho. Princípios que abordam *feedback* constante, trabalho em equipe e colaboração com as partes interessadas são amplamente aplicados na Painela de Barro. Em especial, a abordagem ágil se destaca pela sua flexibilidade, capacidade de adaptação às mudanças e foco na entrega de valor aos clientes de forma contínua. Algumas das metodologias ágeis mais conhecidas incluem *Scrum*, *Kanban*, *Extreme Programming (XP)* e *Lean Software Development*.

3.4 *Pressure cooker*

A metodologia *Pressure Cooker*, desenvolvida pela Rotterdam Business School (RBS), emerge como um processo de cocriação intensiva, reunindo equipes multidisciplinares, engajadas na resolução de desafios empresariais reais em um ambiente de pressão temporal (UFMG, 2022). A tradução livre de *Pressure Cooker* é painela de pressão, nome que ilustra a realização da disciplina, onde vai se aumentando a pressão até que, após determinado tempo, é necessário finalizar o processo.

Como critério para a realização do *Pressure Cooker*, deve existir uma empresa parceira que irá compartilhar dores e problemas de sua organização por meio do relato de um de seus representantes. Os representantes, na maioria das vezes, profissionais experientes da empresa parceira, auxiliam os participantes na resolução dos problemas. Outro critério é a participação de docentes especializados em temas correlatos, com o objetivo de estimular a criatividade e a eficiência na busca por soluções.

A metodologia *Pressure Cooker* busca ser uma experiência imersiva e transformadora para os participantes, proporcionando um ambiente de colaboração intensa sob pressão temporal. Ao ser aplicada, a metodologia estimula: proatividade, adaptabilidade, pensamento crítico e criativo, comunicação eficaz, trabalho em equipe, gestão do tempo e resiliência.

A cocriação de resoluções para os problemas compartilhados se desenvolve por meio da aprendizagem de ferramentas de inovação como: *Context Map*, *The Problem Statement Canvas*, *Design Thinking*, *Business Idea Canvas*, *Convergence Thinking* e *Solution Canvas* (UFMG, 2022). Observa-se que algumas das ferramentas de inovação utilizadas no *Pressure Cooker* estão

associadas à *canvas*, que possui como tradução literal tela. Como convenção, neste trabalho, o termo *canvas* se refere às diversas ferramentas de inovação que utilizam telas como ilustrado nas Figuras 5 e 7. A seguir, abordaremos tais ferramentas limitando-nos às utilizadas na Panela de Barro.

3.4.1 *The Problem Statement Canvas* (TPSC)

Segundo [Ursache \(2019\)](#), fundadores brilhantes de *startups* eventualmente constroem excelentes produtos, mas invariavelmente não conseguem identificar de forma assertiva os problemas e acabam falindo. Para [Ursache \(2019\)](#), o verdadeiro talento em todo o empreendedorismo, não apenas nas *startups* tecnológicas, é ser capaz de mapear um problema relevante de forma certa e não necessariamente chegar à melhor solução. A compreensão aprofundada de uma necessidade do mercado advinda de um problema potencializa o desenvolvimento de soluções que atendam a tais necessidades.

Nesse momento desafiador, empreendedores normalmente pensam na solução sem se ater à complexidade do problema ([URSACHE, 2019](#)). O *Pressure Cooker* sugere o *The Problem Statement Canvas* (TPSC), desenvolvido por [Seloti.Jr e Canvas \(2019\)](#), conforme mostrado na Figura 5. Abaixo nos detemos em cada campo, fornecendo uma descrição dos mesmos, envolvendo o que é, como preencher e o benefício da utilização desta ferramenta:

- **THE PROBLEM (O Problema):** Sintetizar o problema em uma frase, buscando incorporar fatos conhecidos, exemplos concretos, causas subjacentes e suas consequências. Realize uma pesquisa minuciosa para compreender profundamente o problema, documentando dados quantitativos, estatísticas relevantes e estudos de casos reais. Uma compreensão detalhada e bem documentada do problema é crucial para direcionar adequadamente os esforços na busca de soluções eficazes.
- **WHO (Quem):** Identifique quem é diretamente afetado pelo problema, detalhando como essas pessoas ou empresas são impactadas, quantas são e onde estão localizadas. Conhecer os indivíduos ou empresas diretamente afetados permite um foco mais preciso nas necessidades e desafios específicos, resultando em soluções mais efetivas.
- **WHO ELSE (Quem Mais):** Além dos diretamente afetados, identifique outros que também sofrem o impacto do problema, como familiares, amigos, outros *stakeholders*¹ e empresas. Compreender o impacto mais amplo do problema ajuda a dimensionar sua gravidade e abrangência, facilitando uma abordagem mais holística na busca de soluções.
- **VAMPIRES (Vampiros):** Identifique e mapeie quem se beneficia da existência do problema e que, potencialmente, pode agir contra a implementação de soluções. Reconhecer

¹ *Stakeholders* são as partes interessadas de um negócio, como investidores, funcionários, consumidores, comunidade, governo, associações comerciais e entre outros ([RICO, 2020](#)).

essas partes permite antecipar resistências e desenvolver estratégias para enfrentá-las de maneira proativa.

- **CURRENTLY HOW? (Atualmente, Como?):** Avalie alguma solução já existente do problema, mesmo que se trate de uma solução paliativa. Documente as soluções atuais e avalie seus níveis de eficácia. Analisar as soluções existentes permite identificar lacunas e oportunidades para potenciais melhorias.
- **CURRENTLY HOW MUCH? (Atualmente, Quanto?):** Identifique quanto custa, atualmente, para os afetados lidarem com o problema, considerando tanto soluções paliativas quanto definitivas. Inclua custos diretos (financeiros, materiais, etc.) e indiretos (tempo, recursos humanos, impacto emocional, etc.). Entender o custo atual do problema ajuda a dimensionar sua gravidade e justifica o investimento em soluções mais eficazes.
- **BELIEFS AND ASSUMPTIONS (Crenças e Pressupostos):** Documente suas crenças sobre o problema e as suposições que ajudam a enquadrá-lo. Reconhecer suposições e crenças auxilia na identificação de vieses e áreas que necessitam de validação, promovendo uma abordagem mais objetiva e rigorosa.
- **REASONING (Raciocínio):** Justifique por que este problema merece ser pesquisado, considerando a relevância, a lacuna de conhecimento existente e a atualidade do tema. Busque fundamentar a importância do problema com base em grandes números, impactos esperados, lacunas de conhecimento identificadas e relevância contemporânea. Um raciocínio claro e bem fundamentado destaca a importância da pesquisa e do desenvolvimento de soluções, facilitando a obtenção de apoio e recursos necessários.

THE PROBLEM STATEMENT CANVAS v. 1.1

Name _____ Date/version _____

CONTEXT
What, in fact, is the problem? Also, everything you know for sure about the problem: big numbers, context, known facts, examples & real cases, known causes & consequences - only if you know that for sure.
Do your research!

WHO
Who is directly affected by the problem?
How are they affected?
How many are these people/companies?
Where are they?

WHO ELSE
In addition to those directly affected, who else suffers the impact of this problem? Family, friends, other stakeholders and companies?

VAMPIRES
Who benefits from the existence of this problem and, potentially, will act against the solution?

CURRENTLY, HOW?
Is this problem solved in any way, even if it is palliative?

CURRENTLY, HOW MUCH?
Currently, how much costs for those affected by the problem to solve it - even if it is a palliative solution?

BELIEFS & ASSUMPTIONS
What are your beliefs about this problem? What are the assumptions that helps you to frame the problem?

REASONING
Why is this problem worth to research?
Think about these three pillars:
✓ Relevance: big numbers and real/expected impacts
✓ Knowledge Gap: is there a real gap of knowledge which prevents the solution to arise?
✓ Topicality: is this something relevant in the present time?

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

by Prof. Sergio Seloti, Jr. (2019) & [Not Just Canvas](https://www.notjustcanvas.com/)
a world of visual tools

Figura 5 – *The Problem Statement Canvas*

Fonte: Elaborada por (SELOTI.JR; CANVAS, 2019).

3.4.2 *The Business Idea Canvas* (BIC)

A ferramenta *The Business Idea Canvas* (BIC), exposta na Figura 6, segundo Seloti.Jr (2023), tem como objetivo principal fornecer uma abordagem sistemática para identificar e priorizar problemas reais a serem resolvidos, facilitando a validação de ideias de negócio e a geração de soluções.

O BIC é composto por onze campos, cada um destinado a abordar aspectos relevantes do desenvolvimento de uma ideia de negócio. É sugerido que o preenchimento do BIC se inicie pelos campos ao redor do centro, sendo eles:

- **PROBLEM (Problema):** Sintetize o problema em uma frase, buscando incorporar, caso necessário e possível, fatos conhecidos, exemplos concretos, causas subjacentes e suas consequências.
- **WHO (Quem):** Identifique quem é diretamente afetado pelo problema, embasando-se no detalhamento de como essas pessoas ou empresas são impactadas, quantas são e onde estão localizadas. Conhecer os indivíduos ou empresas diretamente afetados permite um foco mais preciso nas necessidades e desafios específicos.
- **WHO ELSE (Quem Mais):** Além dos diretamente afetados, identifique outros que são impactados pelo problema, como familiares, amigos, outros *stakeholders* e empresas.

Compreender o impacto mais amplo do problema ajuda a dimensionar sua gravidade e abrangência.

- **VAMPIRES (Vampiros):** Identifique e mapeie quem se beneficia com a existência do problema e que, potencialmente, pode agir contra a implementação de soluções. Reconhecer essas partes permite antecipar resistências e desenvolver estratégias para enfrentá-las de maneira proativa.
- **NOW HOW? (Hoje, Como é?):** Descreva se o problema é resolvido de alguma forma atualmente, mesmo que de maneira paliativa. Documente as soluções atuais e avalie seus níveis de eficácia. Analisar as soluções existentes permite identificar lacunas e oportunidades para potenciais melhorias.
- **NOW, HOW MUCH? (Hoje, Quanto?):** Justifique por que este problema merece ser pesquisado, considerando a relevância, a lacuna de conhecimento existente e a atualidade do tema. Busque fundamentar a importância do problema com base em grandes números, impactos esperados, lacunas de conhecimento identificadas e relevância contemporânea. Não são necessários números exatos. A importância desse campo se dá pela possibilidade de fundamentar a busca por apoio e recursos necessários para a implementação de uma solução.
- **TREND (TENDÊNCIAS):** Este campo deve apontar a qual tendência (global, local, social, tecnológica) pertence esse problema (e uma possível solução). Este indicador será importante na avaliação do potencial futuro da ideia de negócio (SELOTI.JR, 2023).
- **PATTERN (PADRÃO):** Diretamente relacionado à solução que será proposta (e, portanto, poderá ser preenchido após a proposta). Este bloco refere-se a qual padrão de negócios e arquétipo de modelo de negócios conhecido esta proposta se alinha. Serve para facilitar a compreensão da solução proposta a partir com uma analogia de um modelo conhecido (SELOTI.JR, 2023).

Conforme [Seloti.Jr \(2023\)](#), o bloco central, nomeado bloco de solução, só poderá ser construído após um entendimento mais preciso do problema, seus custos, as pessoas afetadas pelo problema e aqueles que dele se beneficiam. Após esse entendimento, é que se tem insumos suficientes para propor uma solução adequada ao problema (SELOTI.JR, 2023). O bloco central possui campos para a definição da solução, o nível de inovação proposto e o foco da inovação. A descrição detalhada da solução deve ser fornecida no campo "Solução Proposta". No campo "Nível de Inovação", deve-se selecionar entre as opções de inovação disruptiva ou incremental. Por fim, no campo "Foco da Inovação", é possível especificar se o foco está em produto, processo, mercado e/ou modelo de negócio. A utilização desses campos facilita a compreensão da viabilidade técnica e de mercado da solução (SELOTI.JR, 2023). Abaixo a Figura 7 mostra um exemplo da ferramenta BIC preenchida.

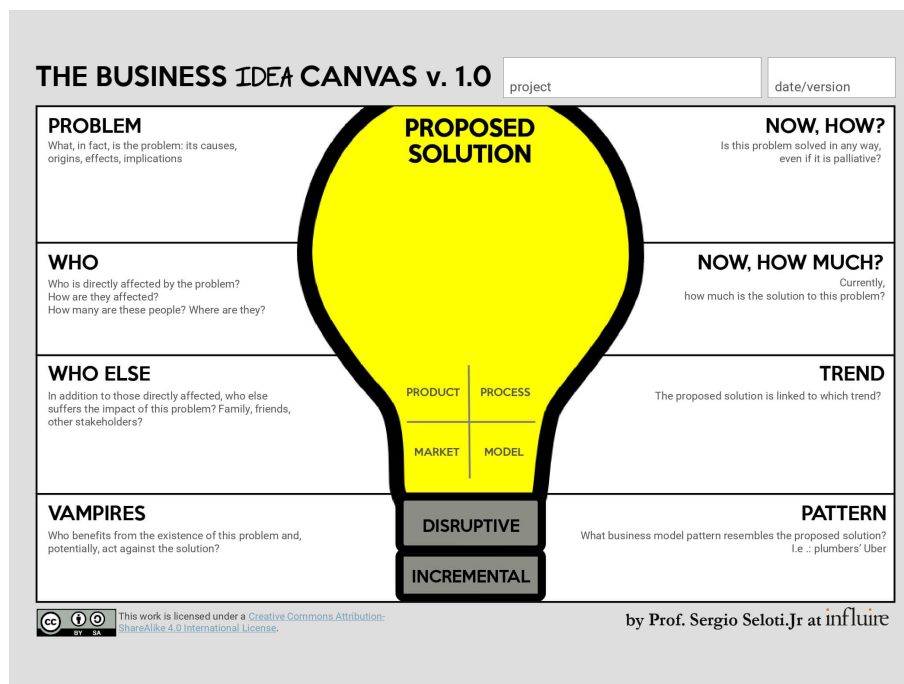


Figura 6 – The Business Idea Canvas

Fonte: Elaborado por (SELOTI, JR., 2023).

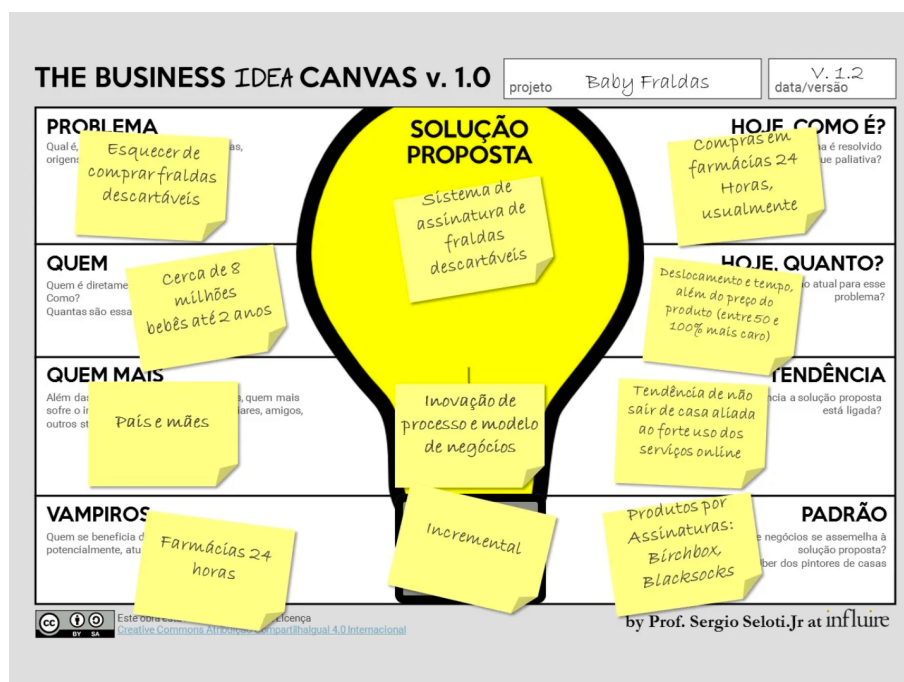


Figura 7 – The Business Idea Canvas preenchido como exemplo.

Fonte: Elaborado por (SELOTI, JR., 2023).

4 Trabalhos Relacionados

Desde a sua criação no início do século XX no Brasil, a universidade nasceu com a missão precípua do ensino, agregando ao longo do tempo, a pesquisa e a extensão (LORENTZ et al., 2015; OTANI et al., 2008). Entretanto, face às atuais demandas da sociedade, se dimensiona como missão da universidade a participação no desenvolvimento econômico e social (OTANI et al., 2008). A mencionada exigência, para Lorentz et al. (2015), revela uma perspectiva institucional distinta. Essa perspectiva preserva e reconfigura os componentes do modelo preexistente, gerando ações e atitudes empreendedoras na universidade. O objetivo é promover e coordenar a interação "universidade empreendedora", estabelecendo estratégias para articular ensino, pesquisa e extensão com a sociedade (LORENTZ et al., 2015).

Para Silva (2020), o ensino de empreendedorismo foi impulsionado no ambiente universitário e tem se consolidado desde então. O relatório do estudo *Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey* (GUESSS) Brasil Lima et al. (2014) aponta iniciativas através das quais as instituições de ensino superior e os estudantes podem contribuir de modo significativo na melhoria da educação empreendedora. Segundo Schaefer e Minello (2016), o relatório evidencia o potencial atrativo e promissor dos estudantes ampliarem a variedade de carreiras que consideram para o seu futuro. Isso inclui ser criador de um negócio com fins lucrativos ou sociais, ser autônomo ou profissional liberal, ou ser intraempreendedor, inovando dentro de uma organização. O relatório também defende a criação de ambientes ricos em diversidade de experiências para explorar recursos pessoais, que ampliem horizontes e perspectivas, indo além de conhecimentos específicos, e que não se limitam à preparação para o mercado de trabalho tradicional. Isso ajudaria as instituições de ensino a cumprirem melhor o seu papel e os estudantes a serem motores mais ativos do avanço social e econômico (SCHAEFER; MINELLO, 2016).

Os ambientes ricos em diversidade de experiências, conforme apontado por Schaefer e Minello (2016), podem ser, de forma macro, empresas, universidades e o próprio Estado. De forma micro, alguns exemplos incluem cursos de extensão, eventos, competições e disciplinas. O último exemplo, referente a um ambiente micro rico em experiências de formação empreendedora, é o foco deste trabalho.

Neste contexto, são apresentadas práticas de educação empreendedora realizadas em disciplinas no âmbito universitário. Durante a pesquisa realizada para este estudo, foram encontrados poucos trabalhos descrevendo iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo especificamente em disciplinas de Instituições de Ensino Superior (IES). O que domina são discussões teóricas sobre educação empreendedora (LOPES, 2010; DOLABELA; FILION, 2013; LIMA et al., 2015; COAN et al., 2011), bem como explanações sobre a aplicação de iniciativas de educação empreendedora em IES e no ensino fundamental, de maneira holística (DOLABELA;

FILION, 2013; SALUME et al., 2021; TESTAS, 2013; OTANI et al., 2008).

Diante desse cenário, as disciplinas selecionadas pelo autor, com base principalmente nos trabalhos de (PINTO; FONSECA, 2023) e (BORGES; VALADARES, 2021) foram escolhidas por descreverem iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo realizadas em disciplinas em IES. No total, nove dessas iniciativas foram identificadas e estão apresentadas no Quadro 2, abrangendo diferentes regiões do Brasil e do mundo. Isso reforça algumas das referências utilizadas neste trabalho, como Silva (2020) e Lima et al. (2014), que apontam uma tendência global na implementação de experiências de educação empreendedora.

Dentre as iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo apresentadas no Quadro 2, as disciplinas: Oficina de Projetos em Empreendedorismo e Inovação (UFMG), Projeto (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE), Empreendedorismo e Inovação (Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC-PR) e Empreendedorismo & Inovação (UFMG) foram descritas com base nos trabalhos citados acima. Essas disciplinas foram selecionadas por sua relação com a CS:AAPE, tanto em termos de objetivos quanto de metodologias, e pela diversidade geográfica das iniciativas. A descrição dessas disciplinas, junto com a da CS:AAPE no capítulo seguinte, possibilitou uma análise comparativa entre a CS:AAPE e as disciplinas selecionadas, apresentada no Capítulo 6.

Quadro 2 – Relação de disciplinas que são iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo por IES, carga horária e cursos que são ofertadas

IES	Disciplina (principal e secundárias caso haja)	Carga horária (horas)	Cursos para os quais é ofertada
Faculdade Dom Bosco/RS	Comportamento empreendedor	30	Administração, logística e ciências contábeis
PUC-PR	Empreendedorismo e inovação	80	Marketing, administração, contábeis e economia
PUC-Rio	Planejamento de empreendimentos sociais	60	Qualquer aluno de graduação. É uma das eletivas para ganhar o certificado "minor em empreendedorismo" que na PUC-Rio chama-se Domínio Adicional
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	Desenvolvimento de Produtos	60	Arquitetura, Ciências e Engenharias
UFMG - 1	Oficina de Projetos, Empreendedorismo e Inovação (OPEI)	60	Todos os cursos e períodos. É uma das eletivas para ganhar o certificado "minor em empreendedorismo e inovação" que na UFMG chama-se Formação Transversal
UFMG - 2	Empreendedorismo & Inovação (Empreendimentos em informática)	60	Para cursos de computação e também é aberta a outros cursos de graduação da universidade (Formação Transversal)
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	Inovação Urbana Aberta	150	Discentes da Graduação em Gestão de cidades inteligentes e sustentáveis
UFPE	Projeto	60	Engenharia da Computação, Ciência da Computação, Design, Administração, Engenharias, Educação Física, Química, Hotelaria, Turismo e outros
Universidade Federal de Roraima (UFRR)	Empreendedorismo, Gestão Ambiental e Responsabilidade Social, Administração de Recursos Humanos	60	Administração

Fonte: Elaborado baseado no trabalho de (PINTO; FONSECA, 2023).

4.1 Oficina de projetos em empreendedorismo e inovação: UFMG

A disciplina Oficina de projetos em empreendedorismo e inovação (OPEI), criada por estudantes da Escola de Engenharia da UFMG, é uma iniciativa com o objetivo de compartilhar conhecimentos, inicialmente sobre gerenciamento de projetos e posteriormente sobre Criatividade, Inovação e Empreendedorismo (CIE). Lançada em 2015 como uma "pré-aceleração de *startups*", a OPEI recebeu apoio de professores ao longo dos anos. Cerca de quinze professores da UFMG participaram desta iniciativa até o primeiro semestre de 2023. A disciplina faz parte do Projeto Pedagógico de alguns cursos da Escola de Engenharia, sendo oferecida como optativa desde a primeira etapa de matrícula, além de integrar a formação transversal em empreendedorismo e inovação para todos os estudantes da UFMG na fase de formação livre.

A OPEI tem carga horária semestral de 60 horas, distribuídas em quatro horas semanais, divididas em dois blocos de duas horas cada. Um bloco é destinado a oficinas, enquanto no outro são agendadas palestras. Durante um semestre regular, a disciplina conta com um professor coordenador responsável pelas pautas dos cursos de Engenharia e formação transversal em Empreendedorismo e Inovação, além de professores visitantes e estudantes de diferentes cursos.

A metodologia pedagógica aplicada na disciplina OPEI é marcada por uma abordagem prática e colaborativa. Inspirada em modelos de educação empreendedora, a disciplina combina elementos de aprendizagem baseada em projetos e em desafios. As aulas são conduzidas com dinâmicas, centrando-se em dez entregas avaliativas ao longo do semestre. É adotado um modelo de pré-aceleração que se destaca por dois momentos: a elaboração do Código de Ética por cada grupo e a abordagem da Gestão de Conflitos. A elaboração do código ocorre no momento de formação das equipes, definindo regras e diretrizes, enquanto a gestão de conflitos é abordada em aula quando surgem conflitos internos.

4.2 Projeto: UFPE

A disciplina "Projeto" é uma iniciativa do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), criada em 2002. O seu escopo é integrar a experiência acadêmica com as vivências do mercado, aproximando a universidade das atividades e atores que compõem o Porto Digital¹, considerado um dos mais importantes parques tecnológicos do Brasil. Almeja-se a criação de produtos inovadores que possam ser transformados em negócios viáveis, contribuindo para o fortalecimento do ecossistema de inovação local e nacional. Desde sua criação, a disciplina passou por diversas fases de aprimoramento. Em 2012 tornou-se multidisciplinar, passando a envolver professores de psicologia, design e outras áreas, além de atrair a participação de

¹ Mais informações em <<https://www.portodigital.org/noticias/conheca-o-porto-digital-o-maior-parque-tecnologico-urbano-e-aberto-do-brasil>>. Acesso em: 14 agosto 2024

docentes de outras universidades interessados em aprender a metodologia e sua implementação.

Basicamente, o "Projetão" é centrado no aprendizado ativo e na experiência prática dos estudantes. A avaliação dos projetos é realizada de forma contínua, com base na "avaliação de maturidade". Os critérios adotados incluem compreensão do usuário, clareza do problema, conhecimento dos concorrentes, proposta de valor, solução proposta, validação da solução, Produto Viável Mínimo (MVP)², estratégias de tração, testes de usabilidade, plano de projeto, modelo de receitas e clareza no *pitch*. Ao final do semestre, a avaliação considera tanto a evolução dos projetos quanto o desempenho individual dos estudantes, por meio de uma avaliação de 360 graus, realizada pelos próprios membros da equipe. Essa metodologia tem se mostrado eficaz na preparação de estudantes para o mercado de trabalho, capacitando-os para atuar em ambientes dinâmicos e de alta competitividade, onde a inovação e o empreendedorismo são elementos-chave.

O "Projetão" não possui uma ementa unificada. Cada professor oferta a disciplina relacionada à CIE presente no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), com atividades práticas que envolvem a identificação de desafios relevantes para a sociedade, proposição de soluções inovadoras e desenvolvimento de MVPs. A disciplina tem carga horária de quatro horas semanais. Os professores atuam como mediadores, enquanto os estudantes assumem o protagonismo no desenvolvimento dos projetos. O processo pedagógico é pautado por nove entregas, ou "*quests*", que pautam a evolução dos projetos ao longo do semestre. Cada "*quest*" aborda aspectos fundamentais do desenvolvimento de um projeto inovador, como definição de cenário e oportunidades, proposta única de valor, estratégia de inovação, modelo de negócio, prototipação e usabilidade. As entregas são apresentadas em formato de *pitches* semanais, que recebem *feedbacks* dos professores e colegas, permitindo um aprimoramento iterativo.

O principal objetivo da disciplina é promover a construção de produtos inovadores por meio de um processo colaborativo e baseado em evidências. A disciplina visa desenvolver competências essenciais para o empreendedorismo e a inovação, como a capacidade de identificar problemas relevantes, criar soluções inovadoras e validar essas soluções com usuários reais. Além disso, busca fomentar a interação entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma experiência educacional multidisciplinar e integradora.

Os egressos da disciplina "Projetão" são capacitados para atuar em ambientes de inovação e empreendedorismo. As habilidades desenvolvidas os tornam aptos a identificar oportunidades, propor soluções inovadoras e transformar ideias em produtos viáveis. A pesquisa de 2021 realizada com ex-alunos e atores do ecossistema de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) de Recife revelou que 16,6% dos ex-alunos tornaram-se empreendedores e muitos passaram a trabalhar com inovação após a graduação.

² Segundo Ries (2012), o Produto Viável Mínimo (MVP) consiste no escopo mínimo funcional de um produto, necessário para testar se a visão dos empreendedores sobre o produto resolve de maneira eficaz um problema do mercado.

4.3 Empreendedorismo e Inovação: PUC-PR

Disciplina oferecida pela Escola de Negócios da PUC-PR, integra os currículos dos cursos de marketing, administração, ciências contábeis e economia, tanto na modalidade presencial quanto à distância. Com uma carga horária de 80 horas, ela é ministrada separadamente para cada curso, atendendo, no primeiro semestre, de 50 a 60 alunos e, no segundo semestre, de 20 a 30 estudantes. O conteúdo programático aborda temas como o perfil empreendedor, a identificação de oportunidades e o desenvolvimento e avaliação de modelos de negócios inovadores. O principal objetivo é capacitar os estudantes a apresentar soluções inovadoras de maneira viável, ética e responsável.

