

**Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação  
para promover a aprendizagem disruptiva e as compe-  
tências digitais**

**Juliana Costa - a43501**

*Dissertação de mestrado apresentada à Escola Superior de Educação de Bra-  
gança para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologias de Informação e Co-  
municação na Educação e Formação*

Orientado por

**Vitor Manuel Barrigão Gonçalves**

**Vera Alexandra Ferro Lebres**

**Bragança**

**Outubro, 2024**

*Educação não transforma o mundo. Educação muda  
as pessoas. Pessoas transformam o mundo.*

*Paulo Freire*

## Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço ao Instituto Politécnico de Bragança, um local multicultural e dinâmico, que me fez sonhar com um novo futuro.

Agradeço à Escola Superior de Educação de Bragança, casa que me acolheu e me abriu os horizontes do conhecimento.

Ao meu orientador, Professor Doutor Vitor Gonçalves, que sempre me motivou a crescer enquanto estudante e a melhorar as minhas competências em tecnologias digitais.

À minha orientadora, Professora Doutora Vera Ferro-Lebres, que com tão pouco tempo disponível, aceitou me orientar por acreditar nas minhas competências para desenvolver o trabalho.

Às 14 Instituições de Ensino Superior Politécnico português que estiveram sempre prontas a colaborar com o estudo, nas pessoas dos coordenadores/as dos Programas POCH e *Link me Up*.

A todos os professores/as e estudantes que contribuíram para a recolha de dados.

À Professora Doutora Anabela Rodrigues Lourenço Martins, por toda a preocupação comigo, sempre me motivando a concluir esta investigação.

Aos meus professores do mestrado e ao Professor Doutor Fernando Pereira, pois sem eles eu não teria desenvolvido minhas competências para levar este trabalho a bom porto.

À Clarisse Pais pelas orientações relativas à norma APA 7.<sup>a</sup> Edição.

Ao Ricardo Santos pelas correções na tradução do *abstract*.

À Professora Doutora Paula Odete Fernandes e ao Braima Dabó pelo apoio e palavras de incentivo.

Aos meus filhos Leonardo Costa Scott e Eduardo Costa Scott, que mesmo com a dor da distância, me deram forças para seguir o meu sonho.

Ao Luiz Fernando dos Santos Scott pelas palavras de incentivo ao longo do percurso.

À minha família, pai e irmãos minha base de crescimento.

Ao Paulo Barrigão Gonçalves por todos os momentos que me ouviu e apoiou.

Aos meus colegas de curso, por terem enriquecido meu percurso formativo.

A todos que torceram por mim.

Bem hajam!

## Resumo

O modelo convencional de ensino-aprendizagem não atende mais as demandas do mercado de trabalho atual, exigindo a formação de profissionais capacitados em competências transversais e transferíveis que se mantenham relevantes ao longo da vida. As Instituições de Ensino Superior Portuguesas (IESP) desempenham um papel crucial na qualificação profissional e, desde a implementação do Processo de Bolonha, foram incentivadas a criar novas ecologias de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento dessas competências nos estudantes. Destaca-se, nesse contexto, a metodologia de cocriação de inovação como uma ferramenta valiosa para o aprimoramento de competências transversais e transferíveis, como a criatividade, o pensamento crítico, o trabalho colaborativo e o domínio de tecnologias digitais, entre outras. O Projeto de Cocriação Demola Portugal, financiado pelos programas POCH – Programa de Capacitação de Professores em Processos de Cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal – Link Me Up 1000 Ideas*, durante o período de 2020/2021 a 2022/2023, promoveu a formação de professores e estudantes por meio da metodologia de cocriação Demola, envolvendo um consórcio de 14 IESP portuguesas. Este estudo de caso, com uma abordagem mista, apresenta os resultados alcançados nos três anos do projeto, a partir da perspectiva de três grupos: coordenadores, professores e estudantes participantes, com o objetivo de avaliar se os programas de formação contribuíram para a inovação pedagógica e o aumento da literacia digital nas 14 IESP do consórcio. Para a população de coordenadores, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, resultando em 16 participações. No caso dos grupos amostrais de professores e estudantes, utilizou-se a metodologia não probabilística por conveniência, por meio de questionários semiestruturados, abrangendo uma amostra de 106 professores (n) e 59 estudantes (n). Os resultados indicam que a participação no projeto contribuiu significativamente para a inovação pedagógica e para o aumento da literacia digital nas 14 IESP envolvidas, promovendo a aprendizagem disruptiva e as competências digitais.

**Palavras-chave:** Inovação pedagógica; Literacia digital; Competências transversais e transferíveis; Cocriação de Inovação; Aprendizagem disruptiva.

## **Abstract**

The conventional teaching-learning model no longer meets the demands of today's labour market, which requires professionals to be trained in transversal and transferable skills that remain relevant throughout their lives. Portuguese Higher Education Institutions (HEIs) play a crucial role in professional qualification and, since the implementation of the Bologna Process, have been encouraged to create new learning ecologies that favour the development of these skills in students. In this context, the innovation co-creation methodology stands out as a valuable tool for improving transversal and transferable skills, such as creativity, critical thinking, collaborative work and mastery of digital technologies, among others. The Demola Portugal Co-creation Project, funded by the POCH - Teacher Training Programme in Co-creation Processes and COMPETE 2020 Co-creation Portugal - Link Me Up 1000 Ideas programmes, from 2020/2021 to 2022/2023, promoted the training of teachers and students using the Demola co-creation methodology, involving a consortium of 14 Portuguese HEIs. This case study, with a mixed-methods approach, presents the results achieved in the three years of the project from the perspective of three groups: coordinators, teachers and student participants, with the aim of assessing whether the training programmes contributed to pedagogical innovation and increased digital literacy in the 14 HEIs in the consortium. Semi-structured interviews were carried out with the population of coordinators (N), resulting in 16 participants (N). In the case of the sample groups of teachers and students (n), a non-probabilistic convenience methodology was used, using semi-structured questionnaires, covering a sample of 106 teachers (n) and 59 students (n). The results indicate that the involvement in the project has made a significant contribution to pedagogical innovation and has increased digital literacy in the 14 HEIs involved, promoting disruptive learning and digital competences.

**Keywords:** Pedagogical innovation; Digital literacy; Transversal and transferable skills; Innovation co-creation; Disruptive learning.

## **Siglas e acrónimos**

CE - Comissão Europeia

DGES - Direção Geral de Ensino Superior

ETCI - Entrevista, Transcrição, Categorização e Interpretação

IES - Instituições de Ensino Superior

IESP - Instituições de Ensino Superior Politécnico

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OECD - *Organization for Economic Co-operation and Development*

PASEO - Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória

STEM - *Science, Technology, Engineering and Maths*

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

WEB - *World Wide Web*

# Índice geral

|   |    |
|---|----|
| Introdução.....   | 1  |
| Motivação e relevância do estudo .....  | 2  |
| Pergunta de investigação .....  | 4  |
| Objetivos.....  | 4  |
| Objetivo geral .....  | 4  |
| Objetivos específicos.....  | 4  |
| Hipóteses.....  | 5  |
| Metodologia da pesquisa .....   | 5  |
| Estrutura do estudo .....   | 8  |
| Capítulo 1 – Enquadramento teórico.....   | 9  |
| 1.1 Teorias da educação: construtivismo, sócio construtivismo e conetivismo ..... | 10 |
| 1.2 Instituições de Ensino Superior .....   | 12 |
| 1.3 Inovação e inovação pedagógica .....  | 14 |
| 1.4 Desenvolvimento de competências .....   | 18 |
| 1.5 Metodologias ativas e cocriação.....  | 20 |
| 1.6 A importância das tecnologias digitais na educação .....                      | 24 |
| Capítulo 2 – Projeto de Cocriação Demola Portugal.....                            | 29 |
| 2.1 Demola Global.....  | 29 |
| 2.2 Demola Portugal .....   | 33 |
| 2.3 Flexibilização curricular .....   | 36 |
| Capítulo 3 - Metodologia da pesquisa .....  | 38 |
| 3.1 Estudo de caso .....  | 38 |
| 3.2 Abordagem qualitativa-quantitativa .....                                      | 38 |
| 3.3 Revisão da literatura .....   | 39 |
| 3.4 Universo da pesquisa .....  | 40 |
| 3.5 Instrumentos de recolha de dados.....   | 40 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.5.1 Recolha de dados através de inquérito por entrevista.....      | 41  |
| 3.5.2 Recolha de dados através de inquéritos por questionários ..... | 42  |
| 3.5.3 Apresentação e análise dos dados.....                          | 44  |
| 3.5.4 Discussão dos resultados .....                                 | 45  |
| 3.6 Questões éticas .....  | 45  |
| Capítulo 4 – Apresentação e análise dos dados.....                   | 47  |
| 4.1 Análise qualitativa .....  | 47  |
| 4.1.1 Grupo 1 – Coordenadores das 14 IESP .....                      | 47  |
| 4.2 Análise quantitativa .....                                       | 62  |
| 4.2.1 Grupo 2 – Professores (Facilitadores) .....                    | 62  |
| 4.2.2 Grupo 3 – Estudantes.....                                      | 73  |
| Capítulo 5 - Discussão dos resultados .....                          | 82  |
| 5.1 Dimensão sociodemográfica e profissional.....                    | 82  |
| 5.2 Dimensão inovação pedagógica .....                               | 84  |
| 5.3 Dimensão literacia digital.....                                  | 86  |
| 5.4 Dimensão colaboração e cooperação.....                           | 88  |
| Considerações finais.....  | 90  |
| Desafios e oportunidades.....  | 92  |
| Limitações.....  | 93  |
| Sugestões para trabalhos futuros .....                               | 93  |
| Referências .....  | 95  |
| Apêndices .....  | 101 |
| Apêndice A – Matriz de instrumentos de recolha de dados .....        | 102 |
| Apêndice B – Guião de entrevistas coordenadores .....                | 104 |
| Apêndice C – Inquérito Facilitadores (Professores).....              | 107 |
| Apêndice D – Inquérito Estudantes (Português) .....                  | 118 |
| Apêndice E – Inquérito Estudantes (Inglês).....                      | 127 |
| Apêndice F – Codificação das IESP e dos coordenadores .....          | 136 |
| Apêndice G – Formação para coordenador .....                         | 137 |

|   |     |
|---|-----|
| Apêndice H – Análise da questão 4 por faixas etárias (professores).....     | 138 |
| Apêndice I – Análise da questão 2 por IESP (professores).....               | 141 |
| Apêndice J – Análise da questão 3 por IESP (professores).....               | 144 |
| Apêndice K – Análise da questão 6 por IESP (professores) .....              | 147 |
| Apêndice L – Edição POCH em que participou da formação de professores ..... | 150 |
| Apêndice M – Edição(ões) que participou como facilitador/a .....            | 151 |
| Apêndice N – Formato de participação (professores) .....                    | 152 |
| Apêndice O – Motivação para ser facilitador no projeto.....                 | 153 |
| Apêndice P – Análise da questão 4 por IESP (estudantes).....                | 154 |
| Apêndice Q – Análise da questão 7 por IESP (estudantes).....                | 159 |
| Apêndice R – Como tomou conhecimento do projeto (estudantes) .....          | 163 |
| Apêndice S – Edição de participação (estudantes).....                       | 164 |
| Apêndice T – Formato de participação (estudantes) .....                     | 165 |
| Anexos.....   | 166 |
| Anexo A - Parecer Comissão de ética do IPB .....                            | 167 |
| Anexo B - Pesquisa bibliográfica através do <i>software</i> Parsifal.....   | 168 |
| Anexo C - Gráfico de contagem de frequência de códigos no NVivo .....       | 169 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> - Representação por esquema da taxonomia de Bloom .....  | 20 |
| <b>Figura 2</b> - Comunicação entre os diferentes <i>stakeholders</i> no modelo de quintupla hélice..<br>..... | 24 |
| <b>Figura 3</b> - Quadro síntese DigCompEdu .....  | 27 |
| <b>Figura 4</b> - Dados da representatividade mundial da plataforma Demola Global .....                        | 30 |
| <b>Figura 5</b> - Modelo Demola Global .....   | 30 |
| <b>Figura 6</b> - Fases do processo Demola: <i>Kick off, Jam I, Jam II e Final Pitch</i> .....                 | 31 |

## **Índice de quadros**

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1</b> - Motivações para se tornar coordenador .....                                   | 49 |
| <b>Quadro 2</b> - Inovação Pedagógica .....   | 52 |
| <b>Quadro 3</b> - Tecnologias utilizadas pelos coordenadores do projeto.....                    | 54 |
| <b>Quadro 4</b> - Plataforma Demola .....   | 55 |
| <b>Quadro 5</b> - Constrangimentos de gestão do projeto .....                                   | 58 |
| <b>Quadro 6</b> - Constrangimentos na formação de professores.....                              | 59 |
| <b>Quadro 7</b> - Percepções do projeto pelos coordenadores .....                               | 61 |
| <b>Quadro 8</b> - Opiniões dos coordenadores sobre o futuro do consórcio .....                  | 61 |
| <b>Quadro 9</b> – Percepções dos professores sobre os contributos do projeto para as IESP ..... | 72 |
| <b>Quadro 10</b> - Comentários dos estudantes sobre o projeto .....                             | 81 |

## Índice de tabelas

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> - Características sociodemográficas, profissionais e de participação na formação .....       | 64 |
| <b>Tabela 2</b> - Aspectos da formação de professores nos programas POCH e Link me Up .....                  | 65 |
| <b>Tabela 3</b> - Processo educativo de cocriação com as equipas de estudantes .....                         | 66 |
| <b>Tabela 4</b> - Motivação para aplicar a metodologia de cocriação dentro da sala de aula.....              | 67 |
| <b>Tabela 5</b> - Grau de concordância sobre o desenvolvimento de competências digitais.....                 | 68 |
| <b>Tabela 6</b> - Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas no âmbito do projeto ..           | 69 |
| <b>Tabela 7</b> - Nome das Tecnologias Digitais utilizadas no POCH e Link me up .....                        | 70 |
| <b>Tabela 8</b> - Competências transversais e transferíveis desenvolvidas na formação .....                  | 70 |
| <b>Tabela 9</b> - Principais constrangimentos na formação .....  | 71 |
| <b>Tabela 10</b> - Perceções gerais sobre a metodologia de cocriação Demola .....                            | 72 |
| <b>Tabela 11</b> - Caracterização sociodemográfica, profissional e de participação no projeto ...            | 75 |
| <b>Tabela 12</b> - Desenvolvimento de competências transversais e transferíveis .....                        | 76 |
| <b>Tabela 13</b> - Concordância para os ganhos obtidos pela participação no projeto .....                    | 77 |
| <b>Tabela 14</b> - Perceções sobre o modelo de cocriação Demola.....   | 78 |
| <b>Tabela 15</b> - Grau de concordância para o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes ..... | 78 |
| <b>Tabela 16</b> - Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas pelos estudantes.....            | 79 |
| <b>Tabela 17</b> - Nome das ferramentas digitais utilizadas pelos estudantes .....                           | 80 |

## Introdução

As metodologias de ensino-aprendizagem convencionais já não são compatíveis com as necessidades do mundo contemporâneo, sendo necessário adotar novas abordagens e ferramentas que sejam capazes de promover nos estudantes competências para a vida. Neste âmbito, as novas ecologias de aprendizagem criam ambientes propícios para as mudanças necessárias na educação, através de ambientes de aprendizagem centrados no estudante, de forma que este desenvolva competências dentro do saber fazer, saber estar, saber conviver e saber ser (Figueiredo, 2020a).

No século XXI, entende-se que não basta formar um estudante para o domínio de competências técnicas, sendo também imprescindível formá-lo para os novos contextos de trabalho, ou seja, é preciso que se desenvolva no âmbito do ensino-aprendizagem competências pessoais transversais e transferíveis que tenham impacto ao longo da vida (C. S. Costa et al., 2021; C. G. Marques et al., 2023; OECD, 2021).

As tecnologias da informação e comunicação (TIC), mais concretamente as tecnologias digitais, são omnipresentes na sociedade contemporânea e neste sentido devem fazer parte dos ambientes de ensino-aprendizagem atuais, contribuindo para a inovação pedagógica nas instituições de ensino. As tecnologias digitais permitem criar contextos de ensino-aprendizagem mais motivadores e que promovam maior envolvimento dos participantes, tendo reflexos na aquisição de competências transversais e transferíveis necessárias num mundo globalizado (Coutinho & Lisbôa, 2011).

Posto isto, as Instituições de Ensino Superior Politécnicas (IESP) assumem um papel fundamental na formação de profissionais mais preparados para atuarem diante dos novos desafios do século XXI, de forma a contribuir para que se alcance o desenvolvimento sustentável das nações (C. S. Costa et al., 2021; C. G. Marques et al., 2023).

Dentre as várias metodologias ativas de aprendizagem disponíveis, referencia-se as abordagens baseadas em projetos como uma das grandes propulsoras do desenvolvimento de competências pessoais transversais e transferíveis, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Projetos, a Aprendizagem Baseada em Desafios e a Aprendizagem por Projetos de Cocriação de Inovação, esta última com maior interesse para este estudo.

Por conseguinte, a plataforma Demola Global, no âmbito do Projeto de Cocriação Demola, tem-se mostrado como um caso de sucesso na promoção da aprendizagem ativa baseada em projetos de cocriação, contribuindo para a solução de problemas a nível mundial e regional (Catalá-Pérez et al., 2020).

Perante esta realidade, o Instituto Politécnico de Bragança (IPB), ciente do seu papel no que se refere à inovação pedagógica em Portugal, desde o ano de 2017, proporciona aos seus professores e estudantes oportunidades para desenvolverem competências técnicas e pessoais, através do uso de metodologias ativas de aprendizagem, nomeadamente através da inovação formativa centrada em projetos, destacando-se, o Projeto de Cocriação Demola (C. S. Costa et al., 2021).

Foi devido ao sucesso do projeto a nível mundial e em Portugal, através dos resultados demonstrados dentro do IPB (C. S. Costa et al., 2021), que entre os anos letivos de 2020/2021 a 2022/2023 foi criado um consórcio entre 14 IESP de Portugal que, beneficiando de financiamento público, se propôs promover a formação de professores e estudantes, ambicionando uma mudança disruptiva na formação e atuação profissional com impactos para a vida (Amante & Fernandes, 2023).

## **Motivação e relevância do estudo**

Desde o ano de 1999, com a implementação do Processo de Bolonha a nível europeu e as recomendações da Comissão Europeia (CE) para a governança do ensino superior, os quais trazem nas suas diretrizes orientações para a mudança nas metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem, dando indicações claras sobre a necessidade da implementação de metodologias ativas que conduzam a uma inovação pedagógica na educação, as instituições de ensino comprometeram-se a criar ambientes de ensino-aprendizagem mais inovadores e participativos, que levassem a mudanças de paradigmas do ensino centrado no professor para um ensino centrado no desenvolvimento de competências nos estudantes (Assembleia da República, 2008; C. S. Costa et al., 2021; C. G. Marques et al., 2023).

Citando a Taxonomia de Bloom, revista por Anderson e Krathwohlem, em 2001, adaptada para relacionar as competências digitais, refere que o processo de ensino-aprendizagem deve desenvolver nos estudantes competências em três domínios psicológicos

da aprendizagem, nomeadamente: i) cognitivo (processamento da informação); ii) afetivo: conhecimentos e habilidades (atitudes e sentimentos), e; iii) psicomotor (motricidade fina), tendo reflexo na formação profissional para atuar ao longo da vida (Toala Ponce et al., 2022). Posto isto, a introdução das metodologias ativas de aprendizagem centradas em projetos de cocriação de inovação, suportadas por tecnologias digitais, onde o estudante é desafiado a encontrar soluções para problemas reais num modelo de quinta hélice (a apresentar adiante nas pp. 23-24), são propulsoras do desenvolvimento das competências transversais e transferíveis preconizadas no modelo Demola de cocriação, indo ao encontro do proposto pela Taxonomia de Bloom (S. da C. Fernandes, 2022; C. Marques et al., 2020; Nunes et al., 2023; Toala Ponce et al., 2022).

A aprendizagem por projetos de cocriação de inovação proporciona um ganho direto quer para os estudantes, que podem melhorar as suas competências transversais e transferíveis, quer para as organizações na melhoria de processos e desenvolvimento de produtos, podendo ainda as organizações fazerem uso deste contacto para recrutar recursos humanos com maior assertividade. As IES também beneficiam desta metodologia, uma vez que podem estabelecer vínculos mais próximos com as necessidades formativas a serem implementadas na oferta formativa institucional, para além da transferência de conhecimento de forma mais acessível e transparente com o segundo e terceiro setor da sociedade.

Por conseguinte, devido à importância assumida pela formação por metodologias ativas por projetos, com destaque para o modelo de cocriação Demola, com relevância a nível mundial na formação de professores e estudantes para a aquisição de competências transversais e transferíveis e por ter sido aplicado este modelo em 14 IESP em Portugal, entendeu-se como uma mais-valia realizar um estudo para perceber o impacto do projeto para a inovação pedagógica dentro do ensino superior português. Tendo em conta a dimensão que o projeto assumiu, entendeu-se como importante propor um estudo de caso que traga ao conhecimento público um panorama do Projeto de Cocriação Demola Portugal na formação de professores e estudantes, sem descurar a participação dos coordenadores de projeto, considera-se ser um fator de inovação o facto da inexistência de um trabalho deste género até o momento.

Através dos resultados pode-se explorar até que ponto foi profícua a participação dos coordenadores, professores e estudantes, sendo assim possível traçar estratégias futuras dentro das instituições para disponibilizar uma oferta formativa que leve a uma formação capaz de desenvolver competências múltiplas no seu corpo de professores e estudantes.

## **Pergunta de investigação**

O Projeto de Cocriação Demola tem-se mostrado como um caso de sucesso para a inovação pedagógica a nível mundial, tendo contribuído para a formação de professores e estudantes para o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem que terão impacto no futuro.

Posto isto, para um melhor entendimento da proposta do estudo, formulou-se a questão orientadora da investigação: “Como é que o Projeto de Cocriação Demola Portugal tem promovido a aprendizagem ativa e disruptiva em Portugal, no âmbito da inovação pedagógica e do uso de tecnologias digitais?”.

## **Objetivos**

Para dar resposta à questão orientadora do estudo, foram definidos os seguintes objetivos geral e específicos.

### **Objetivo geral**

- Avaliar os resultados do Projeto de Cocriação Demola Portugal no âmbito da inovação pedagógica, mais concretamente da aprendizagem ativa e disruptiva e respetivo uso das tecnologias digitais.

### **Objetivos específicos**

- Aferir os resultados alcançados pelo projeto na perspetiva de três grupos distintos: coordenadores, professores e estudantes;
- Avaliar dentro desses três grupos a aquisição de competências transversais e transferíveis que favoreçam a aprendizagem ativa e disruptiva (pensamento crítico, criatividade, inovação, trabalho colaborativo, comunicação, uso de tecnologias digitais, entre outros);

- Analisar os resultados alcançados pelo modelo de cocriação Demola na promoção da inovação pedagógica nas IESP;
- Medir o contributo do projeto para a aquisição de competências digitais nos três grupos (coordenadores, professores e estudantes);
- Apreçar os impactos do projeto na formação profissional dos estudantes para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis através da resolução de problemas em contextos reais;
- Verificar os impactos do projeto na formação de professores para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis para atuar com equipas de estudantes na resolução de problemas em contextos reais.

## Hipóteses

Tendo em conta os objetivos definidos, apresentam-se as seguintes hipóteses para o estudo:

- Hipótese 0 ( $H_0$ ): os resultados demonstram que não houve inovação pedagógica, não tendo impacto sobre a aprendizagem ativa e disruptiva, e, não contribuiu para um aumento da literacia digital nos grupos amostrais das 14 IESP portuguesas;
- Hipótese 1 ( $H_1$ ): os resultados demonstram que houve inovação pedagógica, de forma a contribuir para o uso de metodologias ativas e disruptivas das 14 IESP, apresentando contributos para um aumento da literacia digital dos grupos amostrais.

## Metodologia da pesquisa

O Projeto de Cocriação Demola Portugal, desenvolvido através de um consórcio com 14 IESP em Portugal, consiste no objeto deste estudo de caso descritivo com abordagem mista (qualitativa-quantitativa). O estudo de caso centra-se na demonstração dos resultados obtidos nos três anos de prática da metodologia de cocriação Demola, dentro de dois programas de financiamento, nomeadamente o POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal* –

*Link me Up 1000 Ideias*, programa de implementação de aprendizagem com base em desafios, em conjunto com os estudantes e entidades parceiras, doravante referidos como POCH e *Link me Up*.

O estudo aborda os resultados na perspetiva de três grupos distintos que participaram ativamente no projeto, nomeadamente os coordenadores dos programas POCH e *Link me Up*, os professores que passaram pelo processo de formação designados por facilitadores, assim como o resultado da participação dos estudantes em desafios de cocriação de inovação, desenvolvidos no âmbito do Projeto de Cocriação Demola Portugal.

Devido à dimensão do estudo, é de referir que a pesquisa assumiu características distintas perante o universo dos participantes nos dois programas analisados. Para a população de coordenadores (N), foi realizado um estudo censitário, ou seja, método utilizado quando existe a recolha de dados com todo o universo da população (Anunciação, 2021; Lakatos & Marconi, 2003; Silva et al., 2015). Clarifica-se ainda que, para este estudo, foram consideradas como a unidade de representação da população as 14 IESP, devendo para isto obter uma resposta de um representante de cada IESP. Neste sentido, através de uma lista de nomes e emails, procedeu-se ao convite personalizado aos coordenadores, obtendo a representação das 14 IESP.

Já no que refere à população de professores e estudantes, assumiu-se a amostra não probabilística por conveniência (n), uma vez que apenas participaram do estudo os indivíduos que de forma voluntária responderam aos instrumentos de pesquisa.

Os instrumentos de recolha de dados foram definidos de acordo com o universo de participantes do estudo, tendo em conta o tamanho da população a ser abordada em cada grupo. Neste sentido, para a população de coordenadores das 14 IESP (N), o método de recolha de dados consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas por videoconferência, no período de abril a outubro de 2023. Os resultados obtidos foram um total de 16 entrevistas com os coordenadores das 14 IESP do consórcio. Deve ser esclarecido o facto de haver IESP com um coordenador distinto para cada programa de financiamento e de forma voluntária ambos haverem respondido ao convite. A técnica utilizada para a realização do estudo censitário foi a de ETCI (Entrevista, Transcrição, Categorização e Interpretação), conforme recomenda Resende (2016) para o tratamento de dados não estruturados em investigações científicas qualitativas.

Para professores e estudantes (n), o método de recolha de dados deu-se através de inquéritos por questionários semiestruturados, realizados na ferramenta online *Google Forms*. O período de recolha dos dados para os dois grupos decorreu entre março e junho de 2024. Para o grupo amostral dos professores/facilitadores (n) foram obtidas 106 respostas e para o grupo amostral de estudantes (n) 59 respostas.

Ressalta-se, ainda, no processo de recolha de dados, a preocupação com as questões éticas, sendo estas asseguradas através da garantia de confidencialidade e anonimato das informações recolhidas. Para cada grupo amostral, foi apresentado o Termo de Livre Consentimento e o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e a *posteriori* foram criados códigos para referir as IESP e os participantes no estudo, de forma a cumprir as exigências necessárias à ética na investigação. Os instrumentos de recolha de dados (guião de entrevista e inquéritos por questionário) passaram por validações realizadas por membros internos e externos ao Instituto Politécnico de Bragança (IPB), sendo também submetidos à avaliação do Comité de Ética do IPB, recebendo parecer favorável para a viabilização do estudo (ver Anexo A).

Para a análise dos resultados foram utilizados *softwares*, para a análise qualitativa, cita-se o NVivo (versão 14 para *Windows*) e para a análise quantitativa o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 23 para *Windows*). A discussão dos resultados qualitativos fez uso da análise de conteúdos para o grupo de coordenadores e a discussão dos resultados quantitativos deu-se através dos resultados obtidos demonstrados estatisticamente. Refira-se que para ambos os casos se recorreu à revisão da literatura para fundamentar a discussão.

Para o enquadramento teórico do estudo, procedeu-se a uma revisão bibliográfica de escopo de carácter narrativo, com consulta às principais bases de dados bibliométricas, citam-se a *Web of Science (WoS)*, *Scopus*, RCAAP (Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal), *B-on* e *Google Académico*. A lista de referências apresentada, consiste numa panóplia de estudos referentes à temática, assim como *websites*, portais e informações publicadas em fontes confiáveis na rede mundial de computadores. Para a revisão de escopo narrativa da literatura recorreu-se ao *software Parsifal* e para a gestão da bibliografia foi utilizado o *software* de gestão de referências bibliográficas *Zotero*.

## **Estrutura do estudo**

O estudo de caso encontra-se estruturado em cinco capítulos principais conforme descrito na sequência.

O Capítulo 1, aborda o enquadramento teórico sobre os conceitos das teorias da educação, instituições de ensino superior, inovação e inovação pedagógica, desenvolvimento de competências, metodologias ativas e cocriação e a importância das tecnologias digitais na educação.

O Capítulo 2 traz uma contextualização do Projeto de Cocriação Demola Portugal, através dos subtópicos: Demola Global, Demola Portugal e Flexibilização Curricular.

No Capítulo 3, apresenta-se a metodologia utilizada no estudo de caso, citam-se os principais tópicos para o desenvolvimento da pesquisa.

O Capítulo 4, promove a apresentação e a análise dos resultados através dos recursos utilizados a nível de *softwares* qualitativos e quantitativos.

O Capítulo 5 aborda a discussão dos resultados encontrados, tendo em conta o escopo do enquadramento teórico realizado para o estudo.

Por fim, procede-se às Considerações Finais e apresentam-se sugestões de trabalhos futuros. Na sequência, apresentam-se a lista de referências bibliográficas e os apêndices e anexos.

## Capítulo 1 – Enquadramento teórico

A educação é reconhecida como um dos setores de maior importância para o desenvolvimento sustentável das nações, pois só através de um ensino que desenvolva competências para a vida será possível criar uma sociedade com maior equidade social. A educação é ainda um direito humano que deve ser garantido a todos, e conforme preconiza o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), deve ser de qualidade e ter em conta as diferenças culturais entre os povos (Organização das Nações Unidas, 2016).

Posto isto, torna-se urgente uma mudança nos processos de ensino-aprendizagem, para que se tenha uma educação que priorize, para além de competências técnicas, o desenvolvimento de competências pessoais dos estudantes, almejando uma aprendizagem que perdure ao longo da vida (Cardoso & Sousa, 2023; Ferro-Lebres et al., 2021). Para alcançar uma educação de qualidade é preciso mudar o paradigma do ensino centrado no professor (transmissão do conhecimento), para um modelo centrado no estudante, onde este constrói de forma ativa o seu próprio conhecimento (C. G. Marques et al., 2023). De acordo com Martins et al. (2017), em Portugal, o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) prevê que se formem indivíduos mais preparados para lidar com as adversidades da vida, tornando-os mais autónomos e participativos enquanto cidadãos. O ensino superior também deve seguir essa tendência de mudança e formar profissionais com competências múltiplas, capazes de atuarem num mercado de trabalho globalizado, que exige mais do que competências técnicas, sendo imprescindíveis as competências pessoais de carácter transversais e transferíveis (Amante & Fernandes, 2023; OECD, 2021).

É neste contexto que se enquadram as metodologias ativas de aprendizagem, capazes de despertar nos estudantes habilidades pessoais como: o pensamento crítico, a criatividade, a inovação, o trabalho colaborativo, aliados ao uso das tecnologias digitais, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos e empreendedores na vida pessoal e profissional (C. G. Marques et al., 2023). Para Assemany e Gonçalves (2021) “a pedagogia de aprendizagem ativa envolve formas de conhecimento, assim como de realização, muito apoiadas por estratégias e abordagens abertas, flexíveis e enriquecidas” (p. 824), de forma a impulsionar o estudante por um caminho de descoberta do saber fazer

(capacidade de uso do conhecimento adquirido), do saber ser (capacidade de demonstrar opiniões concisas e fundamentadas), do saber estar (capacidade de ouvir e falar) e saber conviver (capacidade de compreender as diferentes culturas e conseguir trabalhar de forma colaborativa), assumindo o professor neste contexto o papel de tutor ou facilitador dos processos de aprendizagem (Coutinho & Lisbôa, 2011; Figueiredo, 2020b). Dentro dos avanços sofridos no mercado de trabalho, o desenvolvimento de competências técnicas e pessoais nos profissionais passou a ser uma exigência das empresas, sendo imprescindível desenvolver estas habilidades desde os primeiros níveis do ensino e ainda mais premente no ensino superior, de forma a contribuir para a formação centrada na criação de oportunidades para o emprego digno e para o empreendedorismo (Ferro-Lebres et al., 2021; Gonçalves, 2009).

### **1.1 Teorias da educação: construtivismo, sócio construtivismo e conetivismo**

Ao longo da evolução da humanidade, diferentes filósofos e pensadores desenvolveram concepções sobre a natureza da educação, a forma como o conhecimento é adquirido e as estratégias pedagógicas mais adequadas para promover a aprendizagem, dando origem a diferentes teorias da educação, como o behaviorismo, o construtivismo, o sócio construtivismo e com o surgimento da *Web 2.0 (World Wide Web)*, o conetivismo (Fino, 2016; Mattar, 2018; Siemens 2004, 2008). A história das teorias da educação é longa e complexa, marcada por debates, desafios e transformações ao longo do tempo, influenciando diretamente as práticas pedagógicas em sala de aula e a construção do currículo base (Fino, 2016).

Embora, desde o final do século XIX e principalmente início do século XX, a teoria do construtivismo proposta por Jean Piaget seja predominante nos ambientes educacionais, a mesma não se desenvolveu de forma plena, visto que o modelo de educação vigente é definido pelas burocracias impostas pelo currículo base, centrado na manutenção do sistema de transmissão do conhecimento (Fino, 2016). Muito se tem feito na tentativa de transformar o currículo base, como propõe o PASEO, preconizando que o desenvolvimento de competências pessoais seja tão relevante quanto as competências técnicas, onde o estudante deve estar preparado para agir criticamente ao longo da vida (Martins et al., 2017). Para Figueiredo (2020a), a grande dificuldade de passar da teoria à prática, “resulta

da escassa relação com os paradigmas tradicionais”, pois o currículo contemporâneo deve ser aberto, de forma a estimular o aluno para a construção de um conhecimento que faça sentido ao longo da vida. Este modelo de currículo aberto, prevê uma aprendizagem centrada no estudante, sendo o professor apenas um facilitador do processo de aprendizagem. Porém, este modelo de currículo esbarra no constrangimento de necessitar de “professores solidamente formados, confiantes e capazes de se ajustarem com agilidade aos contextos deste tipo de aprendizagem” (Figueiredo, 2020b). Na visão de A. C. P. Fernandes (2015), “para que esta rutura paradigmática aconteça, para que os professores efetivamente re-pensem e modifiquem as suas práticas é necessário combater a representação comum da escola” (p. 9), ou seja, é necessário quebrar os vínculos culturais enraizados nos sistemas educativos, onde o professor é o centro do processo de ensino-aprendizagem.

Indo ao encontro do PASEO, a teoria sócio construtivista, diz que a aprendizagem não deve ser um processo individual, uma vez que é influenciada pelas interações sociais que ocorrem dentro e fora da sala de aula (Fonseca et al., 2021; Martins et al., 2017). Por conseguinte, de acordo com A. C. P. Fernandes (2015) e Fonseca et al. (2021) na teoria sócio construtivista, o conhecimento deve ser construído dentro de um contexto social, através da mediação de outras pessoas e da cultura em que o indivíduo está inserido. Os estudos realizados por Vygotsky apresentam o conceito de ZDP (área de desenvolvimento proximal), sendo esta definida como uma medida expressa em unidade de tempo, que permite analisar o desempenho da aprendizagem do estudante no desenvolvimento de trabalhos individuais ou em grupos colaborativos, com a mediação de um tutor, sendo este último de grande importância para o processo de aprendizagem (Fonseca et al., 2021). O estudante aprende a partir de processos colaborativos e a orientação tutórica permite-lhe ter uma melhor compreensão dos conteúdos estudados, reforçando assim a sua capacidade de inter-relacionar conhecimentos (Mattar, 2018).

Já no paradigma da teoria conetivista, a aprendizagem é adquirida através das conexões em rede vivenciadas pela sociedade no seu cotidiano, não estando limitada ao “eu” interior dos indivíduos, uma vez que a aprendizagem também se dá entre os pares de aprendizagem, em grande parte suportada pelas tecnologias digitais (Siemens, 2004, 2008).

De acordo com Herlo (2017), o conetivismo baseia-se na ideia de que o conhecimento é distribuído por uma rede de conexões e que a aprendizagem ocorre através da construção de conexões entre nós, sendo cada um dos nós uma entidade que congrega informações na forma de conhecimentos. Ainda, na visão de Herlo (2017), “*Being connected into a network, the nodes play their role in sharing the information which can be transformed, by understanding, in true knowledge*” (p. 332). Nessa perspetiva, as tecnologias digitais e a internet são vistas como importantes ferramentas para promover a aprendizagem ativa, uma vez que permitem a conexão de pessoas e informações de diferentes partes do mundo (Mattar, 2018).

Para Siemens (2004), na sociedade atual a produção de informação e conhecimento tem-se dado de forma bastante acelerada, e, por assim ser, a teoria do conetivismo entende que o estudante não precisa ocupar espaço na mente para armazenar o conhecimento, mas deve sobretudo saber fazer o uso das tecnologias digitais de forma crítica, sempre que precisar de determinada informação, deixando-lhe espaço livre na memória para armazenar apenas aquilo que considera útil.

Neste sentido, a presença das tecnologias digitais na sociedade proporciona novas formas de educar mais próximas do estudante, tornando-se assim mais motivadoras para a aquisição do conhecimento (Siemens, 2004, 2008). Para Mattar (2018), o movimento da *Web 2.0* proporcionou o surgimento de ferramentas de aprendizagem ativa e de cocriação, como *blogs*, *wikis*, *podcasts*, entre outros, contribuindo para o ensino centrado no estudante. Na perspetiva da OECD (2021), as tecnologias digitais agregaram valor nos processos de ensino-aprendizagem, proporcionando aos professores uma panóplia de possibilidades para motivarem seus estudantes a construírem o próprio conhecimento.

## **1.2 Instituições de Ensino Superior**

O ensino superior é optativo, ou seja, não faz parte da escolaridade obrigatória em Portugal (Assembleia da República, 2009), mas num mundo globalizado, sente-se cada vez mais a necessidade de qualificar indivíduos para o mercado de trabalho, com uma formação que assente no desenvolvimento de competências técnicas e pessoais, sendo estas transversais e transferíveis, com foco na resolução de problemas reais (Conselho Nacional de Educação, 2017).

As IES são por excelência o local de formação destes profissionais e através da sua oferta formativa, atuam como agentes de mudança capazes de promover impactos no desenvolvimento dos indivíduos e das regiões, através dos processos de cocriação de inovação e do empreendedorismo (OECD, 2021; Sequeira et al., 2023).