Embora seja uma disciplina obrigatória para os diferentes cursos, ela é ministrada de forma independente para cada turma. As aulas são dinâmicas e incluem a exposição de conteúdos teóricos, dinâmicas de grupo, jogos, visitas técnicas e a aplicação de metodologias ágeis como o *Design Thinking*. A disciplina conta com uma infraestrutura específica, com salas equipadas para as atividades de projeto, e os estudantes têm acesso a um ambiente virtual de aprendizagem para consultar conteúdos e realizar entregas. As equipes de trabalho são compostas por cinco estudantes, e as entregas são realizadas de forma parcial ao longo do semestre.

A metodologia utilizada na disciplina é baseada no *Design Thinking*, estruturando a jornada do projeto em várias etapas. A primeira é a de exploração e pesquisa. As equipes investigam o público-alvo, o mercado, o contexto, as tendências e a legislação relevante, utilizando roteiros disponibilizados como guias. Após a coleta e análise dos dados, as equipes desenvolvem o mapa de empatia e a persona. Na fase de ideação, elaboram uma matriz de prioridades e, em seguida, constroem o *canvas* de proposta de valor, que é validado por empreendedores convidados. Somente após a fase de prototipação e testes é que as equipes iniciam a modelagem do negócio com o auxílio do *canvas* de modelo de negócios. O processo culmina em uma apresentação final em formato de *pitch*, avaliado por profissionais do mercado.

A avaliação da disciplina é somativa, composta por entregas que abordam quatro resultados de aprendizagem obrigatórios: a análise do comportamento de empreendedores de sucesso, a utilização de ferramentas adequadas para compreensão de modelos de negócios, a validação de modelos de negócios e a defesa desses modelos com flexibilidade e postura profissional. As atividades são realizadas tanto individualmente quanto em equipe, com pesos e guias definidos para cada entrega, garantindo que os estudantes compreendam o que deve ser realizado em cada etapa.

4.4 Empreendedorismo & Inovação: UFMG

A disciplina Empreendedorismo & Inovação, inicialmente denominada Empreendimentos em Informática, tem carga horária de 60 horas, é optativa e aberta a todos os estudantes da

UFMG. Seu conteúdo é centrado em conceitos e fundamentos jurídicos do empreendedorismo, perfil empreendedor, marketing, vendas, propriedade intelectual e industrial, inovação, projeto de desenvolvimento de negócios, entre outros aspectos essenciais para a jornada empreendedora. O seu caráter dinâmico permite adaptações constantes em relação aos temas e aos participantes.

Com uma composição multidisciplinar de estudantes, as aulas ocorrem em dois encontros semanais de duas horas cada. Um desses encontros se dedica ao projeto que guia a disciplina, enquanto o outro é reservado para seminários ministrados por profissionais do mercado sobre temas relevantes para a proposta da disciplina. Estes seminários são realizados em conjunto com estudantes de outras disciplinas da formação transversal em inovação e empreendedorismo, como mencionado na Seção 4.1.

A disciplina Empreendedorismo & Inovação baseia-se em uma abordagem prática e integrada de educação empreendedora. Os encontros focados no projeto envolvem aulas expositivas, dinâmicas para diferentes etapas, como formação de equipes, criação de hipóteses, modelos de entrevistas, *canvas* e marketing, orientações e tempo para trabalho em grupo. Além disso, um ambiente virtual de aprendizagem fornece conteúdos adicionais. A formação das equipes inclui um teste de perfil comportamental e compartilhamento de dados e interesses pessoais.

Cada professor orienta, em média, dez grupos por semestre, sem a participação de monitores na dinâmica das aulas. As etapas do projeto incluem a proposição da ideia, levantamento de indícios, entrevistas de validação, ferramentas como *canvas* de proposta de valor e modelo de negócios, MVP e o *pitch* final. A avaliação considera 85% da nota total atribuída ao projeto e 15% à participação nas aulas, com entregas ao longo do semestre e um *Demo day*³ com convidados do mercado para avaliação final.

Após cada edição da disciplina, não há um acompanhamento institucional das equipes, mas o professor incentiva a continuidade dos projetos, convidando ex-alunos para seminários e mantendo grupos de comunicação online. Os pontos positivos destacados incluem a interação entre diferentes cursos, estímulo à criatividade, desenvolvimento de *soft skills*, movimento ativo dos alunos para o aprendizado e a integração com o mercado. Essas impressões são respaldadas por *feedbacks* positivos dos alunos e por demanda de vagas na disciplina.

³ *Demo day* (*demonstration day*) é o evento final de programas de aceleração ou apoio ao desenvolvimento de *startups*, no qual são apresentados os resultados alcançados para investidores e ao mercado (SWIATEK, 2019).

5 CS:AAPE: A disciplina

Iniciamos pelo resumo histórico da disciplina, reportando os acontecimentos e decisões que contribuíram para o desenvolvimento da metodologia proposta neste trabalho. Em seguida, a metodologia adotada, Panela de Barro, é apresentada, incluindo o cronograma, o formato das aulas e o sistema de avaliação.

5.1 Resumo histórico

A disciplina teve como precursor uma discussão iniciada em 2012, conforme [Borges e Valadares \(2021\)](#), na qual Renata Borges, Eduardo de Campos Valadares juntamente com os professores Hermes Aguiar Magalhães e Eduardo Romeiro Filho avaliaram iniciativas de inovação na UFMG. Conforme [Borges e Valadares \(2021\)](#), a partir daí foram realizados projetos, atividades complementares, eventos e ofertadas disciplinas com foco em empreendedorismo e inovação.

O projeto ENG200 da Escola de Engenharia da UFMG, uma das iniciativas avaliadas, teve como objetivo atender a demanda por uma formação acadêmica que sintonizasse a experiência do aluno com o cotidiano e a realidade do mercado ([BORGES; VALADARES, 2021](#)). A partir dessa proposta, em 2014, foram criadas atividades complementares e eventos, juntamente com a disciplina Oficina de Gestão de Projetos, que posteriormente, em 2015, evoluiu para a disciplina Oficina de Projetos em Empreendedorismo e Inovação (OPEI), mencionada na subseção 4.1.

Segundo [Borges e Valadares \(2021\)](#), essas iniciativas geraram resultados encorajadores nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Elas permitiram um maior contato dos estudantes com o ecossistema local de inovação ao capacitar equipes para programas de aceleração e incubação. Também resultaram em publicações em congressos e eventos especializados, além de premiações e a participação em eventos de empreendedorismo e inovação, como ANPEI, Minas Digital Summit e She's Tech ([BORGES; VALADARES, 2021](#)).

A experiência da OPEI foi registrada no livro "Metodologias Ativas" pelos professores Renata Borges e Eduardo de Campos Valadares, publicado em 2021. Esta obra se tornou uma das principais referências de ensino da disciplina CS:AAPE.

Em 2019, a disciplina "Projetos, Inovação e Prototipagem", ministrada por Renata Borges, Eduardo de Campos Valadares e Daniel Fernandes Macedo, incorporou projetos envolvendo a realização de protótipos físicos e aplicativos. Com isso pretendia-se oferecer aos alunos a oportunidade de desenvolver projetos inovadores associados a problemas reais de empresas. A carga horária da disciplina totalizava 60 horas, distribuídas entre aulas teóricas, práticas e atividades extracurriculares. As aulas eram presenciais e envolviam a formação de equipes

responsáveis pela realização de um projeto ao longo do semestre.

Com a pandemia global de COVID-19 em 2020, a disciplina passou a ser ministrada de forma remota, o que dificultou a interação e o acompanhamento dos projetos. Com o retorno gradual das atividades presenciais na UFMG em 2021, a disciplina passou a ser semipresencial, porém sem o mesmo impacto do ensino presencial. Somente no segundo semestre de 2022 a disciplina voltou a ser totalmente presencial, tendo como professores/facilitadores Eduardo de Campos Valadares e Daniel Fernandes Macedo.

Neste retorno, a disciplina foi renomeada "Criação de *startups*: Abordagem Ágil de Problemas de Empresas"(CS:AAPE). Nas edições mais recentes foram adicionadas mais duas metodologias: a Abordagem Ágil (detalhada na seção 3.3), decorrente da experiência técnica do professor Daniel Fernandes Macedo, PhD em Ciência da Computação. A metodologia *Pressure Cooker*, utilizada na Rotterdam Business School (RBS), foi incorporada. O professor Eduardo de Campos Valadares teve contato com esta metodologia no *workshop* homônimo¹ realizado no BHTEC, o parque tecnológico de Belo Horizonte.

A incorporação destes novos enfoques contribuiu para o desenvolvimento da disciplina, com a participação de empresas envolvendo a realização de um projeto específico a cada ciclo. A inserção do autor deste trabalho na disciplina se deu quando ela adquiriu este novo formato, inicialmente como aluno, no segundo semestre de 2022 e, no semestre seguinte como professor colaborador.

Participam da disciplina alunos do Mestrado Profissional em Inovação e Propriedade Intelectual da UFMG e mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica (PPGIT-UFMG). Coube a este autor desenvolver a identidade visual da disciplina, ilustrada na Figura 8, utilizada amplamente inclusive no site² e em conteúdos vinculados. Junto com os seus orientadores, identificou o potencial inovador da disciplina, surgindo daí o conceito da metodologia "Panela de Barro".

Ao longo dos últimos semestres, a CS:AAPE consolidou-se como um ambiente de aprendizado e crescimento enquanto formação empreendedora no âmbito da UFMG, refletindo o compromisso de proporcionar aos alunos uma experiência atualizada, relevante e prática no campo do empreendedorismo e inovação. Em uma análise retrospectiva, a metodologia Panela de Barro surge como resposta ao desafio de fomentar empreendedorismo e inovação na UFMG. A seguir são detalhados os fundamentos desta metodologia.

¹ O curso extensão homônimo foi idealizado pela Rotterdam Business School e, posteriormente, realizados no Brasil em parceria com a UFMG e empresas parceiras (UFMG, 2022). O curso foi sediado duas vezes em Belo Horizonte, nos anos de 2022 e 2023 (DRI, 2023; MUNIZ, 2022)

² Mais informações em <<https://sites.google.com/view/abordagemgil5>>. Acesso em: 13 maio 2024.



Figura 8 – Identidade Visual desenvolvida pelo autor para a disciplina CS:AAPE

Fonte: Elaborada pelo autor.

5.2 Painela de Barro

Como já mencionado, esta metodologia foi desenvolvida a partir de diferentes estratégias de ensino, com a intenção de fomentar a inovação, o empreendedorismo e a colaboração entre alunos, IES, organizações parceiras e a sociedade em um sentido amplo. Para compreender as estratégias de ensino que contribuíram para a concepção da nova metodologia, foram introduzidas anteriormente os seus fundamentos: Metodologias Ativas, Duplo Diamante, Abordagem Ágil e *Pressure Cooker*. Cada pilar metodológico compõe a Painela de Barro com suas características específicas, enfatizando-se características de cada enfoque incorporado na metodologia Painela de Barro.

Como ilustrado na Figura 9, a Painela de Barro, ao adotar Metodologias Ativas visa a participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, promovendo a construção do conhecimento de maneira autônoma e significativa (MORAN, 2017), utilizando modelos como ABP, sala de aula invertida, ABE e *Design Thinking*. Com a inclusão da Abordagem Ágil, busca-se assimilar as interações colaborativas das equipes, a possibilidade de mudanças rápidas de escopo e entregas frequentes na disciplina realizada pelos alunos. Do *Pressure Cooker*, incorpora-se a cocriação de soluções de problemas reais expostos por empresas em um ambiente de pressão temporal. O *Pressure Cooker*, inclusive, auxilia conceitualmente na elaboração de ciclos no cronograma da disciplina. Por fim, o Duplo Diamante funciona como um orquestrador da metodologia ao orientar o processo de inovação e empreendedorismo. A condução se inicia com o desafio das organizações, passando pelas etapas de descobrir, definir, idear e prototipar até a entrega dos resultados esperados com a apresentação do *pitch*. A divergência e convergência, inerentes à metodologia, são representados no cronograma da disciplina pelo percurso de aulas e ferramentas apresentadas/utilizadas.

A designação **Panela de Barro** se deve à retenção de calor por esta panela, proporcionando melhor cozimento. Sua versatilidade permite combinar diferentes ingredientes, que, nesta analogia, representam os variados enfoques e abordagens. Além disso, a retenção de calor pode ser comparada aos sucessivos aperfeiçoamentos das soluções propostas para diferentes cenários, refletindo a evolução contínua proporcionada pela metodologia.

Em suma, a metodologia Panela de Barro é uma abordagem de educação empreendedora que combina conceitos de Metodologias Ativas, Duplo Diamante, Abordagem Ágil e *Pressure Cooker*. Ela incorpora a aprendizagem baseada em problemas reais, realização de sala de aula invertida e cocriação em equipe em um ambiente de pressão temporal. A metodologia é aplicada em ciclos distintos e com a expectativa de melhora qualitativa contínua, permitindo ajustes rápidos e frequentes com base em *feedbacks*, visando promover o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e a aproximação entre universidades e empresas. Tendo introduzido a metodologia Panela de Barro, suas influências e referências, será dada ênfase à sua aplicação na disciplina CS:AAPE.

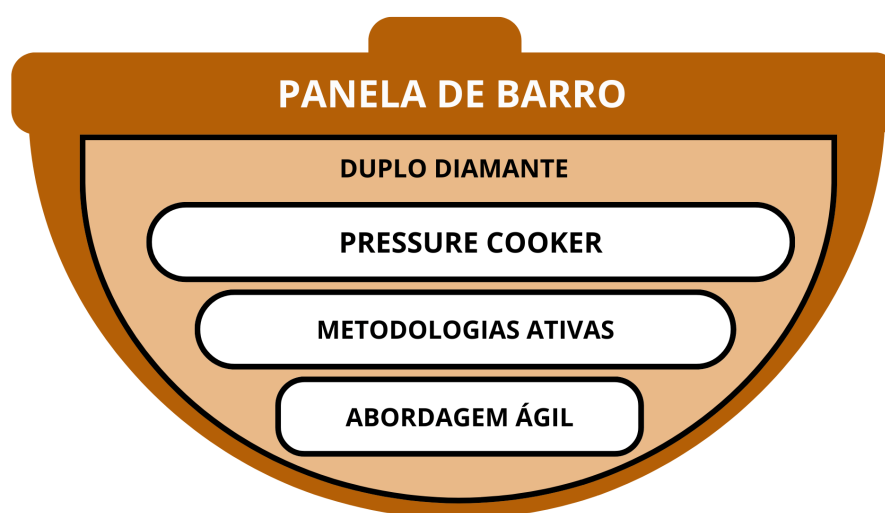


Figura 9 – Representação da Metodologia Panela de Barro

Fonte: Elaborada pelo autor.

5.3 A disciplina

Conforme mencionado no capítulo 1, a disciplina CS:AAPE é ministrada semestralmente na UFMG e para diversos cursos de graduação, como Administração, Ciência da Computação, Engenharia de Sistemas, Física, Sistemas de Informação, entre outros. Além disso, a disciplina é oferecida também na formação transversal³ em empreendedorismo e inovação, bem como

³ Formações Transversais são atividades acadêmicas que abordam temas de interesse geral, promovendo espírito crítico e visão aprofundada. Elas formam um espaço comum de aprendizado para estudantes de todos os cursos de graduação da UFMG (UFMG, 2017).

em programas de pós-graduação, como Inovação Tecnológica (profissional ou acadêmico) e Ciência da Computação. Trata-se de uma disciplina eletiva, ou seja, é uma disciplina cursada por livre escolha dos alunos, respeitando suas necessidades e interesses (UFES, 2013). As aulas são presenciais podendo, eventualmente, ser online e/ou semi-presenciais.

A disciplina não se atém a uma área específica, concentrando-se no desenvolvimento de negócios e habilidades empreendedoras, considerando-se diferentes cenários. Os participantes têm uma formação acadêmica e/ou experiência profissional diversificadas, permitindo visões, conexões e contribuições complementares. Em consonância com a abordagem transdisciplinar da disciplina, promove-se interações entre diferentes áreas do conhecimento e suas práticas (IRIBARRY, 2003).

Com a combinação das metodologias expostas no capítulo 3, os discentes constituem equipes e são expostos a problemas reais de empresas convidadas a expor suas "dores" e desafios. Comumente, as empresas participantes são selecionadas com base na proximidade geográfica ou em conexões pessoais com os responsáveis pela disciplina. Eventualmente os alunos sugerem a participação de organizações onde trabalham, tendo em vista os benefícios mútuos para a organização e para os participantes da disciplina. As instituições participantes incluem: Wabtec Corporation⁴, Arkmeds⁵, Giovanna da Mata Calçados, Gerdau Graphene⁶, Tix/Colibri⁷, Mas-salas⁸, Bluelux⁹, Signumweb¹⁰, Invent Vision (IVision)¹¹, além de empreendedores (SANTOS, 2023).

Como detalhado abaixo na sub-seção 5.3.2, a interação com organizações convidadas permite aos estudantes desenvolver ao longo do semestre a capacidade de identificar oportunidades de negócio, conceber soluções, validar suas ideias e, por fim, apresentá-las à organização participante. Esse processo se repete três vezes ao longo de um semestre acadêmico, como mencionado em 5.3.3. Após as apresentações das equipes (*pitchs*), levando-se em conta também as demais entregas das equipes, é realizada a avaliação, descrita na sub-seção 5.3.4.

A ementa da disciplina busca dar uma visão holística do seu escopo (SANTOS, 2023):

Esta disciplina adota um enfoque dinâmico e interativo de aprendizado ágil no qual equipes de estudantes são expostas a um problema real e apresentam possíveis soluções. Para a cocriação sob pressão ("*pressure cooker*") na resolução de desafios as equipes participam de *workshops* e palestras (presenciais e online), painéis, mentorias, interação com empresas e aulas com professores. (SANTOS, 2023).

⁴ Mais informações em <<https://www.wabteccorp.com>>. Acesso em: 13 maio 2024.

⁵ Mais informações em <<https://www.arkmeds.com.br>>. Acesso em: 13 maio 2024.

⁶ Mais informações em <<https://www.gerdaugraphene.com/>>. Acesso em: 13 maio 2024.

⁷ Mais informações em <<https://tix.life>>. Acesso em: 26 maio 2024.

⁸ Mais informações em <<https://massalas.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2024.

⁹ Mais informações em <<https://www.bluelux.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2024.

¹⁰ Mais informações em <<https://www.signumweb.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2024.

¹¹ Mais informações em <<https://www.inventvision.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2024.

As aulas da disciplina são continuamente reavaliadas, como mencionado na ementa acima. O objetivo é garantir sua coerência com os princípios de inovação e empreendedorismo (BORGES; VALADARES, 2021). Essa busca por aprimoramento constante se baseia em três pilares fundamentais:

1. **Contribuição dos alunos:** Ao final de cada ciclo, os alunos são incentivados a fornecer *feedbacks* sobre o curso, de forma oral, através de uma conversa informal envolvendo todos os participantes. Neste diálogo, os pontos relevantes são identificados e são realizadas adaptações buscando-se otimizar a experiência de aprendizado.
2. **Participação de professores convidados:** A participação de professores convidados enriquece o conteúdo ao exporem suas perspectivas e experiências. Essa multiplicidade de visões, ora voltadas para a técnica, ora voltadas para negócios, proporciona aos alunos uma visão holística e atualizada da temática abordada.
3. **Experiência acumulada e aprendizado com empresas parceiras:** Ao longo dos semestres, a disciplina acumula experiência e aprendizados. Essa troca de conhecimento mútua contribui para a atualização constante do conteúdo, a adequação da disciplina às demandas do mercado ao gerar soluções correlatas que permeiam diferentes organizações.

Como resultado desses três pilares, cada nova edição da disciplina se configura como uma nova versão, adequada às necessidades e tendências do contexto atual, proporcionando aos alunos uma experiência única e potencialmente mais rica no decorrer dos semestres.

Após contextualizar o cenário de formações empreendedoras, discutir suas bases teóricas, apresentar trabalhos relacionados, o resumo histórico da disciplina e a metodologia Painel de Barro, descrevemos abaixo como a metodologia é implementada na disciplina CS:AAPE. A descrição contempla o cronograma das aulas, os conteúdos abordados e a avaliação acadêmica.

5.3.1 Cronograma

O cronograma da disciplina é dividido em quatro blocos: introdução e três ciclos de *pressure cooker*, conforme discutido em 3.4, colaborando na organização da estrutura do cronograma. A escolha por três ciclos permite que os alunos evoluam gradualmente na execução das atividades. Em cada ciclo, o tempo disponível diminui e a pressão aumenta, incentivando a entrega de resultados com maior qualidade em menos tempo. Esse modelo simula situações reais de alta pressão e promove o desenvolvimento progressivo de habilidades essenciais ao curso. A cada semestre, considera-se os feriados e eventuais acontecimentos que possam afetar o cronograma da disciplina. Se houver alterações, os alunos são informados via UFMG Virtual – Moodle ¹², aqui designado como Moodle apenas (UFMG, 2024).

¹² O UFMG Virtual – Moodle é um ambiente de aprendizagem, por meio do qual você terá acesso às suas disciplinas. No Moodle, você poderá acessar suas turmas, fazer *download* do conteúdo do curso, receber

O cronograma está detalhado no plano de ensino da disciplina e pode ser acessado também via Moodle. Existe uma diferença entre o cronograma do plano de ensino e o apresentado neste trabalho. A coluna "Aula" com as respectivas atividades, substitui "Datas". Essa modificação foi feita em virtude da variabilidade das datas ao longo dos diferentes semestres nos quais a disciplina é ministrada.

No primeiro bloco, denominado Introdução, indicado no Quadro 3, se dá as boas-vindas aos pós-graduandos e é salientado o seu protagonismo, fundamental para o sucesso da disciplina. Nas aulas seguintes é introduzido o conceito de *startups* e sua evolução para uma empresa estruturada, além de um posicionamento do Brasil nesse cenário. O bloco de introdução é finalizado com uma aula de apresentação e integração dos alunos.

Quadro 3 – Cronograma de aulas do bloco de introdução

AULA	ATIVIDADES	
1	Boas vindas aos pós-graduandos (Virtual)	INTRODUÇÃO
2	Apresentação da disciplina (Metodologias ativas + Abordagem Ágil + Pressure Cooker)	INTRODUÇÃO
3	O que é startup, tipo de empresas e Brasil	INTRODUÇÃO
4	Formação dos times (Interação)	INTRODUÇÃO

Fonte: Elaborado pelo autor.

No bloco seguinte se inicia o primeiro ciclo do *Pressure Cooker*. Nos Quadros 4 e 5, as palavras *Pressure Cooker 1*, *Pressure Cooker 2* e *Pressure Cooker 3* serão abreviadas para PC1, PC2 e PC3, respectivamente. Como mostra o Quadro 4, é apresentada a primeira empresa com seus desafios e dores. A seguir os alunos são introduzidos às ferramentas da metodologia: *The Problem Statement Canvas*, *Persona* e *Business Idea Canvas*. Conforme mencionado na Seção 3.2, os alunos iniciam o ciclo mapeando problemas afins às dores da empresa, buscando divergir o máximo possível. O próximo passo consiste em convergir para um problema mais bem-definido. Um processo similar se dá em relação à solução do problema identificado. O processo de divergência e convergência, tanto do problema como da solução, envolvem *brainstorming*. Em sequência, aprendem como validar um negócio, ideia ou produto, visualizar o tamanho do mercado desejado e identificar competidores. Por fim, aprendem o que é um *pitch* e um MVP. A penúltima aula do ciclo é dedicada a uma pré-banca. Nela é avaliado o progresso alcançado e fornecidas orientações sobre a apresentação final. Após a ideação, prototipação e validação das soluções, o ciclo se encerra com o *pitch* para os professores, empresa convidada e os demais alunos. Todo esse ciclo descrito é ilustrado na Figura 10.

O escopo deste primeiro ciclo é familiarizar os alunos com a metodologia, abrangendo teoria e prática. Esse ciclo é repetido duas vezes, conforme ilustrado no Quadro 5. As aulas passam a ser essencialmente práticas nestes dois últimos ciclos, já que toda a base teórica foi

notificações instantâneas de mensagens, fazer *upload* de imagens, áudio, vídeos e outros arquivos. (UFMG, 2024)

Quadro 4 – Cronograma de aulas do primeiro ciclo da Panela de Barro

AULA	ATIVIDADES	
5	Apresentação da empresa e desafio	PC1
6	The Problem Statement Canvas (TPSC) (teoria e prática)	PC1
7	Persona (teoria e prática)	PC1
8	Geração das idéias (post-it) + Apresentação das ideias (GI+AI)	PC1
9	Business Idea Canvas (BIC)	PC1
10	Validação + Tamanho de mercado + Competidores (Teoria)	PC1
11	Preparando um pitch + MVP (teoria)	PC1
12	Construção do pitch + Validação negócio/produto	PC1
13	Construção do pitch + Validação negócio/produto (Pré-banca)	PC1
14	Apresentação Pitch + Feedback	PC1

Fonte: Elaborado pelo autor.

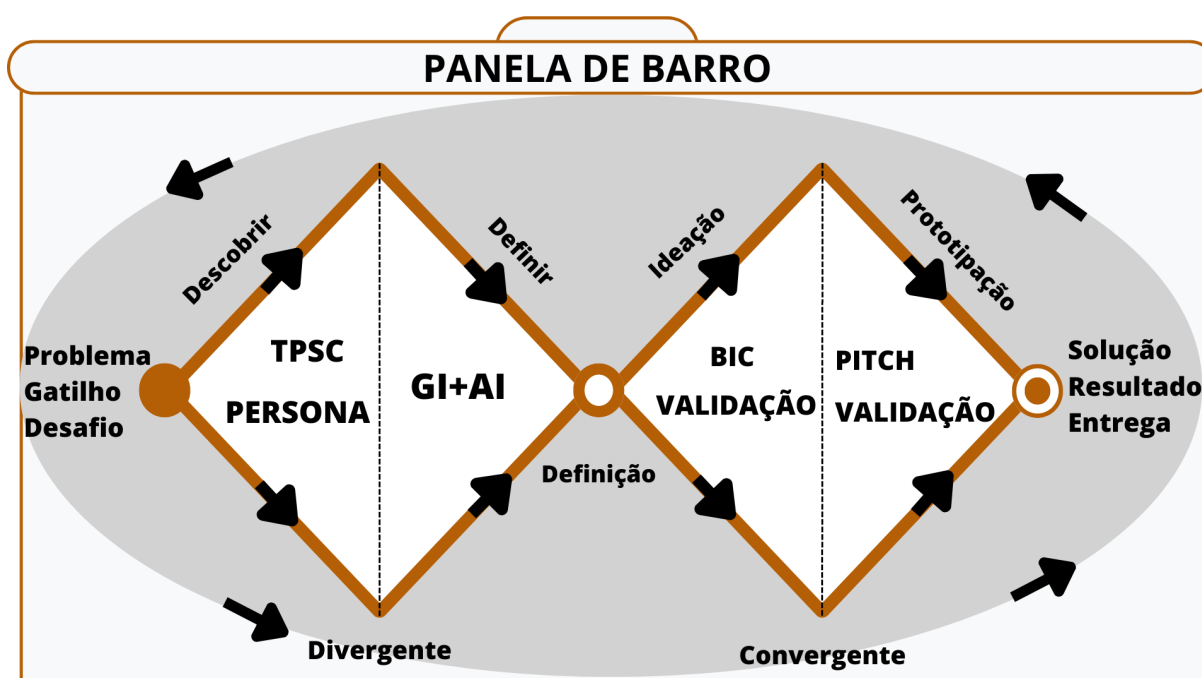


Figura 10 – Representação da Panela de Barro aplicada na disciplina CS:AAPE

Fonte: Elaborada pelo autor.

vista no primeiro ciclo. A experiência adquirida a cada ciclo proporciona aos alunos uma maior segurança e proficiência na metodologia e no uso de suas ferramentas. Além disso, eles têm a oportunidade, a cada novo ciclo, de integrar equipes diferentes e atuar em problemas distintos.

No cronograma da disciplina CS:AAPE, a maior parte das aulas são práticas ou mescladas (teóricas e práticas). Apenas as quatro aulas iniciais, do bloco de introdução e as aulas intituladas "Validação + Tamanho de mercado + Competidores" e "Preparando um *pitch* + MVP (teoria)", descritas respectivamente em 5.3.3.6 e 5.3.3.7 no bloco de *Pressure Cooker 1*, são estritamente teóricas. A Figura 10 ilustra como a Panela de Barro é aplicada na disciplina e o seu processo de

execução, combinando as ferramentas e os pilares metodológicos. A seguir, é descrito o escopo e a implementação dos conteúdos contidos nas aulas da disciplina CS:AAPE, conforme exibido no cronograma.

Quadro 5 – Cronograma de aulas do segundo e terceiro ciclos da Panela de Barro

AULA	ATIVIDADES	
15	Apresentação da empresa e desafio	PC2
16	Apresentação formação dos times + The Problem Statement Canvas (TPSC) (prática)	PC2
17	Persona (prática)	PC2
18	Geração das ideias (post-it) + Apresentação das ideias (GI+AI) (prática)	PC2
19	Business Idea Canvas (BIC) (prática)	PC2
20	Construção do pitch + Validação negócio/produto	PC2
21	Construção do pitch + Validação negócio/produto (Pré-banca)	PC2
22	Apresentação Pitch + Feedback	PC2
23	Apresentação da empresa e desafio	PC3
24	Apresentação formação dos times + The Problem Statement Canvas (TPSC)(prática)	PC3
25	Persona (prática)	PC3
26	Geração das idéias (post-it) + Apresentação das ideias (GI+AI) (prática)	PC3
27	Business Idea Canvas (BIC) (prática)	PC3
28	Construção do pitch + Validação negócio/produto	PC3
29	Construção do pitch + Validação negócio/produto (Pré-banca)	PC3
30	Apresentação Pitch + Feedback (Evento)	FINAL

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3.2 Detalhamento dos conteúdos das aulas - Introdução

5.3.2.1 Boas vindas aos pós-graduandos

A aula de boas vindas aos pós-graduandos é realizada somente para os alunos da pós que irão participar da disciplina. Esta aula é oferecida virtualmente para facilitar a adesão, integrando os alunos de pós-graduação com tópicos e atividades a serem contempladas durante todo o período letivo, de maneira a envolvê-los e prepará-los para uma atuação proativa e engajada. Com isso pretende-se estabelecer um alinhamento entre os objetivos da disciplina e as expectativas dos estudantes de pós-graduação. Por serem alunos mais experientes e com maior maturidade, eles desempenham um papel diferenciado na disciplina.

Neste encontro online, os pós-graduandos são informados sobre suas responsabilidades como líderes e mentores das equipes a serem constituídas nos três ciclos da disciplina. Eles são responsáveis por dar o *feedback* das equipes, informar aos organizadores da disciplina a

presença dos demais membros de sua equipe e atuar na orientação dos projetos. Além disso, é incentivada a sua participação na definição do conteúdo das aulas dedicadas a temas livres. Eles podem assim compartilhar conhecimentos, elaborar apresentações e convidar empresas ou palestrantes externos. Os pós-graduandos são incentivados a desenvolver liderança e protagonismo na disciplina, fundamental em metodologias ativas, discutidas na Seção 3.1.

Ao final do encontro ocorre a apresentação de cada aluno. Isso visa promover uma integração entre os pós-graduandos e fomentar *networking* entre eles. Compartilha-se o nome, o programa de pós-graduação, a área de atuação, uma curiosidade profissional e/ou pessoal e suas expectativas em relação à disciplina tendo em vista as atividades previstas. Este encontro inicial com os pós-graduandos é básico para o progresso das atividades previstas ao esclarecer as metas, métodos e dinâmicas que serão empregadas ao longo do semestre.

5.3.2.2 Aula de apresentação da disciplina

O escopo desta aula é expor a todos os alunos, graduandos e pós-graduandos indistintamente, de forma presencial, a estrutura, métodos e expectativas da disciplina. Esse encontro busca alinhar os objetivos educacionais com as metas dos estudantes, proporcionando uma visão do processo de aprendizado que será utilizado ao longo do semestre, seu embasamento teórico e a avaliação acadêmica adotada.

A aula é iniciada com a apresentação dos organizadores da disciplina, incluindo os professores titulares e convidados. Em seguida, com o objetivo de contextualizar os discentes sobre as teorias e conceitos envolvidos, são discutidas a ementa da disciplina, descrita na Seção 5.3, e as metodologias que serão utilizadas detalhadas na Seção 3. Os critérios de avaliação, veja Seção 5.3.4, são apresentados, enfatizando-se a importância do engajamento e protagonismo dos alunos.

Esta introdução inclui dados quantitativos sobre a disciplina, como a diversidade de projetos apresentados e o número de ex-alunos que dela já participaram. Além disso, são destacadas algumas empresas parceiras e *pitches* anteriores com soluções para as dores destas empresas. Ao final os alunos são convidados a acessarem o site da disciplina, onde podem encontrar informações adicionais, incluindo parte do conteúdo da apresentação realizada na aula, bem como referências bibliográficas e outras fontes recomendadas para aprofundamento dos temas abordados.

5.3.2.3 O que é *startup*, tipo de empresas e o contexto brasileiro

Esta aula tem como objetivo definir o que é uma *startup*¹³ e suas características. São também abordados os conceitos subjacentes, formas de financiamento e significado de termos utilizados nas *startups* e em seu ecossistema. Por fim, é contextualizado o cenário nacional e

¹³ Segundo a [ABSTARTUPS \(2017\)](#) e o [\(SEBRAE, 2014\)](#), *startup* descreve-se como um grupo de indivíduos que procura um modelo de negócio que seja repetível e escalável, operando em cenários altamente incertos.

local das *startups* brasileiras. A aula visa introduzir os alunos ao mundo das *startups* ao abordar como elas operam em seus vários estágios e evoluem para uma empresa consolidada, salientando a sua importância para o desenvolvimento econômico e tecnológico regional e nacional.

5.3.2.4 Formação dos times

A aula de formação de times, apesar do nome, não irá definir as equipes do primeiro ciclo de *pressure cooker* da Panela de Barro. O seu objetivo é integrar os alunos da disciplina, estimular o *networking* entre eles e coletar informações que facilitem a realização da disciplina.

Para tanto, a aula introduz a metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) e solicita-se aos participantes o preenchimento de um formulário via *Google Forms* e acessível via *link* ou *QRCode*, mostrado na Figura 11. O preenchimento deste formulário permite aos organizadores da disciplina a familiarização com os alunos e uma noção dos perfis com os quais os alunos se identificam. O formulário, além de coletar dados básicos como e-mail, nome completo, curso e grau de formação, mapeia o seu perfil (por exemplo, se o(a) estudante é uma pessoa mais ou menos introvertida ou comunicativa), interesses, aptidões e passatempos.

A aplicação do formulário também auxilia os organizadores na posterior formação de equipes balanceadas e multidisciplinares, cuja composição muda a cada ciclo da disciplina. A participação em equipes diferentes a cada ciclo objetiva fomentar o desenvolvimento de habilidades de comunicação ao expor os alunos a diferentes dinâmicas de interação interpessoal. Além disso, esta estratégia visa simular um ambiente real de trabalho, no qual, em geral, cada participante não tem a opção de escolher os demais membros da equipe. A sala de aula é um ambiente ideal para fomentar protagonismo, tomada de decisões e expor os alunos a riscos e erros sem implicações financeiras. Ademais, contribui para a compreensão da importância de se valorizar o profissionalismo e bons relacionamentos para o avanço da equipe.

Finalizada a coleta de dados dos alunos é realizada uma dinâmica de apresentação individual, intitulada de "Hora da Apresentação". Conforme discutido em 5.3.2.1, a apresentação e objetivos são os mesmos, com a diferença que nesse momento a participação são de todos os alunos da disciplina, ou seja, compreendendo alunos da graduação e pós-graduação. Neste momento, é enfatizada a importância do *networking*¹⁴. Segundo Souza e SILVA (2022) este pode ser um caminho/meio para atingir boas oportunidades profissionais.

O escopo da segunda dinâmica é a formação de times via blocos autoadesivos. Os alunos escrevem nos blocos informações sobre *hobbies*, expectativas em relação ao curso e uma curiosidade profissional ou pessoal. Em seguida, os alunos da pós-graduação selecionam cinco ou seis blocos autoadesivos e se reúnem com alunos selecionado para se conhecerem melhor. Ao final da aula, os pós-graduandos que formarão os times registram os nomes dos integrantes e fornecem seus comentários sobre a interação dos integrantes de sua equipe.

¹⁴ Segundo Rico (2020), *networking* é uma palavra em inglês que indica a capacidade de estabelecer uma rede de contatos ou uma conexão com algo ou com alguém.



Figura 11 – Slide da aula de formação de time que solicita o preenchimento do formulário aos alunos, com QRCODE e link borrados.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O objetivo da formação de times visa não apenas facilitar a aprendizagem, mas também preparar os alunos para os desafios do mercado de trabalho, onde a capacidade de colaborar, inovar e resolver problemas de forma ágil e eficiente é fundamental e cada vez mais valorizada.

5.3.3 Conteúdos das aulas - Ciclos do *Pressure Cooker*

5.3.3.1 Apresentação da empresa e desafio

Todo ciclo de *pressure cooker* da Panela de Barro se inicia com a participação de organizações. Conforme mencionado em 5.3, as empresas participantes são normalmente selecionadas com base na proximidade geográfica ou via conexões pessoais com os realizadores da disciplina. Eventualmente, os próprios alunos indicam empresas nas quais atuam como colaboradores ou administradores. O interesse surge da perspectiva de benefícios mútuos que a participação da empresa pode trazer para todos os *stakeholders* envolvidos.

Normalmente não há restrições para a participação das organizações na disciplina. São bem-vindas organizações de diversos segmentos, tamanhos, estágios de atuação e necessidades. Isso inclui empresas de setores como acessibilidade, transporte, saúde e inovação, de diferentes portes, pequenas, médias ou grandes. O espectro das organizações compreende desde as em fase de validação até aquelas que enfrentam dificuldades, como empresas que declararam falência. O objetivo é expor os participantes da disciplina a uma ampla gama de perfis de empreendedores e empreendimentos. As necessidades podem variar, incluindo empresas médias que buscam inovar para alcançar novos patamares, pequenas empresas que desejam se tornar mais competitivas e grandes empresas consolidadas que enfrentam desafios para inovar além do produto preestabelecido. Cada experiência oferece um aprendizado valioso e pode servir de

referência para os participantes da disciplina que almejam empreender.

Após o contato inicial e a confirmação da participação, os representantes das organizações são informados de forma resumida sobre o modus operandi da disciplina e sua metodologia, seja por e-mail, ligação telefônica ou mensagens via *WhatsApp*. É dada preferência às organizações que podem participar presencialmente na disciplina; entretanto, também são realizados contatos remotos quando necessário. A participação na disciplina envolve a apresentação do negócio e das dores existentes, culminando com a avaliação das soluções apresentadas pelos alunos na forma de *pitch*, uma apresentação sucinta e objetiva. Durante a apresentação do negócio, os alunos são incentivados a realizarem questionamentos para compreender melhor a organização e suas necessidades. A organização pode, inclusive, comparecer a todas as aulas do ciclo correspondente. A apresentação da empresa e suas dores/desafios marca o início de cada ciclo da disciplina. Nesse contexto é apresentada uma série de ferramentas e metodologias que resultam na apresentação de possíveis soluções.

5.3.3.2 *The Problem Statement Canvas* (TPSC)

Segundo [Insights \(2021\)](#), a segunda causa principal de falências em *startups* em âmbito global é a ausência da resolução de uma necessidade real do mercado. A construção de um negócio que atinja uma necessidade bem definida passa por um diagnóstico dessa demanda. O objetivo da aula intitulada *The Problem Statement Canvas*, em tradução livre para português "formulação do problema", é capacitar os alunos a identificar e delimitar corretamente dores de empresas e/ou nichos de mercado.

Segundo [Ursache \(2019\)](#), fundadores de *startups* eventualmente constroem excelentes produtos, mas invariavelmente não conseguem identificar de forma correta os problemas e acabam entrando no cemitério de *startups*, ou seja, falindo. Para [Ursache \(2019\)](#), o verdadeiro talento em todo o empreendedorismo, não apenas nas *startups* tecnológicas, consiste em encontrar o problema de forma certa e não necessariamente construir a melhor solução. A compreensão aprofundada de uma necessidade do mercado advinda da identificação de um problema potencializa o desenvolvimento de soluções que atendam a tais necessidades.

Nesse momento crucial, no qual empreendedores normalmente priorizam a solução sem se ater à complexidade do problema ([URSACHE, 2019](#)), uma ferramenta pode auxiliar no mapeamento do problema. Nesse contexto, os discentes são apresentados ao *The Problem Statement Canvas*, desenvolvido por [Seloti.Jr e Canvas \(2019\)](#) e apresentado na Seção 3.4.1.

Após a apresentação desta ferramenta, as equipes formadas pelos discentes, reunidas em sala de aula, são desafiadas a definir um problema considerando as dores apresentadas pela organização convidada utilizando o *canvas* de formulação do problema (TPSC). Ao fim da aula as equipes apresentam os problemas mapeados. São feitas considerações pelos docentes e demais equipes sobre pontos que podem ser melhorados e enfatizados aspectos relevantes da apresentação. Os professores devem ter em mente a necessidade de reforçar junto aos discentes a

importância de abordar o problema em um sentido amplo, divergindo o máximo possível para que consigam convergir nas próximas aulas. Os discentes devem apresentar na aula seguinte correções e/ou melhorias baseadas em análises bem fundamentadas do problema e nas considerações dos docentes realizadas na aula anterior e enviar, via Moodle, uma versão final.

5.3.3.3 *Persona*

Uma vez abordados os problemas e dores da organização participante, é apresentado aos alunos o conceito de *Persona*. Segundo Rico (2020), *persona (buyer)* é uma representação fictícia do cliente ideal criada a partir de dados reais dos clientes. Ainda segundo esta autora, as *personas* são utilizadas para compreender melhor quem são os clientes e suas necessidades (RICO, 2020).

Na aula intitulada *Persona*, este conceito é abordado com o objetivo de induzir os discentes a representar os clientes impactados pelos problemas mapeados. Parte inicial dessa atividade é realizada na aula anterior. O objetivo desta aula específica é realçar o foco no cliente e iniciar a reflexão de possíveis soluções e seu público-alvo.

Para tanto, são introduzidas ferramentas usadas para identificar uma ou mais *personas*. Considerando que o mesmo problema pode impactar uma ou mais pessoas, existe a possibilidade de desenvolvimento de diferentes *personas*. As equipes podem identificar tantas *personas* quantas acreditarem ser necessário, porém, sugere-se no máximo três para facilitar o processo de síntese envolvendo as principais *personas*.

O processo de identificação das *personas* pelos discentes ocorre após a explicação de como ele se dá considerando-se os conceitos subjacentes. No escopo da Painel de Barro esta tarefa é realizada por equipes. Ao fim da aula, as equipes apresentam para o público presente as *personas* identificadas e, em seguida, é realizada uma avaliação dos resultados obtidos, buscando-se tornar mais nítido os perfis com considerações relevantes. As equipes devem entregar via Moodle a versão final do perfil da(s) *persona(s)* identificada(s) até a próxima aula.

5.3.3.4 Geração e apresentação das ideias (GI+AI)

O escopo desta aula é possibilitar a geração de ideias que possam solucionar os problemas listados e da *persona(s)* identificada(s). Neste estágio, é iniciado o processo de definição da solução com a conclusão da fase de divergências da Painel de Barro. A aula se inicia com uma dinâmica. As equipes são incentivadas a gerar pelo menos três possíveis soluções que envolvam as *personas* e os respectivos problemas, objeto das aulas anteriores.

Sugere-se às equipes realizar um *brainstorming*. Segundo Rico (2020), esta é uma dinâmica útil para solucionar problemas específicos e para desenvolver novas ideias e projetos. Nenhuma ideia deve ser descartada ou julgada incorreta ou absurda: todas as ideias devem consideradas e compiladas. A partir delas surgirão possíveis soluções (RICO, 2020).

De quarenta a sessenta minutos da aula são dedicados à elaboração das ideias. Findo o prazo estipulado as equipes devem apresentar as ideias geradas. Nesse momento, os professores discutem as ideias com as equipes, sugerindo melhorias e direcionamentos para a formatação das soluções. Além dos professores, todos os demais atores são convidados a participar desse momento de discussão, auxiliando as equipes ao fornecer *feedback* visando aprimorar as ideias apresentadas. Como em tarefas anteriores, as equipes devem entregar via Moodle até a próxima aula um documento com o nome e descrição das soluções concebidas.

5.3.3.5 *Business Idea Canvas* (BIC)

Segundo Klein, Theis e Schreiber (2019), após o empreendedor ter mapeado o problema, é necessário avaliar se o negócio proposto para que a *startup* atenda à demanda identificada e dimensionada, constituindo uma proposta de valor. Os alunos, munidos dos problemas mapeados, da definição das personas e das potenciais soluções são apresentados à ferramenta *The Business Idea Canvas* (BIC), descrita na Seção 3.4.2.

A aula se inicia com uma introdução à base teórica e, em seguida, os discentes aplicam na prática os conhecimentos adquiridos. Como na maioria das aulas, as equipes se concentram na nova tarefa utilizando a ferramenta disponibilizada. A ferramenta é útil para organizar as ideias de forma coerente e estratégica. O processo iterativo permite que as equipes revisitem e ajustem seus planos à medida que surgem novas informações e *feedbacks* (SELOTI, JR, 2023). Finalizado o tempo de preenchimento do BIC, as equipes expõem como preencheram a ferramenta e todos são convidados a participar das discussões, contribuindo com sugestões e ajudando a refinar as soluções apresentadas. As equipes devem entregar o BIC preenchido via Moodle até a próxima aula.

5.3.3.6 Validação, tamanho de mercado e competidores

A penúltima aula teórica da disciplina, após quatro aulas consecutivas de teoria e prática, denominada "Validação, tamanho de mercado e competidores", aborda com mais profundidade estes três temas. Conforme mencionado na seção 5.3, cada nova edição da disciplina se adapta às necessidades dos discentes e às novas tendências. Esta aula é fruto do *feedback* dos alunos que, instigados pelos professores, devem agora abordar os temas validação, tamanho de mercado e competidores do negócio. Espera-se que os temas abordados façam parte das soluções apresentadas pelas equipes aos professores e às organizações convidadas ao fim de cada ciclo. A seguir, são descritos os temas tratados nesta aula específica.

5.3.3.6.1 Validação

Segundo Cualheta et al. (2020) uma metodologia ágil instiga o empreendedor a evitar a falácia da criação do plano de negócios e a estar disposto a testar e validar sua ideia de negócios com possíveis clientes. Para Dorf e Blank (2018) para que uma *startup* desenvolva um produto

eficaz é crucial a validação tanto do produto/serviço como do cliente. Tais validações possibilitam propor soluções mais apropriadas e verificar o grau de disposição de clientes em pagar pela solução, validando, dessa forma, o modelo de negócio (DORF; BLANK, 2018).

Segundo Awari (2023), antes de iniciar o processo de validação, é importante o empreendedor entender quem são os seus potenciais clientes e quais são as suas necessidades e preferências, permitindo o direcionamento de esforços de validação para garantir que o produto atenda às expectativas do público-alvo. As aulas sobre *persona* e *business idea canvas* permitem definir o público-alvo. Com essa informação, os discentes são estimulados a realizar a validação, podendo ser realizada por meio de:

- **Protótipos/MVP:** Divulgar protótipos ou produtos mínimos viáveis para potenciais clientes, fornecedores, fabricantes e parceiros permite obter *feedbacks* e, após reflexão, realizar as mudanças necessárias no produto ou serviço proposto (RIES, 2011).
- **Obtenha *feedback* dos clientes:** Realizar pesquisas ou entrevistas com grupos focais permite obter *feedback* dos clientes e *insights* valiosos sobre a percepção do produto, auxiliando no processo de validação e potencialmente resultando em melhorias significativas (AWARI, 2023).
- **Analise a concorrência:** Estudar os produtos da concorrência ajuda a identificar oportunidades de diferenciação e a garantir um posicionamento único para o seu produto no mercado (AWARI, 2023).

Em suma, a validação do negócio envolve diferentes práticas que permitem vislumbrar como garantir o atendimento das expectativas do mercado e/ou de clientes de forma barata e rápida, antes de investir recursos significativos em seu desenvolvimento e lançamento.

5.3.3.6.2 Tamanho de mercado

Finalizada a abordagem sobre validação, as equipes entram em contato com o tema tamanho do mercado. O tamanho de mercado, em inglês *market size*, trata-se da soma das receitas geradas por todos os membros de um determinado segmento econômico (RICO, 2020). Para Mattar (1995), a pesquisa de mercado pode auxiliar na validação de uma hipótese de negócio, identificando se o problema endereçado é relevante o suficiente para ser aprofundado. Para investidores, especialmente de venture capital, o tamanho do mercado, juntamente com o produto e o time são os fatores primordiais para o sucesso de uma *startup* (KLEIN; THEIS; SCHREIBER, 2019).

Nesse sentido, conhecer o mercado é essencial para mensurar o seu potencial de retornos futuros, realizar projeções financeiras e entender o cenário macroeconômico e as oportunidades

(KLEIN; THEIS; SCHREIBER, 2019). Daí a relevância da realização de uma estimativa de tamanho de mercado pelos discentes que irão propor um negócio para as organizações participantes e professores da disciplina, eventuais investidores de suas soluções.

Segundo Klein, Theis e Schreiber (2019), a estimativa do tamanho de mercado pode ser realizada de diversas formas. É apresentada a métrica japonesa *Total Addressable Market* (TAM), *Serviceable Addressable Market* (SAM), *Serviceable Obtainable Market* (SOM) sugerida por PEDROSO (2018) e ilustrada na Figura 12. A sua utilização permite a análise de um funil composto por três etapas principais:

- **TAM (*Total Addressable Market* ou mercado endereçável):** Estimativa do mercado que demanda o serviço ou produto, considerando as receitas de todos os participantes do nicho que a sua empresa atua dentro do segmento econômico (RICO, 2020; PEDROSO, 2018).
- **SAM (*Serviceable Available Market* ou mercado disponível):** O SAM se refere ao mercado acessível a médio/longo prazo, ou seja, qual o mercado que seu negócio pode/pretende atingir (RICO, 2020; PEDROSO, 2018).
- **SOM (*Serviceable Obtainable Market* ou mercado realista):** O SOM é estimado dividindo-se as projeções de vendas no plano de negócio pelo SAM. É a estimativa realista do mercado local (RICO, 2020; PEDROSO, 2018).

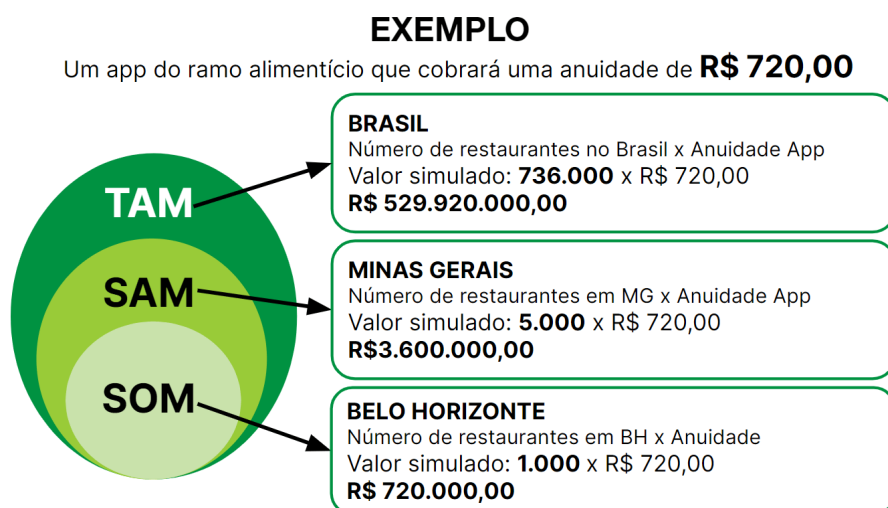


Figura 12 – Exemplo de uma estimativa de tamanho de mercado apresentada na aula utilizando a métrica TAM SAM SOM.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3.3.6.3 Competidores

Finalizando a aula, é introduzido o tema competidores e a relevância em conhecê-los. Segundo [Carvalho \(2022\)](#), para estruturar um negócio, é fundamental estudar o mercado em que ele estará inserido e analisar os concorrentes - fornecedores que ofertam um mesmo bem ou serviço - no intuito de mapear oportunidades e o potencial de seu negócio no setor.

A figura 13 ilustra um formato de comparação de serviços com outros competidores. Nesse momento, pode-se comparar aspectos como preço, disponibilidade do produto, qualidade e outros. No entanto, no *pitch*, deve-se realizar essa comparação de forma a evidenciar que seu negócio atende às necessidades como o de seus competidores, mas possui algum diferencial que demonstre, segundo ([CARVALHO, 2022](#)), oportunidades e o potencial de seu negócio no setor, despertando interesse de quem assiste à apresentação das equipes.

Em suma, conhecer os competidores auxilia na tomada de decisões estratégicas para destacar-se em um mercado competitivo. A análise da concorrência ajuda a entender o ambiente em que o negócio opera, a adaptar-se às mudanças e a desenvolver estratégias eficazes para alcançar os objetivos traçados. Essas são algumas das razões para a inclusão do tema na Painela de Barro.

EXEMPLO

Um app do ramo alimentício (YFNutri) que tem foco em pessoas com restrições alimentares





				
TIPO COMPETIDOR		DIRETO	INDIRETO	INDIRETO
CONTATO COM ESPECIALISTAS DA NUTRIÇÃO	✓	✗	✗	✗
ESPECÍFICO PARA PESSOAS COM RESTRIÇÕES ALIMENTARES	✓	✓	✗	✗
ENCONTRAR RESTAURANTES	✓	✗	✓	✓
MULTIPLATAFORMA	✓	✗	✓	✓

Figura 13 – Exemplo de comparação de serviços com competidores apresentada na aula.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3.3.7 Preparando um *pitch* e MVP

A última aula eminentemente teórica da disciplina visa capacitar as equipes a desenvolverem *pitches* e Produtos Viáveis Mínimos (MVPs). A aula é dividida em duas partes principais: *pitch* e MVP. A seguir são introduzidos estes dois temas.

5.3.3.7.1 Pitch

Segundo Rico (2020), *Pitch* é uma apresentação curta e direta, de 3 a 6 minutos, desenvolvida para mostrar aos potenciais investidores ou clientes o projeto de uma *startup* de forma a despertar interesse. Embora seja mais popular em *startups* e em empresas de tecnologia, o *pitch* pode ser aplicado e desenvolvido em outros tipos de negócios e atividades.

Após definir o que é *pitch*, *pitches* ilustrativos gravados em edições anteriores da disciplina, disponíveis no site¹⁵ da mesma, são exibidos. Em seguida é introduzido o *pitch deck*, material de apoio que um negócio utiliza em apresentações (RICO, 2020). Os *Pitch Decks* comumente são compostos de uma apresentação sintética e objetiva, geralmente em *power point* ou *pdf*, e tem como objetivo mostrar um panorama geral do negócio (RICO, 2020).

5.3.3.7.2 Produto Viável Mínimo (MVP)

O MVP *Minimum Viable Product* ou Produto Mínimo Viável em português, foi desenvolvido com a finalidade de diminuir o tempo necessário para validação e lançamento de um produto no mercado (KLEIN; THEIS; SCHREIBER, 2019). A aula é concebida com o objetivo de guiar os discentes para a compreensão do que é um MVP, quando e como realizá-lo. São exibidos exemplos de produtos mínimos viáveis utilizados no mercado e desenvolvidos anteriormente por equipes. Alguns desses MVPs estão disponíveis no site¹⁶ da disciplina.

Embora seja um instrumento relevante, não é exigido das equipes participantes que desenvolvam um MVP de seu produto. Por outro lado, as equipes devem apresentar outras formas de validação de suas propostas de negócios. Embora algumas equipes com membros mais experientes no desenvolvimento de MVPs consigam implementá-los, não é esperado que todos os grupos atinjam esse nível. A validação pode envolver apenas um conjunto de imagens ou vídeos ilustrativos, que permitam vislumbrar como a ideia será aplicada e se possui fundamentação prática. O foco priorizado reside no *feedback* dos alunos e da avaliação dos professores, baseada na experiência adquirida com as turmas anteriores e na avaliação e reavaliação contínua da disciplina.