Neste âmbito, as IES desempenham uma importante função para o desenvolvimento das nações, uma vez que tem na sua estratégia a formação de capital humano qualificado, a produção e a transferência de conhecimento, a inovação e mais recentemente devem incorporar a responsabilidade social, como forma de criar valor para a sociedade (Cardoso & Sousa, 2023; Dieguez et al., 2023; Gonçalves, 2009; Lima et al., 2022; Proença et al., 2023).

Desde o Processo de Bolonha e das recomendações da Comissão Europeia (CE) para a governança do ensino superior, que se preconiza uma maior interação entre a indústria e o processo de formação de mão-de-obra centrada em competências globais para o mercado de trabalho. Surge assim a integração da estratégia de cocriação como uma mais-valia na criação de valor para os estudantes e organizações, através da participação ativa em projetos dentro das IES (C. S. Costa et al., 2021; C. G. Marques et al., 2023; OECD, 2021). Posto isto, indo ao encontro do Processo de Bolonha e das orientações da CE, as IES devem ser a ponte entre a qualificação de profissionais e as organizações públicas ou privadas, promovendo o desenvolvimento local, regional, nacional e global (Amante & Fernandes, 2023; C. S. Costa et al., 2021; Dieguez et al., 2023; Nunes et al., 2023). Ainda, de acordo com Dieguez et al. (2023), foi a partir do Processo de Bolonha que as IES foram estimuladas a promover cursos e/ou alternativas dentro da Inovação Formativa, como por exemplo o Projeto de Cocriação Demola, que conduziu a novas oportunidades formativas, uma vez que as IES “*needed to innovate in market orientation due to student demand and social relevance.*” (p. 209). Para Barbedo et al. (2023), a pressão exercida pelo sistema, através dos indicadores de performance, impulsionou as IES a desenvolverem uma oferta formativa mais atrativa, que fosse ao encontro das tendências futuras da qualificação profissional.

Por conseguinte, através da inovação pedagógica, as IES passaram a incorporar na sua oferta formativa, os processos de cocriação de inovação, trazendo uma série de benefícios para ambos, como:

*allowing industry to benefit from the new knowledge generated in Higher Education Institutions (HEIs), minimizing internal Research & Development (R&D) costs; academia also benefits from these partnerships as it can receive funding from the private sector, as well as participating in, and provide students with the real-life challenges that the industry faces, and also contribute to the economic and social well-being of society* (Nunes et al., 2023, p.57).

Na perspectiva de Herlo (2017), as IES devem formar indivíduos com as competências necessárias para o Século XXI, sendo estas centradas em três eixos: i) competências fundamentais (comunicação, gestão da informação, pensamento lógico para a resolução de problemas); ii) competências de gestão pessoal (atitudes e comportamentos), e; iii) competências de trabalho em equipa, de forma a combinar aspetos cognitivos com as competências pessoais transversais e transferíveis, indo ao encontro da Taxonomia de Bloom para o desenvolvimento de seis níveis de competências (recordar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar) necessárias aos contextos do ensino-aprendizagem para a vida (C. Marques et al., 2020; Toala Ponce et al., 2022).

Neste sentido, os processos de cocriação representam um ganho na formação de profissionais para as tendências futuras, permitindo-lhes desenvolver competências que demonstram *“the relevance of cocreation methods for the acquisition of the so-called future skills applied to teamwork, to master the challenges of the future, namely communication, cooperation, empathy and conflict management, ethical and decision competencies and also facilitation methods, identity and cohesion of teamwork”* (Nunes et al., 2023, p.56).

Para Sequeira et al. (2023), as IES *“are undoubtedly one of the driving forces behind the issues of co-creation of innovation and entrepreneurship”* (p. 228), através do trabalho colaborativo, entre os vários *stakeholders*, podem promover ambientes propícios à cocriação e ao empreendedorismo, tendo impactos diretos na sociedade.

### **1.3 Inovação e inovação pedagógica**

A inovação está presente na retórica de todos os setores da sociedade, podendo ser definida como a criação de valor para bens, processos e serviços de forma a trazer ganhos económicos, políticos e sociais para a sociedade (H. Marques & Gonçalves, 2021). Para

Bicalho (2022), “O conceito de inovação data da Idade Média e o seu significado inicial faz referência à novidade como fruto da exploração social das ideias criativas do homem” (p. 30), tendo o termo ganhado destaque a partir do século XX, com a publicação da Teoria do Desenvolvimento Económico proposta por Joseph Alois Schumpeter, onde a inovação passou a ser vista como um fator-chave para promover o desenvolvimento económico das nações, através do uso de novas tecnologias capazes de criarem oportunidades para mudanças disruptivas em produtos, processos e serviços, trazendo ganhos à sociedade (Bicalho, 2022; Cardoso & Sousa, 2023; H. Marques & Gonçalves, 2021).

Para Bicalho (2022), a partir da década de 1980, a inovação deixa de ser entendida apenas como um fator que pode levar ao crescimento económico, sendo considerada também como uma possibilidade de respostas para as preocupações sociais, atuando numa perspetiva de criar oportunidades para a resolução de problemas com impactos positivos para a sociedade. Neste sentido, através do conceito de destruição criativa proposto por Schumpeter, a inovação vem da constante necessidade do mercado em destruir e reconstruir novos processos, serviços ou produtos, de forma a proporcionar novas oportunidades para a inovação e o empreendedorismo (Bicalho, 2022; E. G. Carayannis & Campbell, 2009; Paiva, 2018). Para Gonçalves (2009), a inovação suporta-se na inovação tecnológica como propulsora para as mudanças, uma vez que, a sociedade é movida pelos processos de mudanças, que podem ser observados desde a Revolução Verde até o momento atual, nomeadamente a Revolução Tecnológica. Gonçalves (2009) refere que “A demonstrar este facto está a teoria das cinco ondas de destruição criativa do tecido económico referida por Schumpeter: a energia hidráulica (1780-1840), a máquina a vapor (1840-1890), a electricidade (1890-1930), o petróleo (1930-1980) e, nestas últimas três décadas, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)” (p. 3). Neste sentido, a destruição criativa proposta por Schumpeter, passa sobretudo pela inovação tecnológica e pela capacidade do desenvolvimento de novas tecnologias, através da pesquisa, da inovação e da capacidade empreendedora dos indivíduos para criar novas ideias de processos, produtos e serviços que correspondam as necessidades atuais de uma sociedade em constante evolução (E. G. Carayannis & Campbell, 2009; Paiva, 2018). A Revolução Tecnológica, proporcionou o surgimento de tecnologias digitais acessíveis e a partir da capacidade de empreender dos indivíduos, estas tecnologias transformaram-se em novas oportunidades de negócios contribuindo para o desenvolvimento económico do mercado, citam-se como

exemplos de sucesso disruptivos a aplicação de serviços de transportes Uber e o sistema de *streaming* de séries e filmes Netflix, considerados como revolucionários (Paiva, 2018). Posto isto, a inovação dá-se pela implementação de uma ideia que surge de um processo criativo e empreendedor e deve sempre incrementar valor num determinado contexto, sendo a tecnologia propulsoras destes processos (E. G. Carayannis & Campbell, 2009; Gonçalves, 2009).

Ainda, para H. Marques e Gonçalves (2021) “a inovação não é um fim, mas um meio, não se circunscrevendo, além disso, a uma mera mudança ou a uma ideação criativa, pois está indissociavelmente ligada à finalidade de melhoria e à ação, à implementação” (p.40), ou seja, só existe inovação após a implementação das ideias concebidas no processo criativo, sendo depois necessário avaliar os resultados de forma a verificar se houve de facto uma inovação. A inovação implica sobretudo a capacidade de implementar mudanças, diferindo de um simples processo de ideação.

Para E. G. Carayannis & Campbell (2009), “*The perhaps shortest possible way of describing the economic thinking of Joseph A. Schumpeter is to put up the following equation: entrepreneurship, leveraging the opportunities of new technology life cycles, creates economic growth*” (p. 212). Por conseguinte, para Gonçalves (2009), desde a Estratégia de Lisboa que as instituições de ensino devem formar profissionais com capacidades para a inovação e o empreendedorismo, de forma a contribuir para a construção de uma sociedade mais sustentável.

Neste sentido, o velho paradigma da transmissão de conhecimentos deixou de ser compatível com a sociedade contemporânea e muito se tem discutido sobre a necessidade de promover a inovação pedagógica dentro da educação, de forma a criar um modelo de educação mais ativa e disruptiva, centrada no estudante e no desenvolvimento das suas competências transversais e transferíveis para atuar ao longo da vida (A. C. P. Fernandes, 2015). Sendo a educação considerada como o principal elemento de mudança social, o desenvolvimento de uma educação de qualidade faz-se necessário, de forma a ir ao encontro das novas tendências de mercado de trabalho futuro e assim criar mais oportunidades para a equidade entre povos (UNESCO, 2022).

Por conseguinte, a inovação pedagógica corresponde a uma abordagem de ensino-aprendizagem pautada pelo uso de recursos tecnológicos e práticas pedagógicas capazes

de proporcionar novas formas de atuar no contexto educativo (C. G. Marques et al., 2023).

Nesta perspectiva, a inovação pedagógica amparada nas teorias do construtivismo e do sócio construtivismo deve promover a ruptura paradigmática de que o estudante é uma folha em branco a ser preenchida pelo professor, antes pelo contrário, o estudante traz consigo saberes múltiplos dos ambientes que convive, sendo influenciado pela cultura, pelas pessoas e pelo meio, e todas estas vivências se inter-relacionam com a sua forma de ser, estar e aprender (Cardoso & Sousa, 2023; A. C. P. Fernandes, 2015; C. G. Marques et al., 2023). Posto isto, a inovação pedagógica implica uma ruptura nos processos convencionais de ensino, ao propor um modelo de aprendizagem que conduza a mudança de paradigmas na educação, e para ser bem-sucedida, deve envolver todos os *stakeholders* que com ela se relacionam, pois só assim, será capaz de construir uma nova ecologia para a aprendizagem (A. C. P. Fernandes, 2015; H. Marques & Gonçalves, 2021).

Ainda, a inovação pedagógica sustenta-se nas tecnologias digitais e nas metodologias ativas de aprendizagem, proporcionando novas formas de aprender que levem ao desenvolvimento do pensamento crítico, do espírito colaborativo e de outras competências transversais e transferíveis necessárias para construir a autonomia e a responsabilidade dos estudantes, e dessa forma contribuir para uma aprendizagem disruptiva que tenha impacto ao longo da vida (A. C. P. Fernandes, 2015; Figueiredo, 2020b; C. G. Marques et al., 2023).

É certo que as tecnologias digitais e a sua multiplicidade de recursos, podem ser consideradas poderosas ferramentas para a inovação pedagógica, mas as tecnologias digitais por si só não promovem a inovação nas salas de aula, sendo dependentes do “eu” interior docente, de forma a trazer a inovação para dentro da prática pedagógica, através da criação de espaços de aprendizagem mais dinâmicos e motivadores, capazes de estabelecer uma envolvimento com os estudantes na construção do conhecimento (Bicalho, 2022; A. C. P. Fernandes, 2015; Siemens, 2008).

Por conseguinte, é preciso inovar na educação de forma a criar ambientes mais conectados com a realidade do mundo atual, tornando-os mais motivadores, inclusivos, colaborativos, proporcionando aos estudantes competências necessárias para enfrentar os desafios do futuro (A. C. P. Fernandes, 2015; UNESCO, 2022). A inovação pedagógica passa pela capacidade de mudança introduzida nos contextos educativos, sendo as

tecnologias digitais parte deste processo (Bicalho, 2022; A. C. P. Fernandes, 2015; OECD, 2021).

A inovação pedagógica deve-se dar em todos os âmbitos da educação, tendo o ensino superior um papel relevante no que diz respeito à investigação e desenvolvimento de processos e metodologias disruptivas, capazes de mudar os contextos educativos (H. Marques & Gonçalves, 2021; OECD, 2021). A formação de professores capacitados para lidarem com os processos de inovação, é imprescindível para a mudança no ensino, sobretudo para o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais como formas de promover a aprendizagem ativa e disruptiva. Para Figueiredo (2020b), a docência é uma atividade de prática, e como tal o conhecimento dá-se através da socialização entre indivíduos, de forma presencial ou com recurso às tecnologias digitais (ambientes *online*), devendo a formação docente propiciar ambientes de prática que estimulem a construção de pontes para o conhecimento e partilha que levem a um modelo de educação mais disruptivo, através da prática e pela prática.

Em síntese, a inovação pedagógica no ensino superior, através da introdução de abordagens educacionais centradas nas tecnologias digitais e nas metodologias ativas de aprendizagem, permite ao estudante envolver-se ativamente no processo de construção do próprio conhecimento, tornando-o protagonista de sua própria educação (Bicalho, 2022; A. C. P. Fernandes, 2015). Os professores passam a desempenhar o papel de facilitadores deste processo, criando assim competências nos estudantes como o pensamento crítico, a capacidade de trabalhar em equipa, a autorregulação, a capacidade de empreender, entre outras, que terão impactos para os desafios futuros (A. C. P. Fernandes, 2015; Gonçalves, 2009; Nunes et al., 2023).

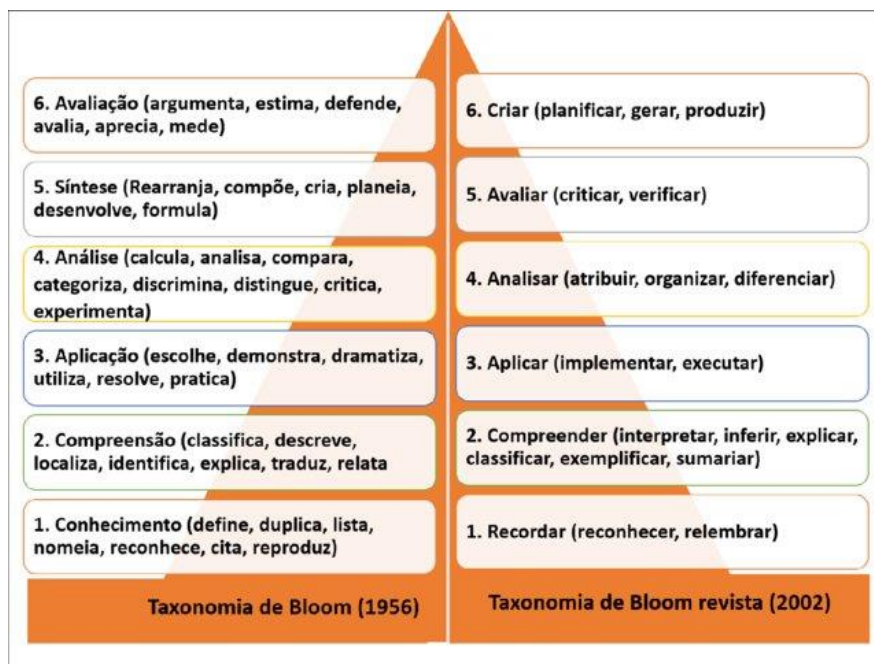
## **1.4 Desenvolvimento de competências**

Define-se competências como a capacidade de um indivíduo inter-relacionar conhecimentos, saberes e recursos, abrangendo várias áreas de atuação do indivíduo na sociedade (Dias, 2010; Ferro-Lebres et al., 2021). O termo competências define a capacidade do indivíduo em utilizar os saberes para executar uma tarefa, interligando áreas de conhecimento de forma a obter o melhor resultado. Para Figueiredo (2021), os conhecimentos adquiridos na academia devem vir aliados às competências de *soft skills* (pessoais

transversais e transferíveis), como “caráter, atitude, perfil emocional, capacidade de comunicação e sentido social” (p.1), cada vez mais exigidas no mercado de trabalho.

Nesse sentido, o desenvolvimento de competências tem como foco as habilidades essenciais para o estudante, a nível técnico e pessoal, reconhecendo que o conhecimento está em constante evolução (Dias, 2010; Ferro-Lebres et al., 2021; OECD, s.d.). Ensinar através do desenvolvimento de competências significa procurar ir além da transmissão de informações, sendo centrado na capacitação dos estudantes para que estes se tornem aprendizes ao longo da vida. Isso envolve o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas, a colaboração, a comunicação eficaz, a adaptabilidade e o empreendedorismo (Dias, 2010; Figueiredo, 2021; Gonçalves, 2009).

Tal como preconiza a Taxonomia de Bloom, uma abordagem baseada no ensino-aprendizagem através do desenvolvimento de competências, coloca o estudante no centro do processo educativo, incentivando-o a envolver-se ativamente na construção do conhecimento, a explorar diferentes perspetivas, fazer conexões com o mundo real e aplicar o que aprendeu em situações de práticas (Dias, 2010; Figueiredo, 2021; C. Marques et al., 2020; Toala Ponce et al., 2022). Para Toala Ponce et al. (2022) “*Esta metodología expone el impulso de colaboración en diversas formas, teniendo un dominio creciente en el aprendizaje digital. La taxonomía digital no solo tiene su punto de enfoque en las herramientas tecnológicas y TICs, estos solo son el camino para llegar a ella, se trata de vincular la información con la competencia digital*” (p. 179). Neste sentido, num modelo ascendente de complexidade em seis níveis de aquisição do conhecimento, a taxonomia de Bloom, revista por Anderson e Krathwohlem, coloca as tecnologias digitais como um fator crucial para o desenvolvimento das competências de comunicação dos estudantes na criação de conteúdos digitais como resultado da facilidade advinda da *web 2.0*, de forma a atingir o nível mais alto da pirâmide “o criar” conteúdos a partir de conhecimentos adquiridos (Toala Ponce, 2022) (ver Figura 1). Essa abordagem vai além da simples memorização de factos e números e visa desenvolver habilidades e competências que permitam ao estudante enfrentar desafios e resolver problemas complexos no mundo real, tendo em conta o uso das tecnologias digitais, indo ao encontro do pressuposto da metodologia de cocriação Demola (Nunes et al., 2023).



**Figura 1** - Representação por esquema da taxonomia de Bloom

Fonte: C. Marques et al. (2020).

## 1.5 Metodologias ativas e cocriação

Desde o Processo de Bolonha houve uma crescente discussão sobre a necessidade de repensar os modelos educativos convencionais e adaptá-los às exigências do século XXI. Neste âmbito, surgiram conceitos como metodologias ativas de aprendizagem e cocriação, que procuram promover uma educação mais conectada com a realidade e com as necessidades dos estudantes (Proença et al., 2023).

As metodologias ativas de aprendizagem ganharam destaque na educação no início do século XX, através de autores e de movimentos que acreditavam que o ensino deveria ser centrado na aprendizagem de conteúdos que fossem de interesse e próximo da realidade cotidiana dos estudantes, tornando assim o processo de ensino-aprendizagem mais conectado com a aquisição de competências transversais e transferíveis para a vida (Zabala & Arnau, 2020). Para Loureiro e Costa (2022), as metodologias ativas:

Constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, por investigação ou resolução de problemas, dando ênfase ao protagonismo do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do

processo, experimentando, desenhando, criando, sob a orientação do professor (pp. 116-117).

Para Nunes et al. (2023), *“In active learning, the student is the protagonist of his learning and the teacher acts as a mediator of the whole teaching and learning process”* (p. 60). Da mesma forma, Loureiro e Costa (2022) referem que, o professor desempenha o papel de mediador no processo de construção do conhecimento, através da proposição de uma aprendizagem baseada na investigação e na solução de problemas, guiando o estudante por um processo de descoberta de forma reflexiva, participativa e motivadora, levando à aquisição de competências técnicas e pessoais transversais e transferíveis. Ainda, para Nunes et al. (2023), *“the role of teachers is not only to teach a set of knowledge, but also to help students to “learn to learn” autonomously”* (p. 59) e para E. G. Carayannis et al. (2018), os ambientes de aprendizagem devem ser mais resilientes, centrados em dinâmicas que proporcionem o “aprender a aprender” e “aprender como aprender”.

Para Loureiro e Costa (2022) e Zabala e Arnau (2020), as metodologias ativas de aprendizagem devem ser entendidas como uma estratégia capaz de motivar e engajar o estudante para a descoberta de soluções para problemas reais do cotidiano, construindo o conhecimento de forma individual ou colaborativa, através de um processo estruturado em etapas definidas, como: i) determinação do problema; ii) investigação; iii) proposição de soluções; iv) prototipagem, e; v) entrega do produto, sendo este resultado de um processo de cocriação.

Para Assemany e Gonçalves (2021) e Zabala e Arnau (2020), as metodologias ativas de aprendizagem fundamentam-se na aquisição de competências e na preparação dos estudantes para resolver problemas em diferentes contextos, devendo ser trabalhadas em caráter transdisciplinar, contribuindo para a construção de um amplo conhecimento e de habilidades múltiplas, necessárias para atuar em sociedade no século XXI.

Herlo (2017) e Zabala e Arnau (2020) complementam que, com a evolução da sociedade do conhecimento e o avanço das tecnologias digitais, tornou-se necessário o desenvolvimento de competências que levem o estudante a “aprender a pensar” e “aprender a aprender”, de forma a contribuir para a formação do pensamento crítico, da pró-atividade, do trabalho colaborativo, entre outras competências essenciais aos novos contextos

de trabalho.

Dentre as metodologias ativas de aprendizagem, destaca-se a cocriação, que pode ser definida como uma estratégia de construção de conhecimentos partilhados, centrada num modelo *bottom-up* para a criação de ideias ou resolução de problemas reais, de forma a criar valor para a sociedade (Dieguez et al., 2023; Nunes et al., 2023; Proença et al., 2023; Sequeira et al., 2023). Para Proença et al. (2023) e Sequeira et al. (2023), a participação ativa dos vários *stakeholders*, deve ser pautada na transparência da comunicação e na troca de informações entre partes.

A cocriação dentro da inovação pedagógica, vem apoiada por outras metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), o *Design Thinking*, a Aprendizagem Baseada em Desafios (ABD), entre outras (Amante & Fernandes, 2023; Cardoso & Sousa, 2023; Loureiro & Costa, 2022; Nunes et al., 2023). Diversos autores referem que as diferentes metodologias referidas, permitem fazer uso dos processos de cocriação para criar valor para a sociedade, sendo estas consideradas métodos participativos e colaborativos que trazem ganhos para o desenvolvimento de ideias e soluções em diversas áreas temáticas, tendo foco na relação entre empresas e sociedade (Amante & Fernandes, 2023; Cardoso & Sousa, 2023; Loureiro & Costa, 2022; Ramaswamy & Ozcan, 2018).

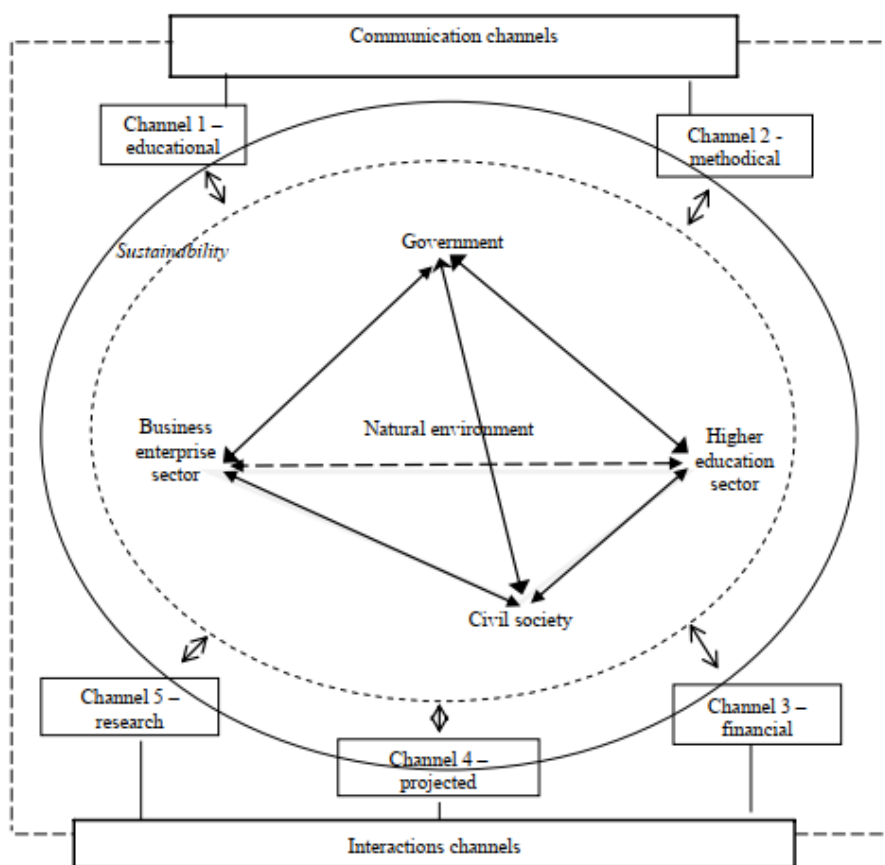
Neste sentido, a estratégia de cocriação pode ser definida como a criação de valor através de um processo colaborativo e interativo que envolve organizações e sociedade, contribuindo para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços centrados no utilizador final (OECD, 2021; Peças, 2019; Ramaswamy & Ozcan, 2018). O crescente uso das metodologias ativas e de processos de cocriação, tem contribuído para a modernização das IES, através da promoção da pesquisa, educação e inovação, de forma a interligar diferentes *stakeholders*, promovendo a transferência de conhecimento, o que leva a uma maior proximidade com a sociedade (OECD, 2021; Proença et al., 2023).

Por conseguinte, diante das novas perspetivas de mercado impostas pelas relações interativas entre consumidor e organizações, sobretudo através do papel ativo do consumidor como produtor de conteúdo de informação e comunicação difundido pela *Web*, surge a necessidade mais premente das organizações criarem um vínculo mais próximo com seus *stakeholders*, de forma a criar valor para produtos, processos e serviços, centrados em um modelo de diálogo, acesso, risco e transparência (Peças, 2019). Ainda, para

Peças (2019) e Proença et al. (2023), nesta relação estabelecida entre as partes, o diálogo permite criar conexões profícuas para o desenvolvimento de soluções mais acertadas, sendo importante neste processo o acesso a informações e a transparência estabelecida no processo de cocriação.

É nesta ótica da troca de conhecimentos que atua o Projeto de Cocriação Demola, centrado no modelo de quádrupla hélice (governo, ensino superior, indústria, sociedade civil, ambiente), têm-se mostrado como uma mais-valia para a criação de valor e contribuído para a inovação pedagógica e a disrupção no ensino, formando profissionais com competências para atuarem num mundo globalizado (E.G. Carayannis et al., 2022; Catalá-Pérez et al., 2020; C. S. Costa et al., 2021).

O modelo da estrutura helicoidal de inovação ou quádrupla hélice, refere-se ao entendimento holístico das interações entre *stakeholders* na sociedade, sendo uma evolução do modelo da tripla hélice, proposto por Etzkowitz and Leydesdorff (E. G. Carayannis & Campbell, 2009; E. G. Carayannis et al., 2018). O modelo de tripla hélice, consiste num sistema de arquitetura de trabalho composto por interconexões (como hélices que funcionam numa dinâmica integrada) entre setores da sociedade, nomeadamente as indústrias, as instituições de ensino superior e os governos (E.G. Carayannis et al., 2018). Em 2009, E. G. Carayannis e Campbell, propõem o modelo da quádrupla hélice, incluindo a sociedade civil como um importante *stakeholder* neste sistema. Mais tarde os referidos autores, indo ao encontro da Agenda 2030 e dos 17 ODS das Nações Unidas, incluíram o ambiente natural como um ponto crucial para as relações ecossistémicas existentes entre *stakeholders*, sendo imprescindível para a sustentabilidade das nações (E. G. Carayannis et al., 2018; Kholiavko et al., 2021). Kholiavko et al. (2021) demonstra através de um esquema como se dá as diferentes interligações entre os *stakeholders* no modelo de quádrupla hélice (ver Figura 2).



**Figura 2** - Comunicação entre os diferentes *stakeholders* no modelo de quintupla hélice

Fonte: Kholiavko et al. (2021).

Em jeito de conclusão, nas palavras de Manuel Heitor (Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do XXI e XXII Governos Constitucionais), *“In cooperation with their surrounding innovation ecosystems, higher education institutions must be able to prepare students, graduates and early career researches to profit from the opportunities available and become agents of change for the green and digital transformations”* (Demola Portugal, 2023). Posto isto, ao promover a interligação entre os diferentes *stakeholders*, as IES cumprem com o seu objetivo perante a sociedade (Proença et al., 2023).

## 1.6 A importância das tecnologias digitais na educação

Ao longo das últimas décadas, a sociedade vivenciou uma profunda transformação advinda da popularização do acesso às tecnologias digitais. Com a evolução da *Web*, o surgimento de diferentes tipos de equipamentos e a redução do seu custo, a tecnologia

digital passou a fazer parte do cotidiano da sociedade contemporânea, desempenhando um papel crucial nos ambientes sociais, de formação e de trabalho.

Para Coutinho e Lisbôa (2011), após o marco da era da Revolução Industrial decorrido até meados do século XX, o mundo entrou numa nova era, a da Revolução Tecnológica, descrevendo esta como “uma nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, em que o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida ativa” (p. 5). Ainda na visão das autoras, esta nova era deu origem a uma sociedade regida pela informação e conhecimento, referindo que:

O desafio imposto à escola por esta nova sociedade é imenso; o que se lhe pede é que seja capaz de desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir num mundo global, altamente competitivo que valoriza o ser-se flexível, criativo, capaz de encontrar soluções inovadoras para os problemas de amanhã, ou seja, a capacidade de compreendermos que a aprendizagem não é um processo estático, mas algo que deve acontecer ao longo de toda a vida (Coutinho & Lisbôa, 2011, p. 5).

Corroborando o pensamento de Coutinho e Lisbôa, no livro *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*, muitas são as reflexões trazidas sobre o papel das tecnologias digitais nos novos contextos de ensino, cita-se um excerto que refere:

Quando os dispositivos móveis (*smartphone, tablet, notebook, smartwatch*), profusamente utilizados pelos alunos no seu dia-a-dia estão ainda pouco explorados na sala de aula, Adelina Moura considera que estes são ferramentas de aprendizagem importantes, sendo necessário encontrar modelos pedagógicos que ofereçam situações atrativas para a sua utilização eficiente nas escolas e na sala de aula. Defende, por isso, que “a aprendizagem baseada em projetos é propícia à conjugação dos princípios da aprendizagem, dos objetivos educacionais e da integração de tecnologias móveis”, discorrendo sobre o modelo e as ferramentas necessárias ao seu desenvolvimento (Conselho Nacional de Educação, 2017, p. 10).

Indo ao encontro do que defende Adelina Moura, as tecnologias digitais podem ser consideradas como recursos estratégicos fulcrais para promover a aprendizagem ativa dos

estudantes, de forma a desenvolver competências que os distingam no mercado de trabalho (Conselho Nacional de Educação, 2017; Lucas & Moreira, 2018).

Por conseguinte, considerando a ubiquidade assumida pelas tecnologias digitais no cotidiano dos indivíduos, tornou-se relevante o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas que conduzam a capacitação dos indivíduos para a aquisição de competências que lhes permitam fazer uso das mesmas, de forma criativa, crítica e ética (Conselho Nacional de Educação, 2017; Lucas & Moreira, 2018). Neste âmbito, a discussão sobre o uso das tecnologias digitais no ensino ganhou importância a nível europeu e nacional, dando início à construção de programas e referenciais para a implementação de estratégias que levassem ao desenvolvimento das competências digitais nos vários intervenientes que atuam no sistema educativo europeu (Lucas & Moreira, 2018).

Em Portugal, destaca-se o Projeto Minerva (Meios Informáticos Na Educação, Racionalização, Valorização, Atualização - 1985-1994) como o marco na implementação das TIC nos ambientes escolares, envolvendo os diferentes níveis de ensino (escolas, universidades e institutos politécnicos), trazia como objetivo a promoção do uso do computador como uma ferramenta educacional (Conselho Nacional de Educação, 2017). Porém, na visão do Conselho Nacional de Educação (CNE) (2017), mesmo após

um percurso de trinta anos no sistema educativo português, as TIC continuam a ser um desafio permanente, quer pelo surgimento de novas plataformas, aplicações ou dispositivos móveis, quer pela discussão sobre as suas vantagens e formas de operacionalizar e mobilizar estratégias para a sua utilização, como verdadeiras ferramentas de aprendizagem. (pp. 7-8)

Para superar os desafios da implementação das tecnologias digitais (TIC) nos sistemas de ensino português, muitos têm sido os esforços para capacitar os professores para atuarem como agentes de mudança em todos os níveis de escolaridade, como preconiza o referencial europeu DigCompEdu, nomeadamente o quadro europeu de competências digitais para educadores. Este referencial atua na avaliação e certificação dos níveis de competências digitais adquiridos pelos professores, de forma a propor ações de formações de acordo com as necessidades evidenciadas (Lucas & Moreira, 2018). O DigCompEdu está estruturado em seis diferentes áreas, expressas em 22 competências digitais a serem desenvolvidas pelos professores, como demonstra a figura 3.



**Figura 3** - Quadro síntese DigCompEdu

Fonte: DigCompEdu (2018).

Outro ponto a destacar, é a “Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030”, uma iniciativa de política pública para promover as competências digitais em prol de uma cidadania digital que contribua para o pensamento crítico, o bem-estar e a justiça social entre os indivíduos. Para o INCoDe.2030:

As competências digitais são essenciais para o exercício pleno da cidadania, atuando também como facilitador da empregabilidade, ao darem resposta às exigências da crescente digitalização do mercado de trabalho: uma população ativa mais qualificada dá lugar a novas formas de trabalho, novas profissões, a mercados e produtos inovadores e, por conseguinte, atividades económicas mais robustas e competitivas (INCoDe 2030, 2024).

Tendo em conta a, já amplamente mencionada, Taxonomia de Bloom (1956), revista por Anderson & Krathwohlem, em 2001, para abranger os novos contextos digitais, para se alcançar resultados no âmbito do ensino-aprendizagem e no uso das tecnologias digitais na educação, faz-se necessário capacitar os indivíduos, sejam eles professores ou estudantes, para atingir os seis níveis de competências propostos pela taxonomia, pois só

assim ocorrerá a quebra de paradigma dentro da educação (S. da C. Fernandes, 2022; C. Marques et al., 2020; Toala Ponce et al., 2022).

Como anteriormente referido, o Projeto de Cocriação Demola Portugal vai ao encontro da visão proposta pela Taxonomia de Bloom, nomeadamente o desenvolvimento de competências através do trabalho colaborativo respaldado por tecnologias digitais. Para Toala Ponce et al. (2022), a Taxonomia de Bloom, salienta a importância de desenvolver processos cognitivos que levem à estruturação de competências transversais e transferíveis entre os seus intervenientes, destaca-se aqui a aprendizagem colaborativa através do trabalho em equipa e o desenvolvimento de habilidades que levem ao pensamento crítico, a capacidade de análise, síntese e avaliação, pontos principais dentro da metodologia de cocriação Demola.

Com o árduo trabalho realizado há mais de trinta anos, ao observar o caminho percorrido para a implementação das tecnologias digitais na educação, pondera-se que o problema não reside no uso da tecnologia, mas antes na dificuldade de quebrar o paradigma do ensino convencional centrado no professor, neste sentido é preciso encontrar formas de propiciar metodologias de ensino que impulsionem os estudantes a desenvolverem competências pessoais transversais e transferíveis, se faz também necessário capacitar os professores para assumirem novas práticas pedagógicas em sala de aula, pois só assim ocorrerá de facto uma mudança profícua na sociedade para os novos contextos emergentes do século XXI (Conselho Nacional de Educação, 2017).

## Capítulo 2 – Projeto de Cocriação Demola Portugal

Com as novas tendências do mercado e a consequente necessidade premente de inovar na educação, as IES são impulsionadas a criar novos espaços para a promoção da inovação e do empreendedorismo, com vista a criar uma sociedade mais sustentável (Cardoso & Sousa, 2023; Gonçalves, 2009).

É neste contexto, que o modelo de cocriação Demola se apresenta como uma mais-valia nos ecossistemas de ensino-aprendizagem, permitindo interconectar diferentes *stakeholders* que terão um papel decisivo para a disrupção na sociedade (E. G. Carayannis et al., 2018; Lima et al., 2022). O Projeto de Cocriação Demola, insere-se numa iniciativa de inovação de cocriação, assente num modelo de quintupla hélice com o objetivo de criar uma ecologia de inovação e cocriação nos territórios, com impactos a nível local, regional, nacional e internacional (Lamminmäki & Salminen, 2014).

### 2.1 Demola Global

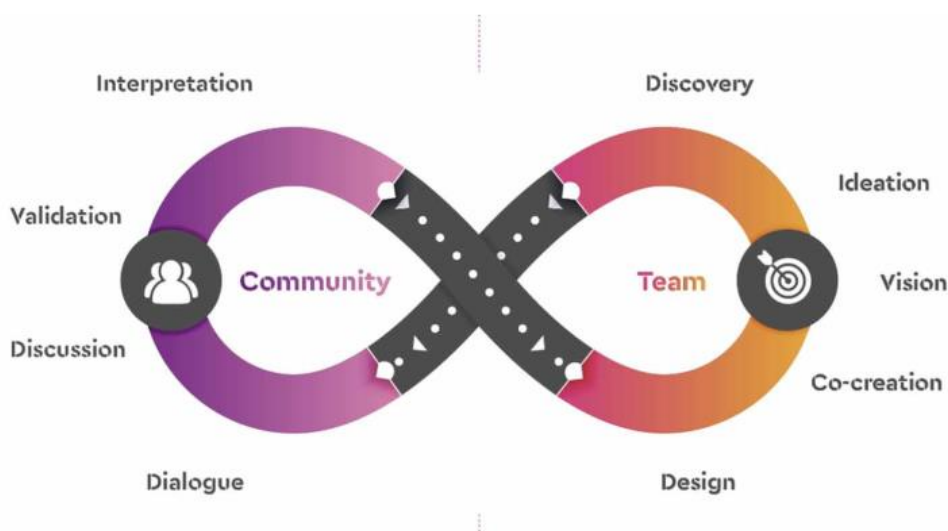
A plataforma Demola Global teve origem na Finlândia, no ano de 2008, sob o escopo do programa de desenvolvimento local “Creative Tampere 2006-2011”, através da criação de um espaço de inovação para conectar IES e entidades público-privado para atuarem na solução de problemas reais baseado no modelo de cocriação Demola (Catalá-Pérez et al., 2020; Lamminmäki & Salminen, 2014). Ainda, de acordo com o Portal Demola, desde a sua criação, a plataforma Demola Global têm contribuído para a dinamização de parcerias público-privado a nível mundial, até ao presente promove uma relação híbrida de transferência de conhecimento com 102 países diferentes e 1578 universidades e politécnicos, contribuindo de forma significativa para a aprendizagem ativa de mais de vinte quatro mil estudantes a nível global (ver Figura 4) (Demola, s.d.).



**Figura 4** - Dados da representatividade mundial da plataforma Demola Global

Fonte: <https://www.demola.net/> (consulta em 28 de janeiro de 2024).