5.3.3.8 Construção do *pitch* e validação do negócio/produto

Uma vez exposto todo o conteúdo teórico e concluídas as atividades práticas do ciclo, são disponibilizadas duas aulas para a elaboração do *pitch* e para a validação do negócio/produto. Neste período as equipes se reúnem em sala de aula para elaborar o *pitch* com o apoio dos professores. As equipes geralmente trabalham entre quarenta e sessenta minutos e, a seguir, apresentam para o público presente prévias do *pitch*, independentemente do estágio em que se encontram. São concedidos cinco minutos para a apresentação e mais cinco minutos para

¹⁵ Mais informações em <<https://sites.google.com/view/abordagemgil/projetos>>. Acesso em: 04 Junho 2024.

¹⁶ Mais informações em <<https://sites.google.com/view/abordagemgil/projetos>>. Acesso em: 04 Junho 2024.

considerações dos professores. Os professores também podem interromper a apresentação para fazer perguntas e considerações relevantes, com o intuito de direcionar e auxiliar na elaboração do *pitch*. Todos são encorajados a contribuir nesse momento de diálogo e construção.

A segunda aula, dedicada à concepção do *pitch* e validação do negócio/produto, se diferencia por ser uma pré-banca, ou seja, uma simulação de como será a apresentação realizada no último encontro do ciclo do *pressure cooker* da Painela de Barro. Com isso os alunos conseguem compreender como será a avaliação e as premissas da banca avaliadora. A pré-banca contribui para a qualidade da apresentação em caso de *feedbacks* positivos, ou fornece um indicativo da necessidade de retrabalho considerável no caso de muitas considerações negativas. Algumas equipes, por preferência ou por ainda não terem conseguido trabalhar muito nas apresentações, escolhem apresentar todo o conteúdo somente na apresentação final. A pré-banca é resultante do *feedback* e da avaliação dos professores. Ela é fruto da experiência adquirida com as turmas anteriores durante os três ciclos que compõem a disciplina.

5.3.3.9 Apresentação do *pitch*, validação do negócio/produto e *feedback*

Todo o esforço empenhado na aplicação da metodologia Painela de Barro converge para a apresentação do *pitch*, marcando o fim de cada ciclo da disciplina. O *pitch* sintetiza todos os conhecimentos adquiridos pelos alunos: definição do problema, compreensão do contexto e embasamento em dados e informações, desenvolvimento de uma solução, modelos de negócio, validação do negócio/produto, custos, monetização e estratégias de apresentação. Todos esses conhecimentos devem estar presentes na apresentação do *pitch*, sendo avaliados pela banca de professores, pelo representante da organização participante e, quando possível, por convidados externos.

Quanto aos convidados externos, diversas possibilidades são consideradas. Podem ser convidados professores de outras instituições de ensino, inclusive internacionais, além de outros membros da organização participante e representantes de outras organizações relacionadas ao tema da empresa parceira. Esses convidados são escolhidos para potencializar a possibilidade de realização de negócios e para trazer mais peso às avaliações e observações que podem passar despercebidas pelos outros participantes. Quando presentes, os convidados externos fazem uma breve introdução de seu currículo e trajetória profissional.

Os organizadores da disciplina enviam antecipadamente uma mensagem aos alunos, via Moodle, com as orientações para a apresentação visando reforçar as instruções dadas em sala de aula sobre a apresentação do *pitch*. Estes não devem exceder seis minutos, englobando *pitch* e validações. As apresentações ocorrem sem interrupções dos avaliadores e, ao término dos seis minutos, a apresentação é interrompida e finalizada pelos professores, mesmo não tendo sido concluída. Após o *pitch*, os avaliadores têm seis minutos para suas considerações, questionamentos e diálogo com a equipe participante. Nesse período, os avaliadores atribuem suas notas por meio de um formulário específico que contempla diversos aspectos da apresentação.

Trata-se de um formulário padrão, desenvolvido via *Google Forms*¹⁷ e disponibilizado via link para os avaliadores. Ao acessar o formulário, os avaliadores se identificam e selecionam a equipe a ser avaliada. O número de avaliações realizadas pelos avaliadores é proporcional ao número de equipes participantes da apresentação. Os critérios de avaliação são:

1. **Nota para definição do problema:** O problema deve ser bem definido.
2. **Nota para solução:** Avaliação da solução proposta para o problema, incluindo as validações realizadas considerando-se aspectos relevantes do negócio.
3. **Nota para o desenvolvimento da validação:** Qualidade da validação, considerando as limitações de tempo e recursos disponíveis para as equipes.
4. **Nota geral para a apresentação (*pitch*):** Avaliação geral da apresentação (*pitch*).
5. **Nota geral para a validação:** Avaliação geral da validação apresentada.

As perguntas são avaliadas em uma escala de 0 a 10, sendo 0 a pior nota e 10 a melhor avaliação possível. Ao final das perguntas, há um campo opcional para observações. Finalizadas as apresentações e avaliações, ocorre a conclusão do ciclo, sendo fornecido um *feedback* geral aos alunos e feito um agradecimento a todos: organização parceira, convidados externos e alunos. O tempo que sobra é dedicado a *networking* e mapeamento de oportunidades. Após a aula, os alunos devem enviar via *Moodle* um vídeo contendo o *pitch* apresentado, que pode ser gravado previamente ou durante a apresentação em sala de aula, juntamente com a validação realizada.

5.3.4 Avaliação Acadêmica

A distribuição de pontos é realizada conforme o Quadro 6, seguindo duas principais categorias de avaliação: Participação e Entrega dos Alunos. Em três rodadas são distribuídos cem pontos: 22 no primeiro ciclo, 34 no segundo e 44 no terceiro.

O sistema de avaliação foi concebido com dois objetivos: levar em conta a evolução dos alunos a cada ciclo da disciplina, manter o engajamento e aumentar a qualidade das entregas, considerando que a cada ciclo há menos tempo para as entregas e mais pressão, como indicado no cronograma, ilustrado na Seção 5.3.1.

¹⁷ Mais informações em <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/lp/forms/>. Acesso em: 05 Junho 2024.

Quadro 6 – Distribuição de pontos da disciplina.

DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS				
RODADAS	Participação	Entrega dos Alunos		Totalização
	Presença + avaliação da participação dos alunos	Pitch	Validação do produto/negócio	
PRESSURE COOKER 1	8	7	7	22
PRESSURE COOKER 2	8	13	13	34
PRESSURE COOKER 2	8	18	18	44
TOTALIZAÇÃO				100

Fonte: Elaborado pelo autor.

6 Análise Comparativa: CS:AAPE e Disciplinas Relacionadas

Com base nas disciplinas aprofundadas no Capítulo 4, que aborda os trabalhos relacionados, e no Capítulo 5, que descreve a CS:AAPE, foi fundamentada a análise comparativa apresentada a seguir. A disciplina objeto de estudo, CS:AAPE, possui características que a diferenciam e, ao mesmo tempo, se alinham com outras iniciativas de ensino de inovação e empreendedorismo descritas, como a OPEI (UFMG), o Projetão (UFPE), Empreendedorismo e Inovação (PUC-PR) e Empreendedorismo & Inovação (UFMG). Nesta análise comparativa, foram destacados os pontos de semelhança e diferença, os aspectos em que a disciplina objeto de estudo se sobressai e as áreas em que pode se beneficiar ao incorporar novos enfoques adotados nas demais abordagens.

Assim como as outras disciplinas, a CS:AAPE utiliza uma metodologia que envolve desenvolvimento de projetos e desafios práticos. O foco está no aprendizado ativo e na aplicação de conceitos teóricos na busca de soluções para problemas reais. Tanto a OPEI quanto o Projetão compartilham dessa abordagem prática, colocando os alunos em situações que simulam o ambiente empresarial, objetivando o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais.

A disciplina objeto de estudo deste trabalho se destaca por promover uma interação interdisciplinar radical, exigindo a participação de alunos de graduação e pós-graduação de diferentes áreas do conhecimento para sua plena execução. As disciplinas OPEI e Projetão também apresentam características multidisciplinares; contudo, isso não é um requisito, sendo voltadas principalmente para um público mais ligado às áreas tecnológicas.

Outro diferencial de CS:AAPE é o contato direto com diferentes empresas. Embora o Projetão envolva parcerias com o setor industrial, assim como a disciplina de Empreendedorismo e Inovação da PUC-PR, estas parcerias na interação com a CS:AAPE são frequentes e constitui um elemento essencial do processo pedagógico. Os alunos trabalham em projetos que atendem diretamente às demandas das empresas participantes.

A prática de *feedback* contínuo também é uma característica que a disciplina objeto deste estudo compartilha com o Projetão e o Empreendedorismo & Inovação da UFMG. Nessas disciplinas, o retorno dos professores e mentores é constante ao longo do desenvolvimento dos projetos, permitindo ajustes e melhorias em tempo real.

No entanto, há alguns aspectos observados nas disciplinas analisadas que podem servir de referência para o contínuo aprimoramento da CS:AAPE. Um exemplo é a estruturação mais formal dos projetos, como visto no Projetão, onde há etapas bem definidas para o desenvolvimento das atividades, além de cronogramas detalhados. Embora a CS:AAPE possua cronograma

e organização, a adoção de uma estrutura mais formalizada poderia facilitar o acompanhamento dos alunos e garantir uma maior padronização nos critérios de avaliação.

Além disso, a integração de novas tecnologias, como o uso de ferramentas digitais avançadas e metodologias de inovação tecnológica, poderia ser mais explorada na CS:AAPE, inspirando-se em práticas vistas na OPEI e no Projetão. Nessas disciplinas, o uso de tecnologias emergentes, como simulações computacionais e análise de dados, é mais aprofundado. Buscar maneiras de incentivar a adoção de tais tecnologias, levando em conta as especificidades da disciplina CS:AAPE, poderia proporcionar ganhos em termos de inovação e preparar os alunos para o cenário atual do mercado.

Finalizando a análise comparativa e utilizando como inspiração a aula de Competidores apresentada em 5.3.3.6.3, as comparações podem ser visualizadas de maneira resumida na tabela a seguir, onde os principais critérios de análise entre a CS:AAPE e as disciplinas relacionadas são destacados:

Quadro 7 – Quadro comparativo entre CS:AAPE e iniciativas de educação empreendedora descritas no Capítulo 4

Critério de Comparação	CS:AAPE	OPEI (UFMG)	Projetão (UFPE)	Empreend. e Inovação (PUC-PR)	Empreend. & Inovação (UFMG)
Diversidade de Cursos	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Alunos de Graduação e Pós-Graduação	Sim	Parcial	Não	Não	Não
Contato Direto com Empresas	Sim	Parcial	Sim	Parcial	Não
Feedback Contínuo	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Uso de Tecnologias Emergentes	Parcial	Sim	Sim	Parcial	Parcial
Estruturação Formal dos Projetos	Parcial	Sim	Sim	Parcial	Parcial

Fonte: Elaborada pelo autor.

7 Metodologia da validação

A metodologia da validação da Panela de Barro baseou-se em duas etapas complementares. A primeira consistiu na revisão da literatura por meio de pesquisas documentais e buscas em relatórios de órgãos públicos e de instituições, como o SEBRAE, publicados em meio eletrônico e já mencionados neste trabalho.

Segundo [Leitão \(2021\)](#), a escolha das técnicas de coleta de dados é menos uma escolha instrumental e mais um reflexo do paradigma científico no qual uma pesquisa se insere. Por tratar-se de uma questão reflexiva e não somente observável, optou-se por duas técnicas de coleta de dados: quanti-qualitativo e qualitativo, permitindo a externalização dos pontos de vista dos envolvidos e a comparação entre esses pontos de vista ([LEITÃO, 2021](#)). Na segunda etapa da pesquisa foram desenvolvidos questionários, disponibilizados somente aos discentes, e entrevistas com os envolvidos na disciplina: discentes, docentes e representantes das empresas. O questionário e as entrevistas foram realizados também com o objetivo de auxiliar na validação da Panela de Barro.

7.1 Caracterização da pesquisa

A definição de pesquisa, segundo [Silva \(2020\)](#), refere-se a um processo formal e sistemático de encontrar respostas por meio de métodos científicos. Nesse contexto, a caracterização da pesquisa desta dissertação se fundamenta em uma metodologia exploratória e descritiva.

A etapa exploratória permitiu explicar e delimitar o escopo da pesquisa diante do amplo tema abordado: a formação empreendedora. Segundo [Gil \(2008\)](#), a pesquisa exploratória constitui a primeira etapa de uma investigação ampla, o que envolve levantamento bibliográfico e documental. Nesta etapa, também foram exploradas as metodologias aplicadas em CS:AAPE, que formam a nova metodologia proposta. Conforme [Silva \(2020\)](#), a pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, elucidar e modificar conceitos. Nesse contexto, foram discutidas as metodologias que, combinadas, deram origem à Panela de Barro. Finalizando a etapa exploratória, investigou-se iniciativas de formação empreendedora.

Na fase seguinte, o autor utilizou duas técnicas de pesquisa de caráter descritivo: questionário e entrevista. Conforme [Gil \(2008\)](#), estudos descritivos utilizam técnicas padronizadas de coleta de dados, como levantamentos de opinião e mapeamento de percepções de uma população. Segundo este mesmo autor [Gil \(2008\)](#), na maioria dos levantamentos (*surveys*), os respondentes são selecionados estatisticamente de modo a abranger a totalidade de um universo, com considerações estatísticas de margem de erro. Contudo, é importante ressaltar que as análises desta pesquisa estão restritas aos respondentes da amostra do programa CS:AAPE na UFMG, sem

projeção para representar o universo da formação empreendedora.

Tanto as entrevistas quanto os questionários utilizaram a amostragem não probabilística bola de neve. Tal abordagem se baseia em redes de contatos dos membros da amostra, conforme introduzido por (BIERNACKI; WALDORF, 1981) e (GOODMAN, 1961). O método funciona por indicação: as primeiras pessoas da população-alvo são selecionadas pelo pesquisador e, a partir daí os entrevistados indicam outros indivíduos para a amostra, repetindo o processo até que o tamanho desejado da amostra seja alcançado ou que não haja novas indicações (SILVA, 2020). Todas as respostas das perguntas contidas nos formulários utilizados são únicas. A seguir são apresentados as duas técnicas de pesquisas utilizadas neste trabalho: entrevista e questionário.

7.2 Apresentação da entrevista

As entrevistas foram realizadas com o objetivo de transbordar para além da aquisição de dados e das informações de um questionário. Como assinalado por Marconi e Lakatos (1990) uma das vantagens da realização de uma entrevista é a obtenção de dados em profundidade. Segundo estas autoras, os dados obtidos por meio de uma entrevista podem ser suscetíveis a classificação e quantificação (MARCONI; LAKATOS, 1990). Além dessas vantagens, segundo Marconi e Lakatos (1990), esta técnica permite maior privacidade, no caso da entrevista individual, e contato mais próximo com o sujeito da pesquisa, possibilitando identificar suas dúvidas. Segundo Best (1972), quando realizada por um investigador experiente, esta técnica é muitas vezes superior a outros sistemas de obtenção de dados.

Segundo Leitão (2021), entrevista é uma técnica de coleta de dados sistemática, distinta de uma conversa intuitiva. O pesquisador deve planejar e gerenciar cada passo, visando sempre o objetivo da investigação. Neste trabalho foi adotado o processo de entrevista proposto por (LEITÃO, 2021), ilustrado na Figura 14.

O processo da entrevista se inicia pela introdução. O pesquisador se apresenta e coleta informalmente dados objetivos, estabelecendo um *rapport* com o entrevistado. O *rapport*, conforme Bleger (1980), implica em criar uma relação de sintonia e empatia com a pessoa entrevistada. Nessa fase, são explicados os objetivos da pesquisa e os cuidados éticos, garantindo o anonimato após o consentimento e autorização para a gravação. Após a introdução, o pesquisador faz perguntas de "quebra-gelo", abordando temas amenos para gradualmente levar o entrevistado ao tema central da investigação, facilitando assim a construção de um ambiente confortável para o entrevistado (LEITÃO, 2021).

No núcleo da entrevista, foram explorados os blocos temáticos e as perguntas-chave do roteiro, utilizando perguntas-gatilho para aprofundar as respostas e estimular a produção de significados mais profundos e pessoais. Esse processo é comparado a "descascar a cebola", no qual camadas superficiais são retiradas para atingir conteúdos mais implícitos e pessoais (LEITÃO, 2021). Para encerrar a entrevista, o pesquisador faz perguntas de fechamento com o

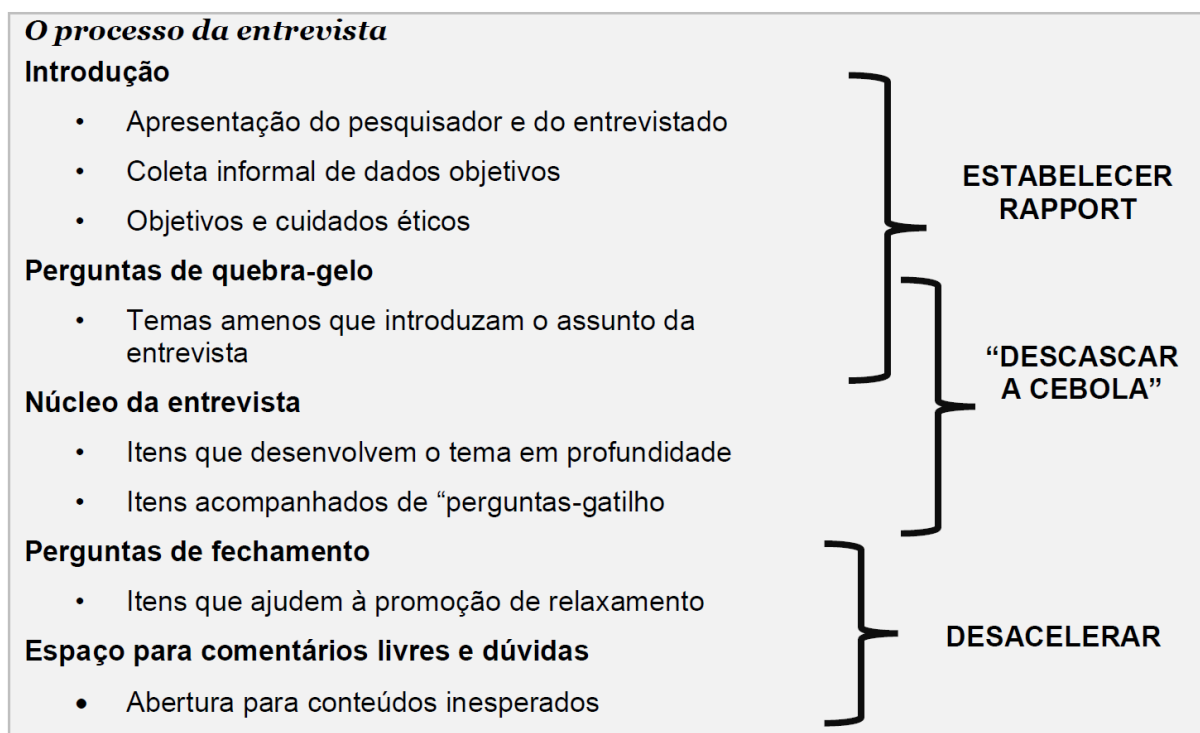


Figura 14 – Base das entrevistas realizadas

Fonte: Elaborado por (LEITÃO, 2021).

objetivo de "desacelerar" a conversa, evitando um término abrupto. O final da entrevista também oferece espaço para comentários livres e dúvidas, permitindo contemplar conteúdos inesperados (LEITÃO, 2021).

O tipo de entrevista aplicado foi o de entrevista estruturada. Segundo Marconi e Lakatos (1990), em uma entrevista estruturada o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido. Ela é realizada de acordo com um formulário e é efetuada preferencialmente com pessoas selecionadas conforme um plano (MARCONI; LAKATOS, 1990). A padronização, neste estudo, visa obter respostas uniformes dos diferentes perfis de respondentes, buscando garantir que todas as respostas possam ser comparadas com base nas mesmas perguntas, refletindo as diferenças entre os respondentes e não nas perguntas (LODI, 1974).

Com o objetivo de obter dados e informações dos diversos atores da disciplina, compreendendo suas opiniões, críticas e possíveis contribuições para a metodologia utilizada, foram entrevistados individualmente docentes, egressos e representantes de organizações participantes. O convidado externo entrevistado é docente e, por isso, foi incluído no perfil de respondente docente. Os entrevistados foram contatados pelo autor deste trabalho durante a realização da disciplina em sala de aula, ou seja, via redes de contatos.

Todas as entrevistas foram realizadas pelo autor de forma virtual, utilizando a plataforma

de comunicação Microsoft Teams¹, ocorrendo no período de 07/11/2023 até 19/01/2024. A maioria das entrevistas foi gravada, exceto duas entrevistas com representantes de organizações, devido a problemas técnicos, as quais foram registradas apenas por meio do formulário.

Para cada perfil de respondente foi gerado um formulário diferente, totalizando três formulários que se diferenciam apenas nas perguntas, mas não em sua estrutura. Os formulários utilizados foram divididos em dois blocos: caracterização dos respondentes e avaliação da metodologia aplicada na disciplina.

7.2.1 Bloco de caracterização

O bloco de caracterização busca caracterizar o respondente. Além de respostas abertas, foi utilizada a escala nominal. Segundo [Silva \(2020\)](#), a escala nominal é atribuída a itens que não são quantitativos nem orientados a um número, como pode ser identificado na pergunta: "Você participou da disciplina em qual semestre? (1/2022, 2/2022, 1/2023 ou 2/2023)". O bloco possui perguntas de respostas únicas e abertas. A seguir, são apresentadas as perguntas deste bloco e suas possíveis respostas, de acordo com os perfis. Todos os perfis de formulários incluem as perguntas referentes a nome e e-mail, sendo estas de resposta aberta. As perguntas sem opções de resposta entre parênteses são de resposta aberta.

- **Discentes:** Você participou da disciplina em qual semestre? (**2/2021, 1/2022, 2/2022, 1/2023, 2/2023**). Quando realizou essa disciplina, você era discente de um programa: (**Licenciatura, Bacharelado, Mestrado, Doutorado**). Ainda sobre o programa, qual era o curso? (**Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Administração, Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual, outros**).
- **Docentes:** Você iniciou a docência na disciplina em qual semestre? Você finalizou ou está atualmente na docência da disciplina?
- **Organizações:** Insira o nome da organização:, Insira o site da sua organização:, Você participou da disciplina em qual semestre? (**1/2022, 2/2022, 1/2023, 2/2023**).

Observa-se que, apesar de algumas perguntas serem diferentes, de uma forma geral, buscou-se mapear quando ocorreu a participação dos atores na disciplina, registrando o tempo de exposição à metodologia. Tais relatos possibilitam um registro histórico de visões sobre a metodologia, absorvendo potenciais críticas e melhorias ao longo dos semestres. Essa trinca de observações potencializa a análise da disciplina de forma holística, além de melhorias e correções que podem beneficiar todos os envolvidos. Apesar de os dados que permitem a identificação dos entrevistados terem sido coletados no preenchimento do formulário, os dados pessoais foram anonimizados nesta pesquisa, que considerou apenas as respostas obtidas.

¹ Mais informações em <<https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-teams/>>. Acesso em: 08 de junho de 2024.

7.2.2 Bloco avaliação da metodologia

No bloco avaliação da metodologia aplicada à disciplina, foi utilizada a ferramenta *Net Promoter Score* (NPS). Segundo [Santana \(2016\)](#), o NPS auxilia na mensuração da lealdade, empenho e satisfação dos participantes. De acordo com [Almeida \(2014\)](#), o NPS é aplicado com uma pergunta que varia de 0 a 10, como utilizado na pesquisa: "Em uma escala de 0 a 10, qual a sua avaliação sobre a metodologia adotada na disciplina?" e, se necessário, uma pergunta adicional: "O que motivou a nota atribuída?". Segundo [Rodrigues e Lemos \(2021\)](#), com essa estrutura, a ferramenta permite classificar os resultados em *Promoters* ou promotores (notas 9 e 10, considerados leais), Neutros (notas 7 e 8, considerados satisfeitos, mas pouco entusiasmados e suscetíveis a mudanças de opinião) e Detratores (notas abaixo de 6, considerados descontentes). Com essa organização, a ferramenta facilita análises e estratégias que possibilitam manter os promotores, desenvolver estratégias para transformar os neutros em *promoters* e promover melhorias para resolver os aspectos negativos apontados pelos detratores ([RODRIGUES; LEMOS, 2021](#)). A última pergunta dos três formulários utilizados se diferencia do formato NPS. Ao fim da entrevista foi disponibilizado um espaço para opiniões, dicas e elogios direcionados à metodologia e, conseqüentemente, à disciplina.

Iniciando pelo bloco de avaliação aplicado nas entrevistas aos discentes, as perguntas incluíram a avaliação da metodologia em si, da contribuição da disciplina para o desenvolvimento profissional e acadêmico, da relevância da interdisciplinaridade com a participação de alunos de diferentes áreas do conhecimento e graus acadêmicos e, por fim, o potencial valor do contato direto entre empresas e alunos. As perguntas realizadas nas entrevistas com os docentes, em sua maioria, foram as mesmas, diferenciando-se apenas por possuir uma pergunta a mais, na qual os docentes avaliam a contribuição da disciplina para o desenvolvimento profissional e acadêmico para si e para os discentes, enquanto a avaliação dos discentes se restringe à sua participação na disciplina.

Para os representantes das empresas entrevistados, buscou-se avaliar diversos aspectos da colaboração entre empresa e universidade. Abordou-se questionamentos como o nível de conforto dos representantes ao apresentar suas organizações e discutir suas dificuldades, a potencial contribuição da disciplina para a organização, a percepção sobre as contribuições dos alunos, o valor das soluções apresentadas e a qualidade das apresentações. Além disso, foi avaliada a importância da relação direta entre alunos e empresas, a disposição das empresas em contratar alunos que participaram do desafio, a possibilidade de uma nova participação na disciplina e a percepção sobre a interação com a universidade e os professores.

7.2.3 Caracterização da amostra da entrevista

Foram realizadas 11 entrevistas com 11 participantes no total. Cada entrevista foi individual e realizada uma única vez. Dessas 11, 4 foram com docentes, sendo um deles um convidado externo, 4 com discentes e, por fim, 3 com representantes de empresas convidadas. O tempo

médio de duração das entrevistas foi de 40-45 minutos, totalizando 468 minutos de gravações em média. Três dos discentes entrevistados realizam o bacharelado em Sistemas de Informação e metade participou da disciplina no primeiro semestre de 2023 e a outra metade no segundo semestre do mesmo ano. Dos quatro discentes entrevistados, dois são do sexo feminino e os outros dois do masculino.

Quanto aos quatro professores participantes, três deles realizam sua docência na UFMG. Apenas um se diferencia por atuar em uma instituição de Portugal, sendo ele o convidado externo participante da avaliação final dos *pitches* dos alunos, tendo participado no segundo semestre de 2023, no primeiro e último ciclo da disciplina. Um dos docentes da UFMG iniciou a docência na disciplina no segundo semestre de 2023. Os outros dois da UFMG instituíram a disciplina, ofertando-a desde 2022. Um dos docentes participantes é empreendedor além de docente.

Cada um dos três representantes das organizações participou da disciplina CS:AAPE em semestres diferentes (segundo semestre de 2022 e o primeiro e segundo semestres de 2023). As empresas participantes também têm portes diferentes (sendo micro, pequena e grande). Uma é uma empresa multinacional e as outras duas são nacionais.

7.3 Apresentação do questionário

Segundo [Marconi e Lakatos \(1990\)](#) questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. De acordo com os autores [Marconi e Lakatos \(1990\)](#), o questionário possui as vantagens de atingir um maior número de pessoas simultaneamente, economiza tempo dos envolvidos, possibilita respostas mais rápidas, precisas e potencializa a veracidade da resposta devido ao anonimato. Buscando absorver tais vantagens, foi elaborado este questionário de validação da metodologia proposta.

O questionário foi divulgado de duas formas: apresentação do link e *QR Code* na sala de aula para acesso dos discentes e envio por e-mail utilizando os e-mails dos alunos e egressos disponíveis no *Moodle* das turmas que realizam/realizaram a disciplina. O questionário esteve aberto para resposta entre os dias 22 de Novembro de 2023 até 22 de Janeiro de 2024 .