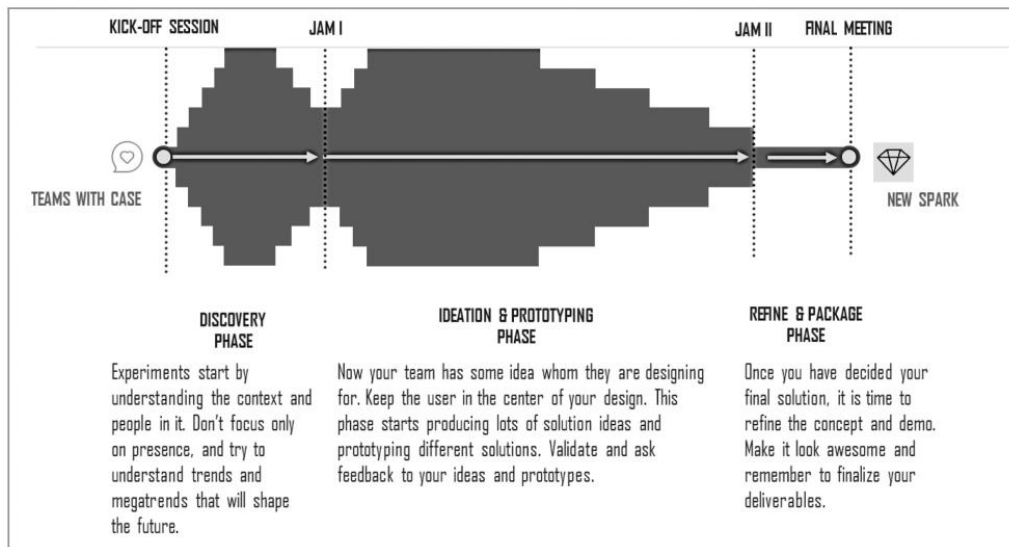
A metodologia do projeto dá-se através da formação de equipas multidisciplinares, que ao longo de oito semanas se reúnem para cocriar soluções centradas no *Design Thinking* e *Design Research*, através de uma estrutura sistematizada em três fases de trabalho bem definidas: i) descoberta (fase centrada na compreensão do problema proposto pela entidade); ii) criação (fase da ideação e prototipagem da solução), e; iii) refinamento (criação de versões demo ou protótipos) e entrega do produto final à entidade parceira (proposta final da solução cocriada) (Cardoso & Sousa, 2023) (ver Figura 5).



**Figura 5** - Modelo Demola Global

Fonte: Cardoso & Sousa (2023).

Todo este processo é desenvolvido em quatro sessões (presenciais, *online* ou híbridos): *Kick off*, *Jam I*, *Jam II* e *Final Pitch*, que marcam cada fase definida no modelo, complementados com reuniões de equipa semanais e trabalho contínuo (ver Figura 6).



**Figura 6** - Fases do processo Demola: *Kick off*, *Jam I*, *Jam II* e *Final Pitch*

Fonte: Catalá-Pérez *et al.* (2020).

No *Kick off* são formadas equipas multidisciplinares normalmente de até seis estudantes aos quais são apresentados os casos e as entidades parceiras, iniciando assim o processo de descoberta. Durante o *Jam I*, os estudantes iniciam o processo de ideação centrado no *Design Thinking* e *Design Research* e apresentam as suas ideias através de protótipos de baixa fidelidade, de forma a receber *feedback* do público presente (outras equipas e facilitadores). No *Jam II*, os estudantes apresentam suas ideias através do modelo NABC - *Needs, Approach, Benefits, Competitors*, metodologia utilizada para identificar as quatro principais variáveis que resumem e servem de base para a validação da solução, e com base neste *pitch* recebem *feedback* de especialistas convidados, colegas e facilitadores, de forma a ter uma orientação para a prototipagem final do resultado. No *Final Pitch*, as equipas apresentam as soluções propostas perante um júri que validará as ideias. No final do modelo de cocriação Demola, os estudantes devem entregar um relatório final aos parceiros contendo todas as etapas desenvolvidas na cocriação, permitindo assim que a entidade possa verificar a viabilidade de implementar na prática a solução (J. Costa *et al.*, 2022; Proença *et al.*, 2023).

Ao longo das oito semanas de cocriação no Demola Global, os estudantes são estimulados a fazer uso de ambientes virtuais, nomeadamente a plataforma Miro, que lhes permite estar em contato *online* e desenvolver o trabalho de forma colaborativa, facilitada pelo(s) facilitadores, com uso de uma panóplia de ferramentas voltadas a trabalhar cada fase do processo criativo, tais como: árvore do problema, análise PESTLE (*Political (P), Economic (E), Socio-Cultural (S), Technological (T), Environmental (E) and Legal (L)*), sinais futuros, diagrama de afinidades, entre outras (J. Costa et al., 2022; Proença et al., 2023). Para além do ambiente Miro, os estudantes fazem uso do Portal Demola para a submissão de trabalhos e o uso de aplicações de chat e videoconferência, permitindo assim o trabalho à distância. Em cada fase do processo, os estudantes são estimulados a fazer uso de recursos tecnológicos, como ferramentas de: i) apresentação eletrónica; ii) edição de imagens; iii) edição de vídeos; iv) prototipagem; v) mural colaborativo; iv) entre outras (J. Costa et al., 2022).

Convém referir que para além dos estudantes, o Demola Global atua também na formação de professores das IES, que se tornam facilitadores dentro do modelo de cocriação. De acordo com Nunes et al. (2023), o processo de formação de professores em metodologias de cocriação de inovação é dividido em três partes principais. A primeira parte tem a duração aproximada de um mês e destina-se a treinar os professores para atuarem como facilitadores através do uso de metodologias de cocriação de inovação e a prepará-los para a parte prática da formação, que consiste na dinamização de desafios em conjunto com equipas multidisciplinares e com as entidades parceiras. Nesta primeira fase, o professor/facilitador deve conceber uma ideia de desafio em conjunto com uma entidade parceira e recrutar estudantes para atuarem em equipas multidisciplinares. A segunda parte da formação decorre em aproximadamente oito semanas (dez a doze semanas em Portugal) e consiste no desenvolvimento prático do desafio, nomeadamente através da facilitação do desafio proposto em conjunto com as entidades e os estudantes, de forma a propor uma solução para casos reais de problemas vivenciados pela entidade. Esta pode ser considerada a parte mais importante do processo, uma vez que é nesta fase de trabalho em equipa que será possível desenvolver competências técnicas e pessoais transversais e transferíveis como: i) pensamento crítico; ii) criatividade; iii) trabalho colaborativo; iv) uso de tecnologias; v) entre outras. A terceira parte da formação, centra-se na apresentação dos resultados obtidos nos desafios propostos, através da entrega de um relatório e de

um portfólio de trabalhos.

Dentro do processo de formação, os professores fazem uso de diversas tecnologias digitais que se dá através de plataformas no âmbito da gestão de documentos, gestão de tarefas, gestão de avaliações, gestão de trabalho colaborativo e ferramentas para comunicação, criação de protótipos, entre outras (Demola Atlas, Demola chat, Miro) (Amante & Fernandes, 2023; Nunes et al., 2023).

Neste sentido, o Demola Global tem contribuído para a inovação pedagógica e a literacia digital nos ambientes de ensino, atuando tanto a nível dos professores quanto dos estudantes, de forma a promover uma mudança disruptiva nos ambientes educacionais (Amante & Fernandes, 2023).

## **2.2 Demola Portugal**

O Instituto Politécnico de Bragança (IPB) tem entre seus objetivos estratégicos a inovação formativa, que tem como objetivo contribuir para a qualificação de seu corpo de professores e estudantes para uma melhor atuação profissional nos novos contextos de trabalho. Desde o ano de 2017, através do Projeto de Cocriação Demola, o IPB deu início a sua estratégia de inovação formativa em duas vertentes: por um lado, formar professores para o uso de metodologias ativas capazes de promover a disrupção no ensino dentro da instituição e, por outro lado, formar estudantes mais qualificados para atuar de forma globalizada (J. Costa et al., 2022). Para a implementação do Projeto de Cocriação Demola no IPB, foi desenvolvida uma plataforma para promover a interação entre estudantes e entidades parceiras, nomeadamente a plataforma Demola Norte Portugal (*Demola North Portugal Platform*) (Amante & Fernandes, 2023). Motivado pelo sucesso obtido pelo IPB, através da criação de um ambiente de ensino inovador, o governo português em parceria com a empresa Demola Global, no ano letivo de 2020/2021, através de financiamento público pelo POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal – Link me Up 1000 Ideas*, deu início a um consórcio de 14 IESP que de forma colaborativa tiveram como objetivo a promoção da disrupção do ensino em Portugal.

Em relação à atuação do consórcio, de acordo com o relatório publicado, nomeadamente *National Co-Creation Capability Development Program 2021-2023* (Demola

Portugal, 2023), participaram dos dois programas em Portugal:

- 14 IESP (Instituto Politécnico de Beja; Instituto Politécnico de Bragança; Instituto Politécnico de Castelo Branco; Instituto Politécnico do Cávado e Ave; Instituto Politécnico de Coimbra; Instituto Politécnico da Guarda; Instituto Politécnico de Leiria; Instituto Politécnico do Porto; Instituto Politécnico de Portalegre; Instituto Politécnico de Santarém; Instituto Politécnico de Setúbal; Instituto Politécnico de Tomar; Instituto Politécnico de Viana do Castelo e Instituto Politécnico de Viseu);
- 885 professores/facilitadores;
- 3.991 estudantes;
- 658 organizações/entidades público-privadas.

O número de participações por parte dos estudantes representou um total de 34,208 ECTS (*European Credit Transfer System*) concedidos nos sistemas de ensino superior português (Demola Portugal, 2023).

O financiamento, conforme referido anteriormente, foi dividido em dois programas, nomeadamente o POCH e o *Link me Up*, financiado por fundos europeus (Amante & Fernandes, 2023). Descreve-se abaixo a vertente abordada por cada programa:

- i) POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação, atuou na formação de professores para o uso de metodologias ativas que contribuíssem para a criação de ambientes de aprendizagem orientado para a aquisição de competências para a vida.
- ii) COMPETE 2020 *Co-creation Portugal - Link me Up 1000 Ideas*, aplicação prática da formação de professores para atuarem como facilitadores entre entidade parceira e estudantes das 14 IESP. Nesta parte do programa, os professores/facilitadores colocam os desafios em conjunto com uma entidade parceira, constituem equipas multidisciplinares de estudantes e desenvolvem o modelo de cocriação num prazo de dez a doze semanas.

De acordo com Amante e Fernandes (2023), tem que ter-se em atenção que o

POCH, só se torna realmente efetivo quando implementado em conjunto com o *Link me Up*, uma vez que este é o real objetivo da formação, a prática pedagógica através da metodologia ativa de projeto para resolução de problemas em ambientes de cocriação, possibilitando ao professor a compreensão clara do uso da metodologia. Ainda na visão das autoras, destaca-se a importância do programa para o fortalecimento dos laços entre instituições parceiras, ao promover ambientes voltados para a partilha de saberes e os processos de colaboração entre as mesmas.

De salientar que, para além dos professores das 14 IESP, os programas exigiam de acordo com o edital, a formação de professores da rede de escolas do ensino profissional. Para cada edição do projeto de formação de professores, foi estabelecido um número de 10 professores para cada instituição, sendo 8 das instituições politécnicas e 2 do ensino profissional, proporcionando assim um maior alcance da capacitação de professores (Amante & Fernandes, 2023; Sequeira et al., 2023). As escolas do ensino profissional estavam vinculadas a uma das 14 IESP, não representando um grupo autónomo dentro dos programas.

Se por um lado, capacitar os professores é importante para promover a inovação pedagógica e alcançar a mudança na sala de aula, por outro lado qualificar os estudantes para a aquisição de competências múltiplas, deve ser o caminho para provocar a disrupção no ensino, de forma a construir futuros mais sustentáveis (Amante & Fernandes, 2023; Proença et al., 2023).

Com a finalização do ciclo de financiamento de três anos do POCH e do *Link me Up*, ambiciona-se que a formação de professores promova mudanças efetivas nos processos de ensino-aprendizagem e que se traduza na disrupção no ensino português.

Em relação à formação de estudantes, evidencia-se através de estudos já publicados por diferentes autores, que o impacto do Projeto de Cocriação Demola Portugal tem contribuído para a aquisição de competências técnicas e pessoais para atuação nos novos contextos de trabalho, de forma a promover indivíduos mais empreendedores e com melhores oportunidades que leve a construir um desenvolvimento sustentável nos territórios (Amante & Fernandes, 2023; C. S. Costa et al., 2021; J. Costa et al., 2022; C. G. Marques et al., 2023; Proença et al., 2023).

## 2.3 Flexibilização curricular

O ensino superior português opera num sistema binário, sendo dividido entre o ensino universitário orientado para a investigação teórico-técnica e o ensino politécnico, centrado na investigação aplicada com foco na resolução de problemas (Direção Geral do Ensino Superior, 2024).

Desde a implementação do Processo de Bolonha, ficou estabelecido um modelo de ensino superior europeu dividido em três ciclos de conferência de graus académicos, nomeadamente os ciclos de licenciatura, mestrado e doutoramento (Direção Geral do Ensino Superior, 2024). Com a necessidade de tornar o ensino superior mais abrangente, em 2014 foi criado um ciclo de estudos não conferente de grau académico, nomeadamente os Cursos Técnicos Superiores Profissionais (CTeSP) de curta duração, com qualificação profissional nível 5, no Quadro Europeu de Qualificações (QEQ) (Direção Geral do Ensino Superior, 2024). Ainda, através do Processo de Bolonha, determinou-se a adoção de um sistema europeu de transferência e acumulação de créditos (ECTS), com o objetivo de validar o trabalho realizado pelo estudante no seu percurso formativo, com igual equivalência dentro das IES na União Europeia (Assembleia da República, 2008). O Processo de Bolonha instituiu também metas a serem cumpridas pelas IES, dentre elas a “transição de um sistema de ensino baseado na transmissão de conhecimentos para um sistema baseado no desenvolvimento das competências dos estudantes” (Assembleia da República, 2008, p. 3835).

Em Portugal, as IES são regidas pelo Regime jurídico das instituições de ensino superior (LEI N.º 62/2007, de 10 de setembro), que regulamenta “a sua constituição, atribuições e organização, o funcionamento e competência dos seus órgãos e, ainda, a tutela e fiscalização pública do Estado sobre as mesmas, no quadro da sua autonomia” (Assembleia da República, 2007, p. 6358), sendo esta autonomia de carácter estatutária, pedagógica, científica, cultural, administrativa, financeira, patrimonial e disciplinar (Assembleia da República, 2007).

Por conseguinte, esta regulamentação confere às IES autonomia para o seu amplo funcionamento. No âmbito deste estudo destaca-se a autonomia para definir a oferta formativa, os planos de cursos, as unidades curriculares e as unidades extracurriculares,

unidades livres ou unidades não integradas, que compõem o sistema formativo de cada instituição (Assembleia da República, 2007).

Posto isto, destaca-se o caso do Instituto Politécnico de Bragança, por apresentar uma estratégia pioneira e particular como forma de dar respostas às metas estabelecidas no Processo de Bolonha para a construção de um sistema de ensino voltado para o ensino baseado no desenvolvimento de competências (Assembleia da República, 2008). Através do seu Regulamento de Flexibilização Curricular, criou a iniciativa 10% Escolhes Tu!, de forma a permitir que 10% do percurso formativo de seus estudantes seja realizado através de unidades livres, optativas ou não integradas que trabalhem competências transversais e transferíveis para a vida (Assembleia da República, 2023), em estreita colaboração com as entidades empregadoras (organizações, setor público e setor social) e restante meio envolvente, em linha com a quántupla hélice previamente explicada. Neste sentido, o estudante pode escolher unidades formativas que considere importantes para a sua formação, que poderão ser reconhecidas no seu percurso académico e certificado de conclusão de curso, através de suplemento ao diploma e/ou de reconhecimento de competências através de processos de creditações dentro do seu plano curricular, até ao limite de 10% do total de ECTS do ciclo de estudos. É neste contexto que se enquadra a oferta formativa Demola.

Em termos de conclusão, a estratégia de flexibilização curricular do IPB, contribui para um percurso formativo mais atrativo e dinâmico para os estudantes, de forma a proporcionar a formação de profissionais diferenciados, com competências técnicas e pessoais transversais e transferíveis para os novos contextos de trabalho, devendo ser o caminho para as outras IESP.

## **Capítulo 3 - Metodologia da pesquisa**

O estudo científico tem como finalidade a produção de conhecimento sobre factos ou fenómenos ainda não estudados e de interesse da sociedade. Demandam de um alto rigor no seu desenvolvimento, sendo necessário para isto a sistematização de um processo de pesquisa que produza no final um conhecimento de confiança e verificável (Lakatos & Marconi, 2003). A essa sistematização de processos se chama metodologia de pesquisa, sendo através da mesma que se define todo o escopo do estudo, de forma a permitir que o mesmo possa ser replicado em outros contextos de investigação que aborde a temática.

### **3.1 Estudo de caso**

Este estudo está enquadrado em termos metodológicos num estudo de caso descritivo, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), com o uso de fontes primárias e secundárias para a recolha da informação. De acordo com Moreira, et al. (2021), o estudo de caso pode ser definido como uma estratégia de pesquisa que permite “explicar, explorar ou descrever fenómenos atuais em um contexto específico” (p. 15), permitindo a generalização dos dados recolhidos. Já o termo descritivo refere-se a estudos que procuram descrever características, situações, eventos ou contextos em que decorrem os fenómenos em uma população ou grupo amostral, podem ainda estabelecer relações entre variáveis permitindo assim criar relações causais para explicar os fenómenos estudados (Tafla et al., 2022).

O estudo de caso permite o uso de técnicas e instrumentos de recolha de dados, documentais e não documentais, citam-se: i) pesquisa documental; ii) análise de conteúdos; iii) observações; iv) inquéritos por questionários, e; v) entrevistas, devendo o investigador definir quais instrumentos melhor responderão à pergunta orientadora do estudo.

### **3.2 Abordagem qualitativa-quantitativa**

A escolha do tipo de abordagem define como será conduzido o estudo, respalda-se na pergunta orientadora da investigação para a definição de uma abordagem mais positivista ou de fenomenologia para elucidar as hipóteses propostas pelo investigador.

Sendo a educação uma ciência social, que lida com o estudo dos fenómenos das

relações entre indivíduos, assumiu-se como a melhor estratégia a assunção de uma abordagem mista (qualitativa-quantitativa) para a compreensão dos fenómenos estudados. Se por um lado a abordagem qualitativa permite estabelecer uma relação mais próxima do investigador com os diferentes fenómenos e sua compreensão, por outro lado a abordagem quantitativa, de carácter positivista, permite uma padronização estatística para a compreensão do objeto de estudo (Aires, 2015; S. da C. Fernandes, 2022). Para Tafla et al. (2022) “as pesquisas mistas combinam ambas as abordagens, utilizando técnicas dos métodos quantitativo e qualitativo” (p. 35).

### 3.3 Revisão da literatura

O enquadramento teórico, estado da arte ou revisão da literatura consiste numa das partes mais importantes dentro de uma investigação, pois é a partir dela que o investigador poderá encontrar o que já foi estudado na área da pesquisa e também validar e subsidiar a sua escrita científica.

No desenvolvimento de uma investigação, os autores podem recorrer a diferentes tipos de revisões da literatura, citam-se: sistemática, narrativa, integrativa e por escopo. A revisão sistemática consiste numa verificação sistemática e exaustiva da literatura existente na área da pesquisa; a revisão narrativa, por sua vez é de carácter não exaustivo e com menor rigor sistemático; a revisão integrativa faz uso de uma combinação entre a literatura empírica e teórica; e, a revisão por escopo consiste num mapeamento sistemático da literatura, permitindo reconhecer evidências já produzidas (Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Matos, 2015; Cordeiro & Baldini Soares, 2020; Tafla et al., 2022).

Este estudo de caso faz uso da revisão de escopo narrativa da literatura, recorrendo às principais bases de dados bibliométricas, nomeadamente *Scopus* e *Web of Science*, assim como *B-on*, RCAAP (Repositórios Científicos de Acesso Abeto de Portugal), *Google Académico* e outras fontes de informações presentes na rede mundial de computadores, como portais governamentais, *websites* institucionais, *blogs* corporativos, motor de busca *Google*, entre outras. De referir que esta revisão foi conduzida com o apoio do *software* Parsifal (Anexo B). Para a gestão da bibliografia, recorreu-se ao *software* de gestão de referências bibliográficas Zotero.

### **3.4 Universo da pesquisa**

O universo da pesquisa científica corresponde a todos os indivíduos que possuam características que representem o interesse fenomenológico do estudo, existindo duas formas de representar este universo no estudo, nomeadamente o censo ou a amostragem (Anuniação, 2021; Lakatos & Marconi, 2003; Silva et al., 2015). De acordo com os referidos autores, a pesquisa por censo ou censitária consiste em estudar todos os integrantes da população, já a amostragem corresponde em estudar apenas parte desta. “O conceito de amostra é ser uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo” (Lakatos & Marconi, 2003, p. 223).

Por conseguinte, a população deste estudo de caso (N), corresponde a todos os participantes dos programas POCH e *Link me Up*, entre os anos letivos de 2020/2021 a 2022/2023, nos três grupos definidos, nomeadamente as 14 IESP representadas pelos coordenadores (N=14), professores (N=885) e estudantes (N=3991) (Demola Portugal, 2023).

Relativamente ao grupo das IESP (coordenadores), por se tratar de uma população de número reduzido e por se ter acesso a uma lista completa de nomes e contactos, optou-se por realizar uma pesquisa por censo. No que refere à população de professores e estudantes, devido ao tamanho populacional, o método utilizado foi a pesquisa por amostra não probabilística por conveniência, sendo característica deste tipo de pesquisa a disponibilização dos instrumentos de pesquisa para uma lista de contactos disponíveis, constituindo o número da amostra os indivíduos que se dispuseram a colaborar com o estudo voluntariamente, tal como refere Anuniação (2021).

### **3.5 Instrumentos de recolha de dados**

Numa investigação científica a fase de recolha de dados é a concretização da recolha da informação que permitirá ao investigador dar resposta à pergunta de investigação e aos objetivos planeados, devendo para isto o investigador ter em consideração o tipo de pesquisa a ser desenvolvida, tendo em atenção a dimensão da população e o acesso aos indivíduos que farão parte do estudo (Sá, et al., 2021).

Neste sentido, para a recolha de dados deste estudo, de acordo com a abordagem mista apresentada e as características do universo populacional, definiu-se os seguintes

instrumentos de recolha de dados:

- Instrumentos de recolha documental: análise de conteúdos;
- Instrumentos de recolha não documental: inquéritos por questionário e inquérito por entrevista semiestruturado.

Para uma melhor definição dos instrumentos com base nos objetivos propostos, foi elaborada uma matriz de instrumentos de recolha de dados (ver Apêndice A).

### **3.5.1 Recolha de dados através de inquérito por entrevista**

No que se refere à recolha de dados qualitativos, foram realizadas 16 entrevistas semiestruturadas individuais com os coordenadores das 14 IESP, através da plataforma de videoconferência Colibri Zoom. O convite para participação nas entrevistas deu-se através do envio de emails, em abril de 2023, contendo um *link* para o agendamento da data e hora, através da aplicação *Doodle*. Para a realização das entrevistas semiestruturadas foi construído um guião num documento Word, estruturado em quatro secções, nomeadamente: i) uma secção informativa sobre o tema do estudo; ii) o termo de livre consentimento informado; iii) a pergunta de investigação e objetivos do estudo, e; iv) 15 questões principais e 4 questões opcionais, de forma a orientar as perguntas a serem realizadas (ver Apêndice B). O guião foi validado por dois especialistas em projetos de inovação e cocriação.

As entrevistas com a população dos coordenadores foram realizadas no período de abril a outubro de 2023, com as 14 IESP participantes dos programas POCH e *Link me Up*. O total de entrevistados corresponde a  $N = 16$ , pelo facto de algumas instituições apresentarem as coordenações divididas entre POCH e *Link me Up*.

Na visão de Aires (2015), a técnica da entrevista pode ser utilizada para variados fins, consistindo numa importante fonte de recolha de dados para as Ciências Sociais. Para Moreira, et al. (2021), as entrevistas “constituem um meio de complementar dados ou reduzir distorções provenientes da interpretação do pesquisador em uma dada observação.” (p.17), de forma a contribuir para o objetivo do estudo.

A análise de dados qualitativos fez uso da técnica de análise ETCI (Entrevista, Transcrição, Categorização e Interpretação) proposta por Resende (2016) e nos

fundamentos da análise de conteúdo de autoria de Bardin (1977): i) organização; ii) codificação; iii) categorização; iv) inferência, e; v) tratamento informático.

De acordo com Resende (2016), o método ETCI é estruturado em quatro fases fundamentais para a recolha e análise de dados qualitativos não estruturados. A primeira consiste na fase de preparação das entrevistas, ou seja, a construção de um guião que permita ao investigador se orientar para dar respostas à questão de investigação orientadora do estudo, de forma a produzir um conhecimento científico. Este guião deve ser previamente validado e só assim o investigador poderá dar seguimento a prática da recolha dos dados. Para Resende (2016), a “Entrevista é, assim, um processo ativo onde o entrevistador e entrevistado, através da sua relação, produzem conhecimento” (p. 53). A segunda fase consiste na transcrição dos áudios produzidos nas entrevistas, sendo este um processo muito demorado, visto que o investigador deve ter o cuidado de transformar o processo oral em texto, através de uma escrita clara e compreensível sem modificar as palavras do entrevistado. A terceira fase da técnica ETCI é a criação de unidades de registos (categorias, códigos e subcódigos). Nas palavras de Resende (2016), “A etapa da categorização (que consideramos aberta) corresponde a uma transformação dos dados em bruto no texto de forma a atingir uma representação do seu conteúdo” (p. 54). Esta etapa fundamenta-se no guião de entrevista para classificar as unidades de registo de interesse para responder aos objetivos do estudo. A quarta fase é a interpretação dos resultados obtidos, suporta-se na categorização e codificação das unidades de registo, de forma a transformá-las em unidades de contexto, permitindo assim fazer inferências a partir da análise dos fenómenos estudados.

Seguindo o método ETCI, proposto por Resende (2016), para a transcrição das entrevistas, recorreu-se à funcionalidade de transcrição de áudio disponível na ferramenta de produção de texto Word, com suporte a recurso de áudio das entrevistas para correções manuais. Após a transcrição das 16 entrevistas, procedeu-se à codificação dos indivíduos e das IES a qual representavam. Para a análise de conteúdos, foram definidas as categorias e unidades de registos para posterior interpretação dos resultados.

### **3.5.2 Recolha de dados através de inquéritos por questionários**

Para a recolha de dados quantitativos, devido ao tamanho das populações a serem abrangidas, definiu-se como técnica de recolha de dados o inquérito por questionário

semiestruturado, de forma a sistematizar um conjunto de questões, que se traduzissem num conjunto de variáveis que permitissem entender o fenómeno estudado. De acordo com Álvares (s.d.), “Num inquérito por questionário parte-se da construção teórica – sustentada em reflexões e pesquisas anteriores – de um conceito, que define um conjunto de dimensões analíticas que se materializam em indicadores e se deduzem em variáveis (respostas)” (p. 9). Na visão de Sá, et al. (2021), “o inquérito por questionário destaca-se como uma das técnicas de investigação em Educação apropriada para estudos de grande escala, já que pode incidir sobre atitudes, sentimentos, valores, opiniões ou informação factual – dependendo da(s) questão(ões), do(s) objetivo(s) e finalidade(s) do estudo” (p. 17). A escolha pelo inquérito por questionários semiestruturado permite ao investigador combinar a recolha de informação quantitativa e qualitativa, como forma a complementar a informação recolhida.

Por conseguinte, tendo em conta as diferenças de cada grupo amostral (n) foram desenvolvidos dois modelos de inquéritos por questionários, na ferramenta *online Google Forms*, nomeadamente: i) um para o grupo de professores, e; ii) outro para o grupo de estudantes. De referir que para o grupo de estudantes, considerando a elevada participação de estudantes internacionais, fez-se necessário desenvolver o inquérito não só na língua portuguesa, mas também na língua inglesa, de forma a contemplar todos os indivíduos que voluntariamente desejassem participar no estudo.

Para o grupo amostral de professores (n), o inquérito por questionário foi composto por seis secções divididas em: i) caracterização do estudo e consentimento informado; ii) POCH - Programa de capacitação de professores em processos de cocriação; iii) Literacia digital; iv) Projeto de Cocriação Demola Portugal; v) caracterização pessoal, e; vi) agradecimentos. O questionário foi composto por 26 questões contendo os seguintes formatos: i) escolha múltipla; ii) caixa de verificação; iii) grelha de escolha múltipla; iv) escala linear, e; iv) questão aberta (ver Apêndice C). De salientar que as questões 2 e 4 da secção POCH - Programa de capacitação de professores em processos de cocriação apresentaram algumas afirmações com sentido negativo, tendo sido necessário fazer uma inversão da pontuação da escala na análise dos resultados apresentados nas tabelas.

No que se refere à amostra de estudantes (n), o inquérito por questionário (versão português e inglês) apresentou cinco secções, nomeadamente: i) caracterização do estudo e consentimento informado; ii) Projeto de Cocriação Demola Portugal; iii) Literacia

digital; iv) caracterização pessoal, e; v) agradecimentos. O questionário foi composto por 20 questões contendo os seguintes formatos: i) escolha múltipla; ii) caixa de verificação; iii) grelha de escolha múltipla; iv) escala linear, e; iv) questão aberta (ver Apêndices D e E).

Esclarece-se, ainda, que para os dois grupos (professores e estudantes), a escala utilizada para as questões de grelha de escolha múltipla e escala linear correspondeu a cinco níveis de concordância (1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Indiferente; 4 = Concordo; 5 = Concordo totalmente).

O convite para a participação no estudo, foi realizado através do envio de emails pelas coordenações das IESP para os professores e estudantes, com os *links* dos inquéritos por questionário disponíveis na ferramenta *online Google Forms*. O período de participação voluntária para as respostas aos inquéritos deu-se entre março e junho de 2024. Os inquéritos por questionários foram validados por seis elementos internos e externos ao IPB para os professores e cinco para os estudantes.

Em termos de participações dos grupos amostrais (n), obteve-se 106 respostas por parte dos professores e, relativamente aos estudantes, 53 respostas para o inquérito em língua portuguesa e 6 respostas para o inquérito em língua inglesa. Os participantes nos inquéritos dos professores corresponderam a 10 IESP do consórcio, contando ainda com a participação de 4 escolas profissionais vinculadas as IESP. No caso dos estudantes, as respostas obtidas foram provenientes de 7 IESP e uma universidade internacional.

### **3.5.3 Apresentação e análise dos dados**

O uso de *softwares* para análises qualitativas e quantitativas permite ao investigador uma melhor gestão dos dados a serem apresentados, facilitando a sua organização, ordenação, categorização e integração, contribuindo posteriormente para uma análise mais aprofundada dos dados.

Posto isto, para a análise de dados qualitativos e quantitativos este estudo foi suportado por *softwares*, respetivamente o NVivo (versão 14 para *Windows*) e o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 23 para *Windows*). O NVivo é um *software* que permite importar, organizar e explorar os materiais a serem analisados, suporta variados tipos de ficheiros (PDF, Word, imagens, vídeos), sendo muito utilizado nas pesquisas qualitativas por facilitar o processo de categorização, codificação, sendo útil também

na fase da análise através da produção de gráficos, tabelas, nuvens de palavras, matrizes, relatórios, entre outros. O SPSS, muito utilizado na pesquisa quantitativa, permite ao investigador explorar os dados quantitativos através de testes estatísticos descritivos e cruzamento de variáveis, proporcionando ao investigador elementos para uma análise de dados bivariados ou multivariados (média, frequência, testes de associação paramétricos e não paramétricos, entre outros).

Para a apresentação dos resultados, para além dos documentos produzidos pelos *softwares*, a investigadora recorreu às ferramentas Word e Excel, para melhor apresentação do trabalho.

#### **3.5.4 Discussão dos resultados**

A discussão dos resultados consiste na capacidade do investigador em relacionar e correlacionar as variáveis presentes nos fenómenos estudados, devendo fundamentar-se na revisão da literatura para explicar os resultados encontrados (Lakatos & Marconi, 2003; Sá, et al., 2021). A capacidade de criar inter-relações e a competência de argumentar os factos de forma concisa para defender os resultados encontrados, torna-se o principal desafio para o investigador (Sá, et al., 2021).

Neste sentido, a partir da análise e apresentação dos resultados por grupos amostrais, procedeu-se à discussão dos resultados, de forma a correlacionar as perceções dos três grupos sobre o Projeto de Cocriação Demola Portugal.

### **3.6 Questões éticas**

A investigação científica requiere um criterioso cuidado com a ética, que de acordo com Pedro (2022), pode ser definida como “normas de conduta que distinguem comportamentos aceitáveis de inaceitáveis, ou, no limite, bons e maus.” (p.20). Neste sentido cabe ao investigador adotar um comportamento ético perante ao seu público-alvo. Para garantir a ética na investigação, cabe ao investigador fazer uso de instrumentos que lhe permitam clarificar ao seu público-alvo os objetivos da pesquisa e pedir-lhes a permissão para a recolha de dados por texto, imagem ou áudio (Pedro, 2022).

Os principais instrumentos para garantir a ética no estudo são, em primeiro lugar, o Termo de Livre Consentimento, onde o participante é esclarecido acerca dos objetivos do

estudo tendo em conta a confidencialidade, o anonimato (se aplicável), a imparcialidade e o direito de desistir a qualquer momento, sem nenhum ônus ao mesmo, consentindo de forma voluntária a sua participação no estudo. O segundo instrumento, Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), tem como função solicitar a autorização do participante para a recolha de texto, imagens e áudios. Este documento ganha relevância sobretudo na recolha de dados por entrevista, uma vez que é necessário realizar gravações de áudio e/ou imagem, de forma a facilitar a transcrição das entrevistas individuais ou em grupos focais. Cabe ainda ao investigador no final do estudo, informar sobre os resultados da investigação aos participantes. Posto isto, para este estudo foram desenvolvidos todos os documentos referidos, que foram analisados, em conjunto com a metodologia prevista e os instrumentos de recolha de dados, pelo Comité de Ética do IPB, recebendo parecer favorável a condução do estudo (ver Anexo A).

## Capítulo 4 – Apresentação e análise dos dados

Este capítulo apresenta e analisa os principais resultados encontrados no estudo, de forma a dar resposta às hipóteses formuladas dentro dos objetivos propostos para a investigação. Por se tratar de uma investigação com três grupos amostrais distintos, a apresentação e análise dos resultados far-se-á de forma individualizada por grupos de estudo. O primeiro grupo de dados corresponde aos resultados do inquérito por entrevista com os coordenadores, na sequência apresentam-se os resultados dos inquéritos por questionário realizados com os grupos de professores e estudantes.

### 4.1 Análise qualitativa

Em relação ao tratamento dos dados qualitativos, tendo como recurso o uso do *software* NVivo, criou-se trinta e três unidades de registos, seguindo a literatura de Resende (2016) e Bardin (1977), de forma a organizar a informação a ser explorada (ver Anexo C).

#### 4.1.1 Grupo 1 – Coordenadores das 14 IESP

As entrevistas foram realizadas em ambiente virtual, nomeadamente a plataforma de videoconferência Colibri Zoom, com durações que variaram entre 23 minutos e 7 segundos (mais curta) e 1 hora, 26 minutos e 13 segundos (mais longa), com um tempo total registado de 568 minutos e 11 segundos.

##### 4.1.1.1 Codificação

A partir do consórcio formado por 14 IESP portuguesas, no âmbito dos programas POCH e *Link me Up*, estabeleceu-se como universo da pesquisa a unidade de população instituição (N), por se considerar ser este o elemento de principal importância para a investigação. Posto isto, esclarece-se que em algumas IESP existiram coordenações distintas para cada programa e embora fossem 14 IESP, não foi impeditivo a participação voluntária de mais de um coordenador em duas instituições. Foi devido a esta divisão nas coordenações e a participação voluntária dos coordenadores por instituição, que se obteve 16 entrevistas.

Dentro da ética da pesquisa, procedeu-se à codificação para cada IESP e para os 16 coordenadores, de forma a garantir o anonimato e confidencialidade dos dados (ver Apêndice F).

#### **4.1.1.2 Dados sociodemográficos**

A primeira categoria apresenta os dados sociodemográficos dos coordenadores, como: idade, sexo, área de formação e o programa que coordenaram.

A população de coordenadores (N = 16) é constituída por 53,6% (9) de indivíduos do sexo feminino e 43,8% (7) de indivíduos do sexo masculino. No que se refere à idade, havia uma variação entre 37 e 66 anos, com maior participação nas faixas etárias entre 37 e 49 anos (6) e 50 a 59 anos (7). A média de idades encontrada foi de 51,13 anos, com um desvio padrão de 7,92.

No que se refere à divisão das coordenações por programa, oito coordenadores coordenavam os dois programas (POCH e *Link me Up*), cinco coordenavam apenas o programa POCH e três coordenavam o programa *Link me Up*. De referir que uma das IESP apenas participou no programa POCH, uma vez que a localização geográfica da instituição não era abrangida no edital do programa *Link me Up*.

Em relação à área de formação, tendo como referência a lista de cursos da Direção Geral do Ensino Superior (DGES), obteve-se doze respostas para a área das Ciências Empresariais, seis para a área das Ciências Sociais e do Comportamento e catorze para outra (Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação; Engenharia e Técnicas Afins; Informática; Humanidades; Saúde). As respostas referem-se aos níveis de licenciaturas, mestrados, doutoramentos e pós-graduações.

#### **4.1.1.3 Funcionamento dos programas**

A segunda categoria procurou demonstrar o funcionamento dos programas nas instituições. As unidades de registos abordaram os seguintes elementos: como se tornou coordenador, motivações para ocupar a função (intrínsecas e extrínsecas), se recebeu formação para a função, funções do coordenador, equipa, funções da equipa, frequência de reuniões, atores de atuação direta da coordenação e programas.

Para a pergunta “Como é que se tornou coordenador do projeto na sua instituição?”, as respostas indicaram fatores como o convite das presidências, ocuparem cargos de Pró-presidentes ou serem diretores de departamentos ligados à inovação e ao empreendedorismo. Apenas um coordenador relatou ter-se candidatado à função “C5a - [...] eu candidatei-me para coordenadores da ação”.

Para a pergunta “Qual foi a sua principal motivação para se tornar um coordenador?”, as respostas coadunam-se com a questão anterior, pois a maioria dos respondentes apresenta como motivação extrínseca o facto de serem convidados pela presidência ou por ocuparem cargos que os qualificavam para a função. Alguns coordenadores apresentaram também motivações intrínsecas para aceitarem o desafio, no quadro 1, citam-se alguns excertos para as motivações.

**Quadro 1-** Motivações para se tornar coordenador

|     | Motivações extrínsecas                          | Motivações intrínsecas  |
|-----|---|---|
| C1  | [...] fui nomeado pela Presidência...           | Eu normalmente gosto de desafios, gosto de contribuir para o sucesso da escola e para o empenho da escola nos projetos que vão sendo desenvolvidos no âmbito do empreendedorismo. <b>Quando me explicaram o projeto, eu percebi que este projeto poderia ajudar por um lado os nossos docentes a conhecerem novas metodologias e por outro lado para os nossos alunos seria importante, porque iriam ter um contacto direto com as organizações. E por outro lado, porque toda a instituição no seu conjunto iria estar mais próxima da comunidade.</b> |
| C3  | Foi-me atribuída essa responsabilidade.         |   |
| C4  |   | <b>Acima de tudo a possibilidade de envolver estudantes com projetos empresariais</b> , que é algo que eu já fazia anteriormente e que gosto que seja promovido no âmbito do ensino superior.   |
| C5b | Primeiro é mesmo por inerência de funções [...] | [...] por outro lado, está perfeitamente alinhado com aquilo que eu acredito enquanto docente em termos de estratégia para as instituições de ensino superior e, portanto, havia aqui uma motivação intrínseca pessoal, porque <b>acredito naquilo que eram os objetivos do programa</b> e trabalho na área da promoção do empreendedorismo há longos anos, portanto, é uma questão de motivação pessoal para além do compromisso institucional.  |

Fonte: Autora (2024).

Quando perguntados se “Os coordenadores recebem algum tipo de formação específica para coordenarem o projeto? Se sim, especifique”, as respostas foram divergentes, para catorze respondentes não existiu nenhuma formação para a função, destacou-se apenas o facto de terem feito a formação para facilitador ou ter experiências com as metodologias de PBL (*Project Based-Learning*). Entretanto, dois respondentes consideraram ter recebido formação para a função (ver Apêndice G).

Para a pergunta “Quais são as atribuições de um coordenador dentro do Projeto Demola?”, as respostas encontradas descreveram várias funções, que de acordo com o coordenador C13, centra-se em três dimensões: i) operacional; ii) apoio e gestão de equipas, e; iii) concetual de inovação pedagógica. A parte operacional relaciona-se com funções tais como: divulgar os programas, abrir candidaturas, seleccionar os candidatos (estudantes, professores dos politécnicos e escolas profissionais), contactar as entidades, apoiar na organização de documentos, funções burocráticas e de execução financeira, apresentar relatórios, inserir evidências nos portais dos financiadores e Demola. Na parte de apoio e gestão de equipas, evidenciam-se as atividades de acompanhamento das formações, o apoio na compreensão da metodologia e uso da plataforma Demola. Na parte concetual de inovação pedagógica, refere promover a reflexão com as equipas, nomeadamente no programa POCH, como se poderá fazer uso dos conhecimentos adquiridos na formação para promover a inovação pedagógica e a disrupção do ensino nas IESP do consórcio. Acresce ainda um aspeto de grande relevância: a representação da coordenação dentro do consórcio, de forma a manter um vínculo direto entre as instituições.

No que se refere à pergunta “Com quais atores o coordenador atua de forma direta?”, as respostas obtidas relacionaram-se com indivíduos relacionados com os programas coordenados, mas de uma forma global os respondentes indicaram: i) com os professores; ii) com os estudantes; iii) com as entidades parceiras; iv) com os representantes das unidades orgânicas das escolas (diretores e diretores de curso), e; v) com a presidência.

Para a pergunta “Fale-me da equipa que coordena/coordenou neste projeto (quem são, quantos são, funções, frequência de reuniões)”, no que diz respeito à equipa foram mencionadas situações como apoio de técnicos dos gabinetes de projeto, das equipas administrativas e financeiras, da equipa de comunicação e dos professores que se tornaram facilitadores do projeto, ou seja, indo ao encontro das palavras do “C8 - sempre tive ajuda, mas não tinha uma equipa”. O apoio recebido foi na comunicação e divulgação do projeto, suporte administrativo e financeiro, e, no auxílio a preparar os *workshops*, visitas de estudo e as quatro sessões mandatárias do Demola em cada edição (*Kick off, Jam I, Jam II e Final Pitch*). A reunião dos programas apresentou frequência variada entre instituições, sendo as duas maiores frequências apontadas como semanais ou quinzenais.

O último código desta categoria aborda a visão dos programas POCH e *Link me Up*. De acordo com o coordenador “C2 - o projeto POCH, pela característica que tinha, cada Politécnico tinha o seu próprio projeto com financiamento independente e tinha um coordenador em cada Politécnico do projeto POCH, não havia um coordenador nacional. O projeto *Link me Up* exigia um coordenador nacional” que foi definido em comum acordo entre as 13 IESP, visto que uma instituição não era elegível para o programa *Link me Up*. Ainda para o C2 a função do coordenador nacional no programa era “garantir que o projeto decorre normalmente e que são recolhidas todas as evidências necessárias para reportar a entidade financiadora”. Já o coordenador C7, no que refere ao financiamento do programa *Link me Up*, “o Compete recebe dinheiro do Fundo Social Europeu, há uma componente também no estado português, mas o dinheiro da despesa elegível ela é toda financiada pelo Fundo Social Europeu, portanto, neste caso o Compete que recebe através do Fundo Social Europeu, Portugal 2020”, sendo esta a entidade que preconizava a definição de um coordenador nacional para a gestão do programa *Link me Up*. Neste sentido, o programa *Link me Up* foi coordenado, a nível nacional, pelo Instituto Politécnico de Leiria.

#### **4.1.1.4 Inovação pedagógica**

Nesta categoria, as unidades de registo são: i) inovação pedagógica; ii) aprendizagem ativa e disruptiva dos professores; iii) aprendizagem ativa e disruptiva dos estudantes, e; iv) competências transversais e transferíveis.

O foco do Projeto Demola era promover a inovação pedagógica nas IESP, através da metodologia de cocriação Demola centrada na quintupla hélice, sendo a mesma suportada pelo uso de tecnologias digitais, de forma a promover uma disrupção no ensino superior em Portugal.

Para a pergunta “De que forma é que este projeto pode contribuir para a inovação pedagógica na sua instituição e em Portugal?”, de uma forma global os coordenadores avaliam de forma positiva a participação das IESP nos programas de formação. Referem que a participação no projeto Demola trouxe ganhos a vários níveis para as IESP, como um maior conhecimento entre pares, um maior contacto com as entidades, a transferência de conhecimento, o espírito colaborativo entre instituições, entre outros. No quadro 2 apresentam-se alguns excertos que corroboram as perceções dos coordenadores:

## Quadro 2 - Inovação Pedagógica

|     | Inovação Pedagógica   |
|-----|---|
| C5a | [...] um dos objetivos que nós tínhamos, era <b>dar novas ferramentas aos professores</b> , outro era exatamente <b>mostrar que os processos de cocriação podiam ser uma forma de aproximar a instituição, que é o Instituto Politécnico, as suas unidades orgânicas e o tecido organizacional com que nós nos relacionamos, as empresas, as organizações, outras organizações sociais, as associações, as cooperativas, o que for, mesmo os organismos públicos e os estudantes</b> , portanto, esse era o grande objetivo e <b>isso nós conseguimos</b> . Portanto, isso era uma das razões também que nós queríamos para esta formação, que era que os professores adquirissem novos métodos pedagógicos que pudessem servir também de motivação e de envolvimento dos alunos. Isso penso que tem sido conseguido, isso é visível.   |
| C5b | A esse nível e embora nós só consigamos ter essa percepção a mais longo prazo, porque estes processos demoram a ser internalizados dentro das instituições, é preciso criar aqui agentes de mudança. Estamos a falar em instituições complexas, pesadas, em que as estruturas curriculares para serem alteradas exigem aqui uma série de trâmites que são morosos. Mas, eu acho que este projeto e mais uma vez digo que, as instituições que integram o consórcio, estão em diferentes estados de desenvolvimento. Mas, acredito que tenha pelo menos tido a capacidade de introduzir dentro das organizações esta urgência de inovarmos do ponto de vista pedagógico. Porque <b>permitiu perceber a um leque diversificado, quer de dirigentes, quer de docentes, que efetivamente o futuro tem que passar por metodologias de ensino aprendizagem diferentes, que os processos de cocriação de inovação são hoje implementados em diferentes organizações pelo mundo fora, que o perfil dos estudantes que hoje nos chega não se coaduna com metodologias tradicionais, em que o professor assume ali o papel principal dentro da sala de aula e assume um papel, sobretudo expositivo. Portanto, essas metodologias não funcionam para o atual público-alvo, estudantes. E, por isso, acho que este projeto veio marcar aqui uma mudança do ponto de vista da estratégia, se estes impactos já se estão a fazer sentir no imediato, de uma forma ainda muito incipiente</b> . Acredito, obviamente, que muitos dos docentes que passaram pelo processo tenham alterado alguma coisa nas metodologias de ensino-aprendizagem que implementam no seu contexto específico de sala de aula. Mas, <b>é preciso escalar para toda a estrutura e isto vem de cima. Portanto, enquanto as estruturas curriculares não se alterarem, vai ser também difícil que estas metodologias ganhem uma dimensão maior</b> . Portanto, acho que está lançada a semente. Acho que a preocupação existe. Acho que o caminho está a ser percorrido. Vamos precisar de mais tempo para começar a ver resultados. |
| C7  | [...] eu acho que para alguns dos colegas e obviamente não sei se para todos, mas <b>para alguns dos colegas isto vai permitir dar aulas de uma forma diferente</b> .   |

Fonte: Autora (2024).

Entretanto, como observado nos excertos, os processos de mudanças no ensino são lentos e dependentes de fatores legais, institucionais e culturais, porém para muitos o que fica é a semente para o futuro.

Quando abordada a questão “Em termos de aprendizagem ativa e disruptiva, como avalia o impacto do projeto dentro da sua instituição de ensino?”, foram apresentadas duas perspetivas para as respostas, uma que refere os professores e outra os estudantes.

Em relação aos professores, as afirmações mais frequentes vão no sentido de que alguns têm feito uso da metodologia em sala de aula, ainda que não no formato idêntico proposto pela metodologia. Refere a motivação pessoal dos professores para adotarem a mudança, visto que nem todos estão predispostos a alterarem suas metodologias de ensino. Posto isto, para os coordenadores, diante do número de professores que passaram pela formação nas 14 IESP (885) para se tornarem agentes de mudança no ensino, espera-

se uma mudança gradativa nas metodologias adotadas nas salas de aula. Coloca-se ainda, que a disrupção no ensino passa sobretudo pelo entendimento do professor em promover a mudança do ensino expositivo, para um ensino centrado em competências necessárias ao século XXI, assumindo assim um papel de facilitador da aquisição do conhecimento e desenvolvimento das competências necessárias à aplicação desse conhecimento.

Por conseguinte, para os estudantes, de acordo com a percepção dos coordenadores a participação no projeto foi muito positiva, sobretudo pelas inter-relações proporcionadas dentro dos desafios. Segundo a visão dos coordenadores, as vivências multidisciplinares e multiculturais contribuíram para a formação de profissionais mais preparados para os desafios enfrentados no mercado de trabalho. Um dos maiores ganhos neste processo foi o desenvolvimento de competências pessoais transversais e transferíveis, como: i) capacidade de reflexão; ii) pensamento crítico; iii) trabalho em equipa; iv) capacidade de comunicação; v) aperfeiçoamento de um segundo idioma; vi) uso de tecnologias digitais para diversas finalidades; vii) gestão de conflitos; viii) outras. Para os coordenadores, os estudantes que participaram nos desafios do *Link me Up*, terminam seu percurso formativo mais preparados para atuarem num contexto global.

#### **4.1.1.5 Tecnologias digitais**

Esta categoria destinou-se a perceber o uso de tecnologias digitais pelas coordenações e, havendo uso, se contribuiu para a literacia digital dos participantes. As unidades de registos definidas foram; i) tecnologias digitais; ii) uso de tecnologias; iii) escolha das tecnologias digitais; iv) plataforma Demola; v) literacia digital, com os subcódigos: professores, estudantes, entidades parceiras e coordenadores.

O tema tecnologias digitais é percecionado de diferentes formas pelos coordenadores, a maioria considera o uso de tecnologias como um ganho para todos os intervenientes em vários níveis, outros mencionam o facto do projeto ter o arranque no tempo de pandemia relacionando os ganhos a este facto, outros consideram como parte dos resultados (*outcomes*), sendo assim efeitos secundários ou marginais e ainda para três coordenadores os impactos para a coordenação foram insignificantes ou nulos.

Para a pergunta “Pode falar-me da tecnologia digital que os coordenadores utilizam para gestão do projeto e de equipas?”, as respostas demonstram que a maior parte do grupo considera ter utilizado tecnologias, tais como: plataforma Demola Atlas,

plataformas de videoconferência e aplicações para comunicação. Contudo, apresentamos no quadro 3 todas as tecnologias digitais referidas.

**Quadro 3-** Tecnologias utilizadas pelos coordenadores do projeto

| <b>Tecnologias digitais utilizadas pelos coordenadores</b> |                   |                                   |                   |
|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| <b>Aplicações de comunicação</b>                           | <b>Frequência</b> | <b>Plataformas institucionais</b> | <b>Frequência</b> |
| Demola Chat  | 5                 | <b>EDOCS</b>                      | 1                 |
| WhatsApp   | 10                | Sistema Primavera                 | 1                 |
| <b>Pacote Office</b>                                       |                   | Balcão 2020                       | 1                 |
| Excel  | 6                 | Balcão Compete                    | 1                 |
| Word   | 4                 | Portal Virtual (instituição)      | 1                 |
| <b>Plataformas de videoconferência</b>                     |                   | Demola Atlas                      | 10                |
| Colibri Zoom   | 7                 | <b>Outras</b>                     |                   |
| Microsoft Teams  | 7                 | Email                             | 4                 |
| Google Meet  | 1                 | Redes sociais institucionais      | 1                 |
| <b>Plataformas colaborativas</b>                           |                   | Clouds                            | 2                 |
| Miro   | 4                 | Google Drive                      | 3                 |
| Jamboard   | 1                 | Google Docs                       | 1                 |
| Canva  | 1                 | Google Forms                      | 1                 |
|  |                   | Doodle                            | 1                 |

Fonte: Autora (2024).

Para a pergunta “Que processos existem e como são executados para o planeamento, utilização e avaliação das tecnologias digitais dentro do projeto?” a maioria dos respondentes disseram que eram livres para escolher as ferramentas tecnológicas com que queriam trabalhar, desde que fossem ferramentas que permitisse o trabalho colaborativo *online*. Conforme pode ser verificado nos excertos a seguir: i) “C1 - Cada um tem a liberdade total, a autonomia para trabalhar da forma que entender”; ii) “C10 - Havia inicialmente um aconselhamento para uma ou duas ferramentas que deveriam acompanhar ou poderiam acompanhar o projeto. Dada as características, porque permitiam o trabalho colaborativo, porque permitiam convidar o facilitador a estar presente também naquilo que é a ferramenta que os alunos exploram a nível de equipa, porque permite a qualquer um receber uma informação que houve alterações no trabalho que foi feito, para eles irem ver quem é que esteve a trabalhar, permitir identificar quem é que fez aquela alteração, portanto, tudo isso eram características que dizíamos assim, OK, temos uma ou outra ferramenta com estas características. Ah, mas se vocês quiserem utilizar outra, podem utilizar. Mesmo o próprio Miro não era obrigatório utilizar. Portanto, houve quem tivesse utilizado outras ferramentas, portanto não houve aqui um critério para definir as ferramentas”. Alguns coordenadores mencionaram o facto de fazer uso da plataforma Demola por ser a indicação que receberam: “C9 - a orientação de base era a da utilização da plataforma, procuramos manter isso”.

A plataforma aberta para a cocriação de inovação Demola é o principal recurso tecnológico do projeto, pois é através dela que todo o processo de coordenação das formações de professores e estudantes é estruturado, funcionando com atribuições de permissões para cada grupo de intervenientes. Em relação às respostas obtidas, nomeadamente quatro coordenadores referiu o uso da plataforma Demola Atlas como a principal ferramenta de trabalho e associou ganhos na sua utilização, porém quatro coordenadores consideraram que o uso da plataforma não trouxe ganhos, uma vez que era uma tecnologia de uso transitório.

Para clarificar o funcionamento da plataforma, recorre-se aos excertos apresentados no quadro 4.

**Quadro 4- Plataforma Demola**

|    | <b>Plataforma Demola</b>  |
|----|---|
| C2 | Então, o projeto Demola e no caso Demola Global tem uma plataforma, que é a plataforma Atlas, em que todos os estudantes estão registados, têm um <i>username</i> e uma <i>password</i> e têm acesso àquilo que é o seu desafio. Numa fase inicial, há contactos com a empresa, com o facilitador e com os seus colegas de equipa. O professor tem também acesso enquanto facilitador. É ele que desenha e redige o desafio e o coloca visível e disponível para a comunicação. E depois é também nessa plataforma que ao longo das semanas, o professor vai disponibilizando diferentes ferramentas para os alunos irem trabalhando. Define prazos para as tarefas serem executadas, os alunos podem fazer <i>upload</i> nesta ferramenta dos seus trabalhos e dos resultados que vão atingindo e o professor pode validar esses resultados e dar algum <i>feedback</i> de melhoria para orientar o estudante nas etapas seguintes. <b>Nessa plataforma, também nos permitiu atingir alunos que não apenas os da nossa Instituição. A plataforma é pública, o que significa que tivemos alunos de outras instituições nacionais a participar connosco, fossem elas institutos politécnicos da rede linear ou outras instituições e tivemos também alunos internacionais que estão nos seus países, nas suas instituições, mas que tendo acesso à plataforma, tiveram interesse em trabalhar algum daqueles desafios e trabalharam sempre online.</b> |
| C2 | [...] o portal, o <i>Co-Creation</i> é um portal de acesso, mas depois que eles são admitidos numa equipa eles têm acesso, embora com uma visão diferente, mas é a mesma plataforma que os professores têm acesso, porque eles comunicam entre si nessa mesma plataforma. <b>A forma de chegar lá é diferente porque os níveis de permissão de cada utilizador são ajustados ao seu perfil</b> , um utilizador coordenador tem acesso a uma informação, um utilizador facilitador tem acesso a outra informação e os alunos têm apenas a visão daquilo que é a sua equipa e o seu desafio.  |
| C2 | <b>A coordenação também utiliza o Atlas e utiliza depois uma plataforma que é paralela, uma espécie de microsite que comunica diretamente com o Atlas e comunica diretamente com o portal <i>Co-Creation</i>, onde nós reportamos os resultados que vamos atingindo e alguns indicadores são alimentados de forma automática.</b> Por isso é que eu digo que eles se comunicam, por exemplo, o número de alunos nas equipas é alimentado automaticamente, porque os alunos se registam e não há necessidade de nós editarmos esse parâmetro. Entramos na mesma pelo portal Demola, pelo Atlas, só que é um acesso distinto que só os coordenadores têm acesso.  |
| C9 | [...] temos a vantagem de dispor da plataforma, e, <b>tendo a plataforma Demola, esse foi um elemento facilitador relativamente aqui a um conjunto de processos. E, portanto, esse foi digamos o recurso principal diferenciado relativamente àquilo que já tinha.</b> O facto de o projeto ter surgido também num tempo em que houve uma generalização do uso do Zoom e do Teams e, portanto, acabou por não ter sido aí tão impactante nesse domínio. E, portanto, <b>a plataforma com todos os potenciais de melhoria que qualquer plataforma tem, acabou por ser um auxiliar útil, porque funcionava simultaneamente como meio de comunicação, repositório e elemento de controlo do conjunto das ações</b> , e, portanto, facilita essa tarefa de coordenação.   |

|     |  |
|-----|--|
| C10 | [...] que é uma plataforma criada pela Demola e que no fundo é a plataforma Demola. Depois existem outras plataformas associadas, mas essa plataforma onde nós, à partida, temos a capacidade de criar anualmente as edições e onde depois para cada edição vamos registar as equipas que temos de facilitadores, de talentos e as próprias organizações, e as próprias empresas estão a trabalhar com eles. <b>Portanto, essa plataforma no fundo tem um bocadinho de tudo, está depois também associado ao <i>Link me Up</i>, também pomos as evidências do <i>Link me Up</i>, mas é uma plataforma onde, por cada edição criamos as equipas com os facilitadores, com os talentos, com as empresas e com os desafios. E depois, a partir daí, os facilitadores vão gerir as suas equipas e lá vão formar a equipa de talentos, vão registar a empresa, vão semana a semana criar as tarefas.</b> Portanto, os facilitadores é que criam essas tarefas e que de alguma forma vão entregar as tarefas ao grupo, à equipa que depois tem acesso e tem que entregar lá as tarefas que faz semanalmente. <b>E, a própria empresa tem também acesso a informações do projeto na plataforma.</b> |
| C10 | [...] essa plataforma também <b>permite depois a cada facilitador, gerar os certificados, fazer a avaliação dos talentos</b> , portanto, é uma plataforma que está a funcionar muito bem.  |
| C12 | Eles tinham a plataforma deles que as pessoas utilizavam durante esse período, mas <b>como a plataforma é mesmo só para uso quando estão no Demola acabou por não ter grande impacto</b> , porque inclusive tivemos aqui um colega que depois de terminar a formação quis trazer o projeto para a sala de aula e pediu autorização para usar a plataforma, mas não deram autorização porque ele já não era facilitador. <b>Então, no fundo a plataforma deles é muito interessante, mas é muito transitória, só funciona durante o período em que as pessoas estão, portanto, a seguir aquilo não traz nenhuma mais-valia.</b>   |

Fonte: Autora (2024).

De referir que no programa POCH os professores eram qualificados para o uso da plataforma Demola, sendo no programa *Link me Up* que se dava o uso efetivo da plataforma e das interligações entre os diferentes intervenientes.

Para a pergunta “De que forma é que o projeto pode contribuir para a literacia digital de todos os níveis de participação (coordenadores, facilitadores e estudantes)?”, no que refere à perceção do desenvolvimento de competências digitais nos coordenadores, as visões são ambíguas, uma vez que parte dos coordenadores consideram ter melhorado suas competências, mesmo com o uso de tecnologias básicas (Pacote Office, plataformas de videoconferência, etc.) e outra parte considera não ter havido nenhum desenvolvimento de competências. Alguns coordenadores associam o uso de tecnologias digitais sobretudo como um fator derivado da pandemia de SARS-COV-2, afirmando não ser possível atribuir, em exclusivo, o ganho de competências digitais pelo projeto. Outros coordenadores referem que os ganhos com o uso de tecnologias são marginais, não sendo este o foco do projeto. Porém, estas perceções não constituem uma visão partilhada por parte do grupo, visto que muitos coordenadores reconhecem a participação no projeto como um elemento promotor do uso de ferramentas digitais no decurso do projeto e no aumento das competências digitais promovidas pelo uso de diferentes tecnologias presentes no projeto.

Em suma, a maioria dos coordenadores considera que o projeto promoveu o desenvolvimento de competências digitais em todos os grupos, mas destaca sobretudo os

professores e os estudantes que participaram no projeto. Na visão do coordenador “C2 - A todos trouxe, de uma forma ou de outra, todos usaram ferramentas que não tinham usado até então, algumas propostas pelos próprios, outras propostas pelos facilitadores, outras pela equipa do Demola Global. A minha literacia digital aumentou muito, não fosse o projeto Demola, provavelmente eu nunca teria trabalhado com os *Whiteboards* ou com ferramentas como o Demola chat ou o Atlas. Todas as outras já tinha trabalhado antes e seria obrigada a trabalhar, com as reuniões digitais ou com a construção de documentos partilhados, isso não é um aspeto único deste projeto, mas houve outros que sim, foram”. Ainda, nas palavras do C2 sobre a perspetiva dos estudantes, pontua que “[...] temos estudantes de três níveis, eu diria em literacia digital, temos os estudantes que sentem o mundo digital quase como um prolongamento da sua vida habitual e, portanto, estão muito confortáveis a usar qualquer ferramenta e têm um tempo de aprendizagem muito curto e rapidamente se sentem confortáveis. Muitos desses estudantes são das áreas ligadas à informática e ao digital, e depois temos um segundo nível de estudantes que não tendo essa como a sua área de formação e não tendo uma facilidade tão grande, mas têm os recursos necessários e com tempo de aprendizagem ligeiramente maior, conseguem facilmente trabalhar com essas ferramentas. E depois temos um terceiro nível de estudantes, em que muitas vezes nem sequer têm os equipamentos necessários que lhes permitam usar as ferramentas na sua plenitude. E, portanto, beneficiam muito de estar acompanhados por estudantes que são mais ágeis e mais rápidos e que têm as ferramentas e os equipamentos que precisam, e dessa forma a equipa acaba por haver aqui uma aprendizagem entre pares muito grande, e, que isso sim, embora não focada apenas no digital, mas esta aprendizagem entre pares está na essência daquilo que é o projeto Demola”. Para o coordenador C10, os ambientes *online* contribuíram também para a internacionalização das instituições, através de trabalhos conjuntos com universidades nacionais e internacionais. Outro ganho acrescentado pelos coordenadores foi um aumento da literacia digital das entidades parceiras, destacando o facto de algumas terem adotado algumas das ferramentas digitais utilizadas no projeto.

#### **4.1.1.6 Constrangimentos**

Na unidade de registos “constrangimentos” procurou-se evidenciar os principais problemas enfrentados pelas coordenações nos programas POCH e *Link me Up*, através da pergunta “Quais os principais constrangimentos na coordenação do projeto?”

Nas palavras do “C5b - Estamos a falar de um projeto com um consórcio alargado, portanto, integrava diversos institutos politécnicos, e, é sempre desafiante alinhar em torno de um objetivo comum tanta gente, tantas instituições que estão em estados de desenvolvimento muito diferentes, que têm objetivos estratégicos em termos de planos de atividades também diferentes. E, portanto, conciliar todos esses interesses, disponibilidades, *timings*, foi desafiante. Era um projeto, estou a referir-me, sobretudo ao *Link me Up*, era um projeto desafiante do ponto de vista do número de indicadores que nos propusemos em candidatura, nós tínhamos muitos resultados a alcançar e a reportar, e isso também nos causou aqui uma carga de trabalho administrativo muito significativo. Depois, estando nós a trabalhar com dois públicos-alvo tão desafiantes, que é, por um lado, os docentes e, por outro lado, os estudantes, pô-los aqui em sintonia em torno de um projeto que assume natureza extracurricular na nossa Instituição causa sempre muitos desafios, porque nós temos que conseguir motivar estes *stakeholders* para algo que está para além daquilo que é a sua atividade diária e nem sempre eles conseguem perceber logo à partida os benefícios de participar num programa desta natureza e, portanto, foram anos desafiantes [...]”.

Posto isto, no quadro 5 apresentam-se os principais constrangimentos nas funções relacionadas com a gestão do projeto:

**Quadro 5-** Constrangimentos de gestão do projeto

| <b>Constrangimentos de gestão do projeto</b>   |
|--|
| Confronto na gestão do projeto nas coordenações                                      |
| Cumprimento dos indicadores definidos pelas IESP                                     |
| Cumprimento dos prazos com os financiadores (entrega de indicadores)                 |
| Desistência das entidades parceiras para implementação dos casos                     |
| Dificuldade de contacto com as escolas profissionais                                 |
| Dificuldade de interligação de objetivos entre as IESP                               |
| Estratégia institucional com currículo base pouco flexível para a inovação formativa |
| Falta de acesso as informações recolhidas pela Demola                                |
| Falta de alinhamento entre politécnicos  |
| Falta de recursos humanos (equipa de projeto)  |
| Multidisciplinaridade das equipas de professores em formação                         |
| Problemas burocráticos com as escolas profissionais                                  |
| Processo burocrático associado ao setor público                                      |
| Tempo excessivo de trabalho dos coordenadores  |

Fonte: Autora (2024).

Em relação à formação de professores e ao desenvolvimento dos desafios, um dos maiores constrangimentos apresentado foi o número de horas das formações (344 h), tornando-se pesado para os professores que continuavam a exercer funções de docência. Um segundo constrangimento que promoveu um impacto negativo no grupo, refere-se a questões culturais entre formandos e formadores, nas palavras do “C2 – [...] em relação às diferenças culturais entre a Finlândia e Portugal, também tivemos que mediar algumas vezes, porque de facto havia alguma estranheza por parte de alguns colegas que se calhar, estão menos familiarizados com a cultura finlandesa e com o método de trabalho dos colegas da Finlândia.” Apresenta-se no quadro 6 os principais constrangimentos apontados pelos coordenadores na parte da formação, referentes à gestão da coordenação e à perceção que tinham em relação aos formandos:

**Quadro 6 - Constrangimentos na formação de professores**

| <b>Constrangimentos na formação de professores</b>  |
|---|
| Carga horária elevada da formação (344 horas)   |
| Diferenças culturais entre Finlândia e Portugal   |
| Falta de compreensão da metodologia e das tecnologias de suporte ao projeto (Atlas, Miro) |
| Falta de comunicação de alterações na metodologia por parte da Demola                     |
| Insatisfação dos professores com a formação   |
| Manter a coesão entre as equipas de estudantes para a realização dos trabalhos            |
| Manter a motivação dos participantes  |
| Mobilizar professores dos politécnicos e das escolas profissionais                        |
| Tempo de duração dos desafios (curto)   |

Fonte: Autora (2024).

Um terceiro constrangimento apresentado, referiu-se à participação das escolas profissionais determinado no edital dos programas, sendo considerado difícil a mobilização de professores para participar nas formações, em função da falta de disponibilidade de horas para assumirem o compromisso com as 344 horas de formação.

Apesar dos constrangimentos relatados, numa visão global dos coordenadores, o projeto foi muito bem-sucedido, pois permitiu que mais professores, estudantes, entidades e IESP tivessem contacto com mais pessoas, com metodologias e tecnologias diferentes e dessa forma promoveu um ganho real para todos os níveis de participantes.

#### **4.1.1.7 Inovação e empreendedorismo**

Nesta unidade de registo, evidencia-se algumas perceções das coordenações sobre os processos de cocriação, a partir da questão “Assumindo que o processo de cocriação pode contribuir para a formação de futuros profissionais, de que forma considera que este processo alicerçado por tecnologias digitais contribui para a formação de profissionais mais empreendedores e inovadores?”. Entende-se aqui o empreendedorismo no sentido lato, ou seja, a capacidade de um indivíduo sair da sua zona de conforto e mudar de atitudes, recorrendo ao dito popular “sair fora da caixa”.

Posto isto, a maioria dos coordenadores concordaram que a participação no projeto contribuiu para a aquisição de competências pessoais transversais e transferíveis que podem conduzir a uma mudança de atitudes de estudantes e professores, levando-os assim a se tornarem mais inovadores e empreendedores ao longo da vida. Também, consideraram ter sido importante para as entidades parceiras, uma vez que promoveu uma aproximação com os futuros profissionais e as IESP, levando a novos projetos e a troca de conhecimento.

#### **4.1.1.8 Colaboração entre IESP**

A unidade de registo procura dar resposta à pergunta “O Projeto Demola proporciona o processo colaborativo ao nível das várias coordenações? De que forma?”

Na visão global dos coordenadores, todos concordam que a participação no projeto contribuiu para um fortalecimento de laços que já existia na rede politécnica de participação conjunta em outros projetos, destacam sobretudo o programa Poliemprende. Porém, a maioria dos coordenadores evidenciam que, diferente do Poliemprende, o projeto Demola proporcionou uma maior abrangência entre intervenientes, uma vez que permitiu um contacto mais próximo não só a nível das coordenações, mas também dos professores nas ações de formações e dos estudantes que puderam conhecer colegas de diferentes IESP e nacionalidades, contribuindo para a internacionalização das instituições. Dentre os ganhos proporcionados pelo projeto, pontuam: i) conhecer pessoas; ii) partilha de conhecimento; iii) estabelecer redes de colaboração e partilha; iv) promover novas oportunidades para trabalho conjunto em projetos; v) internacionalização.

#### 4.1.1.9 Presente e futuro

Esta unidade de registos diz respeito às perceções dos coordenadores para o que foi a execução do projeto e o que se perspetiva em termos de continuidade dentro das instituições. Neste âmbito, colocou-se a questão “Como perceciona o projeto desde o início até o momento e qual o futuro que antecipa na sua instituição?”

De uma forma global as coordenações percecionam a participação no projeto como positiva, apesar de alguns constrangimentos que decorreram ao longo do processo. Para a fase de execução do projeto até ao momento das entrevistas, os coordenadores apresentaram as seguintes perceções descritas no quadro 7.

**Quadro 7** - Perceções do projeto pelos coordenadores

| Perceções do projeto pelos coordenadores |          |   |
|--|----------|---|
| Presente                                 | Positivo | A participação foi positiva   |
|  |          | Abriu portas entre a Academia e o mundo real                                    |
|  |          | Desafiante  |
|  |          | Excepcional a colaboração entre as IESP   |
|  |          | Gratificante  |
|  |          | <i>Link me Up</i> e Demola influenciaram a criação de proximidade entre as IESP |
|  |          | O projeto vale pelas pessoas  |
|  |          | Transferência de conhecimento   |
|  | Negativo | Altos e baixos  |
|  |          | Óbices financeiros e físicos  |

Fonte: Autora (2024).

Em relação ao futuro, os coordenadores apresentam opiniões divergentes, alguns esperam continuar a trabalhar em rede com a Demola Global, outros indicam a possibilidade de desenvolverem projetos de cocriação internos a serem dinamizados pelos professores que fizeram a formação e outros manifestam que não gostariam de voltar a trabalhar com a empresa Demola, devido a constrangimentos vivenciados no decorrer do projeto e apresentados no quadro 8, bem como as principais opiniões sobre o futuro do consórcio.

**Quadro 8** - Opiniões dos coordenadores sobre o futuro do consórcio

| Opiniões dos coordenadores sobre o futuro do consórcio |  |
|--|--|
| Futuro   | Como motivar a participação dos estudantes no futuro sem bolsas                |
|  | Criar uma rede politécnica de cocriação de inovação (similar ao Poliempreende) |
|  | Deseja continuar com a metodologia   |
|  | Desenvolver a cocriação através de projetos internos                           |

|  |   |
|--|---|
|  | Extrapolar a metodologia para o Poliempreende   |
|  | Um novo edital com o modelo de formação melhorado   |
|  | Não existe um alinhamento global entre as IESP para a continuidade                            |
|  | Promover uma estratégia institucional própria para projetos transdisciplinares ou transcursos |
|  | Prosseguir sem a Demola   |
|  | Sem financiamento será muito difícil  |
|  | Só participaria se tivesse uma equipa   |
|  | Vamos continuar a trabalhar com a Demola  |

Fonte: Autora (2024).

Para finalizar esta análise, destaca-se um excerto que define a visão positiva apresentada pelos coordenadores sobre os três anos dos programas POCH e *Link me Up* e se justifica assim o desejo de continuar com este trabalho em rede: “C4 - Foi a colaboração entre toda a gente, ou seja, entre alunos, docentes, a cocriação acima de tudo permitiu quebrar barreiras entre departamentos, entre escolas, entre docentes, entre alunos, que muitas vezes não participavam em projetos colaborativos, porque eram de escolas diferentes, departamentos diferentes, eu diria que esse foi o ponto mais positivo que trouxe para nós.”

Embora para alguns coordenadores a metodologia não tenha sido considerada inovadora, mas sim uma sistematização de um conjunto de metodologias que já existiam, e infere-se aqui o facto da área de formação da maioria dos coordenadores, ainda assim foram consideradas pela maioria, como positivas, as formações dentro do projeto.

## 4.2 Análise quantitativa

Para a análise dos inquéritos por questionários recorreu-se ao tratamento estatístico através do *software IBM SPSS*, com recurso a análise estatística descritiva e correlacional, sendo apresentado os resultados das frequências, tabelas cruzadas, medianas, média de números de ordem e valor de p. Apresenta-se na sequência os principais resultados para os dois grupos.

### 4.2.1 Grupo 2 – Professores (Facilitadores)

Para o grupo amostral de professores (n = 106), de acordo com a tipologia das questões, recorreu-se a análise estatística descritiva univariada por frequência e tabelas cruzadas e a análise estatística bivariada correlacional, correspondendo esta a 7 questões trabalhadas através da criação de uma escala de 1 a 5 (1 = discordo totalmente; 2 = discordo;

3 = Indiferente; 4 = Concordo; 5 = Concordo Totalmente). Das referidas questões, duas apresentaram algumas afirmações com sentido negativo, sendo realizada a inversão da escala no tratamento dos dados, identificadas na tabela com um asterisco. Para verificar a distribuição da normalidade dos dados, foi aplicado o Teste de *Kolmogorov-Smirnov* a todas as variáveis contínuas, evidenciando que nenhuma delas apresentava uma distribuição normal, o que impossibilitou o uso de testes paramétricos, sendo utilizado na análise estatística bivariada correlacional para a variável independente sexo, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*. O valor de  $p$  foi considerado significativo se menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ).

Dada a extensão dos dados, os resultados centram-se na comparação entre sexos, mas esclarece-se que as demais variáveis sociodemográficas e respetivos dados (faixa etária, área de formação e IESP) foram testadas estatisticamente, sendo apresentados nos apêndices apenas as questões que obtiveram o valor de  $p$  menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ). Para verificar se existia significância estatística nas variáveis faixa etária, área de formação e IESP, recorreu-se ao teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*. A variável área de formação apresentou valor de  $p$  maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ) para todas as questões, demonstrando não haver diferença significativa entre grupos de teste. As variáveis faixa etária (ver Apêndice H) e IESP apresentaram diferenças estatísticas significativas para algumas questões. De forma a garantir o anonimato e a confidencialidade, as IESP foram codificadas por números (n1; n2; n3, n4; n5; n6; n7) e os resultados dos cruzamentos de dados estatísticos podem ser consultados nos apêndices I, J e K.

#### **4.2.2.1 Dados sociodemográficos, profissionais e participação na formação**

A tabela 1 apresenta a caracterização da amostra de professores ( $n = 106$ ), com destaque para uma maior participação do sexo feminino 68,9% (73). Refira-se que 1,9% (2) correspondeu a valores omissos. No que se refere à idade, a média global encontrada foi de 51,6 anos, com um desvio padrão de 6,68. Em relação à instituição a que os professores estavam vinculados, apresentou-se um maior número de respostas para o Instituto Politécnico de Leiria e o Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ambos com 18,9% (20). Para a área de formação, tendo como referência a lista de cursos da Direção Geral do Ensino Superior (DGES), os resultados evidenciam uma maior participação de professores das áreas das Ciências Empresariais 17,3% (18) e Engenharias e Técnicas Afins 15,4%

(16), ambos com uma maior representação do sexo feminino 55,6% (10) e 50% (8), respetivamente. Refira-se que 1,9% (2) correspondeu a valores omissos. Quanto ao principal motivo para se inscrever nos programas de formação, 49% (51) referiu a “Indicação institucional”. Para o número de participações como facilitadores a média total encontrada foi de 2,3 com um desvio padrão de 1,83.