O formulário utilizado no registro da entrevista realizada com os discentes é semelhante ao questionário aplicado ao mesmo perfil de respondente. O questionário se diferencia por não haver identificação do nome e e-mail dos participantes e por não haver um campo em aberto para justificativa da pontuação dada em cada pergunta. Na entrevista com os discentes, ambos os pontos de diferenciação foram realizados de forma oral e registrados via vídeo e anotações do entrevistador. Tais modificações foram realizadas para facilitar o preenchimento e em conformidade com a natureza de um questionário.

O questionário foi dividido em dois blocos: caracterização dos respondentes e avaliação

da metodologia aplicada na disciplina. Com 9 perguntas, o tempo médio de preenchimento foi de 2 minutos. Das 9 perguntas realizadas, 3 possuem respostas em escala nominal, 5 em escala NPS e 1 de resposta aberta. As perguntas realizadas são as mesmas expostas nas seções 7.2.1 e 7.2.2 relacionadas aos discentes.

7.3.1 Caracterização da amostra do questionário

O questionário apresentado acima contou com 22 respondentes que participaram da disciplina entre os anos de 2022 e 2023, sendo a maior parte de participantes do segundo semestre de 2023 (veja a Figura 15).

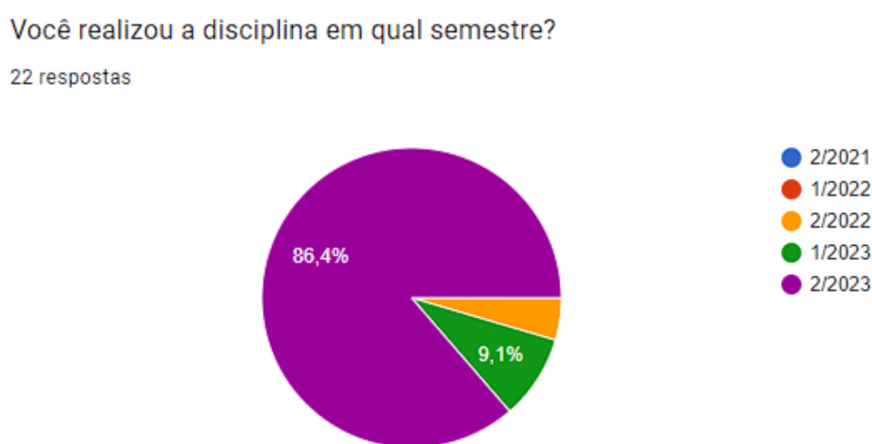


Figura 15 – Caracterização da amostra do questionário por semestre/ano quando realizou a disciplina CS:AAPE.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base no formulário aplicado na aula intitulada "Formação de Times" da disciplina, conforme informado em 5.3.2.4, é possível identificar o número de alunos participantes em cada semestre da disciplina. Considerando-se o segundo semestre de 2022 até o segundo semestre de 2023, houve a participação de 95 alunos na disciplina, desconsiderando-se alunos que abandonaram a disciplina. Desse total, 23% dos alunos respondeu o questionário. É possível considerar um número de respondentes próximo do esperado, pois, segundo Marconi e Lakatos (1990), 25% é a média de respostas dadas ao utilizar o questionário como técnica de pesquisa.

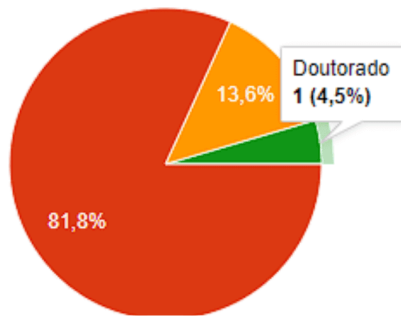
Conforme a Figura 16, a maioria dos respondentes do questionário eram oriundos de cursos de bacharelado, com apenas três de programas de pós-graduação. Observa-se também que a maior adesão ao questionário foi de alunos de cursos relacionados à tecnologia, como Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Isso se deve à divulgação nesses cursos e ao interesse dos alunos nessa área, conforme informado na introdução 1 deste trabalho. Além disso, segundo Curricula (2020), o empreendedorismo está se tornando uma importante área de estudo

no campo da computação. O Quadro 8 sintetiza o escopo da pesquisa e apresenta a metodologia utilizada.

Quando realizou essa disciplina, você era discente realizando um programa de:

22 respostas

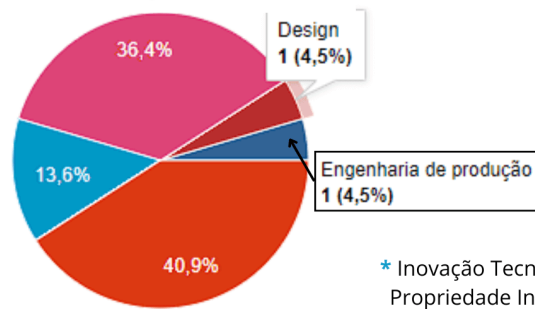
- Licenciatura
- Bacharelado
- Mestrado
- Doutorado



Ainda sobre o programa, qual era o curso?

22 respostas

- Administração
- Ciência da Computação
- Engenharia de Sistemas
- Engenharia de Software
- Física
- Inovação Tecnológica e Propriedade I...*
- Sistemas de Informação
- Ciência da Informação
- Design
- Engenharia de produção
- História
- Filosofia
- Educação
- Neurociências



* Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

Figura 16 – Caracterização da amostra do questionário por programa e curso.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 8 – Síntese metodológica

Motivação da pesquisa	Objetivo Geral	Objetivos específicos	Método de coleta e tratamento	Resultados esperados
<p>Cenário econômico atual de incertezas (DUTTA et al., 2023), marcado pelo crescimento contínuo da importância de cooperações entre universidades e empresas em diversos países (NOVELI; SEGATTO, 2012) e com as barreiras que devem ser superadas na realização de um educação empreendedora com metodologias inovadoras e seus diferentes objetivos.</p>	<p>Propor e analisar uma nova metodologia de ensino aplicada à disciplina Criação de startups: abordagem ágil de problemas de empresas (CS:AAPE), objeto de estudo da pesquisa.</p>	<p>Conceituar formação empreendedora no recorte delimitado pela dissertação.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental</p>	<p>Recorte do conceito de formação empreendedora aplicado para a pesquisa</p>
		<p>Conceituar as metodologias que contribuíram na formação da nova metodologia no recorte delimitado pela pesquisa.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental</p>	<p>Recorte dos conceitos de Metodologia ativas, Abordagem Ágil e <i>Pressure Cooker</i> aplicados na metodologia</p>
		<p>Mapear práticas de educação empreendedora realizadas em disciplinas no âmbito universitário.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental</p>	<p>Apresentar práticas pesquisadas e aprofundamento em: Oficina de Projetos em Empreendedorismo e Inovação (UFMG), Projetão (UFPE), Empreendedorismo e Inovação (PUC-PR) e Empreendedorismo & Inovação (UFMG)</p>
		<p>Descrever e analisar a nova metodologia e sua aplicação na disciplina CS:AAPE.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental</p>	<p>Definir e descrever a metodologia Painel de Barro por meio de sua aplicação na disciplina CS:AAPE</p>
		<p>Analisar a opinião e percepção de impacto nos participantes da disciplina que adotou a metodologia a partir de entrevistas e um questionário.</p>	<p>Questionário e Entrevistas</p>	<p>Análise dos dados do questionário e entrevistas</p>
<p>Avaliar o impacto da metodologia na aproximação entre as instituições de ensino superior, as organizações e a sociedade.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, Questionário e Entrevistas</p>	<p>Discussão e contribuições da aplicação da metodologia para as instituições de ensino superior, as organizações e a sociedade.</p>		

Fonte: Elaborado pelo autor.

8 Resultados e Discussões

Este capítulo discute os resultados das pesquisas realizadas em conformidade com os objetivos específicos deste trabalho. Ele foi dividido em três blocos: a primeira parte analisa os dados e informações coletados por meio do questionário direcionado aos alunos; a segunda parte examina as entrevistas realizadas; e o terceiro e último bloco apresenta uma discussão geral sobre os resultados.

A análise dos dados obtidos via questionário e entrevistas busca contribuir com evidências da percepção dos participantes da metodologia e da disciplina, assim como dos impactos de sua realização. As pesquisas visam analisar a percepção de impacto de uma educação empreendedora e da metodologia Panela de Barro por meio da disciplina CS:AAPE, cumprindo o objetivo específico sobre a aplicação de entrevistas e questionário citado em 1.1.

Buscou-se garantir a confidencialidade e o anonimato dos respondentes e dos conteúdos. Essas práticas incluíram a padronização do uso do gênero masculino para se referir aos entrevistados, mesmo no caso de entrevistadas. Outra prática adotada foi borrar e remover determinados conteúdos, como nas figuras de respostas de campos abertos, que permitiam a identificação de envolvidos na disciplina. Tais práticas foram realizadas apenas quando estritamente necessário, de modo a garantir a integridade dos dados e das informações coletadas.

8.1 Análise das respostas do questionário

Este tópico pretende analisar os resultados do questionário aplicado aos discentes e egressos da disciplina CS:AAPE, apresentado em 7.3. Conforme informado em 7.3.1, o questionário contou com 22 respondentes anônimos que participaram da disciplina entre os anos de 2022 e 2023, sendo a maior parte dos participantes do segundo semestre de 2023. Dentre os respondentes, a maioria eram bacharelandos e 77,3% estavam matriculados em cursos relacionados à tecnologia.

O trabalho em equipe, utilizando o conceito ABE, descrito em 3.1.3, e a multidisciplinaridade são conceitos integrantes da metodologia Panela de Barro. Os discentes respondentes em sua grande maioria, conforme Figura 17, consideraram extremamente positiva a participação de alunos de diferentes áreas do conhecimento na disciplina, assim como a participação conjunta de alunos de graduação e pós-graduação, conforme Figura 18. Conforme a Figura 19, uma das respostas abertas de um discente reforça essa percepção e como a experiência de equipe multidisciplinar e diversa pode auxiliar os discentes a se preparar para atuar no mercado de trabalho.

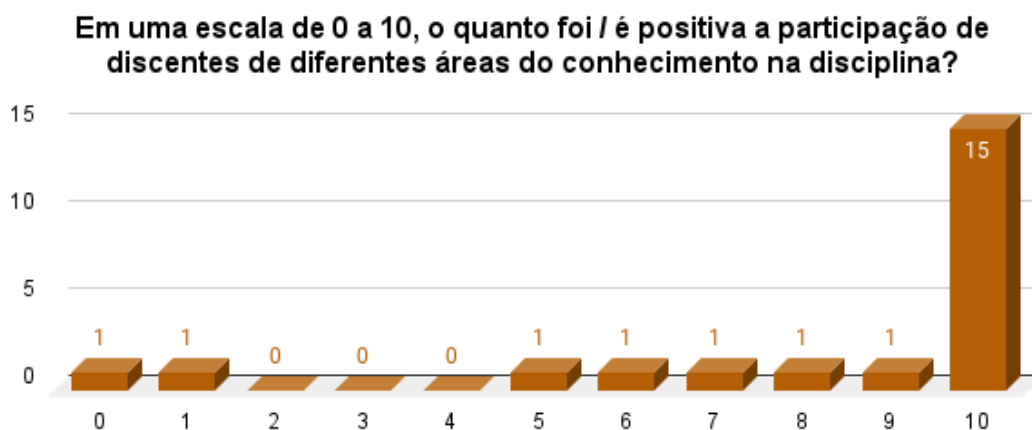


Figura 17 – Avaliação dos discentes de o quanto foi / é positiva a participação de alunos de diversos áreas do conhecimento na disciplina CS:AAPE

Fonte: Elaborado pelo autor.

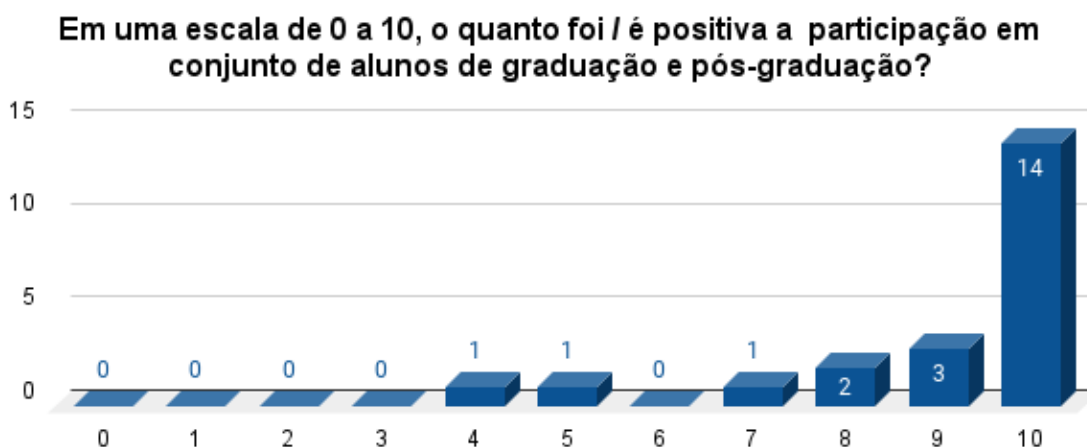


Figura 18 – Avaliação dos discentes de o quanto foi / é positiva a participação de alunos de diversos níveis de graduação na disciplina CS:AAPE

Fonte: Elaborado pelo autor.

Acredito que a disciplina contribuiu muito para uma vivência mais presente de como uma equipe multidisciplinar e diversa atua e trabalha em direção a um objetivo. Como aluna de graduação, essa experiência de imersão e contato com pessoas de várias experiências, áreas e até mesmo com as empresas diretamente ajudam muito no desenvolvimento para o mercado.

Figura 19 – Comentário de um(a) discente sobre a contribuição da disciplina para a vivência em equipe multidisciplinar e sua relevância para o desenvolvimento profissional

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 19 também aborda a próxima questão, referente à percepção dos alunos sobre a importância do contato direto entre alunos e empresas na disciplina. Conforme a Figura 20, essa questão obteve o maior consenso positivo entre as respostas deste questionário, obtendo 16 notas dez em 22 possíveis, representando 72% das pontuações. Esse aspecto foi citado em uma das respostas realizadas no campo aberto, conforme mostrado na Figura 21.

Em uma escala de 0 a 10, o quão importante é o contato direto entre alunos e empresas na disciplina?

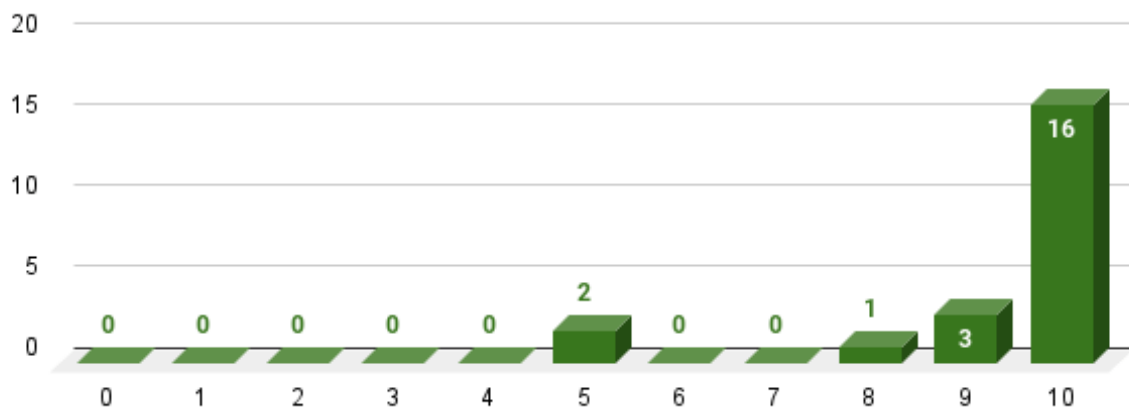


Figura 20 – Avaliação dos discentes de o quão importante é o contato direto entre alunos e empresas na disciplina

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gostei muito da parte prática, sentir que você pode realmente fechar um negócio devido ao contato direto com as empresas é muito bom. No segundo pressure cooker foi quando mais senti isso. O primeiro por ser uma empresa muito gigante e não ter sido nem o [redacted] quem analisou os nossos pitches em momento algum acreditei q precisava dar o máximo porque não seria possível uma parceria. O caso da terceira parecia uma empresa muito consolidada e não precisa da ajuda de estudantes, qualquer ajuda para ser considerada precisa ser muito mirabolante e talvez fora das nossas capacidades. O segundo pressure cooker foi perfeito e me senti muito engajado. Fora isso, acho que diferentes personalidades e visões são muito boas, empreender é criatividade e para isso a diversidade é chave, então com tempo fomos conhecendo o perfil de cada professor e cada um deles deu alguma dica valiosa que o outro provavelmente não fosse capaz de dar ou até não concordava devido a visões diferentes. A metodologia é boa, é preciso de prática nesse tipo de disciplina e não existe resposta certa, a pressão faz parte do mundo dos negócios, talvez algumas partes foram muito engessadas e podem ser aperfeiçoadas (claro que os métodos estudados são validados, mas mesmo assim talvez a ordem de como pensamento de cada um flui é diferente), mas acho que a ideia da pressão e da prática é ótima.

Figura 21 – Comentário de um(a) discente sobre a parte prática da disciplina, mencionando o impacto do contato direto com empresas e a diversidade de metodologias e visões

Fonte: Elaborado pelo autor.

A resposta ilustrada na Figura 21 apresenta a percepção de um discente sobre diversos pontos da disciplina. Inicialmente, o discente elogia a metodologia mencionada em 5.3.1, destacando que, em sua maior parte, é realizada de forma prática, mas ainda fundamentada teoricamente. Em seguida, elogia a experiência e a oportunidade de fechar um negócio devido ao contato direto com as empresas, ressaltando a interação com uma empresa de pequeno porte, que, pelo seu perfil e participação, aumenta a possibilidade de impacto das soluções apresentadas na disciplina. Por fim, faz uma análise da metodologia, elogiando a diversidade dos professores

e a pressão gerada pelo método, além de sugerir algumas melhorias. Esse comentário valida os diversos pontos apresentados, reforçando, assim como a resposta direta de outro discente, ilustrada na Figura 22, a importância do contato direto entre alunos e empresas na universidade. Utilizando os conceitos de NPS, a maioria dos respondentes foram promotores do contato direto entre alunos e empresas.

É MUITO interessante ter contato com empresas e problemas reais

Figura 22 – Comentário de um(a) discente sobre a importância do contato com empresas e problemas reais

Fonte: Elaborado pelo autor.

A última parte da resposta transcrita na Figura 21, aborda uma análise da metodologia, objeto da pergunta "Em uma escala de 0 a 10, qual a sua avaliação sobre a metodologia adotada na disciplina?", apresentada na Figura 23. Antes do questionamento, foi adicionada uma breve introdução sobre a metodologia, de modo a permitir uma avaliação mais direcionada, considerando que o assunto pode não ser de domínio dos respondentes do questionário.



Figura 23 – Avaliação dos discentes de qual a avaliação dos mesmos sobre a metodologia adotada na disciplina

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que a maior parte das avaliações sobre a metodologia foi positiva, com 18 das 22 pontuações sendo 7 ou mais. Contudo, não houve um consenso tão positivo quanto nas questões anteriores, resultando em mais respondentes neutros do que promotores. O comentário do discente, demonstrado na Figura 21, destaca a necessidade de aperfeiçoamento na aplicação da metodologia à disciplina.

Conforme [Dolabela e Filion \(2013\)](#), em uma educação empreendedora, o aluno e o professor devem assumir funções diferentes da educação convencional. De acordo com [Malacarne, Brunstein e Brito \(2014\)](#), a estimulação do empreendedorismo enfrenta resistências e conflitos, causando impactos na instituição, nos docentes e nos discentes envolvidos. Nesse contexto, a experiência dos autores deste trabalho como professores, embasada nos dados e comentários apresentados, permite observar a resistência de alguns alunos à forma de realização da disciplina.

Além da possível resistência dos discentes em relação à metodologia diferenciada da educação convencional, sendo uma crítica a ser considerada, a Figura 24 aborda a questão do interesse ou não dos discentes em relação a esse tipo de aprendizado. A Figura 25 mostra que, apesar do desafio de uma disciplina com uma nova metodologia que exige prática e pressiona os alunos, o aprendizado adquirido pode ser valorizado.

Não tenho tanto interesse em ser empreendedor, por isso acredito que o impacto da disciplina foi reduzido.

Figura 24 – Comentário de um(a) discente sobre o impacto da disciplina em seu desenvolvimento

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gostei muito da disciplina. Achei a metodologia bem inovadora. Achei um pouco difícil no início, mas fui praticando, aprendendo e melhorando ao longo da disciplina graças à metodologia.

Figura 25 – Comentário de um(a) discente sobre a disciplina e a metodologia

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, os discentes participantes da pesquisa foram questionados: "Em uma escala de 0 a 10, como a disciplina contribuiu/pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e/ou acadêmico?", (veja a Figura 26). Houve mais promotores em relação à pergunta anterior, mas, assim como antes, houve uma predominância de neutros com menos promotores. As respostas em campo aberto relacionadas a essa pergunta estão representadas nas Figuras 19, 22 e 21.

Pelos dados acima, é possível inferir que a maioria dos respondentes considerou positiva a experiência com a disciplina, apreciando especialmente a participação conjunta de alunos de graduação e pós-graduação, bem como de diferentes áreas de conhecimento. Houve ainda mais promotores ao serem questionados sobre a importância do contato direto entre alunos e empresas, com respostas que incentivam essa prática. Também foi reconhecido pelos discentes a contribuição da disciplina para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico.

Em uma escala de 0 a 10, como a disciplina contribuiu / pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e/ou acadêmico?

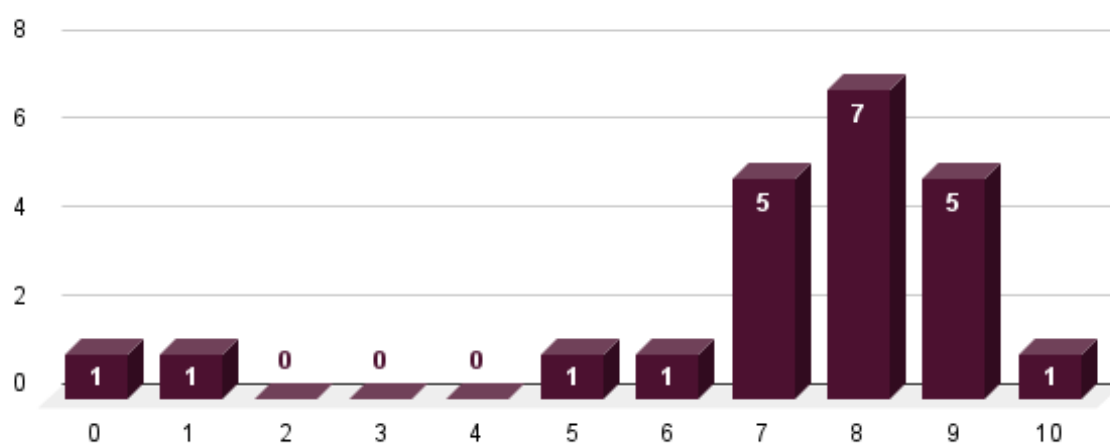


Figura 26 – Avaliação dos discentes de qual a avaliação dos mesmos sobre a metodologia adotada na disciplina

Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível supor que os discentes gostaram de participar da disciplina e valorizaram a diversidade de alunos e a interação com empresas, mas apontaram a necessidade de ajustes na metodologia. Alguns se sentiram desconfortáveis com a natureza prática e não convencional da metodologia, que busca simular um ambiente real de mercado de trabalho sem perder o caráter educativo. Apesar dos desafios da metodologia Painela de Barro, a maioria dos discentes ficou satisfeita e pode se tornar futura promotora, caso os ajustes sugeridos sejam implementados. Para obter uma visão qualitativa contemplando os diferentes atores da disciplina, a seguir são discutidas as análises dos resultados das entrevistas realizadas com discentes, docentes e representantes de organizações participantes da disciplina CS:AAPE.

8.2 Análise das entrevistas

Segundo [Leitão \(2021\)](#), a análise dos dados de entrevistas é composta da transcrição e da análise do material transcrito. Seguindo esse método, as entrevistas foram analisadas utilizando a transcrição automática realizada a partir das gravações feitas pela plataforma Microsoft Teams. Além da análise do material transcrito, as gravações foram revisadas para identificar possíveis nuances e observações adicionais. O processo de categorização do material da entrevista foi o *bottom-up*, uma análise que segue o raciocínio indutivo e constrói as categorias de análise a partir do próprio material coletado ([GIBBS, 2009](#)). Para facilitar o entendimento das análises, elas foram divididas de acordo com os perfis dos respondentes: discentes, docentes e representantes das organizações participantes. Essa divisão permitiu que as pontuações das perguntas fossem exibidas de forma compilada e a análise realizada a partir desse compilado e da ordem das

perguntas.

8.2.1 Discentes

Neste tópico são analisados os resultados das entrevistas aplicadas aos discentes, apresentados em 7.2. Conforme mencionado em 7.2.3, foram entrevistados quatro discentes, todos ligados à disciplina ofertada em 2023, sendo dois do primeiro semestre e dois do segundo. À exceção de um entrevistado, pós-graduando e da área da educação, os outros três discentes são graduandos de cursos relacionados à tecnologia, como sistemas de informação e ciência da computação. A Tabela 1 apresenta um compilado das pontuações dadas pelos discentes com base nas perguntas feitas durante a entrevista estruturada. A seguir, são apresentadas as avaliações e considerações dos entrevistados, organizadas pelas perguntas.

Tabela 1 – Avaliação sobre a disciplina

Perguntas	Discente 1	Discente 2	Discente 3	Discente 4
Em uma escala de 0 a 10, qual a sua avaliação sobre a metodologia adotada na disciplina?	8	10	8	7
Em uma escala de 0 a 10, como a disciplina contribuiu / pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e/ou acadêmico?	9	7	9	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi / é positivo a participação em conjunto de alunos de graduação e pós-graduação?	6	8	6	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi / é positivo a participação de discentes de diferentes áreas de conhecimento na disciplina?	10	10	10	10
Em uma escala de 0 a 10, o quão importante é o contato direto entre alunos e empresas na disciplina?	9	9	10	10

Fonte: Elaborada pelo autor.

8.2.1.1 Avaliação sobre a metodologia adotada na disciplina

Seguindo a ordem das perguntas demonstradas na Tabela 1, após estabelecer o *rapport*, apresentado em 7.2, a entrevista começa com a avaliação dos discentes sobre a metodologia adotada na disciplina. Em uma escala de 0 a 10, o discente que deu nota máxima argumentou que gostou da simulação do "mundo real" de trabalho, especialmente das *startups*, onde há metas que devem ser cumpridas com agilidade. Ele também destacou o ambiente de constante mudança e volatilidade, típico das *startups* e simulado na disciplina. O discente reconheceu que alguns alunos podem não compartilhar dessa opinião e mencionou que trabalhou com esse perfil de alunos nas equipes em que participou.

O Discente 1 e o Discente 3 atribuíram nota 8 à metodologia, mas com argumentos distintos. O primeiro informou que metodologia possibilitou uma disciplina muito prática, simulando o mercado de trabalho, o que na sua opinião dificilmente acontece no seu curso de graduação. Outro ponto positivo foram as constantes apresentações, assim como o *feedback* constante, possibilitando uma gradativa melhora na compreensão do que deve ser entregue. No entanto, reforçou que a agilidade da disciplina, embora interessante, impõe desafios aos discentes, exigindo maior compromisso fora do horário das aulas, um ponto também mencionado pelo discente 3.

O Discente 3 apresentou uma particularidade em sua participação na disciplina: ele iniciou no primeiro semestre de 2023, mas não concluiu devido a problemas pessoais. Ao retornar à universidade no segundo semestre de 2023, matriculou-se novamente na disciplina, demonstrando ânimo e interesse. Na entrevista, opinou que há espaço para melhorias na metodologia e observou uma evolução em sua segunda participação, atribuindo isso a uma melhor organização da disciplina, maior engajamento das empresas participantes e *feedbacks* mais substanciais dos professores.