**Tabela 1 -** Caraterísticas sociodemográficas, profissionais e de participação na formação

| <b>Variáveis Sociodemográficas</b>           | <b>Total</b> | <b>Masculino</b> | <b>Feminino</b> |
|--|--------------|------------------|-----------------|
| n; %   | 106; 100%    | 31; 29,2%        | 73; 68,9%       |
| <b>Idade, anos (X+/- DP)</b>                 | 51,6+/- 6,68 | 51,7+/- 7,37     | 51,6+/- 6,43    |
| <b>Nacionalidade (n; %)</b>                  |              |                  |                 |
| Portuguesa                                   | 105; 99,1%   | 31; 100%         | 72; 98,6%       |
| Alemã  | 1; 0,9%      | 0; 0%            | 1; 1,4%         |
| <b>Variáveis Profissionais</b>               |              |                  |                 |
| <b>Politécnico (n; %)</b>                    |              |                  |                 |
| Beja   | 17; 16%      | 7; 41,2%         | 10; 58,8%       |
| Bragança                                     | 18; 17%      | 6; 33,3%         | 12; 66,7%       |
| Leiria                                       | 20; 18,9%    | 2; 10%           | 18; 90%         |
| Setúbal                                      | 8; 7,5%      | 5; 62,5%         | 3; 37,5%        |
| Tomar  | 11; 10,4%    | 4; 36,4%         | 7; 63,6%        |
| Viana do Castelo                             | 20; 18,9%    | 7; 35%           | 12; 60%         |
| Outros                                       | 12; 11,3%    | 0; 0%            | 11; 91,7%       |
| <b>Área Formação (n; %)</b>                  |              |                  |                 |
| Ciências da Vida                             | 6; 5,8%      | 1; 16,7%         | 4; 66,7%        |
| Ciências Empresariais                        | 18; 17,3%    | 8; 44,4%         | 10; 55,6%       |
| Ciências Sociais e do Comportamento          | 10; 9,6%     | 0; 0%            | 10; 100%        |
| Engenharia e Técnicas Afins                  | 16; 15,4%    | 7; 43,8%         | 8; 50%          |
| Humanidades                                  | 10; 9,6%     | 1; 10%           | 9; 90%          |
| Informação e Jornalismo                      | 5; 4,8%      | 0; 0%            | 5; 100%         |
| Informática                                  | 6; 5,8%      | 2; 33,3%         | 4; 66,7%        |
| Matemática e Estatística                     | 5; 4,8%      | 0; 0%            | 5; 100%         |
| Saúde  | 7; 6,7%      | 0; 0%            | 7; 100%         |
| Outra*                                       | 21; 20,2%    | 12; 57,1%        | 9; 42,9%        |
| <b>Variáveis de participação na formação</b> |              |                  |                 |
| <b>Motivo de inscrição (n; %)</b>            |              |                  |                 |
| Indicação institucional                      | 51; 49%      | 16; 31,4%        | 35; 68,6%       |
| Iniciativa própria                           | 44; 42,3%    | 11; 25%          | 33; 75%         |
| Indicação de colegas e amigos                | 21; 20,2%    | 11; 52,4%        | 10; 47,6%       |
| <b>Nº Participações (X+/- DP)</b>            | 2,3+/- 1,83  | 2,5+/- 1,93      | 2,3+/- 1,81     |

Nota: \*Com frequência abaixo de 4 respostas registaram-se as seguintes áreas de formação DGES: Artes; Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação; Informação e Jornalismo; Direito; Arquitetura e Construção; Agricultura, Silvicultura e Pesca; Ciências Veterinárias; Serviços Sociais; Serviços Pessoais e Proteção do Ambiente.

Fonte: Autora (2024).

No que se refere à participação dos professores no programa, conforme se verifica no apêndice L, os respondentes fizeram formação principalmente no último ano do programa, com destaque para o último semestre com 26% (28) de participações. Em relação

às edições de participação como facilitadores, o 2.º semestre de 2022/2023 apresenta a maior frequência com 35 respostas (29%) (ver Apêndice M). Quanto ao formato de participação, a modalidade mista apresentou o maior número de respostas, correspondendo a 70% (79) (ver Apêndice N).

Quanto à motivação para ser um/a facilitador/a, a principal resposta para ambos os sexos foi “melhorar os conhecimentos e práticas em metodologias ativas” (78; 75%), seguido pela “possibilidade de trabalhar com equipas multidisciplinares” (67; 64,4%), conforme se observa no apêndice O.

#### 4.2.2.2 POCH - Programa de capacitação de professores em processos de cocriação

Para a questão “Qual a sua opinião sobre os aspetos relacionados com o funcionamento da formação de professores (facilitadores), no âmbito do programa POCH e Compete 2020 *Co-creation Portugal - Link me Up 1000 ideias*, incluindo o impacto/ resultados da formação?”, a tabela 2 de acordo com as medianas totais e por sexo (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), demonstra que os professores consideraram os aspetos da formação como sendo positivos, não apresentando diferenças significativas de perceções por sexo, de acordo com o valor de p encontrado maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 2** - Aspetos da formação de professores nos programas POCH e *Link me Up*

| Aspetos da formação de professores nos programas POCH e <i>Link me Up</i>                                  | Total (1-5) |         | Masculino                 |         | Feminino                  |       | Valor de p |
|--|-------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|-------|------------|
|  | Mediana     | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |       |            |
| Apresentou um número de horas adequadas para o desenvolvimento dos trabalhos.                              | 4           | 4       | 52,21                     | 4       | 52,62                     | 0,942 |            |
| Mostrou-se repetitiva na apresentação dos conteúdos. *   | 4           | 4       | 53,42                     | 4       | 52,11                     | 0,831 |            |
| Apresentou novas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, contribuindo para novas práticas pedagógicas. | 4           | 5       | 55,76                     | 4       | 51,12                     | 0,426 |            |
| Estimulou a pensar em novas formas de desenvolver competências nos estudantes.                             | 5           | 5       | 56,79                     | 4       | 50,68                     | 0,298 |            |

|   |   |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|-------|
| Preparou adequadamente para atuar como facilitador nos desafios de cocriação de inovação.         | 4 | 4 | 56,95 | 4 | 50,61 | 0,244 |
| Permitiu aprender novas metodologias ativas, tendo impacto na minha atuação enquanto professor/a. | 4 | 4 | 49,23 | 4 | 53,89 | 0,428 |
| Permitiu compreender melhor os processos e desafios de cocriação de inovação.                     | 4 | 4 | 53,16 | 4 | 52,22 | 0,873 |
| Permitiu desenvolver as minhas competências linguísticas, sobretudo na língua inglesa.            | 4 | 4 | 53,74 | 4 | 51,97 | 0,771 |

Nota: \*A alternativa 2 apresenta a escala invertida.

Fonte: Autora (2024).

Relativamente à questão “Qual a sua opinião sobre o processo educativo de cocriação com as equipas de estudantes, durante o seu processo de formação?”, a mediana encontrada de uma forma global demonstra uma perceção positiva para ambos os sexos (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), como pode ser observado na tabela 3. Destaca-se para esta questão a afirmação “Tirou-me da minha zona de conforto, levando-me a desenvolver novas competências”, onde se observa significância estatística, com valor de p de 0,029, demonstrando através da média de números de ordem que o sexo feminino considerou significativamente este critério mais do que o sexo masculino.

**Tabela 3** - Processo educativo de cocriação com as equipas de estudantes

| Processo educativo de cocriação com as equipas de estudantes                                 | Total (1 – 5) |         | Masculino                 |         | Feminino                  |              | Valor de p |
|--|---------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--------------|------------|
|  | Mediana       | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |              |            |
| Estimulou em mim o desenvolvimento de competências técnicas e transversais.                  | 4             | 4       | 54,56                     | 4       | 51,62                     | 0,608        |            |
| Fez-me mudar a maneira como atuo em sala de aula.  | 4             | 4       | 49,9                      | 4       | 53,6                      | 0,538        |            |
| Desafiou-me a conhecer novas áreas científicas, ao trabalhar com equipas multidisciplinares. | 4             | 4       | 45,4                      | 4       | 55,51                     | 0,088        |            |
| Tirou-me da minha zona de conforto, levando-me a desenvolver novas competências.             | 4             | 4       | 43,5                      | 4       | 56,32                     | <b>0,029</b> |            |

|   |   |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|-------|
| Aumentou o envolvimento e motivação dos estudantes, promovendo ganhos significativos na aprendizagem, ao usar metodologias ativas de cocriação. | 4 | 4 | 50,34 | 4 | 53,42 | 0,596 |
|---|---|---|-------|---|-------|-------|

Fonte: Autora (2024).

Em relação a pergunta “Qual a sua opinião sobre a sua motivação para aplicar a metodologia de cocriação dentro da sala de aula?”, de acordo com as medianas apresentadas para a maioria das afirmações, de uma forma global a motivação por parte dos professores é positiva para o uso da metodologia de cocriação (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), porém, destaca-se a mediana no sentido de discordância apresentada para duas afirmações: “A metodologia de cocriação não é para todos os alunos e/ou unidades curriculares” e “Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não são os mais adequados” (mediana de 2, numa escala de 1 a 5). No que se refere à afirmação “Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não são os mais adequados” apresentou valor de p de 0,013, observando-se pela média de números de ordem que o sexo masculino considerou uma motivação significativamente superior para o uso da metodologia de cocriação comparativamente ao feminino (ver Tabela 4).

**Tabela 4** - Motivação para aplicar a metodologia de cocriação dentro da sala de aula

| Motivação para aplicar a metodologia de cocriação dentro da sala de aula                    | Total (1 – 5) |         | Masculino                 |         | Feminino                  |              | Valor de p |
|---|---------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--------------|------------|
|   | Mediana       | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |              |            |
| A metodologia de cocriação não é para todos os alunos e/ou unidades curriculares. *         | 2             | 2       | 50,31                     | 2       | 53,43                     | 0,606        |            |
| Os currículos base das unidades curriculares que leciono não são flexíveis. *               | 4             | 4       | 50,55                     | 4       | 53,33                     | 0,643        |            |
| Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não são os mais adequados. *               | 2             | 3       | 63,27                     | 2       | 47,92                     | <b>0,013</b> |            |
| As unidades curriculares que leciono possuem no seu currículo base avaliações por projetos. | 4             | 4       | 59,34                     | 3       | 49,6                      | 0,117        |            |
| As metodologias ativas são as mais adequadas,   | 4             | 4       | 52,24                     | 4       | 52,61                     | 0,951        |            |

pois acredito que os estudantes aprendem melhor.

|   |   |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|-------|
| Uso regularmente metodologias ativas no meu contexto de aula. | 4 | 4 | 47,35 | 4 | 54,68 | 0,208 |
|---|---|---|-------|---|-------|-------|

Nota: \*As alternativas 1, 2 e 3 apresentam a escala invertida.

Fonte: Autora, 2024

### 4.2.2.3 Literacia digital

A questão seguinte refere-se ao grau de concordância sobre a aquisição de competências no uso de tecnologias digitais. Conforme demonstra as medianas na tabela 5 (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), o uso de plataformas e aplicações contribuiu para a aquisição de competências digitais tanto para os professores quanto para os estudantes que participaram nos programas POCH e *Link me Up*. O valor de p maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ) demonstra não haver diferenças significativas de perceções entre sexo.

**Tabela 5** - Grau de concordância sobre o desenvolvimento de competências digitais

| Grau de concordância sobre o desenvolvimento de competências digitais   | Total (1 – 5) | Homens  |                           | Mulheres |                           | Valor de p |
|---|---------------|---------|---------------------------|----------|---------------------------|------------|
|   | Mediana       | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana  | Média de Números de ordem |            |
| O uso da plataforma Demola para a gestão dos desafios e equipas permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.                      | 4             | 4       | 55                        | 4        | 51,44                     | 0,548      |
| O uso da plataforma Miro ou similares, onde acompanhei o trabalho da equipa, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.         | 4             | 4       | 45,74                     | 4        | 55,37                     | 0,083      |
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimédia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. | 4             | 4       | 52,85                     | 4        | 52,35                     | 0,933      |
| O uso de aplicações pelos estudantes para trabalhar os desafios contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa.               | 4             | 4       | 49,66                     | 4        | 53,71                     | 0,438      |

Fonte: Autora (2024).

Relativamente ao uso de tecnologias digitais no âmbito do projeto, de acordo com as categorias sugeridas, observam-se na tabela 6, percentuais maiores de uso para o sexo feminino em seis categorias. Na contagem total, destacam-se as ferramentas de videoconferência como as mais utilizadas 94,2% (98), seguidas das plataformas de gestão de processos de formação (Demola Atlas) com 93,3% (97).

**Tabela 6** - Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas no âmbito do projeto

| Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas no âmbito do projeto.              | Sexo dos participantes |                 |                |                 |                |                 |
|---|------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|   | Total                  |                 | Masculino      |                 | Feminino       |                 |
|   | Frequência (n)         | Percentagem (%) | Frequência (n) | Percentagem (%) | Frequência (n) | Percentagem (%) |
| Plataformas de gestão dos processos de formação (Demola Atlas, outras).                     | 97                     | 93,3%           | 28             | 90%             | 69             | 95%             |
| Plataformas de gestão de conteúdos (Word Press, Joomla, outras).                            | 12                     | 11,5%           | 6              | 19%             | 6              | 8%              |
| Ferramentas colaborativas (Miro, Mural, outras).  | 90                     | 86,5%           | 27             | 87%             | 63             | 86%             |
| Ferramentas de comunicação (Demola Chat, WhatsApp, Telegram, outras).                       | 88                     | 84,6%           | 25             | 81%             | 63             | 86%             |
| Ferramentas para videoconferência (Colibri Zoom, Microsoft Teams, outras).                  | 98                     | 94,2%           | 31             | 100%            | 67             | 92%             |
| Ferramentas de apresentação eletrónica (PowerPoint, Prezzi, Canva, outras).                 | 89                     | 85,6%           | 26             | 84%             | 63             | 86%             |
| Ferramentas de edição de imagem (GIMP, Adobe Photoshop Express, outras).                    | 15                     | 14,4%           | 5              | 16%             | 10             | 14%             |
| Ferramentas de edição de vídeos (Adobe Premiere Pro, Shotcut, Windows Movie Maker, outras). | 17                     | 16,3%           | 4              | 13%             | 13             | 18%             |
| Ferramentas de prototipagem (Canva, Figma, outras).   | 46                     | 44,2%           | 12             | 39%             | 34             | 47%             |

|  |    |       |   |     |    |     |
|--|----|-------|---|-----|----|-----|
| Mural colaborativo (Padlet, Jamboard, outras). | 34 | 32,7% | 7 | 23% | 27 | 37% |
|--|----|-------|---|-----|----|-----|

Fonte: Autora (2024).

A tabela 7 demonstra a variedade de tecnologias digitais utilizadas pelos professores no âmbito dos programas POCH e *Link me Up*, com destaque para a plataforma de trabalho colaborativo Miro com 41% (43) das respostas.

**Tabela 7** - Nome das Tecnologias Digitais utilizadas no POCH e *Link me up*

| Nome das Tecnologias Digitais utilizadas pelos professores | Frequência n | Perecentagem % |
|--|--------------|----------------|
| Miro   | 43           | 41%            |
| Demola Atlas   | 39           | 37%            |
| Canva  | 37           | 35%            |
| Colibri Zoom   | 33           | 31%            |
| Microsoft Teams  | 30           | 28%            |
| Demola Chat  | 29           | 27%            |
| WhatsApp   | 29           | 27%            |
| PowerPoint   | 21           | 20%            |
| Padlet   | 9            | 8%             |
| Jamboard   | 6            | 6%             |
| Prezzi   | 5            | 5%             |

Nota: Com frequência abaixo de 3 respostas registaram-se as seguintes ferramentas digitais: Adobe Premiere, Windows Movie Maker, GIMP, Clipchamp, Doodle, Excel, Figma, Google Forms, Google Meet, Jomla, Mural, PDF, Telegram, Wix, Word e WordPress.

Fonte: Autora (2024).

#### 4.2.2.4 Projeto de Cocriação Demola Portugal

No que diz respeito às competências transversais e transferíveis desenvolvidas no âmbito da formação, destaca-se o trabalho colaborativo como o maior ganho na visão dos respondentes (90; 86,5%), seguido da criatividade (68; 65,4%) e da inovação (63; 60,6%) (ver tabela 8).

**Tabela 8** - Competências transversais e transferíveis desenvolvidas na formação

| Competências transversais e transferíveis que a formação contribuiu para desenvolver na atuação docente | Sexo dos participantes |               |           |       |          |       |
|---|------------------------|---------------|-----------|-------|----------|-------|
|   | Frequência n           | Percentagem % | Masculino |       | Feminino |       |
|   |                        |               | n         | %     | n        | %     |
| Trabalho colaborativo   | 90                     | 86,5%         | 26        | 83,9% | 64       | 87,7% |
| Criatividade  | 68                     | 65,4%         | 20        | 64,5% | 48       | 65,8% |
| Inovação  | 63                     | 60,6%         | 21        | 67,7% | 42       | 57,5% |
| Comunicação   | 58                     | 55,8%         | 17        | 54,8% | 41       | 56,2% |
| Pensamento crítico  | 56                     | 53,8%         | 18        | 58,1% | 38       | 52,1% |
| Uso de tecnologias digitais   | 40                     | 38,5%         | 12        | 38,7% | 28       | 38,4% |
| Pró-atividade   | 37                     | 35,6%         | 12        | 38,7% | 25       | 34,2% |

|                  |    |       |   |       |    |       |
|------------------|----|-------|---|-------|----|-------|
| Empreendedorismo | 33 | 31,7% | 7 | 22,6% | 26 | 35,6% |
| Liderança        | 26 | 25%   | 8 | 25,8% | 18 | 24,7% |

Fonte: Autora (2024).

Quanto aos constrangimentos apresentados pelos respondentes, destaca-se a formação demasiado longa com 45,6% (47) como o principal constrangimento, seguido do uso da língua inglesa com 30,1% (31). Em relação à opção outra, seguem-se os principais argumentos apresentados: i) “Processo inicial de explicação do processo por parte da equipa DEMOLA e não existir no calendário tempo para preparar os alunos para a metodologia” (1); ii) “Falta de informação sobre a sequência das atividades que na sua maioria foram lançadas com "efeito surpresa" (1); iii) “Pouca consistência científica na abordagem do problema e falta de tempo para aprofundar algumas fases do diagnóstico. A ligeireza com que se operacionaliza o *Design Thinking*” (1); iv) “Estar simultaneamente em formação e já a atuar sozinha como facilitadora da minha equipa. Não funciona minimamente. Fica prejudicada a nossa formação enquanto facilitadores e a experiência dos alunos” (1); v) “Formação limitada e superficial. Gostaria de ter aprendido a lidar com outras ferramentas de forma mais acompanhada” (1); vi) “Fracas articulação entre a formação e os desafios propostos” (1); vii) “Formação longa e pouco sincronizada com o *deadline* do projeto, pelo que houve pouco tempo para desenvolver o verdadeiro protótipo. Muito tempo para a caracterização do problema e pouco tempo para encontrar e desenvolver soluções” (1). Esta questão apresentou 2,9% (3) de valores omissos (ver Tabela 9).

**Tabela 9** - Principais constrangimentos na formação

| Principais constrangimentos dos participantes                        | Frequência (n) | Percentagem (%) | Sexo dos participantes |              |           |              |
|--|----------------|-----------------|------------------------|--------------|-----------|--------------|
|  |                |                 | Masculino              |              | Feminino  |              |
|  |                |                 | (n)                    | (%)          | (n)       | (%)          |
| <b>Formação demasiado longa</b>                                      | <b>47</b>      | <b>45,6%</b>    | <b>18</b>              | <b>58,1%</b> | <b>29</b> | <b>40,3%</b> |
| Conteúdo de formação já conhecido.                                   | 5              | 4,9%            | 2                      | 6,5%         | 3         | 4,2%         |
| Conteúdo de formação fora da área científica.                        | 16             | 15,5%           | 3                      | 9,7%         | 13        | 18,1%        |
| O uso de diferentes tecnologias digitais (plataformas e aplicações). | 10             | 9,7%            | 0                      | 0,0%         | 10        | 13,9%        |
| O uso da língua inglesa, como primeiro idioma.                       | 31             | 30,1%           | 8                      | 25,8%        | 23        | 31,9%        |
| Trabalhar com estudantes de várias áreas científicas.                | 12             | 11,7%           | 3                      | 9,7%         | 9         | 12,5%        |
| Trabalhar com as entidades externas.                                 | 13             | 12,6%           | 2                      | 6,5%         | 11        | 15,3%        |
| Trabalhar com estudantes de várias nacionalidades.                   | 10             | 9,7%            | 5                      | 16,1%        | 5         | 6,9%         |

|   |    |       |   |       |    |       |
|---|----|-------|---|-------|----|-------|
| Trabalhar com colegas de diferentes politécnicos. | 1  | 1,0%  | 0 | 0,0%  | 1  | 1,4%  |
| Outra   | 20 | 19,4% | 7 | 22,6% | 13 | 18,1% |

Fonte: Autora (2024).

No que refere as percepções gerais sobre as metodologias ativas de cocriação, as medianas demonstram uma percepção positiva para as três questões apresentadas na tabela 10 (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), não havendo diferenças significativas de percepções por sexo conforme se observa no valor de  $p$  maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 10** - Percepções gerais sobre a metodologia de cocriação Demola

|  | Total (1 – 5) |         | Homens                    |         | Mulheres                  |       | Valor de P |
|--|---------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|-------|------------|
|  | Mediana       | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |       |            |
| As metodologias ativas de ensino-aprendizagem, como a experienciada no Projeto de Cocriação Demola Portugal, devem fazer parte de uma disciplina ou do plano curricular do curso?  | 4             | 4       | 46,08                     | 4       | 54,55                     | 0,153 |            |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para a inovação pedagógica nas IES?  | 4             | 4       | 49,11                     | 4       | 53,94                     | 0,406 |            |
| O modelo Demola de cocriação (Descoberta/criação e prototipagem/refinamento e entrega final) pode ser considerado excelente, uma vez que permite o desenvolvimento de competências múltiplas com impacto na formação profissional? | 4             | 4       | 54,02                     | 4       | 51,86                     | 0,715 |            |

Fonte: Autora (2024).

Em relação à pergunta “Na sua opinião qual foi o maior contributo do projeto para as IES portuguesas?”, apresenta-se no quadro 9 as principais respostas divididas em seis categorias.

**Quadro 9** – Percepções dos professores sobre os contributos do projeto para as IESP

|  |
|--|
| <b>1. Inovação Pedagógica</b>  |
| Desenvolvimento de novas metodologias de ensino e aprendizagem.                      |
| Inovação nos processos educativos e metodologias pedagógicas.                        |
| Aplicação de metodologias ativas e dinâmicas.  |
| Reflexão sobre o papel do ensino superior e a adoção de práticas centradas no aluno. |
| Inovação no pensamento crítico e no trabalho colaborativo.                           |

|   |
|---|
| <b>2. Desenvolvimento de Competências</b>   |
| Fomento à iniciativa e capacidade empreendedora nos estudantes.                             |
| Estímulo à criatividade, trabalho em equipa e desenvolvimento pessoal e profissional.       |
| Competências digitais e novas abordagens em ensino-aprendizagem.                            |
| Contribuição para o crescimento pessoal e profissional dos envolvidos.                      |
| Desenvolvimento de soluções inovadoras e "fora da caixa".                                   |
| <b>3. Colaboração e Trabalho em Equipa</b>  |
| Promoção do trabalho colaborativo entre docentes, estudantes e diferentes instituições.     |
| Cooperação entre IES, escolas profissionais, empresas e outras entidades externas.          |
| Trabalho interdisciplinar e em equipas multidisciplinares.                                  |
| Comunicação interinstitucional e desenvolvimento de redes de contato.                       |
| Facilitação de grupos e aprendizagem colaborativa.  |
| <b>4. Interação com o Mercado e Empresas</b>  |
| Ligação entre empresas e ensino superior para resolver desafios reais.                      |
| Aproximação do tecido empresarial à academia e aos estudantes.                              |
| Aplicação do conhecimento em tempo real na busca de soluções para problemas da sociedade.   |
| Contribuição para o desenvolvimento empresarial através da extensão universitária.          |
| <b>5. Internacionalização</b>   |
| Colaboração e intercâmbio com outras instituições internacionais.                           |
| Desenvolvimento de projetos colaborativos e interculturais.                                 |
| Interação e partilha de métodos de trabalho com docentes e estudantes de diferentes países. |
| <b>6. Desafios e Críticas</b>   |
| Dificuldades na articulação entre unidades curriculares e adaptação a novas metodologias.   |
| Receio de falta de contribuição global e impacto limitado dos projetos.                     |
| Questões financeiras e dificuldades na medição do impacto inovador.                         |
| Desafios na implementação de mudanças organizacionais e resistência ao novo.                |

Fonte: Autora (2024).

Diante da análise realizada, pode-se concluir que as perceções dos professores sobre os contributos do Projeto de Cocriação Demola Portugal foram bastante positivas, demonstrando que o projeto contribuiu para a inovação pedagógica e o aumento da literacia digital nas 14 IESP portuguesas.

#### 4.2.2 Grupo 3 – Estudantes

À semelhança do grupo de professores, através do teste de verificação de normalidade *Kolmogorov-Smirnov*, a amostra estatística para os estudantes não apresentou uma distribuição normal, impossibilitando o uso de testes paramétricos, recorrendo-se aos testes não paramétricos de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* para verificação das variáveis.

A análise realizada fez uso da estatística descritiva univariada por frequência e tabelas cruzadas e a estatística bivariada correlacional com a criação de uma escala de 1 a

5 (1 = discordo totalmente; 2 = discordo; 3 = Indiferente; 4 = Concordo; 5 = Concordo Totalmente) para 4 questões. A análise das escalas foi realizada através da mediana, média de números de ordem e valor de p significativo se menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ).

Assim como no grupo anterior, ocorreu uma maior participação do sexo feminino, sendo considerada a variável independente sexo como um ponto de interesse para verificar se existia diferenças significativas de percepções entre os sexos masculino e feminino, recorrendo-se ao teste não paramétrico de *Mann-Whitney*. Foram realizados testes com as demais variáveis (idade, nacionalidade, nível de estudo, área de formação, IESP) e apenas os resultados que apresentaram o valor de p menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ) foram apresentados nos apêndices. Neste sentido, duas questões testadas para a variável IESP apresentaram resultados de p menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), sendo as IESP codificadas por números (n1; n2; n3; n4; n5) e os resultados apresentados nos apêndices P e Q.

#### **4.2.2.1 Dados sociodemográficos, profissional e participação no projeto**

A tabela 11 apresenta a caracterização da amostra do grupo de estudantes ( $n = 59$ ), com maior representação do sexo feminino 54,2% (32). A média total de idade encontrada foi de 26,53 anos, com um desvio padrão de 7,37. Em relação à nacionalidade, prevalece uma maior participação da portuguesa com 74,6% (44) dentre as 10 diferentes nacionalidades referenciadas.

No que refere à IESP a que cada estudante estava vinculado, o Instituto Politécnico de Beja obteve 42,4% (25) das respostas, seguido pelo Instituto Politécnico de Viana do Castelo com 30,5% (18). Quanto ao nível de formação, a maior participação foi do ciclo da licenciatura com 74,6% (44), obtendo ainda 3,4% (2) de respostas para outra, correspondendo a uma resposta para o nível secundário e uma para o ciclo de doutoramento. No que refere a área de formação, a opção outra obteve 39% (23) das respostas, correspondendo esta a um conjunto de áreas da lista da Direção Geral do Ensino Superior – DGES (Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação; Ciências Sociais e do Comportamento; Informação e Jornalismo; Direito; Ciências da Vida; Ciências Físicas; Matemática e Estatística; Indústrias Transformadoras; Agricultura, Silvicultura e Pesca; Saúde; Serviços Sociais; Serviços Pessoais), seguida das Ciências Empresariais com 18,6% (11), com uma maior participação do sexo feminino para ambas as áreas

referidas, respetivamente 56,3% (18) e 21,9% (7). Observa-se ainda que apenas o sexo masculino apresentou respostas para a área das Engenharias e Técnicas Afins (7; 25,9%).

A principal motivação apresentada para a inscrição no Projeto de Cocriação Demola Portugal foi “Gosta de desafios” com 61% (36) das respostas, seguida de “Adquirir competências técnicas, transversais e/ou transferíveis” com 47,5% (28). Esta questão apresentou ainda 5,1% (3) de respostas para a opção outra (possibilidade de interagir com alunos de diferentes nacionalidades (1) e pagamento de bolsa (2)). Quanto ao número de participações no projeto a média total encontrada foi de 2,58 com desvio padrão de 2,03.

**Tabela 11** - Caraterização sociodemográfica, profissional e de participação no projeto

| <b>Variáveis Sociodemográficas</b>                               | <b>Total</b> | <b>Masculino</b> | <b>Feminino</b> |
|--|--------------|------------------|-----------------|
| <b>n; %</b>  | 59; 100%     | 27; 45,8%        | 32; 54,2%       |
| <b>Idade, anos (X+/- DP)</b>                                     | 26,53+/-7,37 | 28,93+/-7,95     | 24,50+/-6,27    |
| <b>Nacionalidade (n; %)</b>                                      |              |                  |                 |
| Albanesa   | 1; 1,7%      | 1; 3,7%          | 0; 0%           |
| Angolana   | 2; 3,4%      | 1; 3,7%          | 1; 3,1%         |
| Arménio  | 1; 1,7%      | 0; 0%            | 1; 3,1%         |
| Botsuano   | 1; 1,7%      | 1; 3,7%          | 0; 0%           |
| Brasileira   | 5; 8,5%      | 2; 7,4%          | 3; 9,4%         |
| Cabo-verdiana  | 1; 1,7%      | 1; 3,7%          | 0; 0%           |
| Guineense  | 2; 3,4%      | 0; 0%            | 2; 6,3%         |
| Polonesa   | 1; 1,7%      | 1; 3,1%          | 0; 0%           |
| Portuguesa   | 44; 74,6%    | 21; 77,8%        | 23; 71,9%       |
| Romena   | 1; 1,7%      | 0; 0%            | 1; 3,1%         |
| <b>Variáveis Profissionais</b>                                   |              |                  |                 |
| <b>Politécnico (n; %)</b>  |              |                  |                 |
| Beja   | 25; 42,4%    | 11; 40,7%        | 14; 43,8%       |
| Bragança   | 6; 10,2%     | 3; 11,1%         | 3; 9,4%         |
| Coimbra  | 5; 8,5%      | 4; 14,8%         | 1; 3,1%         |
| Viana do Castelo   | 18; 30,5%    | 6; 22,2%         | 12; 37,5%       |
| Outra  | 5; 8,5%      | 3; 11,1%         | 2; 6,3%         |
| <b>Nível de estudo (n; %)</b>                                    |              |                  |                 |
| CTeSP  | 2; 3,4%      | 0; 0%            | 2; 6,3%         |
| Licenciatura   | 44; 74,6%    | 20; 74,1%        | 24; 75%         |
| Mestrado   | 11; 18,6%    | 6; 22,2%         | 5; 15,6%        |
| Outra  | 2; 3,4%      | 1; 3,7%          | 1; 3,1%         |
| <b>Área de Formação (n; %)</b>                                   |              |                  |                 |
| Artes  | 7; 11,9%     | 6; 22,2%         | 1; 3,1%         |
| Ciências Empresariais  | 11; 18,6%    | 4; 14,8%         | 7; 21,9%        |
| Ciências Veterinárias  | 4; 6,8%      | 1; 3,7%          | 3; 9,4%         |
| Engenharia e Técnicas Afins                                      | 7; 11,9%     | 7; 25,9%         | 0; 0%           |
| Proteção do Ambiente   | 4; 6,8%      | 3; 11,1%         | 1; 3,1%         |
| Outra  | 23; 39%      | 5; 18,5%         | 18; 56,3%       |
| <b>Variáveis de participação no projeto</b>                      |              |                  |                 |
| <b>Motivo de inscrição (n; %)</b>                                |              |                  |                 |
| Adquirir competências técnicas, transversais e/ou transferíveis. | 28; 47,5%    | 10; 37%          | 18; 56,3%       |
| Creditação de unidades curriculares.                             | 22; 37,3%    | 11; 40,7%        | 11; 34,4%       |

|   |                    |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| Contactar com entidades externas, que poderão ser futuros empregadores. | 17; 28,8%          | 7; 25,9%           | 10; 31,3%          |
| Disponibilidade de tempo para fazer uma unidade extracurricular.        | 17; 28,8%          | 11; 40,7%          | 6; 18,8%           |
| Gosta de desafios.  | 36; 61%            | 16; 59,3%          | 20; 62,5%          |
| Melhorar os conhecimentos em outras áreas científicas.                  | 27; 45,8%          | 12; 44,4%          | 15; 46,9%          |
| Outra   | 3; 5,1%            | 2; 7,4%            | 1; 3,1%            |
| <b>Nº Participações (X+/- DP)</b>                                       | <b>2,58+/-2,03</b> | <b>1,85+/-1,51</b> | <b>3,19+/-2,23</b> |

Fonte: Autora (2024).

#### 4.2.2.2 Projeto de Cocriação Demola Portugal

Para a pergunta “Como tomou conhecimento do Projeto de Cocriação Demola Portugal”, a opção “professores” obteve o maior número de respostas, correspondendo a uma frequência de 38 respostas (64,4%), seguida da opção “amigos” com 16,9% (10) (ver Apêndice R). Sobre a edição em que participou no projeto, 39% (23) dos respondentes referiu a “edição do 2º semestre de 2022/2023” (ver Apêndice S). Para o formato de participação destaca-se a “modalidade mista”, com 50,8% (30) das respostas (ver Apêndice T).

No que se refere ao desenvolvimento de competências transversais e transferíveis, as medianas encontradas demonstram uma percepção bastante positiva por parte dos estudantes, tanto no valor total quanto na análise por sexo (mediana de 4/5, numa escala de 1 a 5), apresentando valor de p maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ) (ver Tabela 12).

**Tabela 12** - Desenvolvimento de competências transversais e transferíveis

| Desenvolvimento de competências transversais e transferíveis | Total<br>(1 – 5) | Masculino |                           | Feminino |                           | Valor de p |
|--|------------------|-----------|---------------------------|----------|---------------------------|------------|
|  | Mediana          | Mediana   | Média de Números de ordem | Mediana  | Média de Números de ordem |            |
| Criatividade   | 5                | 4         | 27,63                     | 5        | 32                        | 0,274      |
| Inovação   | 4                | 4         | 29,57                     | 4,5      | 30,36                     | 0,846      |
| Comunicação  | 5                | 5         | 29,76                     | 5        | 30,2                      | 0,911      |
| Pensamento crítico   | 5                | 5         | 28,33                     | 5        | 31,41                     | 0,437      |
| Pró-atividade  | 5                | 4         | 27                        | 5        | 32,53                     | 0,171      |
| Trabalho colaborativo  | 5                | 5         | 27,31                     | 5        | 32,27                     | 0,198      |
| Empreendedorismo   | 4                | 4         | 29,56                     | 4        | 30,38                     | 0,847      |
| Uso de tecnologias digitais                                  | 4                | 4         | 27,98                     | 4,5      | 31,7                      | 0,37       |
| Liderança  | 4                | 4         | 30,44                     | 4        | 29,63                     | 0,844      |
| Gestão de stress   | 4                | 4         | 27,46                     | 4        | 32,14                     | 0,269      |

Fonte: Autora (2024).

A tabela 13 apresenta o nível de concordância para os benefícios trazidos para a formação profissional adquiridos na participação no projeto e as medianas apresentadas demonstram uma visão de concordância positiva (mediana de 4, numa escala de 1 a 5). Entretanto, destaca-se a afirmação “O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu desenvolver as minhas competências linguísticas (sobretudo na língua inglesa), através do contato com equipas constituídas por múltiplas nacionalidades”, cujo valor de p encontrado foi de 0,038, demonstrando através da média de números de ordem uma visão significativamente mais positiva do sexo masculino em relação ao sexo feminino para o desenvolvimento de competências linguísticas.

**Tabela 13** - Concordância para os ganhos obtidos pela participação no projeto

|   | <b>Total</b>   | <b>Masculino</b> |         | <b>Feminino</b> |         | <b>Valor de p</b> |
|---|----------------|------------------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|   | <b>(1 – 5)</b> | Mediana          | Mediana | Mediana         | Mediana |                   |
| A metodologia ativa de ensino-aprendizagem experienciada no Projeto de Cocriação Demola Portugal deveria fazer parte do currículo regular de sala de aula.  | 4              | 4                | 28,78   | 4               | 31,03   | 0,595             |
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal foi importante para a minha formação profissional, pois me permitiu desenvolver competências técnicas e pessoais, tornando-me um profissional mais preparado para o mercado de trabalho. | 4              | 4                | 27,94   | 4               | 31,73   | 0,372             |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu-me conhecer áreas científicas diferentes da minha área de estudo, preparando-me para o trabalho em contexto globalizado.  | 4              | 4                | 29,02   | 4               | 30,83   | 0,658             |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu desenvolver minhas competências linguísticas (sobretudo na língua inglesa), através do contato com equipas constituídas por múltiplas nacionalidades.   | 4              | 4                | 34,89   | 3               | 25,88   | <b>0,038</b>      |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para o aumento da minha literacia digital.  | 4              | 4                | 29,87   | 4               | 30,11   | 0,956             |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal propiciou o aumento da minha rede de contactos a nível local, nacional e internacional.  | 4              | 4                | 30,83   | 4               | 29,3    | 0,716             |

|  |   |   |       |   |       |       |
|--|---|---|-------|---|-------|-------|
| O contacto com as empresas deu-me mais confiança para ingressar no mercado de trabalho.        | 4 | 3 | 31,5  | 4 | 28,73 | 0,523 |
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal tornou-me mais empreendedor e inovador. | 4 | 4 | 27,37 | 4 | 32,22 | 0,243 |

Fonte: Autora (2024).

Quanto ao modelo Demola de Cocriação, os estudantes apresentaram um nível de concordância positivo, conforme observado através das medianas apresentadas na tabela 14 (mediana de 4, numa escala de 1 a 5). Através do valor de p maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ), observa-se que não houve diferenças significativas de perceções entre sexos.

**Tabela 14** - Perceções sobre o modelo de cocriação Demola

|  | <b>Total<br/>(1 – 5)</b> | <b>Masculino</b> |                                 | <b>Feminino</b> |                                 | <b>Valor de<br/>p</b> |
|--|--------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------|
|  | Mediana                  | Mediana          | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana         | Média de<br>Números<br>de ordem |                       |
| O modelo Demola de cocriação (Descoberta/criação e prototipagem/refinamento e entrega final) pode ser considerado excelente, uma vez que permite o desenvolvimento de competências múltiplas com impacto na formação profissional. | 4                        | 4                | 27,94                           | 4               | 31,73                           | 0,363                 |

Fonte: Autora (2024).

#### 4.2.2.3 Literacia digital

No que refere ao desenvolvimento de competências digitais através do uso de plataformas e ambientes colaborativos virtuais, a perceção dos estudantes foi positiva conforme se observa na tabela 15, onde a mediana apresentada é igual a 4 (numa escala de 1 a 5), não havendo diferenças significativas entre sexo, conforme o valor de p encontrado ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 15** - Grau de concordância para o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes

|  | <b>Total<br/>(1 – 5)</b> | <b>Homens</b> |                                 | <b>Mulheres</b> |                                 | <b>Valor de<br/>p</b> |
|--|--------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------|
|  | Mediana                  | Mediana       | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana         | Média de<br>Números<br>de ordem |                       |

|  |   |   |       |   |       |       |
|--|---|---|-------|---|-------|-------|
| O uso da plataforma Demola como espaço de gestão de atividades (comunicação entre partes, disponibilização de trabalhos ao longo do desafio, controle dos prazos e submissões), permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. | 4 | 4 | 30,61 | 4 | 29,48 | 0,781 |
| O uso da plataforma Miro ou similares, onde pude trabalhar de forma colaborativa com os diferentes elementos da equipa (estudantes, facilitadores e entidade), permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.                  | 4 | 4 | 32,43 | 4 | 27,95 | 0,259 |
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimédia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.  | 4 | 4 | 28,91 | 4 | 30,92 | 0,628 |
| O uso de aplicações para desenvolver os trabalhos em diferentes fases da resolução dos desafios, contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa.   | 4 | 4 | 32,22 | 4 | 28,13 | 0,313 |

Fonte: Autora (2024).

Quanto ao uso de tecnologias digitais por categorias, 88,1% (52) referiram o uso de ferramentas para videoconferência. Destaca-se ainda o sexo masculino com um maior percentual de uso para respostas em 7 categorias, apresentando também 3,7% (1) de respostas para a opção outra, nomeadamente a Modelação *3D Sketchup* (ver Tabela 16).

**Tabela 16** - Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas pelos estudantes

| Principais categorias de tecnologias digitais utilizadas no âmbito do projeto. | Sexo dos participantes |                 |                |                 |                |                 |
|--|------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|  | Total                  |                 | Masculino      |                 | Feminino       |                 |
|  | Frequência (n)         | Percentagem (%) | Frequência (n) | Percentagem (%) | Frequência (n) | Percentagem (%) |
| Plataformas de gestão dos processos (Portal Demola, outras).                   | 51                     | 86,4%           | 24             | 88,9%           | 27             | 84,4%           |
| Ferramentas colaborativas (Miro, Mural, outras).                               | 50                     | 84,7%           | 23             | 85,2%           | 27             | 84,4%           |
| Ferramentas de comunicação (Demola   | 47                     | 79,7%           | 19             | 70,4%           | 28             | 87,5%           |

|   |    |       |    |       |    |       |
|---|----|-------|----|-------|----|-------|
| Chat, WhatsApp, Telegram, outras).  |    |       |    |       |    |       |
| Ferramentas para videoconferências (Colibri Zoom, Microsoft Teams, outras).                 | 52 | 88,1% | 26 | 96,3% | 26 | 81,3% |
| Ferramentas de apresentação eletrônica (PowerPoint, Prezzi, Canva, outras).                 | 47 | 79,7% | 22 | 81,5% | 25 | 78,1% |
| Ferramentas de edição de imagem (GIMP, Adobe Photoshop Express, outras).                    | 10 | 16,9% | 7  | 25,9% | 3  | 9,4%  |
| Ferramentas de edição de vídeos (Adobe Premiere Pro, Shotcut, Windows Movie Maker, outras). | 9  | 15,3% | 6  | 22,2% | 3  | 9,4%  |
| Ferramentas de prototipagem (Canva, Figma, outras).   | 26 | 44,1% | 13 | 48,1% | 13 | 40,6% |
| Mural colaborativo (Padlet, Jamboard, outras).  | 8  | 13,6% | 2  | 7,4%  | 6  | 18,8% |
| Outra:  | 1  | 1,7%  | 1  | 3,7%  | 0  | 0,0%  |

Fonte: Autora (2024).

No que refere ao nome das ferramentas utilizadas no decorrer do projeto, a maior frequência de respostas observada foi para as ferramentas Canva, Miro e WhatsApp, todas com 45,8% (27) de respostas (ver Tabela 17).

**Tabela 17** - Nome das ferramentas digitais utilizadas pelos estudantes

| <b>Nome das Tecnologias Digitais utilizadas pelos estudantes</b> | <b>Frequência (n)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|--|-----------------------|------------------------|
| Canva  | 27                    | 45,80%                 |
| Miro   | 27                    | 45,80%                 |
| WhatsApp   | 27                    | 45,80%                 |
| Portal Demola  | 26                    | 44,10%                 |
| PowerPoint   | 21                    | 35,60%                 |
| Colibri Zoom   | 20                    | 33,90%                 |
| Microsoft Teams  | 14                    | 23,70%                 |
| Demola Chat  | 10                    | 16,90%                 |

Nota: Com frequência abaixo de 3 respostas registraram-se as seguintes ferramentas digitais: Adobe Photoshop, Google Docs, Padlet, Word, Figma, Illustrator, Prezzi, Adobe InDesign, Adobe XD, Excel, Google Forms, Google Meet, Jamboard, Point (desenho), Redes Sociais, Sony Vegas e Windows Movie Maker.

Fonte: Autora (2024).

#### 4.2.2.4 Sugestões, críticas e comentários

No espaço destinado aos estudantes para apresentarem considerações sobre o projeto, destacam-se alguns comentários positivos e negativos experienciados pelos estudantes, conforme demonstra o quadro 10.

**Quadro 10** - Comentários dos estudantes sobre o projeto

| Estudante | Comentário |  |
|-----------|------------|--|
| E4        | Positivo   | Os conhecimentos obtidos durante esta formação, foram muito importantes pela área que venho a desenvolver atualmente.  |
| E18       |            | Gostaria que o projeto fosse integrado como currículo.   |
| E13       | Negativo   | Após a conclusão do projeto Demola, uma situação que aconteceu com a minha equipa e com várias pessoas amigas que participaram no projeto foi que as empresas participantes não voltaram a atender chamadas nem responder a e-mails, não estabelecendo assim uma rede de <i>networking</i> , como nos foi prometido. Seria importante verificar se as empresas que participam não esperam dos alunos apenas um projeto a custo zero.                         |
| E46       |            | Apesar de apresentarmos os resultados de análises para melhorias e resoluções no final do projeto, as empresas das quais estávamos ligadas para auxiliar não aceitavam as mudanças, ou se recusavam a implementar nossas sugestões de melhorias. Portanto ao final tivemos um trabalho de semestre que não teve serventia alguma à empresa, pois mesmo sabendo o que precisavam fazer para resolver o problema não queriam mudar e sair da zona de conforto. |

Fonte: Autora (2024).

Após a análise dos três grupos que participaram no estudo, de uma forma global constata-se que as percepções foram bastante positivas, apresentando sempre uma maior convergência para os ganhos trazidos pelo projeto no âmbito da inovação pedagógica e no aumento da literacia digital dos participantes.

## Capítulo 5 - Discussão dos resultados

Este capítulo promove a discussão dos principais resultados, através da triangulação dos dados observados nos três grupos participantes da investigação, de forma a responder se o Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para a inovação pedagógica e para a literacia digital nas 14 IESP do consórcio. A discussão será apresentada em quatro dimensões, nomeadamente: i) sociodemográfica e profissional; ii) inovação pedagógica; iii) literacia digital, e; iv) colaboração e cooperação.

### 5.1 Dimensão sociodemográfica e profissional

De acordo com o EDUSTAT (2022) e o EEA Grants Portugal (2023) existe uma superioridade do sexo masculino para as funções de coordenadores e docência nas IES, contrapondo os dados encontrados neste estudo, onde o sexo feminino foi predominante entre coordenadores e professores, indo ao encontro dos resultados do estudo realizado por Amante e Fernandes (2023). Em relação aos professores, de acordo com as referidas autoras, uma das razões para uma maior participação do sexo feminino nos programas de formações dá-se pela necessidade de as mulheres fazerem um maior investimento no currículo para progredirem na carreira e alcançarem melhores oportunidades, corroborando as respostas por sexo em relação a “iniciativa própria” apresentadas na tabela 1(p. 64). No que se refere aos estudantes, os resultados vão ao encontro dos dados estatísticos consultados, onde a participação feminina é superior à masculina no ensino superior, em Portugal correspondem a mais da metade dos estudantes, apresentando uma média maior que outros países da Europa, nomeadamente nos ciclos das licenciaturas e dos doutoramentos (Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género (CIG), 2021; DGE, s.d.; EEA Grants Portugal, 2023; Eurostat, 2024). Neste sentido, de acordo com esta literatura e respetivos dados estatísticos de referência, em relação aos grupos de professores e estudantes, pode-se inferir que o sexo feminino investe mais esforços para uma maior qualificação profissional em relação ao sexo masculino, para conseguir conquistar melhores oportunidades para o trabalho digno e a valorização profissional.

Quanto à nacionalidade, destaca-se o grupo de estudantes, onde se observa a participação de dez diferentes nacionalidades, demonstrando a internacionalização das IESP e a multiculturalidade existente nas mesmas. De acordo com C. G. Marques et al. (2023),

a participação de estudantes internacionais e nacionais de diferentes IESP num mesmo desafio, proporciona uma visão holística e globalizada para a resolução dos casos reais, contribuindo para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis com impacto para a formação de profissionais mais preparados para atuar em ambientes globalizados. Na visão dos coordenadores, o projeto proporcionou não só uma participação de estudantes internacionais, mas promoveu também a nível de professores e coordenadores contactos com universidades e instituições internacionais e nacionais, formando uma grande rede de trabalho sendo este um resultado profícuo para as IESP. Neste sentido, infere-se que o projeto contribuiu para a internacionalização e colaboração entre as instituições num panorama global, trazendo ganhos para os três grupos que participaram no projeto, preparando-os para a vivência em ambientes multi e transculturais, cada vez mais comuns nas sociedades modernas.

Para Proença et al. (2023), os novos contextos de trabalho necessitam de profissionais com competências para interconectar conhecimentos, de forma a propor soluções holísticas, tornando-se por isto uma mais-valia o trabalho colaborativo com equipas multidisciplinares, contribuindo para o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico e da transferência de conhecimento, assim como para a criação de relações profícuas dentro e fora das instituições. Por conseguinte, em relação à área de formação, os três grupos são provenientes de diferentes áreas científicas, indo ao encontro de um dos fundamentos do projeto, promover a multidisciplinaridade entre grupos, de forma a propiciar a transferência de conhecimento e o trabalho colaborativo entre partes como um ganho para todos os *stakeholders* que participaram no projeto (Amante & Fernandes, 2023; Proença et al., 2023). Destaca-se as Ciências Empresariais como a área científica que apresenta um maior número de respostas entre os três grupos (excluindo-se a alternativa “outra”, sendo esta um conjunto de respostas para diferentes áreas da DGES). Em relação as perceções dos coordenadores, de acordo com a área científica com maior participação ser as Ciências Empresariais, permite inferir ser este o motivo sobre o modelo de cocriação Demola não ser considerado de facto inovador, e apenas uma sistematização de processos já conhecidos e utilizados ao longo dos tempos (Nunes et al., 2023). Porém, apesar do referido, a maioria dos coordenadores consideraram a sistematização dos processos e ferramentas dentro do modelo Demola, como um fator de inovação para o método de

trabalho. Os professores e estudantes apresentaram uma visão positiva sobre o modelo de cocriação Demola conforme se observa nas tabelas 10 e 14 (pp. 72 e 78).

C. S. Costa et al. (2021) e Amante e Fernandes (2023) referem a diversidade de áreas científicas presentes nos desafios propostos pelo Projeto de Cocriação Demola Portugal, concluindo ser este um fator que contribui para a multidisciplinaridade e multiculturalidade entre as equipas, sendo benéficos nos processos de cocriação. Para Amante e Fernandes (2023), a multidisciplinaridade consiste numa variedade de áreas científicas que promovem a troca de conhecimento entre as equipas de estudantes, professores e entidades parceiras, sendo considerada como um dos pontos principais para o modelo de cocriação de inovação. Neste âmbito, infere-se que a participação no projeto por professores e estudantes de diferentes áreas científicas promovem um ganho, quer para os professores que saem da sua zona de conforto ao trabalhar com estudantes de diferentes áreas científicas, quer para os estudantes que partilham experiências de trabalho colaborativo com colegas com formações distintas, levando a um ganho no desenvolvimento do pensamento crítico, a partir de uma diversidade de partilha de conhecimento. Infere-se ainda que a diversidade de desafios em diferentes áreas científicas e o contacto com colegas, contribui para promover o contacto do sexo feminino com as áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Maths*) (área com uma menor participação feminina (DGE, s.d.)), de forma a estimular um crescimento do sexo feminino nestas áreas.

## **5.2 Dimensão inovação pedagógica**

Em relação ao uso da metodologia de cocriação Demola, observou-se que a mesma contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis nos três grupos, conforme os excertos apresentados no grupo dos coordenadores e de acordo com as medianas encontradas nos grupos de professores e estudantes, mediana 4 (numa escala de 1 a 5), conforme se observa na análise dos resultados no quadro 2 (p. 52) e nas tabelas 3, 4, 8, 12 e 13 (pp. 66, 67, 68, 70, 76, 77 e 78). Os resultados encontrados vão ao encontro de vários estudos realizados, onde referem que as metodologias ativas de aprendizagem por projetos de cocriação de inovação, centrados num modelo de quintupla hélice, onde os estudantes são desafiados a trabalhar em equipas multidisciplinares e multiculturais, em contacto direto com uma entidade pública ou privada (indústrias, empresas, organizações públicas e/ou privadas), de forma a propor soluções

para um problema real, envolvendo a sociedade e o ambiente, contribuiu para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis de forma a preparar os estudantes para enfrentarem as adversidades impostas pelo mercado atual e futuro, indo ao encontro de uma sociedade mais justa e sustentável (Amante & Fernandes, 2023; Carayannis et al., 2018; Catalá-Pérez et al., 2020; C. S. Costa et al., 2021; Ferro-Lebres et al., 2021; C. G. Marques et al., 2023; Nunes et al., 2023; Proença et al., 2023; Sequeira et al., 2023). Para C. G. Marques et al. (2023) este tipo de contato direto com as entidades, permite à equipa de estudantes vivenciar práticas de contextos de trabalhos reais, diferentes dos realizados em sala de aula, contribuindo desta forma para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis, assim como para a criação de uma *network* com futuros empregadores e com os *stakeholders* a nível global.

Corroborando os objetivos do projeto e indo ao encontro das indicações do Processo de Bolonha, o Conselho Nacional de Educação (2017), nas palavras de Paulo Freire pontua que: “Quando um recrutador contrata, hoje, um profissional, não lhe interessa saber o que ele, cognitivamente, sabe, mas sim que competências tem para fazer, persistir e aprender” (p. 19). Nesta perspetiva, C. G. Marques et al. (2023) refere que a metodologia de cocriação Demola vai ao encontro da Lei de Bases do Sistema Educativo Português, de 27 de agosto de 2009, preconizando o desenvolvimento do espírito científico e do empreendedorismo, assim como o desenvolvimento do pensamento crítico e da formação de uma grande rede de partilha, sendo profícua para a formação profissional em contacto direto com o empregador.

Na visão dos coordenadores, a participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal proporcionou, a vários níveis institucionais, a compreensão que o modelo de ensino tradicional não se coaduna com o perfil do estudante atual, sendo urgente inovar do ponto de vista pedagógico e que o futuro passa pela capacidade de promover uma aprendizagem baseada no desenvolvimento de competências que leve o estudante a “aprender a pensar” e a “aprender a aprender”, de forma a criar uma disrupção na educação e na sociedade. Ainda, na visão dos coordenadores, o ganho de competências por parte dos professores para trabalhar com as metodologias ativas de cocriação de inovação para que se tornem agentes de mudança nos contextos de ensino-aprendizagem, torna-se urgente dentro das IES, de forma a promover a disrupção no ensino. Referem que a semente foi plantada e

agora cabe ao “eu” docente promover a rutura do paradigma convencional, para um ensino-aprendizagem por competências.

Apesar de alguns estudantes demonstrarem algumas frustrações com críticas ao processo, a análise global do grupo de estudantes mostrou uma visão bastante positiva sobre a participação no projeto, podendo-se concluir que o mesmo contribuiu para a formação de profissionais mais preparados para lidar com os contextos de trabalho do século XXI. Diante da análise apresentada na perspetiva dos coordenadores e professores, pode-se concluir que o Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para a inovação pedagógica em Portugal, capacitando professores para atuar como facilitadores da construção do conhecimento, proporcionando um ensino baseado no desenvolvimento de competências técnicas e pessoais transversais e transferíveis, necessárias aos novos contextos de ensino-aprendizagem.

Em suma, pode-se concluir que o Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para a inovação pedagógica em Portugal.

### **5.3 Dimensão literacia digital**

A integração das tecnologias digitais nos contextos atuais de trabalho, requer cada vez mais dos profissionais competências para lidar com diferentes tecnologias, tornando-se imprescindível desenvolver estas competências nos contextos de ensino-aprendizagem, sobretudo no ensino superior (C. G. Marques et al., 2023).

A Plataforma Demola foi desenvolvida para ser uma comunidade de desenvolvimento e partilha de ideias, conceitos de projetos e demos/protótipos, de acordo com as habilidades e interesses dos utilizadores (Lamminmäki & Salminen, 2014). Dentro do Projeto de Cocriação Demola Portugal foi o principal recurso tecnológico de suporte aos três grupos envolvidos neste estudo, estando seu uso afeto ao programa *Link me Up*. Os participantes através de diferentes níveis de permissões (perfil do utilizador) fizeram uso da plataforma, incluindo as entidades parceiras que também se interligavam com os desafios na plataforma, contribuindo para o desenvolvimento de competências para o uso de tecnologias digitais nos diferentes intervenientes.

De acordo com as medianas encontradas nos grupos de professores e estudantes, observados na análise dos resultados nas tabelas 5 e 15 (pp. 68, 78 e 79), mediana 4 (numa

escala de 1 a 5) e os excertos apresentados para o grupo de coordenadores, demonstra que o Projeto de Cocriação Demola Portugal se mostrou como um ambiente propício para o desenvolvimento de competências digitais, uma vez que estimulou o uso de ambientes *online* de aprendizagem, com recurso a diferentes plataformas e ferramentas digitais para realização de trabalhos (Amante & Fernandes, 2023). Na visão do coordenador C2, os estudantes podem ser classificados em três níveis de competências digitais, os nativos digitais, os intermediários que com alguma dificuldade e acesso a equipamentos conseguem fazer uso das tecnologias e os estudantes que por não ter acesso a equipamentos tecnológicos, não conseguem desenvolver suas competências digitais, e, por assim ser, se beneficiaram do trabalho colaborativo em equipas para melhorarem suas competências digitais. Neste âmbito, conforme referido por Amante e Fernandes (2023) e C. G. Marques et al. (2023), o Projeto de Cocriação Demola Portugal proporcionou ambientes de aprendizagem suportados pelo uso de tecnologias digitais, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais nos três grupos analisados no estudo. Infere-se que o ganho de competências digitais foi relativo ao nível em que se encontrava cada participante, mas a todos trouxe ganhos em termos de literacia digital.

De acordo com os resultados observados nos três grupos, todo o processo da metodologia de cocriação Demola deu-se através do uso de recursos tecnológicos, mais concretamente plataformas para gestão de processos e/ou conteúdos, plataformas para trabalho colaborativo, assim como o uso de ferramentas digitais para comunicação, apresentação eletrónica, edição de imagens, edição de vídeos, prototipagem, entre outras, demonstrados nas secções da análise dos resultados referentes a literacia digital, onde pode ser observada a panóplia de ferramentas utilizadas no quadro 3 (p. 54) e nas tabelas 6, 7, 16 e 17 (pp. 69, 70, 79 e 80). Indo ao encontro das políticas públicas para o desenvolvimento de competências digitais nos vários setores da sociedade e da Taxonomia de Bloom que preconiza o desenvolvimento de competências necessárias para a vida, incluindo as competências digitais como necessária aos novos contextos de trabalho (Conselho Nacional de Educação, 2017; INCoDe 2030, 2024; Toala Ponce et al., 2022), pode-se inferir que o financiamento público em ações de formações para professores e estudantes, contribuiu de forma significativa para a literacia digital de todos os intervenientes no projeto.

Em termos de conclusão, a panóplia de recursos tecnológicos e o uso constante ao longo da resolução dos desafios a que os participantes estavam afetos, permite inferir que

a participação no projeto proporcionou um aumento da literacia digital dos participantes em diferentes níveis.

#### **5.4 Dimensão colaboração e cooperação**

A colaboração e cooperação entre pares foi considerada como um dos maiores resultados do projeto, uma vez que proporcionou a interligação entre diferentes *stakeholders*, seja a nível interno ou externo as instituições. Para Cardoso e Sousa (2023), a prática colaborativa contribui para a construção de ambientes de partilha, tendo reflexos na inovação dos ambientes de aprendizagem e na criação de redes de contactos benéficas ao processo de formação. Reforçando esta visão, Dieguez et al. (2023) sugere que as IES tem um papel decisivo na construção de ambientes mais sustentáveis e promover o espírito de colaboração e cooperação faz parte da missão das IES. Para C. G. Marques et al. (2023), a capacidade de interagir e colaborar está entre as exigências do mercado de trabalho atual, devendo as IES promover estas competências nos seus ambientes.

Os coordenadores e professores referiram que a participação no projeto lhes permitiu aumentar a rede de contactos, mesmo dentro das próprias instituições, resultando em projetos para trabalhos conjuntos, partilha e transferência de conhecimento, sendo isto profícuo para as IESP. Também, referiram o facto de conhecer colegas de outras instituições, uma maior proximidade com as organizações e o contacto com estudantes de diferentes escolas e nacionalidades como um ganho a nível pessoal e profissional. Neste sentido, pode-se concluir que o Projeto de Cocriação Demola Portugal, criou ambientes de colaboração, partilha, internacionalização e transferência de conhecimento, aproximando as IESP da sociedade e contribuindo para a missão das instituições: produzir valor para a sociedade.

Diante de todos os dados analisados, a visão global da importância do projeto para o desenvolvimento da inovação pedagógica e o aumento da literacia digital dos participantes foi bastante positiva, demonstrando que as 14 IESP beneficiaram do financiamento para promover uma rutura no paradigma do ensino convencional.

Os resultados permitem assim refutar a hipótese nula ( $H_0$ ) e aceitar a hipótese alternativa 1 ( $H_1$ ), onde os resultados demonstram que houve inovação pedagógica,

contribuindo para o uso de metodologias ativas e disruptivas nas 14 IESP, apresentando contributos para um aumento da literacia digital dos grupos amostrais.

## Considerações finais

A educação é o único caminho para promover a mudança para uma sociedade mais justa e sustentável. É através de uma educação de qualidade que se podem construir pontes para a equidade e desenvolver as regiões a nível local, regional e mundial.

As IESP têm na sua missão o compromisso de transformar futuros, através da qualificação profissional de qualidade, pautada no desenvolvimento, na investigação, na transferência de conhecimento e na responsabilidade social. Desde o Processo de Bolonha que as IES assumiram o compromisso da mudança de paradigma do ensino centrado no professor para um ensino centrado no desenvolvimento de competências nos estudantes. E, por assim ser, as metodologias ativas de aprendizagem ganharam relevo nos processos formativos.

Coube às IES procurarem formas de se adaptarem às novas exigências do mercado de trabalho atual, de forma a dar respostas através de uma oferta formativa que promovesse nos estudantes as competências transversais e transferíveis, indispensáveis no século XXI. Muitos são os desafios enfrentados pelas IES para o cumprimento da sua missão, sendo necessário políticas públicas que contribuam para a construção dos processos de rutura paradigmática do ensino convencional para o ensino por competências, muitas vezes difíceis de acontecer face ao modelo do currículo base ou a um corpo docente resistente às mudanças. Neste âmbito, a existência de financiamento público para a formação de professores para atuarem como agentes de mudança, torna-se relevante uma vez que a mudança passa sobretudo pelo “eu” docente, na sua forma de atuar perante as novas necessidades do processo de ensino-aprendizagem.

O Projeto de Cocriação Demola Portugal, através dos programas de financiamento POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal – Link me up 1000 Ideas*, permitiu a formação de 885 professores, do ensino superior politécnico e das escolas profissionais para atuarem como agentes de mudança, através da metodologia de cocriação de inovação por projeto. Espera-se que o investimento traga uma mudança para a sala de aula das 14 IESP envolvidas no consórcio e que tenha reflexos nas escolas profissionais, de forma a contribuir para o desenvolvimento económico e social a nível local e a nível global.

A inovação pedagógica passa pelo entendimento que num mundo globalizado não basta formar para as competências técnicas, mas sim formar para as competências transversais e transferíveis para que os indivíduos sejam capazes de se adaptarem de forma ágil para os desafios impostos pela vida. O “aprender a pensar” e “aprender a aprender” é o que distingue um indivíduo para lidar com as adversidades e encontrar soluções de forma rápida e assertiva. Neste sentido, a aprendizagem para atuar ao longo da vida, passa pelo desenvolvimento das competências transversais e transferíveis como: o pensamento crítico, a criatividade, o trabalho colaborativo, a capacidade de inovar, a pró-atividade, o espírito de liderança, a capacidade de empreender, o domínio de um segundo idioma, o uso de tecnologias digitais, entre tantas outras. São estas algumas das principais competências exigidas no mercado atual e um profissional para ser bem-sucedido deverá saber fazer uso das mesmas ao longo da vida.

A inovação pedagógica é urgente nas instituições, estar atento às mudanças faz parte do sucesso das IES e, neste sentido, não se pode descurar da ubiquidade das tecnologias digitais na sociedade contemporânea, tornando-se relevante preparar os indivíduos para atuarem com ou através das mesmas num contexto globalizado. Novas carreiras surgiram a partir das tecnologias, os contextos de trabalho atuais exigem uma proficiência para o uso da tecnologia, cada vez mais presente em todas as profissões. Ter competências digitais tornou-se imprescindível para alcançar o sucesso profissional e pessoal.

Este estudo de caso propôs-se a apresentar um panorama global dos três anos de execução do Projeto de Cocriação Demola Portugal, na perspectiva de três grupos distintos que atuaram no projeto, dentro dos programas POCH e *Link me Up*. Através dos resultados encontrados, pode-se inferir que o projeto proporcionou o espaço propício para o ensino por competências (suportado por tecnologias digitais sempre que necessário), atuando na formação de professores de forma a permitir que estes sejam multiplicadores dos conhecimentos adquiridos e que possam promover a mudança tão desejada na formação de estudantes para atuarem ao longo da vida. Em relação aos estudantes, percebe-se um ganho a vários níveis de competências transversais e transferíveis e que terá impacto na forma de atuarem como futuros profissionais, estando mais preparados para lidarem com os desafios futuros. Para os coordenadores, os ganhos são claramente no ambiente de rede de trabalho colaborativo que se proporcionou através da participação no projeto,

permitindo-os a expandirem os horizontes de trabalho em termos de pesquisa e desenvolvimento entre instituições.

Conclui-se que para as 14 IESP do consórcio houve ganhos a vários níveis na participação no projeto, conforme demonstraram os resultados encontrados.

Do exposto, constatou-se que o Projeto de Cocriação Demola Portugal foi um claro contributo de cocriação de inovação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais, destacando-se as seguintes tecnologias digitais: i) Demola Atlas (para gestão de processos e/ou conteúdos); ii) Miro (ambiente de trabalho colaborativo *online*), e; iii) ferramentas digitais para comunicação, apresentação eletrónica, prototipagem, entre outras.

## **Desafios e oportunidades**

Dar continuidade aos processos de formação em metodologias de cocriação de inovação, pode constituir-se um dos maiores desafios a ser enfrentado pelas IESP, uma vez que o currículo base das unidades curriculares por vezes não favorece o uso de metodologias que leve ao desenvolvimento dessas competências, nomeadamente a aprendizagem por projetos de cocriação de inovação.

O trabalho com equipas multidisciplinares também constitui um desafio a ser ultrapassado, visto que é difícil interligar interesses entre escolas, cursos ou mesmo unidades curriculares, sendo muitas vezes um entrave para dar continuidade com a prática. Não obstante, o trabalho em equipas multidisciplinares pode ser considerado um fator de relevância para o desenvolvimento de competências para a vida.

Mas os desafios devem ser vistos como oportunidades para promover a mudança dentro das IESP, através de uma oferta formativa que contemple unidades transversais e que possibilite o trabalho transdisciplinar entre unidades curriculares, cursos e escolas.

A exemplo do que acontece no Instituto Politécnico de Bragança, é possível através de, pelo menos, políticas internas promover a inovação formativa, de modo a assegurar a continuidade de uma oferta formativa que contemple a formação por competências.

## **Limitações**

A investigação científica só se torna eficiente se produzir valor para a sociedade. Neste sentido, para dar resultados que sejam relevantes e possam ser generalizados para o fenómeno estudado, depende da amostra da população a ser estudada.

Não obstante, esta investigação foi limitada pelo número amostral das populações em que incidia o estudo, nomeadamente o grupo de professores e estudantes. Por conseguinte, por se tratar de uma amostra não probabilística por conveniência, não é possível generalizar as percepções no fenómeno estudado.

A sumarização dos resultados e a discussão dos mesmos, pode ser considerada como uma limitação, visto que muito haveria para ser explorado devido à dimensão da investigação, mas que o número de páginas máximo impediu uma maior profundidade.

## **Sugestões para trabalhos futuros**

Muitas são as oportunidades para trabalhos futuros dentro do fenómeno estudado, uma vez que muitas lacunas foram identificadas durante esta investigação.

Como primeira sugestão propõe-se a complementar o trabalho com a realização de um grupo focal com professores, de forma a acrescentar valor aos dados já recolhidos, nomeadamente esclarecendo o ponto da inovação pedagógica, ou seja, se a formação se tem vindo a refletir nos ambientes de sala de aula. Outro ponto a esclarecer refere-se à literacia digital, ou seja, se percebem que a participação no projeto contribuiu efetivamente para desenvolverem as competências digitais e quais os ganhos gerais consideram ter havido ao trabalhar com equipas multidisciplinares.

Sugere-se ainda a realização de um grupo focal com os estudantes para melhor perceber os ganhos trazidos na sua formação profissional, e mais concretamente após a participação, bem como nos resultados práticos obtidos para a entrada no mercado de trabalho e no desenvolvimento das carreiras profissionais.

Um outro aspeto interessante a considerar nas investigações futuras seria a inclusão da perspectiva das entidades externas ao ensino superior (privadas, públicas e/ou sociais), que não foram consideradas neste estudo, sendo um interveniente crucial a ser investigado dentro do modelo de cocriação Demola.

Outro grupo de relevância a ser investigado mais pormenorizadamente, para agregar valor ao fenómeno estudado, são os formadores Demola em Portugal, nomeadamente o grupo de professores do IPB que atuou na formação dentro dos programas POCH e *Link me Up*.

A dimensão alcançada pelo projeto traduz-se na sua continuidade em outros formatos em algumas instituições, nomeadamente no Instituto Politécnico de Bragança, bem como em formatos interinstitucionais. Considera-se assim pertinente dar continuidade a esta investigação avançando com o estudo dos motivos e motivações da prossecução de projetos de cocriação. Numa relação de proximidade foi possível identificar que o Instituto Politécnico de Bragança tem em curso vários projetos nacionais, europeus e internacionais na temática da cocriação, liderados pela comunidade de professores ou comunidade de práticas *WE: Working and Envisioning*, que atualmente trabalha em cooperação com a comunidade de professores do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, em desafios regionais, com equipas mistas na cocriação com base em desafios complexos, utilizando metodologias baseadas no design especulativo, orientando as soluções exploradas ao futuro. Assim, estas novas ferramentas ao dispor dos estudantes e entidades regionais, contribuem para graduados mais competentes e criativos, e para o desenvolvimento de uma economia mais inovadora, competitiva e resiliente.

## Referências

- Aires, L. (2015). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. (Universidade Aberta).
- Álvares, M. (s.d.). *Introdução aos Métodos Quantitativos e Análise SPSS*. Universidade Aberta.
- Amante, S., & Fernandes, R. (2023). Aligning HE Pedagogical Innovation with VET, Industry, and Research Partnerships: Insights on the Demola Portugal Initiative. *Education Sciences*, 13(1), 93. <https://doi.org/10.3390/educsci13010093>
- Anunciação, L. (2021). *Conceitos e análises estatísticas com R e JASP*. Nila Press.
- Assemany, D., & Gonçalves, D. (2021). *Pedagogia de Aprendizagem Ativa: Referenciais resultantes da formação de professores*. 823–830.
- Assembleia da República. (2007). *LEI N.º 62/2007, de 10 de setembro—Regime jurídico das instituições de ensino superior*. Diário da República, 1.ª série — N.º 174 — 10 de Setembro de 2007.
- Assembleia da República. (2008). *Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho*. Diário da República, 1.ª série — N.º 121 — 25 de Junho de 2008. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2008/06/12100/0383503853.pdf>
- Assembleia da República. (2023). *Regulamento n.º 125/2023, Regulamento de Flexibilização Curricular do Instituto Politécnico de Bragança, de 24 de janeiro de 2023*. Diário da República, 2.ª série, N.º 17, Parte E.
- Assembleia da República, L. n.º 85/2009. (2009, agosto 27). *Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto*. Diário da República, 1.ª série — N.º 166. <https://files.dre.pt/1s/2009/08/16600/0563505636.pdf>
- Barbedo, I., de-Souza, J. A., Cabo, P., Rodrigues, P. M., Costa, C. S., & Pereira, F. A. (2023). Higher Education, Active Learning, Co-Creation, Innovation, and Contribution to Regional Development: A Bibliometric Analysis. Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 333–361). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch018>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Matos. (2015). *Tipos de Revisão de literatura*. Faculdade de Ciências Agronômicas UNESP.
- Bicalho, R. N. de M. (2022). *Desenvolvimento e inovação do Self: Práticas docentes mediadas pelas TIC no marco da nova ecologia de aprendizagem*. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/43961>
- Carayannis, E., & Campbell, D. (2009). «Mode 3» and «Quadruple Helix»: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management - INT J TECHNOL MANAGE*, 46. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>

- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., & Grigoroudis, E. (2022). Helix Trilogy: The Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2272–2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813-x>
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F. J., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). The ecosystem as helix: An exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48, 148–162.
- Cardoso, P., & Sousa, A. E. (2023). I Give You Mobility: Co-Creation of Innovation as a Tool for Pedagogical Innovation and Social Responsibility. Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 190–205). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch011>
- Catalá-Pérez, D., Rask, M., & de-Miguel-Molina, M. (2020). The Demola model as a public policy tool boosting collaboration in innovation: A comparative study between Finland and Spain. *Technology in Society*, 63, 101358. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101358>
- Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género (CIG), U. de A. à E. e P. (2021). *Igualdade de Género em Portugal: Boletim Estatístico 2021*. [https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2022/09/print\\_2022\\_04\\_22\\_BE\\_VFINAL\\_web.pdf](https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2022/09/print_2022_04_22_BE_VFINAL_web.pdf)
- Conselho Nacional de Educação. (2017). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*.
- Cordeiro, L., & Baldini Soares, C. (2020). Revisão de escopo: Potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. *BIS. Boletim do Instituto de Saúde*, 20(2), 37–43. <https://doi.org/10.52753/bis.2019.v20.34471>
- Costa, C. S., Pereira, F., Barbedo, I., Almeida, J. P., Almeida-de-Souza, J., Cabo, P., Rodrigues, P., Ferreira, R., Ferro-Lebres, V., & Kairamo, V. (2021, junho 7). Demola Co-creation Approach: The Students' Perspective. *Seventh International Conference on Higher Education Advances*. Seventh International Conference on Higher Education Advances. <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/HEAD/HEAD21/paper/view/13090>
- Costa, J., Gonçalves, V., & Ferro-Lebres, V. (2022). Processos de cocriação e colaboração no projeto Demola através da plataforma Miro. *VIII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2022: livro de atas*, 83–99. <https://doi.org/10.34620/ietic.2022>
- Coutinho, C., & Lisbôa, E. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, XVIII (1), 5–22.
- Crilly, M., Vemury, C. M., Humphrey, R., Rodriguez, S., Crosbie, T., Johnson, K., Wilson, A., & Heidrich, O. (2020). Common Language of Sustainability for Built Environment Professionals—The Quintuple Helix Model for Higher Education. *Energies*, 13(22), 5860. <https://doi.org/10.3390/en13225860>

- Demola. (s.d.). *Global Reach—Apply without limits*. <https://www.demola.net/>
- Demola Portugal. (2023). *National Co-Creation Capability Development Program 2021-2023*.
- DGE. (s.d.). *Área STEM e Género—DGE*. Direção Geral do Ensino. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/area\\_stem\\_e\\_genero.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/area_stem_e_genero.pdf)
- Dias, I. S. (2010). Competências em educação: Conceito e significado pedagógico. *Psicologia Escolar e Educacional*, 14, 73–78. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572010000100008>
- Dieguez, T., Lima, S., & Conceição, O. (2023). Innovative Practices in Teaching Entrepreneurship: DEMOLA Approach. Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 206–226). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch012>
- Direção Geral do Ensino Superior. (2024). *Ensino Superior*. DGES. <https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/sistema-de-ensino-superior-portugues?plid=371>
- EDUSTAT. (2022, 2023). *Docentes do ensino superior*. EDUSTAT Fundação Belmiro de Azevedo. <https://www.edustat.pt/PowerBI/IndicatorDashboard?IndicatorID=7&SelectedID=406>
- EEA Grants Portugal. (2023). *Projeto Igualdade de Género nas Instituições de Ensino Superior apela à mudança institucional*. Iceland Liechtenstein Norway grants - EEA Grants Portugal. <https://www.eeagrants.gov.pt/pt/programas/conciliacao-e-igualdade-de-genero/noticias/projeto-igualdade-de-genero-nas-instituicoes-de-ensino-superior-apela-a-mudanca-institucional/>
- Eurostat. (2024). *Higher proportion of women than men with a high education level*. <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/womenmen/bloc-2a.html?lang=en>
- Fernandes, A. C. P. (2015). *A integração das TIC nas atividades curriculares sob o olhar da inovação pedagógica* [masterThesis]. <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/1028>
- Fernandes, S. da C. (2022). *A aprendizagem baseada em jogos digitais no ensino da matemática*. [Dissertação de mestrado em TIC na Educação e Formação]. Instituto Politécnico de Bragança.
- Ferro-Lebres, V., Lopes, J. M., Pereira, J. P., Paulo, H., & Sampaio, J. H. (2021, junho 15). Required skills for employability in Portugal from graduates and students of the Polytechnic Institute of Bragança (IPB). *Seventh International Conference on Higher Education Advances*. Seventh International Conference on Higher Education Advances. <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/HEAD/HEAD21/paper/view/13123>
- Figueiredo, A. D. (2021). Compreender e desenvolver as competências digitais. *RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning*, 1-8 Páginas. <https://doi.org/10.34627/VOL2ISS1PP1-8>