O Discente 4 atribuiu nota 7 à metodologia da disciplina, destacando que, embora as estratégias e ferramentas aplicadas ao longo do curso tenham sido extremamente válidas, alguns aspectos necessitam de aprimoramento. Ele elogiou a utilização do Duplo Diamante e os momentos de convergência e divergência nos projetos, mas apontou que a apresentação dos desafios pelas empresas deveria ser mais bem trabalhada. Em sua experiência, a falta de clareza na definição dos desafios comprometeu o desempenho das equipes e os resultados obtidos. Além disso, ressaltou a importância de um melhor preparo por parte dos representantes das empresas para garantir que os desafios apresentados estejam claramente definidos e alinhados com as expectativas, o que poderia ser alcançado com uma maior colaboração entre a empresa e a universidade antes da apresentação das dores da empresa. Por outro lado, ele destacou como ponto alto da metodologia a ênfase dada ao processo de validação das ideias, algo que geralmente é negligenciado em outros cursos de empreendedorismo, mas que foi tratado com a devida importância nessa disciplina. Para ele, a validação é crucial, pois é o que torna um projeto viável para investidores e *stakeholders*, sendo um dos aspectos mais enriquecedores da metodologia

utilizada.

De uma forma geral os discentes entrevistados foram positivos em relação à metodologia adotada na disciplina e demonstraram interesse em empreendedorismo. Com a análise dos dados dos questionários e o embasamento teórico exposto no trabalho, observou-se a possibilidade de resistência de alguns alunos devido à forma de realização da disciplina, mesmo que minoritária. Nas entrevistas, percebeu-se que os discentes eram entusiastas do empreendedorismo e da metodologia. Essa comparação reforça a hipótese dos autores (LOPES, 2010; DOLABELA; FILION, 2013; LIMA et al., 2015), que defendem que o ensino de empreendedorismo deve seguir uma metodologia própria, evidenciada nesta pesquisa no âmbito discente.

8.2.1.2 Avaliação quanto à contribuição para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico

Em relação à contribuição da disciplina para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico dos discentes, o Discente 2 deu nota 7, justificando que já possuía experiência em ambientes de *startups* e consumia conteúdos relacionados. Acrescentou que, para outros alunos sem essa experiência, mas com interesse em empreendedorismo, a disciplina representa uma ótima oportunidade.

Os Discentes 1 e 3 possuíam um perfil próximo ao descrito pelo Discente 2, o que pode ter contribuído para a nota 9 de ambos. O Discente 3 destacou que, apesar de não sentir grande contribuição acadêmica devido ao enfoque prático da disciplina, houve um impacto significativo no âmbito profissional. A disciplina aumentou sua confiança na validação de produtos, área que pretende abordar em seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), e na tomada de decisões em sua empresa, além de melhorar suas habilidades de apresentação e participação em *itches*, resultando em uma evolução em sua performance. Assim como o Discente 3, o Discente 1 corroborou os pontos de melhora nas habilidades de apresentação e da percepção da importância de validação do que se propôs a realizar após participar da disciplina.

O Discente 4 atribuiu nota 10 à contribuição da disciplina para seu desenvolvimento profissional e acadêmico. Ele destacou que a disciplina superou suas expectativas iniciais, especialmente ao proporcionar um entendimento aprofundado de metodologias e ferramentas aplicadas ao ensino. O Discente 4 ressaltou a utilidade prática da disciplina, uma vez que sua participação permitiu avaliar o que funcionou bem e o que precisaria de aprimoramento para ser incorporado em um curso de educação empreendedora que ele planejava realizar. Por fim, reconheceu que, em sua opinião, o processo contínuo de teste, validação e aprimoramento da metodologia é fundamental para o avanço do conhecimento e o aperfeiçoamento dos métodos de ensino.

Os argumentos apresentados pelos discentes corroboram o desenvolvimento de competências como um dos principais objetivos da educação empreendedora (LACKÉUS, 2015). Além disso, reforçam que a educação empreendedora auxilia na transformação da experiência e do

conhecimento em resultados práticos e funcionais (COPE, 2005), conforme mencionado em 2.3.1.

8.2.1.3 Avaliação sobre a participação conjunta de graduandos e pós-graduandos

Quanto à participação dos alunos de graduação e pós-graduação, alguns discentes entrevistados atribuíram notas mais baixas em relação às outras perguntas e argumentaram de forma semelhante. O Discente 1 deu nota 6, expressando decepção com a falta de liderança e engajamento dos pós-graduandos, que pareciam mais interessados em obter os créditos da disciplina do que em colaborar ativamente. Ele esperava uma maior troca de conhecimentos e conselhos, mas não viu empenho dos pós-graduandos nos grupos dos quais participou, o que prejudicou sua experiência.

O Discente 2 sugeriu que uma designação mais direta de líder nos grupos poderia ter melhorado a dinâmica. Ele destacou que, embora houvesse uma orientação inicial para que os pós-graduandos assumissem esse papel, isso não se refletiu na prática. A orientação de liderança aos pós-graduandos é realizada na aula "Boas-vindas aos pós-graduandos (Virtual)", conforme indicado no cronograma da disciplina no Quadro 3 e detalhado em 5.3.2.1.

Apesar de atribuir nota 6, o Discente 3 teve experiências mistas. Ele reconheceu que a falta de consistência na relação com os graduandos e pós-graduandos dificultou a experiência, embora também tenha notado aspectos positivos. Em alguns momentos, a liderança dos pós-graduandos foi excessivamente autoritária, ocasionando desconforto e atrapalhando a colaboração das equipes. Em outras ocasiões, a ausência de liderança permitiu uma dinâmica de grupo mais equilibrada, onde todos podiam contribuir de maneira mais igualitária.

O pós-graduando entrevistado, o Discente 4, atribuiu nota 10 à participação conjunta de alunos de graduação e pós-graduação, ressaltando a importância da diversidade proporcionada por essa interação. No entanto, ele observou que durante as apresentações, os pós-graduandos frequentemente assumiam papéis de liderança, especialmente na comunicação. Embora isso seja compreensível, dada a maior experiência dos pós-graduandos, ele apontou que essa dinâmica poderia ter sido uma oportunidade de aprendizado mais equitativa para os graduandos. O Discente 4 sugeriu que a disciplina poderia ter implementado uma rotação de responsabilidades, garantindo que os graduandos também tivessem a chance de desenvolver habilidades de comunicação e liderança, fundamentais para seu crescimento acadêmico e profissional. Embora reconheça o valor da participação conjunta, ele acredita que um maior equilíbrio na distribuição dessas responsabilidades teria sido ainda mais benéfico para todos os envolvidos.

Observa-se uma diferença de pontuação dessa pergunta quando realizada no questionário e na entrevista com os discentes. No questionário, foi a segunda pergunta com mais promotores, enquanto na entrevista obteve pontuações mais baixas. A diferença de pontuação pode ter ocorrido devido a uma casualidade na amostragem dos alunos entrevistados em comparação aos que responderam o questionário. Entretanto, os pontos levantados pelos discentes entrevistados,

além de válidos, reforçam a necessidade de disciplinas que incentivem e auxiliem os estudantes a desenvolverem habilidades de liderança. Conforme [Orué e Moreira \(2024\)](#), lideranças são formadas em Instituições de Ensino Superior (IES), sendo que parte obtém a oportunidade de ingressar em cargos de hierarquia mais alta justamente em razão de seus conhecimentos adquiridos nas IES.

8.2.1.4 Avaliação sobre a participação de alunos de diferentes áreas de conhecimento

Em contraste com a avaliação dos discentes sobre a participação mista de alunos da graduação e da pós, a participação de alunos de diferentes áreas de conhecimento obteve pontuação máxima de todos os discentes entrevistados, ou seja, todos deram nota 10. O Discente 1 destacou que a diversidade de áreas de conhecimento enriqueceu sua experiência, trazendo novas perspectivas e abordagens, especialmente em comparação com a visão restrita de sua própria área. Na sua opinião, isso potencializou a qualidade dos trabalhos, permitindo uma troca de conhecimentos e vivências distintas.

O Discente 3 reforçou os pontos levantados pelo Discente 1, acrescentando que, embora a maioria dos seus colegas matriculados na disciplina fosse da área de computação, a inclusão de discentes de outras áreas ajudou a evitar que todas as soluções envolvessem a criação de aplicativos. Em vez disso, a colaboração multidisciplinar levou a ideias mais criativas e soluções variadas, como melhorias em processos e estratégias de marketing.

O Discente 2, por sua vez, enfatizou que a participação de discentes de diferentes áreas possibilitou o desenvolvimento de laços e diferentes perspectivas. Assim como os outros alunos entrevistados, mencionou exemplos específicos, como a contribuição de um colega com experiência na área de Arquitetura e outro em Design, que trouxeram ideias inovadoras que ele não teria considerado sozinho. Na sua opinião, a diversidade proposta pela metodologia refletiu a realidade do mercado, onde a colaboração entre diferentes áreas é essencial.

O Discente 4 também atribuiu nota 10 à participação de discentes de diferentes áreas de conhecimento na disciplina, destacando novamente que a diversidade trouxe uma complementaridade significativa ao processo de aprendizado. Ele ressaltou que, apesar da predominância de alunos da área de tecnologia, a presença de discentes de áreas como educação, filosofia, história e design foi estratégica e enriquecedora para a dinâmica da disciplina. Essa diversidade de perspectivas ajudou a complementar a abordagem dos desafios apresentados, trazendo novas maneiras de pensar e interpretar problemas, além de promover uma maior integração entre áreas que, normalmente, não se comunicam com frequência dentro do mesmo bloco de conhecimento.

Assim como os depoimentos de discentes coletados nas entrevistas, essa pergunta obteve o maior número de promotores de todas as perguntas incluídas no questionário (veja a [Figura 19](#)). Esse resultado sugere que a participação de discentes de diferentes áreas de conhecimento promove diferentes perspectivas que, com propósito e trabalho em equipe, podem gerar soluções mais completas e inovadoras. Além disso, a diversidade promove uma simulação da realidade do

mercado, onde a colaboração entre diferentes áreas é essencial. Enfim, uma maior integração entre alunos de diferentes áreas do conhecimento potencializa novos projetos para além da disciplina ou da universidade.

8.2.1.5 Avaliação sobre o contato entre alunos e empresas

Os discentes entrevistados foram promotores do contato entre alunos e empresas, assim como a maioria dos respondentes via questionário, como ilustrado na Figura 20. O Discente 1 destacou que, embora amedrontado inicialmente, achou o contato direto com empresas importante, avaliando-o com a nota 9. O aluno opinou que essa interação reduz uma distância percebida pelos alunos da sociedade e entre a universidade e o mercado de trabalho. Ao lidar com problemas reais de empresas de diferentes tamanhos e setores, os alunos passam a compreender dinâmicas empresariais, o que ele considera essencial para a formação universitária. Ele enfatizou que essa experiência prática é uma oportunidade de adaptação às realidades do mercado, propiciando o reconhecimento de problemas operacionais e entendendo que as empresas, apesar de parecerem organizadas externamente, enfrentam diversos desafios internamente. Por fim, sugeriu maior envolvimento das empresas nas atividades desenvolvidas pelos alunos, pois sentiu falta dessa proximidade no semestre em que realizou a disciplina.

O Discente 2 atribuiu nota 9 à importância do contato com as empresas, mencionando que a interação com o mundo real é o aspecto mais valioso da disciplina. No entanto, ele observou que alguns problemas apresentados pelas empresas não estavam bem definidos, o que dificultou o desenvolvimento de soluções. O discente sugeriu que as empresas deveriam apresentar problemas mais específicos e bem delineados, para que os alunos pudessem trabalhar de maneira mais direcionada e produtiva. Na opinião do discente, os docentes deveriam buscar melhor alinhamento com as organizações. Entretanto, conforme citado em 1, o preparo inadequado dos proprietários dos negócios, aliado ao planejamento e gestão deficientes, são alguns dos principais desafios para a sustentabilidade das empresas (SEBRAE, 2023). A identificação concreta de seus problemas é um dos desafios enfrentados. Assim, a interação com a universidade pode proporcionar direções, e a visão dos discentes pode contribuir para as empresas com a identificação de problemas e soluções.

Com a nota 10, o Discente 3, assim como os outros discentes entrevistados, valorizou especialmente as relações mais próximas e pessoais com as empresas. Destacou que a proximidade com as empresas contribuiu significativamente para o aprendizado e a qualidade dos trabalhos desenvolvidos ao longo do semestre. O aluno sugeriu que a disciplina deveria priorizar a inclusão de empresas locais e menores. Ele acredita que isso gera mais empatia e motivação entre os alunos, em contraste com empresas mais consolidadas no mercado, que podem não oferecer o mesmo nível de engajamento, de acordo com o comentário aberto realizado no questionário e exposto na Figura 21.

O Discente 4 atribuiu nota 10 à importância do contato direto entre alunos e empresas na

disciplina, reforçando a necessidade de sua realização para a efetividade das atividades propostas pela disciplina. Ele destacou que a disponibilidade constante de representantes das empresas durante os ciclos do projeto, apesar de complexa de se realizar em alguns casos, é necessária, pois muitas dúvidas e desafios surgem ao longo do processo de mapeamento que não podem ser resolvidos sem esse apoio. O discente trouxe a experiência de outra disciplina da qual participou como exemplo. Segundo ele, a proximidade e o acesso fácil aos profissionais das empresas proporcionaram esclarecimentos oportunos, elevando a qualidade dos projetos. Na sua visão, a presença ativa de membros das empresas não apenas facilita a resolução de problemas práticos, mas também enriquece a experiência educacional, tornando o aprendizado mais dinâmico, como ocorre em um ambiente de trabalho real. Assim, o Discente 4 considera essa interação um componente estratégico para a continuidade dos projetos, sendo fundamental para a metodologia da disciplina.

Por meio das considerações realizadas e pontuações que tornam tanto os discentes entrevistados e respondentes do questionário promotores, levanta-se a hipótese da importância do contato direto entre alunos e empresas, ressaltando como a Panela de Barro propicia um aprendizado prático e realista, complementar à formação teórica. As sugestões de melhoria, como maior envolvimento das empresas durante os ciclos, com a apresentação de problemas mais bem definidos e ajustes na gestão do tempo, podem ser valiosas para aprimorar a eficácia da disciplina.

8.2.2 Docentes

Este tópico analisa os resultados das entrevistas aplicadas aos docentes, incluindo um convidado externo, conforme informado em 7.2.3. A Tabela 2 apresenta um compilado das pontuações dadas pelos docentes com base nas perguntas feitas durante a entrevista estruturada. A seguir, são apresentados os resultados das entrevistas, organizados pelas perguntas.

8.2.2.1 Avaliação sobre a metodologia

À pergunta: "Em uma escala de 0 a 10, qual a sua nota para a metodologia aplicada na disciplina?" foram atribuídas notas variando entre 8 e 9, prevalecendo os promotores. Os docentes apreciaram a abordagem prática e a evolução constante, mas identificaram áreas de melhoria, como a necessidade de um direcionamento mais preciso para os alunos, a possibilidade de ajustes nos ciclos de aprendizado e o desafio inerente à metodologia, destacando a busca por um equilíbrio entre teoria e prática.

Os Docente 1 e 3 compartilharam opiniões e sugestões parecidas. Consideraram a metodologia eficiente, reconhecendo avanços no decorrer dos semestres, mas destacaram espaços para ajustes. Observaram que, ao longo dos semestres, a metodologia tem se consolidado. Reconhecem, contudo, a necessidade de melhorias, como enfatizar a validação ao invés de focar exclusivamente no MVP. Segundo os docentes seria interessante explorar protótipos e interações

Tabela 2 – Avaliação dos docentes sobre a disciplina via entrevista

Perguntas	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Convidado Externo
Em uma escala de 0 a 10, qual a sua nota sobre a metodologia que está sendo aplicada na disciplina?	8	9	9	9
Em uma escala de 0 a 10, como a disciplina contribuiu / pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e/ou acadêmico?	7	8	9	8
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você acredita que a disciplina pode contribuir no desenvolvimento profissional e/ou acadêmico dos Discentes?	10	10	9	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi / é positivo a participação em conjunto de alunos de graduação e pós-graduação?	10	8	9	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi / é positivo a participação de discentes de diferentes áreas de conhecimento na disciplina?	10	10	9	10
Em uma escala de 0 a 10, o quão importante é o contato direto entre alunos e empresas na disciplina?	6	10	10	10

Fonte: Elaborada pelo autor.

com usuários, além de reduzir o número de ciclos para haver um maior aprofundamento nos problemas abordados pelos estudantes.

O Docente 2 avaliou a metodologia como alinhada com a prática empreendedora realizada no mercado, promovendo tomadas de decisões e construção de soluções de forma acelerada. No entanto, ele observou que essa prática pode induzir insegurança nos alunos. Na sua opinião isso ocorre devido aos desafios e volatilidade inerentes ao empreendedorismo. Como sugestão de aprimoramento, para auxiliar na compreensão dos alunos da metodologia e buscar diminuir sua ansiedade e insegurança, o docente sugere a inclusão de um *roadmap* da disciplina. Segundo FIA (2024), um *roadmap* é uma ferramenta visual que atua como um mapa para guiar pessoas ao longo de um projeto, similar a um cronograma. Comumente utilizado em empresas para organizar e gerenciar o desenvolvimento de produtos, planejamento estratégico anual e desenvolvimento

de pessoas, proporciona uma visão precisa e estruturada dos objetivos e prazos (FIA, 2024). O docente acrescenta que o *roadmap* deve ser exibido no início de cada aula, para posicionar em qual momento do método se encontra, o que na sua opinião aumentaria o engajamento e a compreensão dos alunos sobre o processo. Observa-se que, conforme descrito pelo Discente 3, em 8.2.2.1, o cronograma demonstrado em 5.3.1 é uma ferramenta que cumpre esse objetivo. Entretanto, o *roadmap* pode ser uma ferramenta interessante pelo seu caráter visual e de síntese.

O convidado externo elogiou a metodologia, destacando sua semelhança com programas de alta qualidade, como o mestrado da Universidade do Porto, em Portugal. Ele reconheceu o desafio de equilibrar o desenvolvimento de negócios e a aplicação de conhecimento acadêmico em um semestre. Acredita que a disciplina está trilhando um caminho que pode resolver o que chama de paradoxo no ensino de empreendedorismo: o equilíbrio entre teoria e prática. Por fim, o docente sugeriu que a metodologia poderia se beneficiar de ajustes para melhorar a precisão e o foco dos alunos.

8.2.2.2 Avaliação quanto a contribuição para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico

É indagado aos docentes entrevistados qual seria a contribuição da disciplina para o seu desenvolvimento profissional e/ou acadêmico e para os alunos. Por ser um questionamento que se diferencia somente pelo alvo da contribuição, a apresentação dos resultados dessa pergunta considerou separadamente o impacto nos docentes e nos estudantes.

8.2.2.2.1 Docentes

O Docente 1 considerou uma pergunta complexa e, refletindo, destacou a importância do contato com os alunos da pós-graduação em inovação, mencionando que esses alunos trazem experiências ricas de setores variados, como *startups* e empresas de inovação. Em sua reflexão, ressaltou que essa interação potencializa a expansão de conhecimentos e novas perspectivas, o que considera como valioso para o desenvolvimento de sua carreira. Embora tenha mencionado a dificuldade de atribuir uma nota específica, na sua opinião a disciplina se alinha com a evolução natural de seu trabalho, especialmente na transição de sua área de computação para o empreendedorismo e inovação. Por não conseguir dar uma resposta direta, deu a nota 7, apesar dos comentários que demonstram uma perspectiva positiva.

O Docente 2, atribuiu a nota 8, relatando que a disciplina contribuiu significativamente para sua compreensão do lado acadêmico e docente, dado seu histórico predominantemente como empreendedor. Mencionou que essa experiência lhe proporcionou uma nova perspectiva e o ajudou a entender melhor os desafios e as responsabilidades de ser professor em uma instituição pública federal. Ele destacou que essa compreensão aprofundada o motivou a considerar seriamente a possibilidade de seguir uma carreira acadêmica no futuro.

O Docente 3 atribuiu nota 9 à contribuição da disciplina para seu desenvolvimento, mencionando que ela tem refinado seu pensamento e ampliado suas conexões. Destacou que a disciplina lhe proporcionou uma nova forma de enxergar problemas e soluções, ajudando-o a integrar melhor suas atividades acadêmicas com as demandas e expectativas do mercado. Ele mencionou que a metodologia e os *feedbacks* recebidos de convidados e empresas têm sido fundamentais para essa transformação, permitindo-lhe desenvolver uma visão mais precisa e estruturada sobre inovação e empreendedorismo.

O convidado externo, que também é docente, avaliou com nota 8 e de forma sucinta destacou a estrutura bem encadeada entre teoria e prática. Ele apreciou a forma como os conteúdos são integrados e aplicados e observou que, embora os alunos demonstrem um bom entendimento prático, eles poderiam ser incentivados a desafiar mais as informações recebidas, desenvolvendo um olhar mais crítico e empreendedor.

8.2.2.2.2 Discentes

Os docentes entrevistados expressaram opiniões positivas sobre a contribuição da disciplina no desenvolvimento profissional e acadêmico dos discentes, concordando que a disciplina desempenha um papel potencializador aos discentes, principalmente por incentivar a criatividade, a aplicação prática do conhecimento e a colaboração interdisciplinar.

O Docente 1 opinou que, com a democratização da informação via internet, potencializou-se o acesso ao estudo de temas simples e complexos, o que conseqüentemente, na opinião do docente, aumentou a competitividade e a exigência de perfis mais criativo e inovadores dos profissionais nas mais diversas áreas de atuação. Para ele, a disciplina contribui para os estudantes que a realizam, reforçando a relevância e a necessidade de inovação constante no cenário profissional atual. Por isso avaliou a pergunta com nota 10.

Para o Docente 2, que também atribuiu nota 10, a grande contribuição da disciplina para os discentes é a proximidade que a metodologia propõe, no meio acadêmico, ao dia a dia profissional e do empreendedor. O docente salienta a importância da liberdade no desenvolvimento de soluções práticas e relevantes, ao invés de seguir rigidamente processos estabelecidos. Segundo ele, os melhores profissionais são aqueles que conseguem desenvolver seu trabalho de maneira independente e criativa. Além disso, valoriza a aplicação prática do conhecimento adquirido pelos alunos na disciplina, uma vez que aprendem a lidar com desafios concretos do mercado ao serem expostos a eles.

O Convidado Externo, também atribuiu nota 10, elogiando também a aplicação prática dos conceitos pelos alunos, porém sua resposta se diferencia ao destacar especificamente a qualidade das apresentações, considerando o curto período de desenvolvimento. Ao participar da avaliação das soluções, destacou na entrevista que percebeu como a experiência da disciplina foi transformadora para os alunos. Com base nas soluções, apresentações e posicionamento

dos alunos, concluiu que a metodologia adotada teve um impacto profundo e positivo no desenvolvimento dos discentes.

Diferentemente dos demais docentes, o Docente 3 atribuiu a nota 9, reconhecendo que a disciplina, ao oferecer uma nova metodologia, posiciona os alunos como protagonistas que são beneficiados com as virtudes e desafios da metodologia, como trabalho em equipes multidisciplinares e problemas complexos ligados a empresas. Embora ele veja grande valor na disciplina, acredita que ainda há espaço para melhorias, especialmente em termos de elaborar mais a metodologia e aprofundar a integração entre teoria e prática.

8.2.2.3 Avaliação sobre a participação conjunta de graduandos e pós-graduandos

A participação conjunta de alunos de graduação e pós-graduação foi considerada positiva de uma forma geral pelos docentes entrevistados. Segundo os docentes, a prática avaliada proporciona uma experiência voltada para o mercado de trabalho.

Adotando uma lógica de apresentação dos argumentos dos docentes por pontuação crescente, iniciamos pelo Docente 2. O professor destacou a importância da diversidade e do conflito construtivo na inovação. Segundo ele, com base nas suas participações na disciplina, os graduandos também assumiram a liderança em algumas equipes, ocasionando, na sua opinião, uma experiência enriquecedora tanto para eles quanto para os pós-graduandos. O docente menciona na entrevista casos em que essa dinâmica gerou conflitos, mas defende que tais situações podem se tornar oportunidades de aprendizado envolvendo trabalho em equipe e resolução de divergências. Ele acredita que essas experiências ajudam os alunos a se prepararem para o mercado de trabalho, onde a diversidade de opiniões e a capacidade de divergir são essenciais. Devido a essa possibilidade de conflito, que pode ensinar mas também ocasionar problemas, o docente atribuiu a nota 8, sugerindo que os organizadores da disciplina poderiam adotar medidas para minimizar eventuais conflitos.

O Docente 3 atribuiu nota 9 à integração de alunos de diferentes níveis. Na sua opinião, esta é uma das características mais distintivas e valiosas da disciplina. Ele ressaltou que essa prática replica o ambiente corporativo, onde a colaboração entre pessoas de diversas formações é comum e necessária. Embora reconheça que o meio acadêmico brasileiro ainda enfrenta limitações culturais, ele observa que está evoluindo, mesmo que mais lentamente comparado ao mercado. Essa evolução é, em parte, impulsionada por iniciativas como esta disciplina, que promove a interação entre graduandos e pós-graduandos.

Tanto o Docente 1 quanto o Convidado Externo atribuíram nota 10 a essa colaboração, cada um destacando aspectos diferentes. O Docente 1 enfatizou que os alunos de pós-graduação elevam o nível dos trabalhos realizados pelos graduandos, desafiando-os a desenvolver habilidades de liderança e organização que são essenciais para suas futuras carreiras. Por sua vez, o Convidado Externo apontou que essa interação desmistifica a ideia de que os alunos de graduação têm menos conhecimento que os de pós-graduação, criando um ambiente propício para

o aprendizado mútuo. Ele também mencionou que essa dinâmica revela preferências pessoais e vocacionais, seja para liderança e empreendedorismo ou para outras carreiras mais estáveis. Ambos concordam que essa prática de mesclar alunos de diferentes níveis está alinhada às melhores práticas internacionais de educação empreendedora.

8.2.2.4 Avaliação sobre a participação de alunos de diferentes áreas de conhecimento

Muito alinhada à pergunta anterior, a participação na disciplina de discentes de diferentes áreas de conhecimento foi considerada positiva por todos os docentes entrevistados, havendo apenas uma nota diferente de 10, tendo o Docente 3 atribuído a nota 9 a ela. Este docente observou que os problemas abordados na disciplina são complexos e que um grupo homogêneo não conseguiria oferecer uma abordagem multidimensional. A presença de discentes de diferentes áreas naturalmente traz olhares variados, o que na sua opinião é fundamental para uma análise mais completa dos problemas. Por fim destaca também as diferenças entre os docentes, que contribuem para a evolução constante da disciplina, tornando-a mais dinâmica e profissional.

Os Docentes 1, 2 e 3, além de pontuarem da mesma forma, argumentaram suas pontuações de forma similar, diferenciando-se em alguns casos. De forma geral, destacaram que a diversidade é essencial para a execução de projetos multidisciplinares, ao enriquecer a discussão, gerando conflitos produtivos e promover uma visão mais abrangente e empática para o desenvolvimento de soluções. Também reforçaram o fato de que, no mercado de trabalho, a colaboração não se restringe a um grupo de profissionais de uma única área, mas envolve diferentes perfis. Um exemplo mencionado pelo Docente 1 foi a participação de um aluno de filosofia na disciplina, que agregou uma perspectiva mais profunda e social, ilustrando, na opinião do docente, como a inclusão de diferentes áreas pode acrescentar sentimentos e contextos essenciais para a inovação e negócios.

8.2.2.5 Avaliação sobre o contato entre alunos e empresas

O contato direto entre alunos e empresas na disciplina foi avaliada pela maioria dos entrevistados com o viés de promotores, recebendo nota 10. Em contraste, o Docente 1 pontuou com 6. Ele atribuiu uma importância moderada a essa prática, acreditando que esse contato pode ser motivador e interessante, mas ressalta a variabilidade na qualidade das interações e a dificuldade em garantir consistência e profundidade. Segundo o docente, a metodologia da disciplina e o engajamento dos alunos em atividades práticas são o que ocasionam o aprendizado, não somente a interação direta com as empresas em si. Ao fim da entrevista o Docente 1 destacou a relevância desse contato entre alunos e empresas que auxiliam na desmistificação de uma suposta diferença entre a complexidade das atividades profissionais e acadêmicas, que podem ser similares. Além disso, elogiou a integração de habilidades interpessoais e conhecimentos práticos, que, em sua opinião, não é suficientemente abordada em disciplinas com foco mais acadêmico.