- Figueiredo, A. D. de. (2020a, agosto 25). O imperativo de uma escola para a autonomia. *António Dias de Figueiredo (PT)*. <https://adfig.com/pt/>
- Figueiredo, A. D. de. (2020b, setembro 19). Que escola para a cidadania? *António Dias de Figueiredo (PT)*. <https://adfig.com/pt/>
- Fino, C. N. (2016). Inovação pedagógica e ortodoxia curricular. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 9 (18), 13–22. <https://doi.org/10.20952/revtee.2016v19iss17pp13-22>
- Fonseca, J. R. D., Teixeira, L. R., & Carmona, D. A. (2021). O socioconstrutivismo, a literacia e o trabalho com TICs durante a pandemia de Coronavírus em 2020. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(2), e34333. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.34333>
- Gonçalves, V. (2009). Empreendedorismo: Do ensino básico ao ensino superior. *X Congresso da SPCE*. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/2726>
- Herlo, D. (2017). *Connectivism, A New Learning Theory?* 330–337. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2017.05.02.41>
- INCoDe 2030. (2024). *Iniciativa integrada de política pública dedicada ao reforço de competências digitais*.
- Kholiavko, N., Grosu, V., Safonov, Y., Zhavoronok, A., & Cosmulese, C. G. (2021). Quintuple Helix Model: Investment Aspects of Higher Education Impact on Sustainability. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 43(1), 111–128. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.10>
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. D. A. (2003). *Fundamentos De Metodologia Científica* (5.ª ed.). Atlas.
- Lamminmäki, K., & Salminen, V. (2014). Demola: Open innovation platform. *The Innovation Policy Platform*. [https://pedagogical.s3.amazonaws.com/website/files/theme/awards/winners/slider/demola/Case\\_Study.pdf](https://pedagogical.s3.amazonaws.com/website/files/theme/awards/winners/slider/demola/Case_Study.pdf)
- Lima, S., Dieguez, T., & Conceição, O. (2022). Higher education and third mission' dynamics: DEMOLA case study. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 149–152. <https://doi.org/10.54660/anfo.2022.3.4.4>
- Loureiro, A. C., & Costa, J. (2022). Projetos e narrativa digital como estratégias educativas para desenvolver competências. *VIII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2022*. <https://doi.org/10.34620/ietic.2022>
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores*. UA Editora: Universidade de Aveiro.
- Marques, C., Abrantes, I., Gomes, E. M. C., Lopes, B., & Callapez, P. M. (2020). Na pista das rochas metamórficas! Novos contextos, novos desafios no ensino e aprendizagem do metamorfismo. Em *Uma visão holística da Terra e do Espaço nas suas*

*vertentes naturais e humanas. Homenagem à Professora Celeste Romualdo Gomes.* [object Object]. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4543128>

- Marques, C. G., Nata, A., Rodrigues, A. M., Ferreira, L. M., & Domingos, S. (2023). Promoting Co-Creation of Innovation, Creativity, and Entrepreneurship at the Polytechnic of Tomar: Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 244–270). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch014>
- Marques, H., & Gonçalves, D. (2021). Do conceito de inovação pedagógica. *Vivências Educacionais*, 7(1), 36–45.
- Martins, G. d'Oliveira, Gomes, C. A. de S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação. [https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto\\_Autonomia\\_e\\_Flexibilidade/perfil\\_dos\\_alunos.pdf](https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf)
- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 201. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>
- Moreira, A., Sá, P., & Costa, A. P. (Orgs.). (2021). *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: Métodos*. <https://doi.org/10.34624/HMTJ-QG49>
- Nunes, S., Carvalho, L., Moreira, S. B., Pereira, R., Mares, P., & Santos, P. (2023). An Outlook on the Facilitators' Perspectives of a Cocreation Project at a Higher Education Institution: Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 54–78). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch004>
- OECD. (s.d.). *OECD Future of Education and Skills 2030—Organisation for Economic Co-operation and Development*. Obtido 27 de janeiro de 2024, de <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
- OECD. (2021). *Knowledge co-creation in the 21st century—An international experience-based policy report* (115; p. 41). <https://www.oecd.org/innovation/knowledge-co-creation-in-the-21st-century-c067606f-en.htm>
- Organização das Nações Unidas. (2016). *Guia sobre Desenvolvimento Sustentável 17 objetivos para transformar o nosso mundo*. Cidadania em Portugal. [https://www.cidadaniaemportugal.pt/wp-content/uploads/recursos/Guia\\_sobre\\_Desenvolvimento\\_Sustentavel.pdf](https://www.cidadaniaemportugal.pt/wp-content/uploads/recursos/Guia_sobre_Desenvolvimento_Sustentavel.pdf)
- Paiva, M. S. D., Cunha, G. H. D. M., Souza Junior, C. V. N., & Constantino, M. (2018). Inovação e os efeitos sobre a dinâmica de mercado: Uma síntese teórica de Smith e Schumpeter. *Interações* (Campo Grande), 155–170. <https://doi.org/10.20435/inter.v19i1.1561>

- Peças, I. M. dos S. (2019). *A Influência dos Processos Co-criativos com o consumidor na Gestão das Marcas: O desenvolvimento de produtos ou serviços no panorama nacional* [Dissertação de mestrado]. IADE - Universidade Europeia.
- Pedro, A. (2022). *Ética na investigação em educação: Contributos da filosofia para (um)a formação ética dos investigadores em educação*. Editora Fi. <https://doi.org/10.22350/9786559173969>
- Proença, S., Ribeiro, V. C., & Santos, L. A. (2023). Considerations on the Application of Innovation Co-Creation Methodologies in the Academia-Business Context: Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 96–112). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch006>
- Ramaswamy, V., & Ozcan, K. (2018). What is co-creation? An interactional creation framework and its implications for value creation. *Journal of Business Research*, 84, 196–205. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.027>
- Resende, R. (2016). Técnica de Investigação Qualitativa: ETCl. *Journal of Sport Pedagogy & Research*, 2–1.
- Sá, P., Costa, A. P., & Moreira, A. (Orgs.). (2021). *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: Recolha de dados*. 2. <https://doi.org/10.34624/KA02-FQ42>
- Sequeira, O. M., Teixeira, F., & Samartinho, J. (2023). Methodological Approaches in Innovative Pedagogical HEIs: Case Studies/Best Practices – Link me Up Project: A Case Study. Em S. Rodrigues & J. Mourato (Eds.), *Advances in Higher Education and Professional Development* (pp. 227–243). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch013>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital*.
- Siemens, G. (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers* [Post]. ITFORUM for Discussion.
- Silva, J. L. de C. e, Fernandes, M. W., & Almeida, R. L. F. de. (2015). *Estatística e Probabilidade* (3.a ed.). Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE.
- Tafla, T. L., Magalhães, J., Teixeira, M. C. T. V., & Paula, C. S. de. (2022). Métodos de Pesquisa Científica: Conceitos e Definições. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 22(2), 32–43.
- Toala Ponce, S. R., Gómez Pinillo, L. Y., Guevara Heredia, R. N., & Quiñonez Ortiz, E. C. (2022). Aplicación de la taxonomía de Bloom para mejorar la enseñanza-aprendizaje. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(6), 176–189. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i6.507>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar nossos futuros juntos: Um novo contrato social para a educação*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>
- Zabala, A., & Arnau, L. (2020). *Métodos para ensinar competências*. Penso.

## **Apêndices**

## Apêndice A – Matriz de instrumentos de recolha de dados

| Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais |                 |   |                                  |   |   |                            |   |                 |   |
|--|-----------------|---|----------------------------------|---|---|----------------------------|---|-----------------|---|
| <b>Pergunta de investigação</b>  |                 | Como o Projeto Demola tem promovido a aprendizagem ativa e disruptiva em Portugal, no âmbito da inovação pedagógica e no uso de tecnologias digitais?   |                                  |   |   |                            |   |                 |   |
| <b>Objetivo Geral</b>  |                 | Avaliar os resultados do Projeto Demola no âmbito da inovação pedagógica, mais concretamente da aprendizagem ativa e disruptiva e respetivo uso das tecnologias digitais.                                       |                                  |   |   |                            |   |                 |   |
| N.º  | Ações           | Objetivos Específicos   | Instrumentos de recolha de dados |   |   |                            |   | Base documental |   |
|  |                 |   | Inquéritos por questionários     |   |   | Inquéritos por entrevistas |   |                 |   |
|  |                 |   | C                                | F | E | C                          | F |                 | E |
| <b>Obj. 1</b>  | <b>Aferir</b>   | Quais foram os resultados alcançados pelo projeto na perspetiva de três grupos distintos: coordenadores, facilitadores e estudantes.  |                                  | X | X | X                          |   |                 | X |
| <b>Obj. 2</b>  | <b>Avaliar</b>  | Aquisição de competências transversais e transferíveis que favoreçam a aprendizagem ativa e disruptiva (criatividade, inovação, trabalho colaborativo, comunicação, uso de tecnologias digitais, entre outros). |                                  | X | X | X                          |   |                 | X |
| <b>Obj. 3</b>  | <b>Analisar</b> | Resultados alcançados pelo modelo Demola de cocriação na promoção da inovação pedagógica nas IES  |                                  | X |   | X                          |   |                 | X |
| <b>Obj. 4</b>  | <b>Medir</b>    | Contributo do projeto para a aquisição de competências digitais nos três grupos   |                                  | X | X | X                          |   |                 | X |
| <b>Obj. 5</b>  | <b>Apreciar</b> | Impactos do projeto na formação profissional dos estudantes para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis através da  |                                  |   |   |                            |   |                 | X |

|               |                  |  |  |   |   |   |  |  |   |
|---------------|------------------|--|--|---|---|---|--|--|---|
|               |                  | resolução de problemas em contextos reais  |  |   |   |   |  |  |   |
|               |                  | Os estudantes tornaram-se mais empreendedores e inovadores?  |  | X | X | X |  |  |   |
|               |                  | O projeto contribuiu para que estejam mais preparados para o mercado de trabalho?  |  | X | X | X |  |  |   |
| <b>Obj. 6</b> | <b>Verificar</b> | Impactos do projeto na formação de professores para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis para atuar com equipas de estudantes na resolução de problemas em contextos reais |  |   |   |   |  |  | X |
|               |                  | Os professores tornaram-se mais empreendedores e inovadores?   |  | X |   | X |  |  |   |
|               |                  | O projeto contribuiu para o uso de metodologias ativas na sala de aula?  |  | X |   | X |  |  |   |

**Legenda**

C = Coordenadores

F = Facilitadores

E = Estudante

## Apêndice B – Guião de entrevistas coordenadores

### GUIÃO DE ENTREVISTA COM COORDENADORES DEMOLA

#### **Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais**

Esta entrevista insere-se no âmbito da dissertação “Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais ” do Mestrado em TIC na Educação e Formação e tem por objetivo investigar os resultados do Projeto Demola Portugal, dentro do programa POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e *Link me up*, no período de 2020 a 2023, dentro do contexto da promoção da aprendizagem ativa e disruptiva, através da inovação pedagógica e do uso das tecnologias digitais. Neste sentido, pedimos a sua colaboração, de forma que possamos desenvolver o estudo planeado.

A sua participação é voluntária, e assegurar-se-á a privacidade e a confidencialidade dos dados recolhidos.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração e participação.

A investigadora,

Juliana Costa | [julianacosta@ipb.pt](mailto:julianacosta@ipb.pt)

#### **Termo de livre consentimento**

Declaro estar informado(a) sobre os objetivos e condições de participação nesta investigação. Sinto-me esclarecido(a) e aceito participar neste estudo de forma voluntária, autorizando a utilização dos dados exclusivamente para fins de investigação nas condições previamente apresentadas. Para mais informação aceder ao GDPR (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados): <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>

#### **Pergunta Investigação**

Como o Projeto Demola tem promovido a aprendizagem ativa e disruptiva em Portugal, no âmbito da inovação pedagógica e no uso de tecnologias digitais?

#### **Objetivos Específicos:**

- Distinguir os resultados alcançados pelo projeto na perspectiva de três grupos distintos: coordenadores, facilitadores e estudantes;
- Avaliar dentro desses três grupos a aquisição de competências transversais que favoreçam a aprendizagem ativa e disruptiva (criatividade, inovação, trabalho colaborativo, comunicação, uso de tecnologias digitais, entre outros);
- Analisar os resultados alcançados pelo modelo Demola de cocriação na promoção da inovação pedagógica nas Instituições de Ensino Superior (IES);
- Medir o contributo do projeto para a aquisição de competências digitais nos três grupos (coordenadores, professores e estudantes);
- Apreciar os impactos do projeto na formação profissional dos estudantes para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis através da resolução de problemas em contextos reais;
- Verificar os impactos do projeto na formação de professores para o desenvolvimento de competências transversais e transferíveis para atuar com equipas de estudantes na resolução de problemas em contextos reais.

### **Dados sociodemográficos**

Instituição de Ensino Superior

Sexo

Idade

Área de formação

### **Questões**

1. Como se tornou um coordenador do Projeto Demola na sua instituição?
2. Qual foi a sua principal motivação para se tornar um coordenador?
3. Os coordenadores recebem algum tipo de formação específica para coordenarem o projeto? Se sim, especifique.
4. Quais são as atribuições de um coordenador dentro do Projeto Demola?
5. Com quais atores o coordenador atua de forma direta?
6. Fale-me da equipa que coordena/ coordenou neste projeto (quem são, quantos são, funções, frequência de reuniões).
7. Quais os principais constrangimentos na coordenação do projeto?
8. Em termos de aprendizagem ativa e disruptiva, como avalia o impacto do projeto dentro da sua instituição de ensino?

9. Pode falar-me da tecnologia digital que os coordenadores utilizam para gestão do projeto e de equipas?
10. Que processos existem e como são executados para o planeamento, utilização e avaliação das tecnologias digitais dentro do projeto?
11. De que forma é que o projeto pode contribuir para a literacia digital de todos os níveis de participação (coordenadores, facilitadores e estudantes)?
12. De que forma é que este projeto pode contribuir para a inovação pedagógica na sua instituição e em Portugal?
13. Assumindo que o processo de cocriação pode contribuir para a formação de futuros profissionais, de que forma considera que este processo alicerçado por tecnologias digitais contribui para a formação de profissionais mais empreendedores e inovadores?
14. O Projeto Demola proporciona o processo colaborativo ao nível das várias coordenações? De que forma?
15. Como percebe o projeto desde o início até o momento e qual o futuro que antecipa na sua instituição?

**Perguntas adicionais opcionais**

16. Acredita que a plataforma Demola de cocriação contribui para a inovação pedagógica e para o uso de tecnologias digitais?
17. Acredita que o processo de cocriação promove a aprendizagem disruptiva em todos os níveis de participantes?
18. Como são captadas as entidades parceiras na sua instituição?
19. Qual o nível de satisfação percebido pelas entidades parceiras ao fim de uma participação?

## Apêndice C – Inquérito Facilitadores (Professores)

### INQUÉRITO FACILITADORES

#### **Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais**

Este inquérito insere-se no âmbito da dissertação “Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais ” do Mestrado em TIC na Educação e Formação e tem por objetivo investigar os resultados do Projeto Demola Portugal, dentro do programa POCH – Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal - Link me up 1000 ideias*, no período de 2020 a 2023, no contexto da promoção da aprendizagem ativa e disruptiva, através da inovação pedagógica e do uso das tecnologias digitais. A sua colaboração é essencial para que possamos desenvolver o estudo planeado.

A sua participação é voluntária, não ocupará mais que 20 minutos do seu tempo e assegurar-se-á a privacidade e a confidencialidade dos dados recolhidos.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração e participação.

A orientanda,

Juliana Costa| [julianacosta@ipb.pt](mailto:julianacosta@ipb.pt)

Os orientadores,

Vera Ferro-Lebres

Vitor Gonçalves

#### **Termo de Livre Consentimento**

Declaro estar informado(a) sobre os objetivos e condições de participação nesta investigação. Sinto-me esclarecido(a) e aceito participar neste estudo de forma voluntária, autorizando a utilização dos dados exclusivamente para fins de investigação nas condições previamente apresentadas. Para mais informação aceder ao RGPD (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados): <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>

a) Concordo

### POCH - Programa de capacitação de professores em processos de cocriação

1 - Indique o motivo que o/a levou a inscrever-se no curso de formação de professores POCH - Programa de capacitação de professores em processos de cocriação e COMPETE 2020 *Co-creation Portugal - Link me up 1000 ideias?* (caixa de verificação)

- a) Indicação institucional (direções das escolas e/ou departamentos, outros)
- b) Iniciativa própria
- c) Indicação de colegas e amigos
- d) Outra: \_\_\_\_\_

2 - Qual a sua opinião sobre os aspetos relacionados com o funcionamento da formação de professores (facilitadores), no âmbito do programa POCH e Compete 2020 *Co-creation Portugal - Link me up 1000 ideias*, incluindo o impacto/resultados da formação? (grelha de escolha múltipla)

| A formação:  | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|--|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| Apresentou um número de horas adequadas para o desenvolvimento dos trabalhos.                              |                     |          |             |          |                     |
| Mostrou-se repetitiva na apresentação dos conteúdos.   |                     |          |             |          |                     |
| Apresentou novas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, contribuindo para novas práticas pedagógicas. |                     |          |             |          |                     |
| Estimulou a pensar em novas formas de desenvolver competências nos estudantes.                             |                     |          |             |          |                     |
| Preparou adequadamente para atuar como facilitador   |                     |          |             |          |                     |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| nos desafios de cocriação de inovação.  |  |  |  |  |  |
| Permitiu aprender novas metodologias ativas, tendo impacto na minha atuação enquanto professor/a. |  |  |  |  |  |
| Permitiu compreender melhor os processos e desafios de cocriação de inovação.                     |  |  |  |  |  |
| Permitiu desenvolver as minhas competências linguísticas, sobretudo na língua inglesa.            |  |  |  |  |  |

3 - Qual a sua opinião sobre o processo educativo de cocriação com as equipas de estudantes, durante o seu processo de formação? (grelha de escolha múltipla)

|   | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| Estimulou em mim o desenvolvimento de competências técnicas e transversais.                   |                     |          |             |          |                     |
| Fez-me mudar a maneira como atuo em sala de aula.   |                     |          |             |          |                     |
| Desafiou-me a conhecer novas áreas científicas., ao trabalhar com equipas multidisciplinares. |                     |          |             |          |                     |
| Tirou-me da minha zona de conforto, levando-me a desenvolver novas competências.              |                     |          |             |          |                     |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Aumentou o envolvimento e motivação dos estudantes, promovendo ganhos significativos na aprendizagem, ao usar metodologias ativas de cocriação. |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

4 - Qual a sua opinião sobre a sua motivação para aplicar a metodologia de cocriação dentro da sala de aula? (grelha de escolha múltipla)

|  | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|--|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| A metodologia de cocriação não é para todos os alunos e/ou unidades curriculares.              |                     |          |             |          |                     |
| Os currículos base das unidades curriculares que leciono não são flexíveis.                    |                     |          |             |          |                     |
| Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não são os mais adequados.                    |                     |          |             |          |                     |
| As unidades curriculares que leciono possuem no seu currículo base avaliações por projetos.    |                     |          |             |          |                     |
| As metodologias ativas são as mais adequadas, pois acredito que os estudantes aprendem melhor. |                     |          |             |          |                     |
| Uso regularmente metodologias ativas no meu contexto de aula.                                  |                     |          |             |          |                     |

## Literacia digital

5 - Na sua percepção qual das afirmações melhor corresponde ao seu entendimento sobre o contributo do Projeto de Cocriação Demola Portugal, quer para melhorar o seu conhecimento científico-pedagógico, quer para incrementar as suas destrezas ao nível de uso de tecnologias digitais. (escolha múltipla)

- a) Não percecionei o uso de tecnologias digitais no projeto.
- b) Não houve contribuição, as competências digitais desenvolvidas deveram-se ao facto da pandemia de SARS-COV2.
- c) Não houve contribuição, uma vez que eu já conhecia as tecnologias digitais utilizadas no projeto.
- d) As contribuições foram insignificantes (marginais), apenas de contatos pontuais com as tecnologias digitais.
- e) As contribuições foram significativas, uma vez que me estimulou a conhecer diferentes tecnologias digitais no processo Demola de cocriação.
- f) As contribuições foram extremamente importantes para que eu tivesse contato com as diferentes tecnologias digitais utilizadas no processo Demola de cocriação.

6 - Expresse o seu grau de concordância sobre as seguintes afirmações: (grelha de escolha múltipla)

|   | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal, contribuiu para melhorar as minhas destrezas ao nível de uso de tecnologias digitais. |                     |          |             |          |                     |
| O uso da plataforma Demola para a gestão dos desafios e equipas permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.      |                     |          |             |          |                     |
| O uso da plataforma Miro ou similares, onde acompanhei o trabalho da equipa, permitiu-me desenvolver as minhas                |                     |          |             |          |                     |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| competências digitais.  |  |  |  |  |  |
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimídia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. |  |  |  |  |  |
| O uso de aplicações pelos estudantes para trabalhar os desafios contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa.               |  |  |  |  |  |

7 - Assinale as principais categorias de tecnologias digitais que usou no âmbito do projeto. (caixa de verificação)

- a) Plataformas de gestão dos processos de formação (Demola Atlas, outras).
- b) Plataformas de gestão de conteúdos (Word Press, Joomla, outras)
- c) Ferramentas colaborativas (Miro, Mural, outras).
- d) Ferramentas de comunicação (Demola Chat, WhatsApp, Telegram, outras).
- e) Ferramentas para videoconferência (Colibri Zoom, Microsoft Teams, outras).
- f) Ferramentas de apresentação eletrónica (PowerPoint, Prezzi, Canva, outras).
- g) Ferramentas de edição de imagem (GIMP, Adobe Photoshop Express, outras).
- h) Ferramentas de edição de vídeos (Adobe Premiere Pro, Shotcut, Windows Movie Maker, outras).
- i) Ferramentas de prototipagem (Canva, Figma, outras).
- j) Mural colaborativo (Padlet, Jamboard, outras).
- k) Outra: \_\_\_\_\_

8 - Caso se recorde, indique o nome das tecnologias digitais que fez uso, nas categorias assinaladas na "questão 7".

\_\_\_\_\_

9 - Das tecnologias digitais citadas nas "questões 7 e 8", quais já utilizava antes do projeto Demola?

---

### **Projeto de Cocriação Demola Portugal**

10 - O que o/a motivou a ser um/a facilitador /a no Projeto de Cocriação Demola Portugal? (caixa de verificação)

- a) Disponibilidade de tempo
- b) Gosta de desafios
- c) Melhorar os conhecimentos e práticas em metodologias ativas
- d) Possibilidade de trabalhar com equipas multidisciplinares
- e) Trabalhar com entidades externas
- f) Outra: \_\_\_\_\_

11 - Quais das competências transversais e transferíveis listadas abaixo, percebe que a formação contribuiu para desenvolver na sua atuação docente? (caixa de verificação)

- a) Criatividade
- b) Inovação
- c) Comunicação
- d) Pensamento crítico
- e) Proatividade
- f) Trabalho colaborativo
- g) Empreendedorismo
- h) Uso de tecnologias digitais
- i) Liderança
- j) Outra: \_\_\_\_\_

12 - Quais foram os seus principais constrangimentos no Projeto de Cocriação Demola Portugal? (caixa de verificação)

- a) Formação demasiado longa.
- b) Conteúdo de formação já conhecido.
- c) Conteúdo de formação fora da área científica.

- d) O uso de diferentes tecnologias digitais (plataformas e aplicações).
- e) O uso da língua inglesa, como primeiro idioma.
- f) Trabalhar com estudantes de várias áreas científicas.
- g) Trabalhar com as entidades externas.
- h) Trabalhar com estudantes de várias nacionalidades.
- i) Trabalhar com colegas de diferentes politécnicos.
- j) Outra: \_\_\_\_\_

13 - Numa escala de 1 a 5, acredita que as metodologias ativas de ensino-aprendizagem, como a experienciada no Projeto de Cocriação Demola Portugal, devem fazer parte de uma disciplina ou do plano curricular do curso? (escala linear)

| Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
|                     |          |             |          |                     |

14 - Numa escala de 1 a 5, acredita que o Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para a inovação pedagógica nas IES? (escala linear)

| Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
|                     |          |             |          |                     |

15 - Numa escala de 1 a 5, acredita que o modelo Demola de cocriação (Descoberta/criação e prototipagem/refinamento e entrega final) pode ser considerado excelente, uma vez que permite o desenvolvimento de competências múltiplas com impacto na formação profissional? (escala linear)

| Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
|                     |          |             |          |                     |

16 - Na sua opinião qual foi o maior contributo do projeto para as IES portuguesas?

---

### **Caraterização pessoal**

17 - A qual Instituição do Ensino Superior portuguesa estava vinculado? (escolha múltipla)

- a) Instituto Politécnico de Beja
- b) Instituto Politécnico de Bragança
- c) Instituto Politécnico de Castelo Branco
- d) Instituto Politécnico do Cávado e Ave
- e) Instituto Politécnico de Coimbra
- f) Instituto Politécnico da Guarda
- g) Instituto Politécnico de Leiria
- h) Instituto Politécnico do Porto
- i) Instituto Politécnico de Portalegre
- j) Instituto Politécnico de Santarém
- k) Instituto Politécnico de Setúbal
- l) Instituto Politécnico de Tomar
- m) Instituto Politécnico de Viana do Castelo
- n) Instituto Politécnico de Viseu
- o) Outra: \_\_\_\_\_

18 - Área de formação

---

19 - Unidades curriculares que leciona (escreva o nome completo)

---

20 - Edição POCH em que participou da formação de professores: (escolha múltipla)

- a) 1º semestre letivo de 2020/2021
- b) 2º semestre letivo de 2020/2021
- c) 1º semestre letivo de 2021/2022
- d) 2º semestre letivo de 2021/2022

- e) 1º semestre letivo de 2022/2023
- f) 2º semestre letivo de 2022/2023

21 - Edição(ões) do Projeto de Cocriação Demola Portugal em que participou como facilitador/a: (caixa de verificação)

- a) 1º semestre letivo de 2020/2021
- b) 2º semestre letivo de 2020/2021
- c) 1º semestre letivo de 2021/2022
- d) 2º semestre letivo de 2021/2022
- e) 1º semestre letivo de 2022/2023
- f) 2º semestre letivo de 2022/2023

22 - A sua participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal deu-se no formato: (caixa de verificação)

- a) Totalmente presencial
- b) Totalmente virtual
- c) Misto

23 - Quantas participações teve no projeto? (escolha múltipla)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6

24 – Idade

---

25 – Sexo (escolha múltipla)

- a) Feminino

- b) Masculino
- c) Prefiro não responder

26 – Nacionalidade

---

### **Agradecimentos**

Obrigada por contribuir para este estudo.

Caso deseje participar no grupo focal deste estudo, para que possamos entrar em contacto consigo, preencha o formulário no link que aparece na página seguinte depois de submeter este formulário.

Espaço para sugestões, críticas e comentários.

## Apêndice D – Inquérito Estudantes (Português)

### INQUÉRITO ESTUDANTES

#### **Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais**

Este inquérito insere-se no âmbito da dissertação “Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais ” do Mestrado em TIC na Educação e Formação e tem por objetivo investigar os resultados do Projeto de Cocriação Demola Portugal, dentro do programa COMPETE 2020 *Co-creation Portugal - Link me up 1000 ideias*, no período de 2020 a 2023, dentro do contexto da promoção da aprendizagem ativa e disruptiva, através da inovação pedagógica e do uso das tecnologias digitais. A sua colaboração é essencial para que possamos desenvolver o estudo planeado.

A sua participação é voluntária, não ocupará mais que 20 minutos do seu tempo e assegurar-se-á a privacidade e a confidencialidade dos dados recolhidos.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração e participação.

A orientanda,

Juliana Costa | [julianacosta@ipb.pt](mailto:julianacosta@ipb.pt)

Os orientadores,

Vera Ferro-Lebres

Vitor Gonçalves

#### **Termo de Livre Consentimento**

Declaro estar informado(a) sobre os objetivos e condições de participação nesta investigação. Sinto-me esclarecido(a) e aceito participar neste estudo de forma voluntária, autorizando a utilização dos dados exclusivamente para fins de investigação nas condições previamente apresentadas. Para mais informação aceder ao RGPD (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados): <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>

- a) Concordo

**Projeto de Cocriação Demola Portugal**

1 - Como tomou conhecimento do Projeto de Cocriação Demola Portugal: (caixa de verificação)

- e) Website da sua Instituição de Ensino
- f) Professores
- g) Gabinete de Relações Internacionais
- h) Diretor de curso
- i) Redes sociais
- j) Amigos
- k) Outra: \_\_\_\_\_

2 - O que o/a motivou a participar no Projeto de Cocriação Demola Portugal? (caixa de verificação)

- a) Disponibilidade de tempo para fazer uma unidade extracurricular.
- b) Gosta de desafios.
- c) Melhorar os conhecimentos em outras áreas científicas.
- d) Creditação de unidades curriculares.
- e) Adquirir competências técnicas, transversais e/ou transferíveis.
- f) Contactar com entidades externas, que poderão ser futuros empregadores.
- g) Outra: \_\_\_\_\_

3 - O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu-me desenvolver competências transversais e transferíveis, tais como: (grelha de escolha múltipla)

|                    | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|--------------------|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| Criatividade       |                     |          |             |          |                     |
| Inovação           |                     |          |             |          |                     |
| Comunicação        |                     |          |             |          |                     |
| Pensamento crítico |                     |          |             |          |                     |

|                             |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Proatividade                |  |  |  |  |  |
| Trabalho colaborativo       |  |  |  |  |  |
| Empreendedorismo            |  |  |  |  |  |
| Uso de tecnologias digitais |  |  |  |  |  |
| Liderança                   |  |  |  |  |  |
| Gestão de stress            |  |  |  |  |  |

4 - Expresse o seu nível de concordância com as frases: (grelha de escolha múltipla)

|   | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| A metodologia ativa de ensino-aprendizagem experienciada no Projeto de Cocriação Demola Portugal deveria fazer parte do currículo regular de sala de aula.  |                     |          |             |          |                     |
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal foi importante para a minha formação profissional, pois me permitiu desenvolver competências técnicas e pessoais, tornando-me um profissional mais preparado para o mercado de trabalho. |                     |          |             |          |                     |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu-me conhecer áreas científicas diferentes da minha área de estudo, preparando-me para o trabalho em contexto   |                     |          |             |          |                     |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| globalizado.  |  |  |  |  |  |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu desenvolver minhas competências linguísticas (sobretudo na língua inglesa), através do contato com equipas constituídas por múltiplas nacionalidades. |  |  |  |  |  |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para o aumento da minha literacia digital.  |  |  |  |  |  |
| O Projeto de Cocriação Demola Portugal propiciou o aumento da minha rede de contactos a nível local, nacional e internacional.  |  |  |  |  |  |
| O contacto com as empresas deu-me mais confiança para ingressar no mercado de trabalho.   |  |  |  |  |  |
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal tornou-me mais empreendedor e inovador.  |  |  |  |  |  |

5 - Numa escala de 1 a 5, acredita que o modelo Demola de cocriação (Descoberta/criação e prototipagem/refinamento e entrega final) pode ser considerado excelente, uma vez que permite o desenvolvimento de competências múltiplas com impacto na formação profissional? (escala linear)

|                     |          |             |          |                     |
|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

### Literacia digital

6 - Na sua perceção qual foi o contributo do Projeto de Cocriação Demola Portugal para o seu conhecimento e uso de tecnologias digitais. (escolha múltipla)

- g) Não percecionei o uso de tecnologias digitais no projeto.
- h) Não houve contribuição, as competências digitais desenvolvidas deveram-se ao facto da pandemia de SARS-COV2.
- i) Não houve contribuição, uma vez que eu já conhecia as tecnologias digitais utilizadas no projeto.
- j) As contribuições foram insignificantes (marginais), apenas de contatos pontuais com as tecnologias digitais.
- k) As contribuições foram significativas, uma vez que me estimulou a conhecer diferentes tecnologias digitais no processo Demola de cocriação.
- l) As contribuições foram extremamente importantes para que eu tivesse contato com as diferentes tecnologias digitais utilizadas no processo Demola de cocriação.

7 - Expresse a sua concordância com os seguintes itens: (grelha de escolha múltipla)

|  | Discordo totalmente | Discordo | Indiferente | Concordo | Concordo totalmente |
|--|---------------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| O uso da plataforma Demola como espaço de gestão de atividades (comunicação entre partes, disponibilização de trabalhos ao longo do desafio, controle dos prazos e submissões), permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. |                     |          |             |          |                     |
| O uso da plataforma Miro ou similares, onde pude trabalhar de forma colaborativa com os diferentes   |                     |          |             |          |                     |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| elementos da equipa (estudantes, facilitadores e entidade), permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.   |  |  |  |  |  |
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimédia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.                    |  |  |  |  |  |
| O uso de aplicações para desenvolver os trabalhos em diferentes fases da resolução dos desafios, contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa. |  |  |  |  |  |

8 - Assinale as principais categorias de tecnologias digitais que usou no âmbito do projeto. (caixa de verificação)

- a) Plataformas de gestão dos processos (Portal Demola, outras).
- b) Ferramentas colaborativas (Miro, Mural, outras).
- c) Ferramentas de comunicação (Demola Chat, WhatsApp, Telegram, outras).
- d) Ferramentas para videoconferências (Colibri Zoom, Microsoft Teams, outras).
- e) Ferramentas de apresentação eletrónica (PowerPoint, Prezzi, Canva, outras).
- f) Ferramentas de edição de imagem (GIMP, Adobe Photoshop Express, outras).
- g) Ferramentas de edição de vídeos (Adobe Premiere Pro, Shotcut, Windows Movie Maker, outras).
- h) Ferramentas de prototipagem (Canva, Figma, outras).
- i) Mural colaborativo (Padlet, Jamboard, outras).
- j) Outra: \_\_\_\_\_

9 - Caso se recorde, indique o nome das tecnologias digitais que fez uso, nas categorias assinaladas na "questão 8".

---

10 - Das tecnologias digitais citadas nas "questões 8 e 9", quais já utilizava antes do projeto?

---

### **Caraterização pessoal**

11 - A qual Instituição do Ensino Superior portuguesa estava vinculado? (escolha múltipla)

- p) Instituto Politécnico de Beja
- q) Instituto Politécnico de Bragança
- r) Instituto Politécnico de Castelo Branco
- s) Instituto Politécnico do Cávado e Ave
- t) Instituto Politécnico de Coimbra
- u) Instituto Politécnico da Guarda
- v) Instituto Politécnico de Leiria
- w) Instituto Politécnico do Porto
- x) Instituto Politécnico de Portalegre
- y) Instituto Politécnico de Santarém
- z) Instituto Politécnico de Setúbal
- aa) Instituto Politécnico de Tomar
- bb) Instituto Politécnico de Viana do Castelo
- cc) Instituto Politécnico de Viseu
- dd) Outra: \_\_\_\_\_

12 - Edição do Projeto de Cocriação Demola Portugal em que participou: (caixa de verificação)

- g) 1º semestre letivo de 2020/2021
- h) 2º semestre letivo de 2020/2021
- i) 1º semestre letivo de 2021/2022
- j) 2º semestre letivo de 2021/2022
- k) 1º semestre letivo de 2022/2023
- l) 2º semestre letivo de 2022/2023

13 - A sua participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal deu-se no formato: (escolha múltipla)

- d) Totalmente presencial
- e) Totalmente virtual
- f) Misto

14 - Quantas participações teve no projeto? (escolha múltipla)

- g) 1
- h) 2
- i) 3
- j) 4
- k) 5
- l) 6

15 - Nível de estudo: (escolha múltipla)

- a) CTESP
- b) Licenciatura
- c) Mestrado
- d) Outra: \_\_\_\_\_

16 – Idade

\_\_\_\_\_

17 – Sexo (escolha múltipla)

- d) Feminino
- e) Masculino
- f) Prefiro não responder

18 – Nacionalidade

---

19 - Local de morada quando participou do projeto.

---

20 - Curso que frequentava, quando participou do projeto. (escreva o nome completo)

---

**Agradecimentos**

Obrigada por colaborar com este estudo.

Espaço para sugestões, críticas e comentários.

## Apêndice E – Inquérito Estudantes (Inglês)

### STUDENT SURVEY

#### **Demola Portugal Project: a co-creation contribution to promote disruptive learning and digital skills**

This survey is part of the dissertation "Demola Portugal Project: a contribution of co-creation to promote disruptive learning and digital skills" of the Master's Degree in ICT in Education and Training and aims to investigate the results of the Demola Portugal Co-creation Project, within the COMPETE 2020 Co-creation Portugal - Link me up 1000 ideas programme, in the period from 2020 to 2023, within the context of promoting active and disruptive learning, through pedagogical innovation and the use of digital technologies. Your collaboration is essential if we are to carry out the planned study.

Your participation is voluntary, will take up no more than 20 minutes of your time and the privacy and confidentiality of the data collected will be ensured.

Thank you in advance for your co-operation and participation.

The student,

Juliana Costa | [julianacosta@ipb.pt](mailto:julianacosta@ipb.pt)

The tutors,

Vera Ferro-Lebres

Vitor Gonçalves

### **Informed Consent Form**

I declare that I am informed of the objectives and conditions of participation in this research. I feel informed and agree to participate in this study on a voluntary basis, authorizing the use of the data exclusively for research purposes, under the conditions previously presented. For more information access the GDPR (General Data Protection Regulation): <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>

- a) Agree

### Demola Portugal Project

1 - How did you find out about the Demola Portugal Project (Link me up)? (Caixa de verificação)

- a) Your educational institution's website
- b) Professors
- c) International Relations Office
- d) Head of course
- e) Social media
- f) Friends
- g) Other: \_\_\_\_\_

4 - What motivated you to take part in the Demola Portugal Project (Link me up)? (Caixa de verificação)

- a) Availability of time to do an extracurricular unit.
- b) Likes challenges.
- c) Improve your knowledge in other areas.
- d) Accreditation of curricular units.
- e) Acquire technical, transversal and/or transferable skills.
- f) Contact with external organisations that could be future employers.
- g) Other: \_\_\_\_\_

3 - The Demola Portugal Co-creation Project enabled me to develop transversal and transferable skills such as: (grelha de escolha múltipla)

|                   | Strongly disagree | Disagree | Indifferent to the situation | Agree | Totally agree |
|-------------------|-------------------|----------|------------------------------|-------|---------------|
| Creativity        |                   |          |                              |       |               |
| Innovation        |                   |          |                              |       |               |
| Communication     |                   |          |                              |       |               |
| Critical thinking |                   |          |                              |       |               |

|                             |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Pro-activity                |  |  |  |  |  |
| Collaborative work          |  |  |  |  |  |
| Entrepreneurship            |  |  |  |  |  |
| Use of digital technologies |  |  |  |  |  |
| Leadership                  |  |  |  |  |  |
| Stress management           |  |  |  |  |  |

4 - Express your level of agreement with the sentences: (grelha de escolha múltipla)

|  | Strongly disagree | Disagree | Indifferent to the situation | Agree | Totally agree |
|--|-------------------|----------|------------------------------|-------|---------------|
| The active teaching-learning methodology experienced in the Demola project should be part of the regular classroom curriculum.   |                   |          |                              |       |               |
| Participating in the Demola project was important for my professional training, as it allowed me to develop technical and personal skills, making me a better prepared professional for the labour market. |                   |          |                              |       |               |
| The Demola project allowed me to get to know scientific areas other than my field of study, preparing me for work in a globalised context.   |                   |          |                              |       |               |
| The Demola project allowed   |                   |          |                              |       |               |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| me to develop my language skills (especially in English) through contact with teams made up of multiple nationalities. |  |  |  |  |  |
| The Demola project has helped increase my digital literacy.  |  |  |  |  |  |
| The Demola project enabled me to increase my network of contacts at local, national and international level.           |  |  |  |  |  |
| The contact with the companies gave me more confidence to enter the labour market.                                     |  |  |  |  |  |
| Participating in the Demola project has made me more entrepreneurial and innovative.                                   |  |  |  |  |  |

5 - On a scale of 1 to 5, do you believe that the Demola co-creation model (Discovery/creation and prototyping/refining and final delivery) can be considered excellent, since it allows for the development of multiple competences with an impact on professional training? (escala linear)

|                   |          |                              |       |               |
|-------------------|----------|------------------------------|-------|---------------|
| Strongly disagree | Disagree | Indifferent to the situation | Agree | Totally agree |
|                   |          |                              |       |               |

### Digital Literacy

6 - What do you think the Demola project has contributed to your knowledge and use of digital technologies? (escolha múltipla)

- a) I don't recognise the use of digital technologies in the project.