Em sua argumentação da pontuação atribuída, o Docente 2 compartilhou uma experiência pessoal de como a colaboração com uma empresa no contexto acadêmico o motivou a se tornar docente, enfatizando que essa conexão promove uma aprendizagem mais abrangente e atualizada, integrando academia e mercado. Ele vê a interdisciplinaridade e a inovação aberta como essenciais para reduzir erros através da aplicação prática da teoria. O Docente 3 também destacou a importância dessa interação para o desenvolvimento de projetos de inovação e para aproximar a academia das demandas reais do mercado, sugerindo melhorias na visibilidade dos resultados dos projetos para facilitar uma interação contínua com as empresas.

O Convidado Externo reconheceu a importância do contato direto entre alunos e empresas, enfatizando a necessidade de um equilíbrio que contribua para a formação acadêmica e profissional dos estudantes. Assim como o Docente 1, ele sugeriu que o benefício real dessa conexão depende da qualidade do engajamento e da capacidade de integrar os aprendizados práticos de forma eficaz no currículo acadêmico.

8.2.3 Organizações

Neste tópico, são analisados os resultados das entrevistas realizadas com representantes das organizações participantes da disciplina, conforme apresentado na Seção 7.2. Conforme mencionado na Seção 7.2.3, foram entrevistados três representantes, tendo cada um participado da disciplina em diferentes semestres. O Representante da Organização (RO) 1 participou no segundo semestre de 2022, o RO2 no segundo semestre de 2023 e o RO3 no primeiro semestre de 2023. As empresas associadas aos entrevistados têm diferentes portes: pequeno, médio e grande. As pontuações atribuídas foram compiladas nas Tabelas 3, 4, 5. As entrevistas realizadas com os RO(s) contém mais perguntas do que as entrevistas realizadas com os outros perfis. Devido ao número de perguntas e à possibilidade de separar essas perguntas por temas, a apresentação dos resultados também foi tratada do mesmo modo. A seguir, apresentamos os resultados organizados por temas das perguntas feitas aos RO(s).

8.2.3.1 Avaliação sobre a participação do RO na disciplina

Seguindo a ordem decrescente das perguntas apresentadas na Tabela 3, iniciaremos pelos resultados das entrevistas sobre a sensação de apresentar a sua organização aos alunos e professores na disciplina CS:AAPE. Os ROs foram promotores. O Representante da Organização 1 atribuiu uma nota 9, informando que ficou confortável e feliz em divulgar o setor de atuação da organização à qual pertence. Ele destacou os muitos desafios desse setor e como o meio acadêmico poderia ajudar na solução, especialmente considerando o crescimento acelerado dessa indústria no Brasil e a carência de talentos qualificados. Na sua opinião, os profissionais são formados em instituições de ensino contemplando empresas de tecnologia mais evidentes no mercado atual, como a *Google*¹, sem perceber a existência de outras indústrias que podem

¹ Mais informações em <<https://about.google/>>. Acesso em: 30 Junho 2024.

Tabela 3 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista

Perguntas	Representante Organização 1	Representante Organização 2	Representante Organização 3
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você ficou à vontade em apresentar sua organização?	9	9	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você ficou à vontade em falar sobre as dores sua organização?	7	10	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto a disciplina contribuiu com a sua organização?	4	7	8

Fonte: Elaborada pelo autor.

proporcionar mais benefícios mas sem a mesma evidência. Contudo, ele mencionou que não deu 10 devido à falta de instruções fornecidas pelos organizadores da disciplina sobre os desafios mais adequados a serem apresentados aos alunos.

O Representante da Organização 2 avaliou sua experiência com a nota 9, indicando que se sentiu completamente à vontade ao apresentar sua organização. Como trata-se de uma empresa familiar, o representante foi acompanhado de seus pais, que inicialmente se sentiram desconfortáveis devido à falta de familiaridade com o ambiente universitário e à ausência de uma introdução adequada aos professores e alunos. Essa desconexão foi exacerbada pela chegada tardia do representante. Ele sugeriu que uma explicação mais aprofundada e precisa do formato da aula e do ambiente acadêmico teria feito com que seus pais se sentissem mais à vontade na apresentação. Por fim, o RO2 enfatizou a necessidade de uma comunicação mais precisa entre os professores e as empresas.

O Representante da Organização 3 pontuou sua apresentação com nota 10. Informou que sentiu-se tranquilo ao apresentar sua organização, sem nenhum receio. Sobre a apresentação da sua organização, apenas adicionou que gostaria de ter tido mais interação com os alunos, sugerindo até a realização de uma visita dos estudantes à sede da empresa para aprofundar a troca de conhecimentos e experiências. O momento da organização não permitiu viabilizar essa intenção.

Quanto à pergunta: "Em uma escala de 0 a 10, o quanto você ficou à vontade em falar sobre as dores sua organização?", o RO1 atribuiu nota 7. Ele argumentou que foi necessário cautela ao divulgar suas dificuldades, pois precisou restringir mais da metade das informações devido à confidencialidade e ao curto prazo que as equipes tiveram para resolver os problemas mapeados.

Por outro lado, o Representante da Organização 2 se sentiu completamente à vontade para falar sobre as dificuldades de sua organização, atribuindo nota 10. Ele ressaltou que a organização está desesperada por soluções e qualquer ajuda é considerada válida. Não teve receio em expor suas dificuldades, diferentemente do que poderia ocorrer com empresas maiores que poderiam sugerir fragilidade. O Representante da Organização 3 também deu nota 10, afirmando acreditar que o primeiro passo para resolver problemas é expô-los abertamente.

Finalizando as perguntas do bloco de avaliação sobre a participação de RO(s) na disciplina, os entrevistados pontuaram sobre o quanto a disciplina contribuiu para a sua organização. Com este questionamento, foram obtidas as pontuações mais baixas nas entrevistas com os ROs. O Representante da Organização 1 atribuiu nota 4. Apesar de reconhecer a existência de soluções originais que surpreenderam os membros da organização, ele destacou que nenhuma delas avançou devido a fatores como falta de interesse dos envolvidos e perda do momento de realização após as entregas das soluções. O RO sugeriu a criação de uma ferramenta que possibilite a conexão das organizações participantes com os docentes e alunos, documentando as soluções e o histórico das participações.

O Representante da Organização 2 deu uma nota 7, destacando que a disciplina impulsionou tanto ele quanto sua família, motivando-os a dar continuidade ao empreendimento. Mencionou que, apesar do curto período de participação na disciplina, tentou aproveitar a oportunidade para inscrever uma das soluções propostas pelos alunos na INOVA², a incubadora de empresas da UFMG. O RO afirmou que, se o projeto der certo, o impacto será muito positivo, mas reconheceu que, até o momento, não há resultados palpáveis. Portanto, a contribuição ainda é incerta. O Representante da Organização 3 atribuiu nota 8. Considerou a disciplina muito boa dentro de suas limitações e objetivos e potenciais resultados. Ele reconheceu a qualidade da experiência, mas sugeriu que ainda há espaço para melhorias.

8.2.3.2 Avaliação do contato entre alunos e organizações

Neste bloco são apresentados os resultados das entrevistas realizadas com os RO(s) em relação ao contato das organizações com os alunos. À pergunta: "Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi positiva a contribuição dos alunos para a sua organização?", o RO1 atribuiu nota 8, destacando que a contribuição dos alunos foi muito positiva e surpreendente, especialmente pela profundidade das soluções e observações apresentadas. O RO1 ressaltou o interesse demonstrado pelos alunos, que buscaram contato com ele e a organização após o horário das aulas, via e-mail e telefonemas. A natureza provocativa das perguntas dos alunos também foi notável, exigindo respostas elaboradas da organização, o que foi considerado um aspecto enriquecedor.

O Representante da Organização 2 deu uma nota 10, enfatizando que a interação com os alunos foi extremamente positiva. Mencionou que os alunos tiveram a iniciativa de entrar em contato com a organização e discutir suas ideias. Acredita que esta postura particularmente

² Mais informações em <<https://incubacaoinovaufmg.wixsite.com/inovalab>>. Acesso em: 01 Julho 2024.

Tabela 4 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista

Perguntas	Representante Organização 1	Representante Organização 2	Representante Organização 3
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi positivo a contribuição dos alunos com sua organização?	8	10	8
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você viu de valor nas soluções apresentadas pelos alunos?	7	8	8
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você gostou das apresentações das soluções realizadas pelos alunos?	7	10	8
Em uma escala de 0 a 10, o quanto foi importante a relação direta entre alunos e organização realizada na disciplina?	5	10	5
Você consideraria a possibilidade de contratar um aluno que tenha participado do desafio?	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelo autor.

benéfica para seus pais, que puderam interagir com mentes jovens e inovadoras. A apresentação final dos projeto foi muito apreciada. Salientou que a experiência trouxe um novo fôlego para a organização, evidenciando a riqueza de ideias e formas de pensar que a universidade oferece. Esta oportunidade talvez não fosse acessível a sua organização em outros contextos.

O RO3 atribuiu nota 8, considerando a contribuição dos alunos muito boa, apesar das limitações da disciplina. Reconheceu que os resultados foram positivos, mas indicou que há espaço para melhorias, sugerindo que a interação com a organização poderia ser mais intensificada. Além disso, os resultados poderiam ser ainda mais eficazes se houvesse mais tempos de trabalho, sugerindo ajustes futuros direcionados.

Em relação ao quanto os RO(s) viram valor nas soluções apresentadas pelas equipes, o RO1 atribuiu nota 7. Para justificar sua pontuação, o entrevistado salientou o elevado nível de prototipação e a qualidade das soluções apresentadas. Embora nenhuma solução tenha sido aplicada em sua organização, chamou-lhe a atenção a dedicação e o aparente interesse dos alunos em resolver algumas das dores apresentadas.

O Representante da Organização 2 deu nota 8, destacando que, apesar do tempo limitado, as ideias apresentadas foram valiosas e instigantes. Inclusive mencionou algumas propostas que

o impactaram e que poderiam ser muito benéficas se implementadas. A interação com os alunos continuou após o término da disciplina, resultando em um projeto concreto em parceria com um dos alunos, que propôs para a empresa a criação de um site e estratégias de vendas online. Além dessa ação, reforçou novamente a sua inscrição em uma chamada da INOVA, incubadora de empresas da UFMG. O RO3 também atribuiu nota 8, mas destacou que, se fosse analisar como investidor, a nota seria 3 por não ter sido convencido de que as soluções apresentadas pudessem gerar retorno financeiro.

Os representantes das organizações avaliaram também a qualidade das apresentações realizadas pelos alunos. O Representante da Organização 1 atribuiu nota 7, em uma escala de 0 a 10, observando que os alunos estavam bem preparados, com apresentações que lembravam *pitches* de investimento e incluíam nomes criativos. No entanto, ele sentiu falta de alguma apresentação que se destacasse e capturasse completamente a sua atenção.

O Representante da Organização 2 deu nota 10, elogiando a precisão e estética das apresentações. O RO destacou que os alunos cumpriram bem o propósito da disciplina e que a apresentação do *pitch* permitiu uma compreensão adequada da viabilidade das propostas. Apesar disso, ele mencionou que algumas ideias, embora boas, não eram diretamente aplicáveis à sua empresa, refletindo mais um foco na criação de *startups* para os alunos do que em soluções específicas para a empresa. O RO3 atribuiu nota 8, expressando uma opinião semelhante à do Representante da Organização 2.

Na penúltima pergunta do bloco de avaliação, os entrevistados comentaram sobre a importância da relação direta entre alunos e organização propiciada pela disciplina. Tanto o RO1 quanto o RO3 atribuíram nota 5. Apesar do interesse demonstrado pelos alunos através de e-mails e mensagens de WhatsApp, ambos sentiram a necessidade de maior contato além das interações iniciais e finais previstas no cronograma da disciplina. Os ROs sugeriram algumas ações como a realização de visitas técnicas às empresas e criação de salas online para diálogos diretos ao longo de cada ciclo. O RO3 enfatizou que sentiu a necessidade de ter sido mais informado pelos docentes sobre a metodologia. Isso na sua opinião, poderia otimizar a experiência e os benefícios dessa interação direta.

Diferentemente dos outros RO(s) questionados sobre a relação direta entre alunos e organização, RO2 deu uma nota 10, destacando a importância dessa relação. Ele observou que a interação dos alunos com a empresa funciona como uma "semeadura" de ideias que, aos poucos, influenciam positivamente a cultura da empresa. Além disso, o RO2 mencionou casos específicos em que a colaboração com alunos levou a iniciativas práticas, como contratações informais e participação em processos seletivos de incubação, já mencionados, evidenciando a importância dessa relação.

Todos os RO(s) demonstraram interesse em contratar os alunos da disciplina. O RO1 além de demonstrar interesse, abriu vagas direcionadas e solicitou indicações dos docentes para ingresso de alunos na sua organização. O RO3 informou que contratações não seriam feitas

por inexistir vagas na empresa naquele momento. Já o RO2, além de contratar alguns alunos, convidou alguns deles para serem sócios de uma potencial *Spin off*³ do seu negócio.

8.2.3.3 Avaliação sobre a relação da organização com a universidade

Tabela 5 – Avaliação dos representantes das organizações participantes sobre a disciplina via entrevista

Perguntas	Representante Organização 1	Representante Organização 2	Representante Organização 3
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você acredita que participaria novamente da disciplina caso tivesse oportunidade?	10	10	10
Em uma escala de 0 a 10, o quanto você considera a interação com a universidade e os professores da disciplina positiva?	10	10	10

Fonte: Elaborada pelo autor.

No último bloco de perguntas, são abordadas as avaliações dos ROs entrevistados sobre a temática da relação da organização com a universidade. De uma forma geral, neste tópico os ROs foram promotores, tendo todos atribuído a nota máxima para as duas perguntas realizadas. Quando indagado sobre a possibilidade de participar novamente da disciplina, o RO1 mencionou que o único desafio seria sua disponibilidade, destacando seu interesse contínuo na disciplina. O RO2 sugeriu que, na sua próxima participação, seria interessante abordar objetivos mais específicos para evitar a repetição de desafios já enfrentados, de modo a contribuir para a evolução da disciplina. O RO3, assim como os demais entrevistados, afirmou que participaria novamente, especialmente considerando a possibilidade de melhorias futuras da metodologia, tendo elogiado a iniciativa da entrevista e os *feedbacks* dos docentes.

Quando indagado sobre a interação com a universidade, o RO1 argumentou que a considerava extremamente positiva. Para ele essa participação vai além de eventos e palestras que comumente ocorrem ao envolver parcerias entre organizações e universidades. Segundo o entrevistado, a metodologia favorece a integração das empresas com a universidade. Ele acredita que alguns dos benefícios de aprofundar ainda mais essa integração seria a atração de talentos para fortalecer o setor em que atua e atender à demanda de compromisso social das empresas

³ Segundo Rico (2020), Spin off é o termo utilizado para se referir a uma nova empresa de produtos ou serviços inovadores que foi desenvolvida inicialmente em um projeto em uma empresa já existente, a chamada “empresa-mãe”.

em capacitar pessoas e contribuir para a sociedade, alinhando-se às práticas de *Environmental, Social and Governance*⁴ (ESG).

O RO2, também considerou a interação com a universidade muito positiva. O contato próximo com os professores durante e após as aulas foi inspirador, sobretudo por ser um investidor indeciso. Discutir ideias e receber *feedbacks* contínuos não apenas fomentou novos projetos, mas também revitalizou a motivação empreendedora, tanto para ele quanto para seus pais, que também se envolveram nas discussões. Ele expressa um desejo por um suporte mais estruturado pós-disciplina, como oportunidades de registro de ideias, que poderiam ser exploradas através da INOVA UFMG, promovendo um ciclo mais completo de desenvolvimento de negócios.

O Representante da Organização 3 também avaliou positivamente a interação com a universidade, enfatizando a importância dos docentes esclarecerem os empreendedores sobre o público-alvo e os objetivos da disciplina. Segundo ele, preparar os empreendedores quanto às expectativas e objetivos da disciplina não só facilita a colaboração eficaz, mas também melhora a compreensão mútua entre a academia e o setor empresarial, criando uma base sólida para futuras parcerias e desenvolvimento de projetos.

8.3 Discussão geral dos resultados

Conforme mencionado na Seção 7.2, neste trabalho buscou-se padronizar as perguntas dos formulários utilizados, visando obter respostas uniformes dos diferentes perfis de respondentes, refletindo as diferenças entre as respostas e não nas perguntas (LODI, 1974). Com essa padronização, a realização de avaliações dos resultados coletados é facilitada, como discutido abaixo.

Os resultados demonstraram uma dificuldade inicial dos discentes com a metodologia. No entanto, de forma geral, a recepção foi positiva tanto por parte dos alunos quanto dos docentes, embora tenham sido identificadas oportunidades de melhoria. O ensino de empreendedorismo, segundo Lopes (2010), Dolabela e Fillion (2013), Lima et al. (2015), deve seguir uma metodologia própria, diferente da utilizada no ensino tradicional. Conforme indicado por (MALACARNE; BRUNSTEIN; BRITO, 2014), a implementação de uma abordagem diferenciada pode ocasionar resistências e conflitos entre os envolvidos, mas também pode proporcionar resultados distintos e potencialmente melhores quando comparados às práticas pedagógicas tradicionais.

Conforme evidenciado neste capítulo, a maioria dos discentes participantes da pesquisa, tanto os respondentes do questionário quanto os entrevistados, é oriunda de cursos relacionados à tecnologia. Esse fato sugere uma familiaridade dos discentes com o universo digital, o que se reflete nos resultados alcançados, que demonstram habilidade na utilização de ferramentas digitais e na criação de apresentações. Além disso, as equipes obtiveram resultados conside-

⁴ ESG pode ser caracterizado como fatores ambientais, sociais e de governança usados para medir o desempenho sustentável das empresas (TRIPATHI; BHANDARI, 2014)

rados satisfatórios na fase de validação dos projetos, destacando-se o quesito criatividade e a aplicabilidade das soluções propostas. Caso a metodologia Painel de Barro seja aplicada a grupos com menor familiaridade com tecnologia, os resultados relacionados ao fator tecnológico poderiam diferir e provavelmente serem de qualidade inferior, exigindo, assim, uma adaptação da metodologia para diferentes grupos.

Os resultados dos questionários e entrevistas permitiram avaliar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos pelos envolvidos, como relatado pelos alunos entrevistados. A abordagem da Painel de Barro, expondo os alunos à resolução de problemas reais enfrentados pelas empresas, possibilita evidenciar o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico e criativo. A interação constante com os professores e o *feedback* contínuo foram apontados como elementos chave que contribuíram significativamente para a motivação e o desenvolvimento dos alunos e dos ROs envolvidos. Entre as principais contribuições da disciplina, os discentes destacaram a compreensão da importância da validação dos negócios. Além disso, a disciplina proporcionou aos alunos um aumento da confiança para apresentar projetos, reforçou a importância da realização de validações e serviu como referência para o desenvolvimento de um curso de educação empreendedora e para a compreensão da área de produto, tema que um discente pretende abordar em seu TCC.

Os discentes e docentes participantes da pesquisa foram promotores da oportunidade de trabalhar com discentes de diferentes áreas do conhecimento, sendo a pergunta com avaliação mais positiva de todas. Na opinião dos discentes, a troca de conhecimentos e experiências fomentou a colaboração e o respeito pelas diversas perspectivas trazidas pelos diferentes campos de estudo, algo dificilmente alcançável com alunos de uma mesma área. Os discentes também salientaram o desenvolvimento de relações de trabalho e amizade com alunos de outras áreas, fortalecendo o desenvolvimento de conexões diversas. Com isso ampliaram o seu *networking*, parte considerada importante no empreendedorismo por potencializar novas oportunidades profissionais (SOUZA; SILVA, 2022).

Observa-se algumas diferenças nas pontuações e observações realizadas quando se compara as entrevistas e os questionários envolvendo discentes. A maior discrepância refere-se à avaliação da participação conjunta de alunos de graduação e pós-graduação. Os respondentes dos questionários foram mais favoráveis a essa participação, enquanto alguns alunos entrevistados expressaram preocupações sobre a dinâmica e a integração entre os diferentes níveis acadêmicos. Os entrevistados mencionaram casos de pós-graduandos com perfis variados, desde comportamentos autoritários até indiferença em relação à disciplina e ao seu papel nas equipes.

Por outro lado, o pós-graduando entrevistado acredita que o papel de liderança não deva ser exercido exclusivamente pelos pós-graduandos. Ele sugeriu como melhoria na disciplina a implementação de uma rotação de responsabilidades, garantindo aos graduandos a oportunidade de desenvolver habilidades de comunicação e liderança, essenciais para o seu crescimento acadêmico e profissional. Tais pontos podem ser vistos como simulações de relações de trabalho,

onde se manifestam relações de liderança e liderados. Embora exista uma aula sobre liderança de equipes para pós-graduandos, mencionada em 5.3.2.1, é necessário um acompanhamento mais próximo das equipes para garantir e incentivar lideranças saudáveis e qualificadas, além de fomentar a proatividade e liderança entre os graduandos.

Os docentes entrevistados, de maneira geral, consideraram a metodologia Painel de Barro uma inovação necessária no ensino de empreendedorismo. Eles destacaram a importância de aproximar a teoria da prática e validaram a estrutura da disciplina que proporciona esta integração. Contudo, um dos docentes, em particular, apresentou uma visão mais crítica. Em contraste com outros participantes da pesquisa, o Docente 1 atribuiu uma importância moderada ao contato direto com as empresas. Ele considerou este contato motivador e instigante mas ressaltou a variabilidade na qualidade das interações e a dificuldade em garantir consistência e profundidade. Segundo este docente, a metodologia da disciplina e o engajamento dos alunos em atividades práticas são os principais fatores que contribuem para o aprendizado, não apenas a interação direta com as empresas. Além disso, ele destacou a relevância desse contato para desmistificar a suposta diferença entre a complexidade das atividades profissionais e acadêmicas, que podem ser similares. Ele ressaltou também a integração de habilidades interpessoais e conhecimentos práticos, frequentemente negligenciados em disciplinas mais teóricas.

Os representantes de organizações apreciaram a parceria com a universidade e a contribuição dos alunos na resolução de problemas reais enfrentados pelas empresas. Os representantes destacaram o valor da metodologia para desenvolver habilidades práticas e competências que são diretamente aplicáveis no mercado de trabalho. Houve uma sugestão de melhoria, apontada tanto pelos representantes quanto pelos discentes da disciplina, no sentido de reforçar a presença ativa e contínua dos representantes das empresas durante o desenvolvimento dos projetos. A disponibilidade constante dos ROs, apesar de complexa de se realizar para determinadas organizações, além de facilitar a solução de problemas emergentes durante os ciclos da disciplina, enriquece as propostas de solução e a experiência educacional dos discentes, evidenciando a relevância dessa proximidade para a metodologia Painel de Barro.

A colaboração com a universidade foi vista pelos ROs como uma oportunidade para fortalecer laços institucionais e criar novas possibilidades de cooperação e desenvolvimento mútuo. Entre os resultados dessa integração, destacam-se o interesse na concretização de novas parcerias, envolvendo contratação de alunos pelas empresas e cumprimento de critérios ESG por parte de algumas organizações participantes. Tais observações corroboram [Noveli e Segatto \(2012\)](#). A importância crescente de cooperações entre universidades e empresas em nosso meio potencializa a metodologia proposta enquanto ferramenta de aproximação entre IES, organizações e sociedade.

9 Considerações Finais

O escopo deste trabalho foi propor e analisar uma nova metodologia de ensino voltada para formação empreendedora, denominada **Panela de Barro**, aplicada na UFMG à disciplina CS:AAPE entre 2022 e 2023. O cenário econômico atual de incertezas, global e local, reforça a necessidade de fortalecer as cooperações entre universidades e empresas (DUTTA et al., 2023). Tal necessidade configura-se como uma tendência mundial, que tem impulsionado a inovação e o empreendedorismo (DUTTA et al., 2023; NOVELI; SEGATTO, 2012). A pesquisa foi motivada por esse contexto e pela a necessidade de superação das barreiras tradicionais para realização de uma formação empreendedora (DOLABELA; FILION, 2013; HENRIQUE; CUNHA, 2008), oferecendo uma abordagem mais prática e realista. Para alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos objetivos específicos revistos a seguir.

O primeiro deles foi conceituar a formação empreendedora no âmbito da metodologia proposta. Para tanto, foram definidos os pilares de uma formação empreendedora: inovação, empreendedorismo e educação empreendedora. Baseando-se nas definições do capítulo 2, tendo como principal referência a Figura 1 elaborada por (SCHAEFER; MINELLO, 2016), a formação empreendedora é conceituada como um processo de ensino que enfatiza a aprendizagem ativa e contextualizada, promovendo a integração de diferentes áreas do conhecimento e a cooperação. Centrada no aluno, esta abordagem incentiva o protagonismo discente, desenvolvimento de competências, proatividade e autonomia. O professor atua como catalisador e facilitador. A metodologia combina exploração e pragmatismo, orientando o processo educacional de acordo com objetivos e resultados previamente acordados.

Como mencionado na Seção 5.2, a Panela de Barro foi desenvolvida a partir de diferentes estratégias de ensino, com a intenção de fomentar a inovação, o empreendedorismo e a colaboração entre alunos, IES, organizações participantes e, por extensão, a sociedade em um sentido amplo. Para compreender as estratégias de ensino que contribuíram na formação da nova metodologia, foram conceituadas as metodologias que a inspiraram, sendo este o segundo objetivo específico. Estas metodologias foram agrupadas em Metodologias Ativas, Duplo Diamante, Abordagem Ágil e *Pressure Cooker*.

O terceiro objetivo específico visou mapear práticas de educação empreendedora em disciplinas no ensino superior. A pesquisa bibliográfica e documental identificou um número reduzido de descrições detalhadas de iniciativas em Instituições de Ensino Superior (IES), como evidenciado nos trabalhos de (PINTO; FONSECA, 2023) e (BORGES; VALADARES, 2021), que foram fundamentais para a seleção das disciplinas analisadas. Por outro lado, estudos como os de Silva (2020) e Lima et al. (2014) discutem uma tendência global de educação empreendedora. Essa aparente discrepância levanta hipóteses, como a existência de iniciativas

pouco documentadas academicamente ou eventuais limitações da pesquisa realizada. Entre as nove iniciativas nacionais e internacionais mapeadas no Quadro 2, quatro se destacaram pela sua relação com a CS:AAPE, tanto em termos de objetivos quanto de metodologias, além da diversidade geográfica das práticas. As disciplinas descritas são: Oficina de Projetos em Empreendedorismo e Inovação (UFMG), Projetão (UFPE), Empreendedorismo e Inovação (PUC-PR) e Empreendedorismo & Inovação (UFMG).

Compreender os métodos formadores da Panela de Barro e as iniciativas que contribuíram para a gênese da metodologia proposta, constitui o quarto objetivo específico. Para tanto analisou-se a nova metodologia e sua aplicação à disciplina CS:AAPE. Observando o contexto histórico apresentado em 5.1, é possível concluir que a metodologia Panela de Barro surge como uma das respostas às iniciativas de fomento ao empreendedorismo e à inovação na UFMG. A metodologia Panela de Barro é uma abordagem de educação empreendedora que combina Metodologias Ativas, Abordagem Ágil e *Pressure Cooker*. Possuindo como critério a aprendizagem baseada em problemas reais, realização de uma sala de aula invertida e a cocriação em equipe em um ambiente de pressão temporal. A metodologia é aplicada em ciclos sucessivos e com a expectativa de melhora qualitativa a cada ciclo, permitindo ajustes rápidos e frequentes com base em *feedbacks* contínuos, visando promover o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e a aproximação entre universidades e empresas. Esta é a principal contribuição deste trabalho. O quarto objetivo específico explicita como é realizada a disciplina, a partir do seu cronograma e da abordagem teórica e prática. O impacto deste enfoque é avaliado pelos atores envolvidos através de um questionário e de entrevistas. Esta validação constitui o quinto objetivo específico.

Com o mapeamento das iniciativas de educação empreendedora e a descrição da disciplina objeto deste trabalho, foi realizada uma análise comparativa entre as disciplinas, evidenciando semelhanças e diferenças. A CS:AAPE se destaca pela interdisciplinaridade, envolvendo alunos de graduação e pós-graduação de diversas áreas e promovendo contato direto com empresas em um ambiente de aprendizado ativo. Disciplinas como a OPEI, o Projetão e as de Empreendedorismo & Inovação complementam esse formato. A CS:AAPE compartilha com elas o foco no desenvolvimento de projetos e no uso de *feedback* contínuo, mas se diferencia pela maior integração entre universidade e setor empresarial. No entanto, o incentivo ao uso de tecnologias emergentes e a estruturação mais formal dos projetos, presentes em disciplinas como o Projetão e a OPEI, oferecem oportunidades de melhoria para a CS:AAPE, sugerindo que a adoção desses elementos pode enriquecer a metodologia.

Os resultados obtidos são animadores. Eles destacam a importância de uma abordagem prática e integrada, que fomenta o desenvolvimento de competências profissionais, reforça as conexões entre diferentes áreas do conhecimento e contribui para o desenvolvimento da mentalidade empreendedora dos participantes da disciplina, incluindo alunos e docentes. Apesar da existência de exemplos, a educação empreendedora não deve ser vista e disseminada como garantia de empregabilidade, aumento de renda e abertura de negócios, dependentes de fatores

sociais, políticos e econômicos (SILVA, 2020). Segundo Silva (2020), a formação empreendedora potencializa o desenvolvimento de competências e da capacidade de vislumbrar oportunidades, gerando assim valor social.

Os resultados da metodologia Painel de Barro, conforme indicados pelos RO(s), demonstraram uma maior integração entre a universidade e as empresas. Todos os envolvidos consideraram extremamente positiva colaboração entre a universidade e empresas. Com os impactos já mencionados na discussão geral dos resultados, conclui-se que a metodologia Painel de Barro pode contribuir para a aproximação entre IES, organizações e sociedade, atingindo assim o último objetivo específico deste trabalho.

Uma das limitações reconhecidas deste estudo é o uso de amostragem não probabilística no questionário. Embora forneça indicativos sobre as características da população, as estimativas obtidas não podem ser projetadas estatisticamente para toda a população (SILVA, 2020). Assim, não é possível generalizar os resultados para avaliar a efetividade da Painel de Barro ou a sua eficácia para a educação empreendedora. Outro ponto relevante é a utilização da amostragem não probabilística em bola de neve. Apesar de ser um método eficaz para alcançar populações ocultas, a escolha dos membros iniciais pode introduzir vieses, favorecendo a inclusão de pessoas com maior engajamento e melhores relações interpessoais (SILVA, 2020).

Não existem ferramentas ou metodologias perfeitas. A combinação de ferramentas, métodos e estratégias, adequadas a cada realidade, pode auxiliar no direcionamento de esforços visando alcançar metas estipuladas. O interesse dos envolvidos é fundamental no processo de formação empreendedora. Alguns alunos demonstraram desinteresse pela proposta de uma educação inovadora. Os resultados sugerem que a metodologia pode estimular discentes minimamente motivados, daí a importância de atrair um público que almeja tal formação. Pode-se concluir que o público-alvo desta metodologia são todos os perfis participantes da pesquisa, cada qual à sua maneira. O público-alvo identificado por Borges e Valadares (2021), inclui: docentes que abordam empreendedorismo e inovação e desejam utilizar um formato não convencional e validado em suas aulas; discentes minimamente interessados em relação ao empreendedorismo; organizações que desejam inspiração visando impulsionar intraempreendedorismo, desenvolvimento de soluções com diferentes perspectivas e aproximação com a academia.

Em relação aos docentes participantes da avaliação da metodologia, apesar de reconhecerem que é possível ensinar empreendedorismo (FIET, 2001; KURATKO, 2005), enfatizam a importância dos alunos se engajarem na solução de problemas reais e relevantes. Este desafio demanda professores mais competentes para ensinar empreendedorismo e com disposição para usar tecnologias e expandir seus métodos com enfoques inovadores (KURATKO, 2005).

Em suma, a metodologia Painel de Barro demonstrou ser uma abordagem que busca promover um ambiente de aprendizado ativo e colaborativo, fortalecendo os laços entre universidade, empresas e a sociedade como um todo. Os resultados obtidos sugerem que a aplicação de metodologias similares pode contribuir significativamente para despertar discentes para no-

vas oportunidades, tomar decisões conscientes, desenvolver competências e vislumbrar alvos profissionais, que podem ou não incluir a abertura de novos empreendimentos (SILVA, 2020). Este trabalho evidencia a importância de novas práticas pedagógicas e integrativas na educação superior, alinhando o currículo acadêmico às demandas e expectativas do mercado.

10 Sugestões para futuros trabalhos

A metodologia Painel de Barro tornou-se a base da disciplina CS:AAPE. Conforme mencionado no Capítulo 5.3, as aulas da disciplina são submetidas a um processo contínuo de avaliação e reavaliação. Nesse processo, algumas das melhorias sugeridas neste trabalho já foram implementadas, contribuindo para sanar deficiências e detectar novas oportunidades. Em futuras avaliações da disciplina recomenda-se incluir mais participantes e considerar um intervalo maior de tempo. Recomenda-se também investigar mais profundamente as lacunas e limitações da metodologia, visando propor sugestões e formas de superá-las.

Os diversos resultados apresentados permitem ainda diferentes estudos e soluções a serem desenvolvidos. Pode-se utilizar a experiência da aplicação da metodologia e buscar traçar paralelos entre a empregabilidade dos egressos e/ou a abertura de negócios envolvendo ex-alunos com formação empreendedora. Essa análise pode contribuir para a identificação do valor agregado da formação empreendedora proposta e, por extensão, o impacto da metodologia no trajeto profissional dos egressos. Outro cenário de estudo possível seria identificar e demonstrar os benefícios da integração de graduandos e pós-graduandos de diversas áreas, como Computação, Química, Física, Direito e Design, utilizando o presente estudo como ponto de partida.

Como discutido no Capítulo 9, fortalecer a conexão entre empresas e universidades através da disciplina é uma estratégia viável. A participação contínua de empresas no processo de ensino-aprendizagem não apenas proporciona desafios reais para os alunos, mas também possibilita o desenvolvimento de um ambiente de colaboração mútua que pode resultar em parcerias duradouras. Nesse contexto, sugere-se estudos que envolvam o acompanhamento dos projetos e das soluções propostas pelos alunos visando gerar um portfólio de soluções comuns a diferentes projetos. Soluções que inicialmente não atendem às necessidades de uma empresa específica podem ser úteis para outras empresas que irão participar ou que já participaram da disciplina CS:AAPE.

Os participantes desta disciplina são potencialmente agentes de inovação ideais. Ao absorver a metodologia e ampliar a rede de contato em um ambiente multidisciplinar que os estimula a mapear problemas relevantes, eles podem fomentar sinergias entre os atores do ecossistema de inovação da universidade, gerando assim valor para laboratórios de pesquisa, empresas incubadas e para a sociedade em um sentido amplo.

Por fim, recomenda-se avaliar a possibilidade de transformar a Painel de Barro em um curso de extensão. Isso permitiria ampliar seu alcance, oferecendo a oportunidade para organizações, estudantes em geral e profissionais de se beneficiar da abordagem prática da metodologia.

Referências

- ABSTARTUPS, A. B. d. S. *O que é uma startup e tudo o que você precisa saber sobre elas*. 2017. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 23 de Maio de 2024. Citado na página 58.
- ALBAGLI, S. A nova centralidade do imaterial e o desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Brasileira De Biblioteconomia e Documentação*, FEBAB, 2009. Citado na página 25.
- ALMEIDA, J. d. Net promoter score: Ferramenta de apoio às decisões estratégicas de marketing de serviços. 2014. 21 f. *TCC (Graduação)-Curso de Bacharelado em Administração, Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba*, 2014. Citado na página 77.
- ALT, L. et al. O que é design thinking? *Revista Coaching Brasil*, v. 213, p. 14–17, 2017. Citado na página 33.
- AWARI. *7 Dicas Essenciais de Como Validar Produtos e Garantir o Sucesso do Seu Negócio*. 2023. Disponível em: <<https://awari.com.br/7-dicas-essenciais-de-como-validar-produtos-e-garantir-o-sucesso-do-seu-negocio-2/>>. Acesso em: 02 de Junho de 2024. Citado na página 64.
- BECK, K. et al. *The agile manifesto*. 2001. Disponível em: <<https://agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 04 de Novembro de 2024. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 36.
- BERRETT, D. How ‘flipping’ the classroom can improve the traditional lecture. *The chronicle of higher education*, v. 12, n. 19, p. 1–3, 2012. Citado na página 32.
- BESSANT, J.; TIDD, J. *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2019. Citado 3 vezes nas páginas 20, 26 e 27.
- BEST, J. W. Cómo investigar en educación. *Biblioteca Digital Uchile*, Morata, Madrid, 1972. Citado na página 74.
- BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological methods & research*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 10, n. 2, p. 141–163, 1981. Citado na página 74.
- BLEGER, J. *Temas de psicologia: entrevista e grupos*. Livraria Marfins Fontes Editora Ltda., Martins Fontes, São Paulo, 1980. Citado na página 74.
- BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F.; ALVES, R. d. C. O. L. Percepções de sucesso e fracasso de empreendedores: Um estudo em uma cidade de médio porte. *Administração de Empresas em Revista*, v. 2, n. 24, p. 310–344, 2021. Citado na página 26.
- BORDUQUE, M. C. B.; SEGURADO, R. A necessidade de decolonizar o termo inovação. *P2P E INOVAÇÃO*, v. 10, n. 2, 2024. Citado 3 vezes nas páginas 20, 25 e 26.
- BORGES, R. S. G.; VALADARES, E. de C. *Metodologias ativas para inovar e empreender*. Editora Ramalhete, 2021. ISBN 9786588959268. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=EpA7EAAAQBAJ>>. Citado 5 vezes nas páginas 43, 49, 54, 109 e 111.

- BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 22, n. 83, p. 263–293, 2014. Citado na página 32.
- BROWN, T. *Change by design*. Palo Alto: Lian Jing/Tsai Fong Books, 2010. Citado na página 33.
- CARVALHO, L. É. B. d. *OpenWorks: desenvolvimento de um modelo de negócios para uma plataforma de serviços digitais*. B.S. thesis — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. Citado na página 66.
- CHESBROUGH, H. W. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business Press, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- COAN, M. et al. Educação para o empreendedorismo: implicações epistemológicas, políticas e práticas. *Repositório Institucional da UFSC*, Florianópolis, SC, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 42.
- COPE, J. Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 29, n. 4, p. 373–397, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 91.
- CUALHETA, L. P. et al. Competências empreendedoras: construção de uma escala de avaliação. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, ANEGEPE. Associação Nacional de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, v. 9, n. 2, p. 158–180, 2020. Citado na página 63.
- CURRICULA, C. Cc2020. paradigms for global computing education. encompassing undergraduate programs in computer engineering. *Computer Science, Cybersecurity, Information Systems, Information Technology, Software Engineering with data science. Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society (IEEE-CS)*, 2020. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 79.
- DOLABELA, F. *Oficina do empreendedor*. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. Citado na página 29.
- DOLABELA, F.; FILION, L. J. Fazendo revolução no brasil: a introdução da pedagogia empreendedora nos estágios iniciais da educação. *REGPE Entrepreneurship and Small Business Journal*, v. 2, n. 3, p. 134–181, 2013. Citado 7 vezes nas páginas 31, 42, 43, 86, 90, 106 e 109.
- DORF, B.; BLANK, S. *Startup: Manual do Empreendedor: O guia passo a passo para construir uma grande empresa*. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 64.
- DRI, D. d. r. i. *Participe do Pressure Cooker UFMG + Rotterdam Business School + Samarco 2023*. 2023. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/dri/noticia/participe-do-pressure-cooker-ufmg-rotterdam-business-school-samarco-2023/>>. Acesso em: 22 de Fevereiro de 2024. Citado na página 50.
- DRUCKER, P. F. *Inovacao e espirito empreendedor*. São Paulo: Pioneira, 1986. Citado 3 vezes nas páginas 21, 27 e 28.

- DUTTA, S. et al. Global innovation index 2023: Innovation in the face of uncertainty. *Geneva, Switzerland : World Intellectual Property Organization*, p. 250, 2023. Disponível em: <<http://tind.wipo.int/record/48220>>. Citado 4 vezes nas páginas 20, 22, 81 e 109.
- FIA, F. I. d. A. *Roadmap: O Que É e Como Fazer na Prática*. 2024. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/roadmap>>. Acesso em: 29 de Junho de 2024. Citado 2 vezes nas páginas 95 e 96.
- FIET, J. O. The theoretical side of teaching entrepreneurship. *Journal of business venturing*, Elsevier, v. 16, n. 1, p. 1–24, 2001. Citado na página 111.
- FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. *Revista de administração*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 5–28, 1999. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 28.
- GEM, G. E. M. Empreendedorismo no brasil. *Relatório Executivo 2018*, IBQP, 2019, Curitiba, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 27.
- GIBBS, G. *Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009. Citado na página 87.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008. (6. ed.). Citado na página 73.
- GOMES, M. S. et al. A inovação como conexão para o desenvolvimento de parcerias entre universidade-empresa. *Navus-Revista de gestão e tecnologia*, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, v. 4, n. 2, p. 78–91, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.
- GOODMAN, L. A. Snowball sampling. *The annals of mathematical statistics*, JSTOR, p. 148–170, 1961. Citado na página 74.
- HENRIQUE, D. C.; CUNHA, S. K. d. Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, SciELO Brasil, v. 9, p. 112–136, 2008. Citado na página 109.
- HOSPERS, G.-J. Joseph schumpeter and his legacy in innovation studies. *Knowledge, Technology & Policy*, Springer, v. 18, n. 3, p. 20–37, 2005. Citado na página 25.
- INSIGHTS, C. The top 12 reasons startups fail. *CB Insights*, p. 32, 2021. Citado na página 61.
- IRIBARRY, I. N. Aproximações sobre a transdisciplinaridade: algumas linhas históricas, fundamentos e princípios aplicados ao trabalho de equipe. *Psicologia: reflexão e crítica*, SciELO Brasil, v. 16, p. 483–490, 2003. Citado na página 53.
- KAHN, K. B. Understanding innovation. *Business Horizons*, Elsevier, v. 61, n. 3, p. 453–460, 2018. Citado na página 26.
- KLEIN, M.; THEIS, V.; SCHREIBER, D. Análise compreensiva de variáveis que podem influenciar a captação de capital de risco pelas startups. *REMIPE-Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco*, v. 5, n. 2, p. 258–280, 2019. Citado 4 vezes nas páginas 63, 64, 65 e 67.

- KURATKO, D. F. The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges. *Entrepreneurship theory and practice*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 29, n. 5, p. 577–597, 2005. Citado na página 111.
- LACKÉUS, M. Entrepreneurship in education: What, why, when, how. *Background paper*, Oecd Paris, France, 2015. Citado na página 90.
- LEITÃO, C. A entrevista como instrumento de pesquisa científica: planejamento, execução e análise. *Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Abordagem qualitativa de Pesquisa*, v. 3, 2021. Citado 4 vezes nas páginas 73, 74, 75 e 87.
- LIMA, E. et al. Opportunities to improve entrepreneurship education: Contributions considering brazilian challenges. *Journal of Small Business Management*, Taylor & Francis, v. 53, n. 4, p. 1033–1051, 2015. Citado 5 vezes nas páginas 29, 31, 42, 90 e 106.
- LIMA, E. et al. Educação superior em empreendedorismo e intenções empreendedoras dos estudantes–relatório do estudo guesss brasil 2013-2014. *Grupo APOE–Grupo de Estudo sobre Administração de Pequenas Organizações e Empreendedorismo*, PPGA-UNINOVE. *Caderno de pesquisa*, n. 2014-03, 2014. Citado 4 vezes nas páginas 29, 42, 43 e 109.
- LODI, J. B. *A entrevista: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1974. Citado 2 vezes nas páginas 75 e 106.
- LOPES, R. M. A. *Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Citado 6 vezes nas páginas 28, 29, 31, 42, 90 e 106.
- LOPES, T. S. de A.; LARGUESA, F. S. de A. A influência do manual de oslo na lei 11.196/95 e sua aplicabilidade no setor privado brasileiro. *Revista Processando o Saber*, v. 5, p. 25–39, 2013. Citado na página 25.
- LOR, R. Design thinking in education: A critical review of literature. *Asian Conference on Education & Psychology*, 2017. Citado na página 34.
- LORENTZ, M. H. d. N. et al. O comportamento empreendedor de diretores da ufsm e sua percepção quanto à universidade empreendedora. *O Manancial - Repositório Digital da UFSM*, Universidade Federal de Santa Maria, 2015. Citado na página 42.
- MALACARNE, R.; BRUNSTEIN, J.; BRITO, M. D. Formação de técnicos agropecuários empreendedores: o caso do ifes e sua participação na obap. *Iberoamerican Journal of Entrepreneurship and Small Business*, v. 3, n. 2, p. 20–41, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 86 e 106.
- MARCONI, M. d. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. Atlas, São Paulo, 1990. Citado 4 vezes nas páginas 74, 75, 78 e 79.
- MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. São Paulo: Atlas, 1995. v. 2. Citado na página 64.
- MICHAELSEN, L. K.; KNIGHT, A. B.; FINK, L. D. *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*. Abingdon: Taylor & Francis, 2023. Citado na página 33.
- MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. *Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento*. Curitiba: CRV, p. 23–35, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 51.

MOTA, R. O papel da inovação na sociedade e na educação. *Desafios da gestão universitária contemporânea*. Porto Alegre: Artmed, p. 81–96, 2011. Citado na página 20.

MUNIZ, B.-T. C. p. V. *BH-TEC recebe desafio internacional repleto de aprendizado e conhecimento*. 2022. Disponível em: <<https://www.bhtec.org.br/post/bh-tec-recebe-desafio-internacional-repleto-de-aprendizado-e-conhecimento>>. Acesso em: 22 de Fevereiro de 2024. Citado na página 50.

NÓBREGA, P. P. da; DAVID, P. B.; SILVA, A. S. R. da. Sala de aula invertida e fatores intervenientes da aprendizagem: experiência em uma instituição federal de ensino superior com uma turma de alunos de graduação. *Revista Paidéi@-Revista Científica de Educação a Distância*, v. 10, n. 18, 2018. Citado na página 32.

NOVELI, M.; SEGATTO, A. P. Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. *RAI Revista de Administração e Inovação*, Elsevier, v. 9, n. 1, p. 81–105, 2012. Citado 5 vezes nas páginas 21, 22, 81, 108 e 109.

OLIVEIRA, A. C. A. de. A contribuição do design thinking na educação. *Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial - ISSN - 1983-1838*, p. 105–121, dez. 2014. Disponível em: <<https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/454>>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 34.

OLIVEIRA, T. E. de; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Aprendizagem baseada em equipes (team-based learning): um método ativo para o ensino de física. *Caderno Brasileiro de Ensino de física*, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), v. 33, n. 3, p. 962–986, 2016. Citado na página 33.

ORUÉ, J. L.; MOREIRA, A. R. de C. F. Relações entre ensino superior e liderança: proposição de um estudo exploratório de dados abertos brasileiros. *Anais do EGRAD*, n. 12, jan. 2024. Citado na página 92.

OSLO, M. de. Manual de oslo. *Recuperado de <http://gestiona.com.br/wpcontent/uploads/2013/06/Manual-de-OSLO-2005.pdf>*, 1997. Citado na página 25.

OTANI, N. et al. Universidade empreendedora: a relação entre a universidade federal de santa catarina e o sapiens parque. *Repositório Institucional da UFSC*, Florianópolis, SC, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 42 e 43.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, 2016. Citado na página 31.

PANKE, S. Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies*, v. 1, n. 1, p. 281–306, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1515/edu-2019-0022>>. Citado na página 34.

PEDROSO, M. C. Modelo de negócios: análise, concepção e inovação. *Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.*, São Paulo, 2018. Citado na página 65.

PINTO, M. de M.; FONSECA, L. P. *Investigação de Iniciativas de Ensino de Inovação e Empreendedorismo: Uma Abordagem a partir de Experiências Brasileiras e Catalãs*. Vitória, ES: EDITORA PROEX, 2023. 209 p. ISBN 978-85-65276-72-6. Citado 3 vezes nas páginas 43, 44 e 109.

RICO, A. L. *Dicionário startupês: os significados dos principais termos do ecossistema empreendedor*. São José dos Campos: HITT, 2020. Disponível em: <https://hitt.com.br/wp-content/uploads/2020/11/Dicionario-Startupes_Ana-Leticia-Rico_2019.pdf>. Citado 7 vezes nas páginas 37, 59, 62, 64, 65, 67 e 105.

RIES, E. *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Business, 2011. Citado na página 64.

RIES, E. *A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas*. São Paulo: Leya Brasil, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 46.

RODRIGUES, R. V. P.; LEMOS, S. V. Tipos de escalas para análise de satisfação entre colaboradores: um estudo de caso em empresa no interior de São Paulo. *Revista Interface Tecnológica*, v. 18, n. 1, p. 644–655, jul. 2021. Disponível em: <<https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1080>>. Citado na página 77.

RUAS, S. G. Gerenciamento ágil de projetos em ta. *iTech Notícias*, n. 01, p. 1–8, 2023. Acesso em: 25 ago. 2024. Disponível em: <<https://www.techplus.com.br/itech/noticias/artigos/01.pdf>>. Citado na página 35.

SALUME, P. K. et al. Universidade empreendedora: análise de estruturas e iniciativas de estímulo ao empreendedorismo. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*, v. 6, n. 01, p. 01–22, abr. 2021. Disponível em: <<https://revistas.editoraenterprising.net/index.php/regmpe/article/view/278>>. Citado na página 43.

SANTANA, J. K. d. S. Implantação da metodologia net promoter score em uma microempresa. *SISTEMOTECA - Sistema de Bibliotecas da UFCG*, Universidade Federal de Campinas Grande, 2016. Citado na página 77.

SANTOS, A. B. dos; FAZION, C. B.; MEROE, G. P. D. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de schumpeter. *Caderno de Administração*, v. 5, n. 1, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.

SANTOS, B. R. d. C. et al. Double diamond method for designing an app: 'move in' to health and wellness. *DAT Journal*, v. 6, n. 4, p. 314–337, Dec. 2021. Disponível em: <<https://datjournal.anhembri.br/dat/article/view/507>>. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 35.

SANTOS, T. H. dos. *Site da disciplina CS:APPE*. 2023. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/abordagemgil5>>. Acesso em: 13 de Maio de 2024. Citado na página 53.

SBRAGIA, R. et al. Inovação: como vencer esse desafio empresarial. *São Paulo: Clio Editora*, 2006. Citado na página 21.

SCHAEFER, R.; MINELLO, I. F. Educação empreendedora: premissas, objetivos e metodologias. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, Universidade Federal Fluminense, v. 10, n. 3, p. 60–81, 2016. Citado 4 vezes nas páginas 29, 30, 42 e 109.

SCHNEIDERS, L. A. O método da sala de aula invertida (flipped classroom). *Lajeado: ed. da UNIVATES*, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 33.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Routledge, 1976. (1 ed). Citado na página 25.

SEBRAE. *O que é uma startup?* 2014. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-uma-startup,6979b2a178c83410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 23 de Maio de 2024. Citado na página 58.

SEBRAE. *Tendências em educação empreendedora: aprendizado para quem sonha alto*. 2017. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/tendencias-em-educacao-empreendedora-aprendizado-para-quem-sonha-alto,9fb982fdc7c8b510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 07 de Fevereiro de 2024. Citado na página 29.

SEBRAE. *A taxa de sobrevivência das empresas no Brasil*. 2023. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-no-brasil,d5147a3a415f5810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2024. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 93.

SELOTI, JR, S. L. *The Business Idea Canvas*. 2023. Disponível em: <<https://www.notjustcanvas.com/2023/09/23/the-business-idea-canvas-bic>>. Acesso em: 31 de Maio de 2024. Citado 4 vezes nas páginas 39, 40, 41 e 63.

SELOTI, JR, S. L.; CANVAS, N. J. *The Problem Statement Canvas*. 2019. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1IW8kPxeIwCJpeCbShsSI2xdOjNb43_kB/view?usp=sharing>. Acesso em: 28 de Maio de 2024. Citado 3 vezes nas páginas 37, 39 e 61.

SILVA, J. R. Percepções de impacto da educação empreendedora: implicações para políticas públicas. *Repositório Institucional Universidade Federal de Minas Gerais*, Universidade Federal de Minas Gerais, 2020. Citado 11 vezes nas páginas 27, 28, 29, 42, 43, 73, 74, 76, 109, 111 e 112.

SILVA, M. G.; LINHARES, F. J. M.; RIBEIRO, R. M. Inovação e sustentabilidade em uma instituição privada de ensino superior. *ANAIS da VII Mostra Acadêmica do Curso de Administração da Faculdade Luciano Feijão*, 2022. ISSN 2965-2944. Disponível em: <https://flucianofejao.com.br/flf/wp-content/uploads/2023/02/INOVACAO_E_SUSTENTABILIDADE_EM_UMA.pdf>. Citado na página 25.

SILVA, P. T. d. S. M. d. *Scholae 3.0: aprendendo empreendendo*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020. Citado na página 29.

SOUZA, R. M.; SILVA, J. A. Networking como ferramenta de relacionamento para os dias atuais e possibilidades de oportunidades de negã “cios. *Revista Gestão, Inovação e Negócios*, v. 8, n. 1, p. 47–65, 2022. Citado 2 vezes nas páginas 59 e 107.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. G. P. Aprendizagem baseada em problemas (abp): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *HOLOS*, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2015. Citado na página 32.

SWIATEK, D. C. Inovando na relação da administração pública com tecnologia: O mobilab e a contratação de startups pela prefeitura de são paulo. In: CAVALCANTE, P. (Ed.). *Inovação e Políticas Públicas: Superando o Mito da Ideia*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019. cap. 16, p. 295–312. ISBN 978-85-7811-352-0. Citado na página 48.

TAYLOR, S. P. What is innovation? a study of the definitions, academic models and applicability of innovation to an example of social housing in england. *Open Journal of Social Sciences*, Scientific Research Publishing, v. 5, n. 11, p. 128–146, 2017. Citado na página 25.

TESTAS, C. P. *O empreendedorismo no ensino superior—o caso do pólo de Viseu da Universidade Católica Portuguesa*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Católica Portuguesa (Portugal), 2013. Citado na página 43.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; CHIARA, I. G. D. Das redes sociais à inovação. *Ciência da informação*, SciELO Brasil, v. 34, p. 93–104, 2005. Citado na página 25.

TRIPATHI, V.; BHANDARI, V. Socially responsible investing-an emerging concept in investment management. *FIIB Business Review*, SAGE Publications Sage India: New Delhi, India, v. 3, n. 4, p. 16–30, 2014. Citado na página 106.

UFES, U. F. d. E. S. *O que é disciplina eletiva?* 2013. Disponível em: <<https://graduacao.alegre.ufes.br/conteudo/o-que-e-disciplina-eletiva>>. Acesso em: 12 de Maio de 2024. Citado na página 53.

UFMG, C. *Evento que promove imersão para solução de problemas corporativos recebe inscrições*. 2022. Disponível em: <<https://encurtador.com.br/Kp19k>>. Acesso em: 04 de Novembro de 2024. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 50.

UFMG, U. F. d. M. G. *Catálogo de Formações Transversais 2017/02*. 2017. Acessado em: 28 set. 2024. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/meulugar/wp-content/themes/festival-verao/Cat%C3%A1logo-Forma%C3%A7%C3%B5es-Transversais-2017-02.pdf>>. Citado na página 52.

UFMG, U. F. d. M. G. *UFMG Virtual – Moodle*. 2024. Acesso em: 5 agosto 2024. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/viverufmg/primeiros-passos/aceessos-aos-sistemas/>>. Citado 2 vezes nas páginas 54 e 55.

UNCTAD, S. *Division on Investment and Enterprise: Results and Impact – Report 2015*. 2015. Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diae2015d1_en.pdf>. Acesso em: 08 de Fevereiro de 2024. Citado na página 29.

URSACHE, M. *The Problem Statement Canvas for Startups and Innovation Teams*. 2019. Disponível em: <<https://www.metabeta.com/blog/process/problem-statement-canvas>>. Acesso em: 28 de Maio de 2024. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 61.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em revista*, SciELO Brasil, n. spe 4, p. 79–97, 2014. Citado na página 32.

WENNEKERS, S.; THURIK, R. Linking entrepreneurship and economic growth. *Small business economics*, Springer, v. 13, p. 27–56, 1999. Citado na página 27.