- b) There was no contribution, the digital skills developed were due to the SARS-COV-2 pandemic.
- c) There was no contribution, since I was already familiar with the digital technologies used in the project.
- d) The contributions were insignificant (marginal), only occasional contacts with digital technologies.
- e) The contributions were significant, as they encouraged me to get to know different digital technologies in the Demola co-creation process.
- f) The contributions were extremely important for me to have contact with the different digital technologies used in the Demola co-creation process.

7 - Express your agreement: (grelha de escolha múltipla)

|   | Strongly disagree | Disagree | Indifferent to the situation | Agree | Totally agree |
|---|-------------------|----------|------------------------------|-------|---------------|
| The use of the Demola platform as a space for managing activities (communication between parties, making work available throughout the challenge, controlling deadlines and submissions) allowed me to develop my digital skills. |                   |          |                              |       |               |
| The use of the Miro platform or similar, where I was able to work collaboratively with the different members of the team (students, facilitators and organisation), allowed me to develop my digital skills.                      |                   |          |                              |       |               |
| The use of applications for communication, videoconferencing and multimedia tools allowed me to develop   |                   |          |                              |       |               |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| my digital skills.   |  |  |  |  |  |
| The use of applications to develop the work at different stages of solving the challenges helped to develop the team's digital skills. |  |  |  |  |  |

8 - Indicate the main categories of digital technologies that you have used within the framework of the project. (Caixa de verificação)

- a) Process management platforms (Demola Portal, others).
- b) Collaborative tools (Miro, Mural, Google Docs, others).
- c) Communication tools (Demola Chat, WhatsApp, Telegram, others).
- d) Videoconferencing tools (Colibri Zoom, Microsoft Teams, others).
- e) Electronic presentation tools (PowerPoint, Prezzi, Canva, others).
- f) Image editing tools (GIMP, Adobe Photoshop Express, others).
- g) Video editing tools (Adobe Premiere Pro, Shotcut, Windows Movie Maker, others).
- h) Prototyping tools (Canva, Figma, others).
- i) Collaborative wall (Padlet, Jamboard, others).
- j) Other: \_\_\_\_\_

9 - Name the digital technologies you have used, in the categories ticked in "question 8".

\_\_\_\_\_

10 - Which of the digital technologies mentioned in "question 9" did you already use before the project?

\_\_\_\_\_

### Personal characterisation

11 - Which Portuguese higher education institution were you affiliated with? (escolha múltipla)

- a) Polytechnic Institute of Beja

- b) Polytechnic Institute of Bragança
- c) Polytechnic Institute of Castelo Branco
- d) Polytechnic Institute of Cávado and Ave
- e) Polytechnic Institute of Coimbra
- f) Polytechnic Institute of Guarda
- g) Polytechnic Institute of Leiria
- h) Polytechnic Institute of Porto
- i) Polytechnic Institute of Portalegre
- j) Polytechnic Institute of Santarém
- k) Polytechnic Institute of Setúbal
- l) Polytechnic Institute of Tomar
- m) Polytechnic Institute of Viana do Castelo
- n) Polytechnic Institute of Viseu
- o) Other: \_\_\_\_\_

12 - In which Demola Edition - Link me up do you took part: (Caixa de verificação)

- a) 1st academic semester 2020/2021
- b) 2nd academic semester 2020/2021
- c) 1st academic semester 2021/2022
- d) 2nd academic semester 2021/2022
- e) 1st academic semester 2022/2023
- f) 2nd academic semester 2022/2023

13 - Your participation in Demola Portugal (Link me up) took the form of: (escolha múltipla)

- a) Totally face-to-face
- b) Totally virtual
- c) Blended

14 - How many participations have you had in the project? (escolha múltipla)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6

15 - Level of study: (escolha múltipla)

- a) CTESP
- b) Degree
- c) Master
- d) Other: \_\_\_\_\_

16 – Age

---

16 – Sex (escolha múltipla)

- a) Female
- b) Male
- c) I would rather not answer

18 - Nationality

---

19 - Place of residence when you took part in the project.

---

20 - Course you were attending when you took part in the project.

(write your full name)

---

**Acknowledgements**

Thank you for collaborating with this study.

Leave your suggestions, criticisms and comments.

## Apêndice F – Codificação das IESP e dos coordenadores

**Quadro A** – Definição de códigos para as IESP e coordenadores

| Código IESP | Código Coordenadores |     | Código IESP | Código Coordenadores |
|-------------|----------------------|-----|-------------|----------------------|
| IESP1       | C1                   |     | IESP8       | C8                   |
| IESP2       | C2                   |     | IESP9       | C9                   |
| IESP3       | C3                   |     | IESP10      | C10                  |
| IESP4       | C4                   |     | IESP11      | C11                  |
| IESP5       | C5a                  | C5b | IESP12      | C12                  |
| IESP6       | C6a                  | C6b | IESP13      | C13                  |
| IESP7       | C7                   |     | IESP14      | C14                  |

Fonte: Autora, 2024.

Em relação à codificação, adotou-se uma sequência numérica que corresponde a cada IESP e ao seu respectivo coordenador, no caso de instituições que apresentaram respostas para dois coordenadores foi acrescentado a letra “a e b”, para evidenciar que se tratava de indivíduos diferentes (ver Quadro A).

## Apêndice G – Formação para coordenador

**Quadro B** – Respostas para recebeu formação para coordenador

|     | Formação para coordenador   |
|-----|---|
| C11 | Sim, recebi formação do Demola Global.  |
| C12 | Houve obviamente da nossa parte, o que que era o entendimento da metodologia. E para além daquilo que foram as informações fornecidas pelos colegas finlandeses, houve também mesmo a necessidade de nós nos deslocarmos a Bragança, onde estivemos com toda a equipa Demola e onde percebemos um bocadinho mais de como é que funciona. Nós estamos obviamente habituados a lidar com estas metodologias ativas de aprendizagem, mas era a primeira vez que nos confrontávamos com esta situação. <b>A formação, pensou-se inicialmente até numa formação que seria feita na Finlândia, pelos colegas finlandeses, mas portanto, dado a um conjunto de contingências isso acabou por não acontecer e acabámos por ter uns dias em Bragança</b> , onde nos foi explicado de um modo muito genérico, dando-nos exemplos também daquilo que era a experiência com o Demola, uma vez que era uma das instituições de ensino superior portuguesa que já tinham implementado nas aulas, com isso já ficamos mais ricos, para além disso não tivemos mais nenhuma formação. |

Fonte: Autora, 2024.

A partir das respostas apresentadas pelos dois coordenadores, infere-se que a formação se refere a formação para facilitadores, como destacada pelos demais coordenadores (ver Quadro B).

## Apêndice H – Análise da questão 4 por faixas etárias (professores)

**Tabela A** – Análise da questão 4 por faixas etárias (professores)

|  | Total   | Faixas Etárias   |                           |            |                           |            |                           |               |                           | Valor de p |
|--|---------|------------------|---------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|---------------|---------------------------|------------|
|  |         | Menor de 39 anos |                           | 40-49 anos |                           | 50-59 anos |                           | Maior 60 anos |                           |            |
|  | Mediana | Mediana          | Média de Números de ordem | Mediana    | Média de Números de ordem | Mediana    | Média de Números de ordem | Mediana       | Média de Números de ordem |            |
| A metodologia de cocriação não é para todos os alunos e/ou unidades curriculares.<br>* | 2       | 2                | 45,38                     | 2          | 51,34                     | 2          | 53,38                     | 2             | 54,45                     | 0,937      |
| Os currículos base das unidades curriculares que leciono não são flexíveis.<br>*       | 4       | 2,5              | 29                        | 4          | 52,96                     | 4          | 55,71                     | 3             | 43,82                     | 0,206      |
| Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não                                   | 2       | 2                | 53,5                      | 3          | 56,34                     | 2          | 50,62                     | 2             | 49,14                     | 0,8        |

são os mais adequados. \*

---

|  |     |     |       |     |       |   |       |   |       |              |
|--|-----|-----|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|--------------|
| As unidades curriculares que leciono possuem no seu currículo base avaliações por projetos.    | 3,5 | 1,5 | 12    | 3,5 | 51,51 | 3 | 53,79 | 4 | 64,05 | <b>0,022</b> |
| As metodologias ativas são as mais adequadas, pois acredito que os estudantes aprendem melhor. | 4   | 4   | 47,88 | 4   | 51,87 | 4 | 53,54 | 4 | 51,09 | 0,973        |
| Uso regularmente metodologias ativas no meu contexto de aula.                                  | 4   | 3   | 26,5  | 4   | 55,99 | 4 | 50,7  | 4 | 59,68 | 0,155        |

---

Nota: \*As afirmações apresentam *score* invertido.

Fonte: Autora (2024).

De acordo com o valor de  $p = 0,022$  ( $p < 0,05$ ), observa-se que a faixa etária menor que 39 anos apresenta uma significância estatística que demonstra uma menor motivação para a afirmação "As unidades curriculares que leciono possuem no seu currículo base avaliações por projetos".

A análise das medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), demonstram divergências de percepções por faixas etárias, conforme se observa nas afirmações com medianas 2, nomeadamente nas afirmações “A metodologia de cocriação não é para todos os alunos e/ou unidades curriculares” e “Os métodos convencionais de ensino-aprendizagem, não são os mais adequados\*”.

Contudo observa-se que prevalece uma visão positiva para a maioria das afirmações, demonstrando que independente da faixa etária os professores se sentem motivados para o uso da metodologia de cocriação conforme observado na tabela A. Para esta análise realizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

## Apêndice I – Análise da questão 2 por IESP (professores)

**Tabela B** – Análise da questão 2 por IESP (professores)

|  | IESP (n) |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           | Valor de P  |
|--|----------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|-------------|
|  | Total    | n1      |                           | n2      |                           | n3      |                           | n4      |                           | n5      |                           | n6      |                           | n7      |                           |             |
|  | Mediana  | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |             |
| Apresentou um número de horas adequadas para o desenvolvimento dos trabalhos.                              | 4        | 4       | 66,5                      | 4       | 52,4                      | 4       | 52,55                     | 4       | 52,5                      | 4       | 50,23                     | 4       | 56,5                      | 4       | 47,38                     | 0,65        |
| Mostrou-se repetitiva na apresentação dos conteúdos. *   | 4        | 4       | 69,33                     | 4       | 64,48                     | 3       | 50,45                     | 4       | 61,13                     | 3       | 45,38                     | 4       | 49,61                     | 3       | 41,47                     | 0,067       |
| Apresentou novas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, contribuindo para novas práticas pedagógicas. | 4        | 5       | 65,5                      | 5       | 67,1                      | 4       | 32,95                     | 4       | 42,13                     | 5       | 54                        | 4       | 49,17                     | 4       | 51,68                     | <b>0,02</b> |

|   |   |     |       |     |       |   |       |     |       |   |       |   |       |   |       |              |
|---|---|-----|-------|-----|-------|---|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|---|-------|--------------|
| Estimulou a pensar em novas formas de desenvolver competências nos estudantes.                    | 5 | 5   | 65,28 | 5   | 63,93 | 4 | 46,64 | 4,5 | 57,25 | 5 | 55,85 | 3 | 26,06 | 5 | 63,79 | <b>0</b>     |
| Preparou adequadamente para atuar como facilitador nos desafios de cocriação de inovação.         | 4 | 4   | 58,08 | 4   | 60,83 | 4 | 42,23 | 4   | 50,13 | 4 | 43,88 | 4 | 52,19 | 4 | 63,24 | 0,162        |
| Permitiu aprender novas metodologias ativas, tendo impacto na minha atuação enquanto professor/a. | 4 | 4,5 | 63,96 | 4,5 | 66,75 | 4 | 38,64 | 4   | 42    | 4 | 52,95 | 4 | 48,33 | 4 | 51,68 | 0,08         |
| Permitiu compreender melhor os processos e desafios de cocriação de inovação.                     | 4 | 5   | 69,17 | 5   | 66,93 | 4 | 34    | 4   | 42,63 | 4 | 51,48 | 4 | 47,61 | 4 | 53    | <b>0,015</b> |
| Permitiu desenvolver as minhas competências linguísticas,   | 4 | 4   | 67    | 4   | 56,83 | 4 | 46    | 3   | 38,63 | 3 | 41,73 | 4 | 56,81 | 4 | 62,26 | 0,094        |

Nota: \*A afirmação apresentou o *score* invertido.

Fonte: Autora (2024).

De acordo com o valor de  $p$  menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ), observado em três afirmações apresentadas na tabela B, destaca-se uma diferença significativa de percepções entre as IESP.

Para a afirmação “Apresentou novas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, contribuindo para novas práticas pedagógicas”, o valor de  $p$  corresponde a 0,020 ( $p < 0,05$ ), destaca-se a amostra n3 com a menor concordância significativa para a afirmação.

Em relação a afirmação “Estimulou a pensar em novas formas de desenvolver competências nos estudantes”, o valor de  $p$  encontrado foi 0,000 ( $p < 0,05$ ), para esta afirmação destaca-se a amostra n6 como a IESP que apresenta a menor concordância significativa. No que refere a afirmação “Permitiu compreender melhor os processos e desafios de cocriação de inovação”, o valor de  $p$  foi 0,015 ( $p < 0,05$ ), observa uma menor concordância significativa para a amostra n3.

Embora exista divergências de percepções entre IESP, as medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5) demonstram que todas as instituições concordam que o funcionamento da formação foi profícuo, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de atuar dos professores em contextos de sala e aula. A análise fez uso do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

## Apêndice J – Análise da questão 3 por IESP (professores)

**Tabela C** – Análise da questão 3 por IESP (professores)

|   | IESP (n) |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           | Valor de P   |  |
|---|----------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--------------|--|
|   | Total    |         | n1                        |         | n2                        |         | n3                        |         | n4                        |         | n5                        |         | n6                        |         | n7                        |              |  |
|   | Mediana  | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |              |  |
| Estimulou em mim o desenvolvimento de competências técnicas e transversais. | 4        | 4,5     | 60,79                     | 4       | 59,48                     | 4       | 34,18                     | 4       | 42,63                     | 4       | 59,48                     | 4       | 43,89                     | 4       | 62,09                     | <b>0,037</b> |  |
| Fez-me mudar a maneira como atuo em sala de aula.                           | 4        | 4       | 66,13                     | 4       | 59,53                     | 3       | 37,05                     | 3       | 39,75                     | 4       | 58,18                     | 3       | 46,42                     | 4       | 56,62                     | 0,102        |  |

|   |   |     |       |   |       |   |       |     |       |     |       |   |       |   |       |              |
|---|---|-----|-------|---|-------|---|-------|-----|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|--------------|
| Desafiou-me a conhecer novas áreas científicas., ao trabalhar com equipas multidisciplinares. | 4 | 4   | 64    | 4 | 58,8  | 4 | 42,5  | 3,5 | 35,38 | 4   | 50,2  | 4 | 57,17 | 4 | 55,5  | 0,236        |
| Tirou-me da minha zona de conforto, levando-me a desenvolver novas competências               | 4 | 4,5 | 68,75 | 4 | 60,48 | 4 | 34,41 | 4   | 44,94 | 4,5 | 62,63 | 4 | 47,97 | 4 | 46,03 | <b>0,023</b> |

---

|   |   |   |       |   |    |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|----|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|
| Aumentou o envolvimento e motivação dos estudantes, promovendo ganhos significativos na aprendizagem, ao usar metodologias ativas de cocriação. | 4 | 4 | 55,17 | 4 | 64 | 4 | 44,68 | 4 | 57,63 | 4 | 55,83 | 4 | 40,72 | 4 | 54,53 | 0,216 |
|---|---|---|-------|---|----|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|

---

Fonte: Autora (2024).

De acordo com a tabela C, para esta questão observa-se o valor de p menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ) para duas afirmações, nomeadamente “Estimulou em mim o desenvolvimento de competências técnicas e transversais” e “Tirou-me da minha zona de conforto, levando-me a desenvolver novas competências”, com valor de p 0,037 e 0,023 respetivamente, evidenciando uma menor concordância significativa da amostra n3 em relação as demais IESP.

Embora exista uma diferença de perceções entre IESP, as medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5) demonstram uma visão positiva das IESP para os processos educativos de cocriação com as equipas de estudantes. A análise recorreu ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

## Apêndice K – Análise da questão 6 por IESP (professores)

**Tabela D** – Análise da questão 6 por IESP (professores)

|  | Total   | IESP (n) |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           |         |                           | Valor de P   |
|--|---------|----------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--------------|
|  |         | n1       | n2                        | n3      | n4                        | n5      | n6                        | n7      |                           |         |                           |         |                           |         |                           |              |
|  | Mediana | Mediana  | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |              |
| O uso da plataforma Demola para a gestão dos desafios e equipas permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. | 4       | 4        | 66,5                      | 4       | 59,4                      | 4       | 46,95                     | 3,5     | 48,13                     | 3       | 36,65                     | 4       | 60,86                     | 4       | 56,18                     | <b>0,047</b> |

---

|   |   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|
| O uso da plataforma Miro ou similares, onde acompanhei o trabalho da equipa, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.         | 4 | 4 | 68,67 | 4 | 57,5  | 4 | 37,32 | 4 | 56,5  | 4 | 49,75 | 4 | 47,81 | 4 | 57,59 | 0,121 |
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimédia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais. | 4 | 4 | 68,13 | 4 | 54,13 | 4 | 51,64 | 4 | 60,31 | 3 | 41    | 4 | 61,17 | 3 | 47,03 | 0,148 |

---

---

|   |   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |    |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|----|---|-------|---|-------|-------|
| O uso de aplicações pelos estudantes para trabalhar os desafios contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa. | 4 | 4 | 63,38 | 4 | 53,23 | 4 | 59,27 | 4 | 56,19 | 4 | 39 | 4 | 60,83 | 4 | 51,15 | 0,093 |
|---|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|----|---|-------|---|-------|-------|

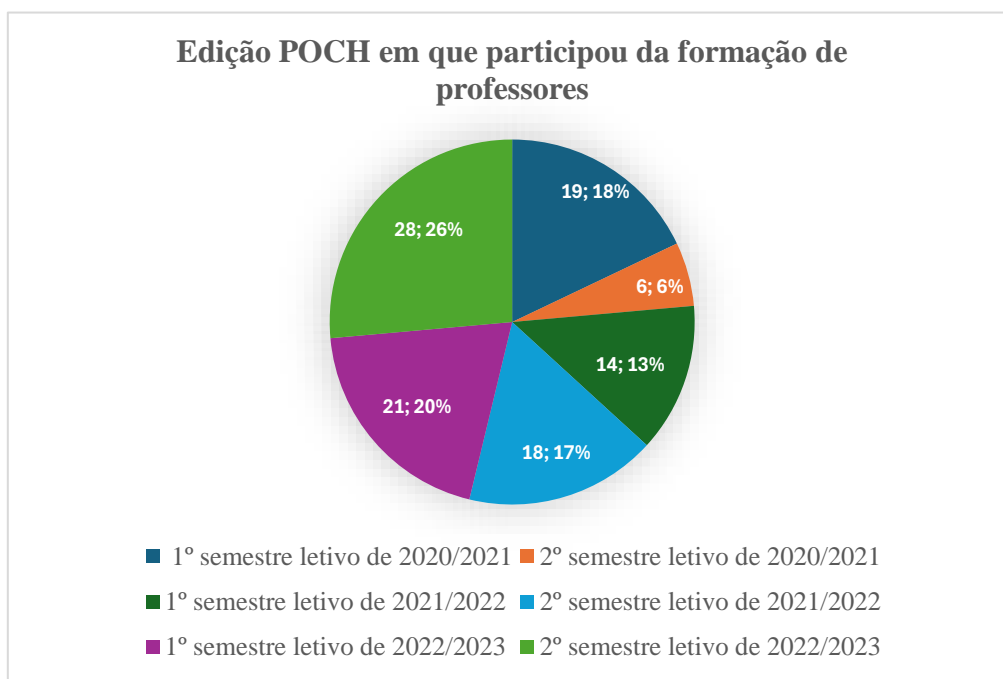
---

Fonte: Autora (2024).

De acordo com a tabela D, a análise realizada através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, encontrou o valor de  $p = 0,047$  ( $p < 0,05$ ) para a afirmação “O uso da plataforma Demola para a gestão dos desafios e equipas permitiu-me desenvolver as minhas competências”, demonstrando uma menor concordância significativa por parte da amostra n5.

Conforme demonstra os valores das medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5), na visão global das IESP o uso de plataformas e aplicações contribuiu para a aquisição de competências digitais tanto para os professores quanto para os estudantes que participaram nos programas POCH e *Link me Up*.

## Apêndice L – Edição POCH em que participou da formação de professores

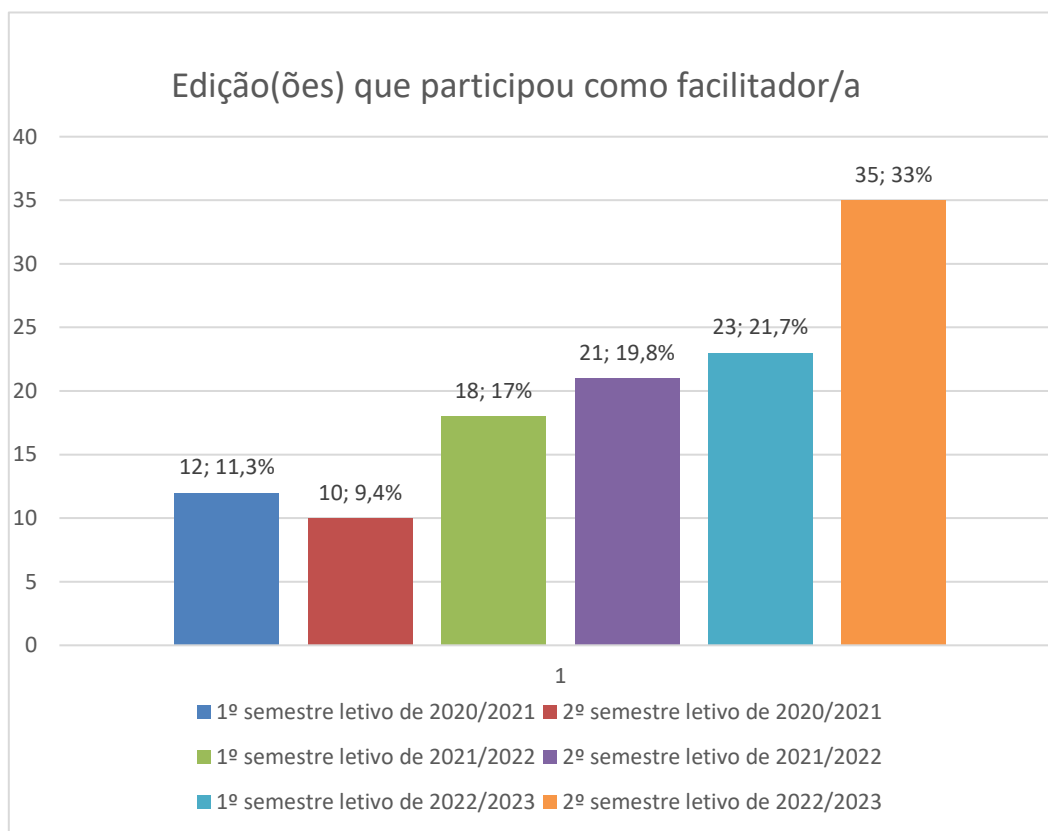


**Gráfico A** - Edição POCH em que participou da formação de professores

Fonte: Autora (2024).

As edições de 2022/2023 representam o último ano de formação dos programas POCH e *Link me UP*, apresentando as mesmas um maior número de respostas, com destaque para o último semestre com 26% (28). Inere-se uma maior participação de respostas para este período, por a participação no projeto ser ainda recente na memória dos participantes, contribuindo para uma maior motivação em responder à investigação (ver Gráfico A).

## Apêndice M – Edição(ões) que participou como facilitador/a

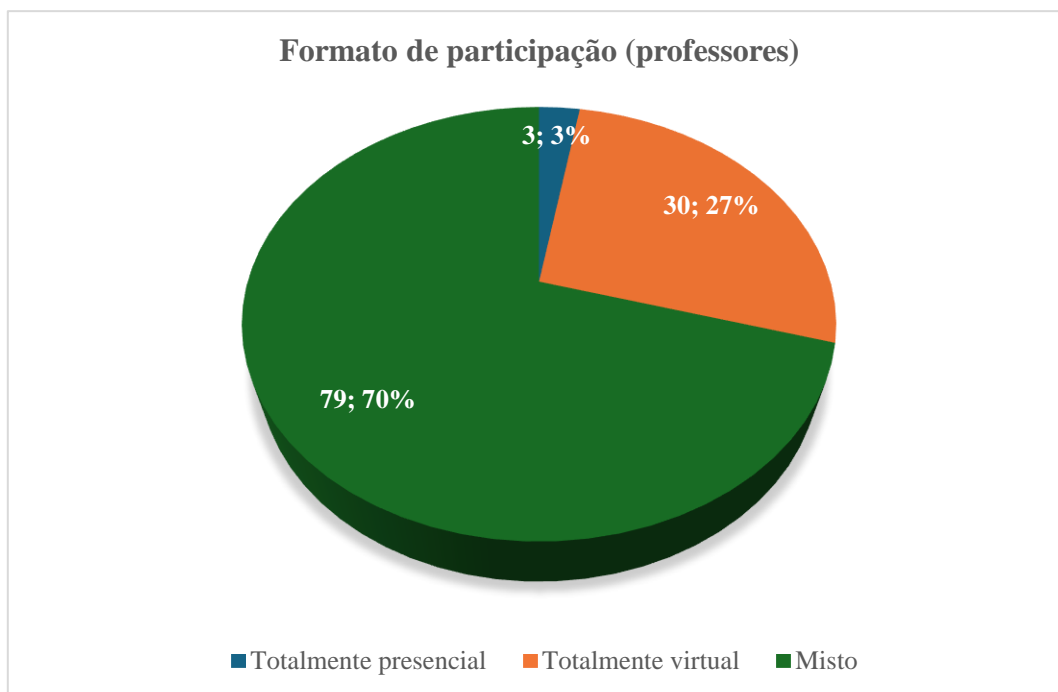


**Gráfico B** - Edição (ões) que participou como facilitador/a

Fonte: Autora (2024).

À semelhança da questão anterior, a maior frequência de respostas (35) é para o último semestre de 2022/2023. Ressalta-se neste gráfico que o respondente pode ter participado em mais de uma edição como facilitador, conforme relata Amante e Fernandes no estudo realizado com os facilitadores (ver Gráfico B).

## Apêndice N – Formato de participação (professores)

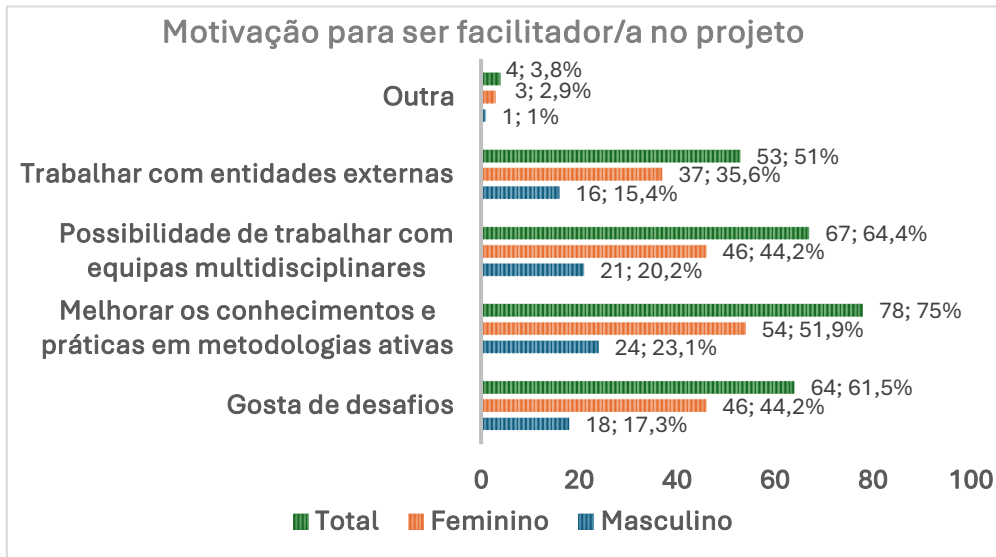


**Gráfico C** - Formato de participação (professores)

Fonte: Autora (2024).

O Projeto de Cocriação Demola Portugal foi concebido para funcionar no modelo misto (*B-Learning*), porém com o advento da pandemia de SARS-COV-2, algumas edições foram obrigadas a funcionar no modelo virtual. Após o término das restrições impostas pela pandemia, o projeto voltou ao seu formato original, estando as duas últimas edições afetadas a este período, podendo-se inferir que este seja o motivo para um maior número de respostas para este modelo (Amante & Fernandes, 2023) (ver Gráfico C).

## Apêndice O – Motivação para ser facilitador no projeto



**Gráfico D** - Motivação para ser facilitador/a no projeto

Fonte: Autora (2024).

Em relação à opção outra, apresenta-se as três respostas com relevância: i) curiosidade (1); ii) desenvolver competências na língua inglesa (1), e; iii) acrescentar valor ao currículo (1) (ver Gráfico D).

## Apêndice P – Análise da questão 4 por IESP (estudantes)

**Tabela E** – Análise da questão 4 por IESP (estudantes)

|   | <b>Total</b> |   | <b>n1</b> |                                 | <b>n2</b> |                                 | <b>n3</b> |                                 | <b>n4</b> |                                 | <b>n5</b> |                                 | <b>Valor de p</b> |
|---|--------------|---|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|
|   | Mediana      |   | Mediana   | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana   | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana   | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana   | Média de<br>Números<br>de ordem | Mediana   | Média de<br>Números<br>de ordem |                   |
| A metodologia ativa de ensino-aprendizagem experienciada no Projeto de Cocriação De-mola Portugal deveria fazer parte do currículo regular de sala de aula. | 4            | 4 | 4         | 34                              | 4         | 31,66                           | 3         | 19,25                           | 2         | 23,90                           | 4         | 26,30                           | 0,290             |

---

|   |   |   |       |   |       |     |       |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal foi importante para a minha formação profissional, pois me permitiu desenvolver competências técnicas e pessoais, tornando-me um profissional mais preparado para o mercado de trabalho. | 4 | 4 | 32,25 | 4 | 30,20 | 4,5 | 35,83 | 3 | 20,20 | 4 | 23,70 | 0,448 |
|---|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|

---

---

|   |   |   |       |   |       |     |       |   |       |   |       |       |
|---|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|
| <p>O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu-me conhecer áreas científicas diferentes da minha área de estudo, preparando-me para o trabalho em contexto globalizado.</p> | 4 | 4 | 30,42 | 4 | 28,64 | 5   | 41,17 | 4 | 30,80 | 4 | 21,10 | 0,298 |
| <p>O Projeto de Cocriação Demola Portugal permitiu desenvolver minhas competências linguísticas (sobretudo na língua inglesa), através do contato com equipas</p>               | 4 | 3 | 24,56 | 4 | 32,30 | 3,5 | 27,92 | 4 | 39,80 | 4 | 30,80 | 0,372 |

---

---

constituídas por múltiplas nacionalidades.

---

O Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para o aumento da minha literacia digital.

|   |   |       |   |       |     |       |   |    |   |       |              |
|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|----|---|-------|--------------|
| 4 | 4 | 36,81 | 4 | 30,02 | 2,5 | 11,33 | 4 | 27 | 4 | 30,80 | <b>0,026</b> |
|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|----|---|-------|--------------|

---

O Projeto de Cocriação Demola Portugal propiciou o aumento da minha rede de contactos a nível local, nacional e internacional.

---

|   |   |       |   |    |     |       |   |       |   |       |       |
|---|---|-------|---|----|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|
| 4 | 4 | 31,92 | 4 | 30 | 2,5 | 15,83 | 4 | 37,90 | 4 | 32,20 | 0,189 |
|---|---|-------|---|----|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|

|  |   |   |       |   |       |     |       |   |       |   |       |       |
|--|---|---|-------|---|-------|-----|-------|---|-------|---|-------|-------|
| O contacto com as empresas deu-me mais confiança para ingressar no mercado de trabalho.        | 4 | 3 | 27,06 | 4 | 31,24 | 3,5 | 32,92 | 3 | 28,70 | 4 | 32,20 | 0,908 |
| A participação no Projeto de Cocriação Demola Portugal tornou-me mais empreendedor e inovador. | 4 | 4 | 29,83 | 4 | 32,14 | 4   | 28,08 | 4 | 29    | 4 | 23,20 | 0,830 |

Fonte: Autora (2024).

De acordo com o valor de p menor que 0,05 ( $p = 0,026$ ) observado na tabela E para a afirmação “O Projeto de Cocriação Demola Portugal contribuiu para o aumento da minha literacia digital.”, destaca-se a amostra n3 com a menor concordância significativa para a afirmação.

Embora exista divergências de perceções entre IESP, as medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5) demonstram que os estudantes de todas as instituições concordam que a participação no projeto contribuiu para a formação profissional, tornando-os mais preparados para atuarem num mercado globalizado. A análise fez uso do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

## Apêndice Q – Análise da questão 7 por IESP (estudantes)

**Tabela F** – Análise da questão 7 por IESP (estudantes)

|   | Total   |         | n1                        |         | n2                        |         | n3                        |         | n4                        |         | n5                        |       | Valor de P |
|---|---------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|-------|------------|
|   | Mediana | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem | Mediana | Média de Números de ordem |       |            |
| O uso da plataforma Demola como espaço de gestão de atividades (comunicação entre partes, disponibilização de trabalhos ao longo do desafio, controle dos prazos e submissões), permitiu-me desenvolver as minhas | 4       | 4       | 33,83                     | 4       | 27,88                     | 4       | 28,83                     | 3       | 20,30                     | 4       | 37,90                     | 0,304 |            |

competências digitais.

O uso da plataforma Miro ou similares, onde pude trabalhar de forma colaborativa com os diferentes elementos da equipa (estudantes, facilitadores e entidade), permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.

---

|   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |       |
|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|
| 4 | 4 | 31,86 | 4 | 27,78 | 4 | 25,50 | 4 | 29,70 | 5 | 40,10 | 0,469 |
|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|

---

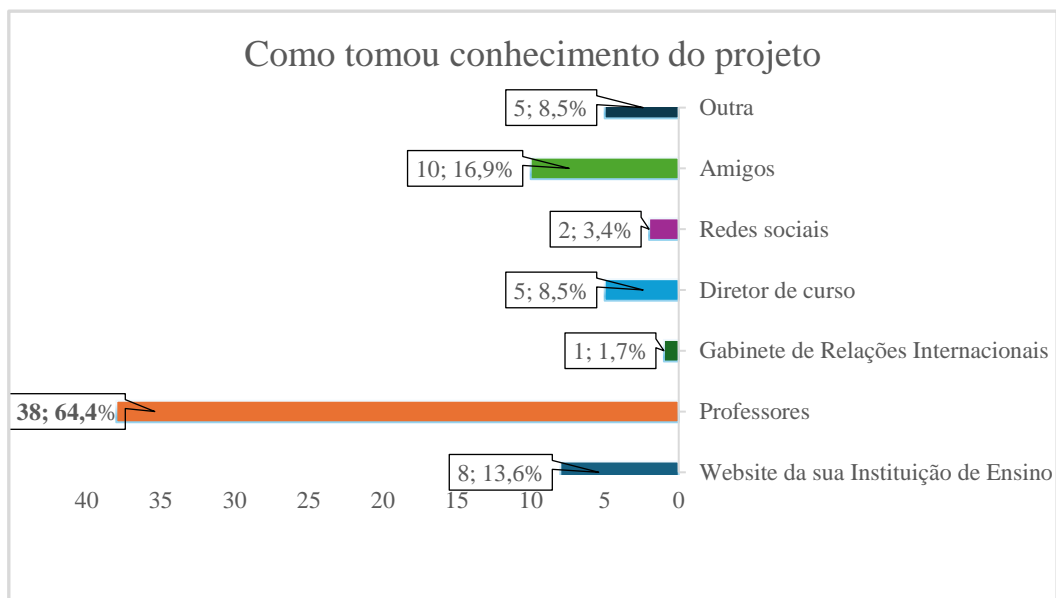
|  |   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |              |
|--|---|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|--------------|
| O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimídia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais.                    | 4 | 5 | 38    | 4 | 25,14 | 4 | 23,58 | 4 | 23,10 | 5 | 40,10 | <b>0,029</b> |
| O uso de aplicações para desenvolver os trabalhos em diferentes fases da resolução dos desafios, contribuiu para desenvolver as competências digitais da equipa. | 4 | 4 | 33,61 | 4 | 28,80 | 4 | 22,50 | 4 | 22    | 5 | 40    | 0,205        |

Fonte: Autora (2024).

De acordo com a tabela F, observa-se o valor de  $p = 0,029$  para a afirmação “O uso de aplicações para comunicação, videoconferências e ferramentas de multimídia, permitiu-me desenvolver as minhas competências digitais”, destaca-se a amostra n4 com a menor concordância significativa para a afirmação.

Embora exista divergências de percepções entre IESP, as medianas totais (mediana de 4, numa escala de 1 a 5) demonstram que os estudantes de todas as instituições concordam que a participação no projeto contribuiu para um aumento da literacia digital, tornando-os mais preparados para atuarem perante as novas exigências do mercado no século XXI. A análise fez uso do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

## Apêndice R – Como tomou conhecimento do projeto (estudantes)

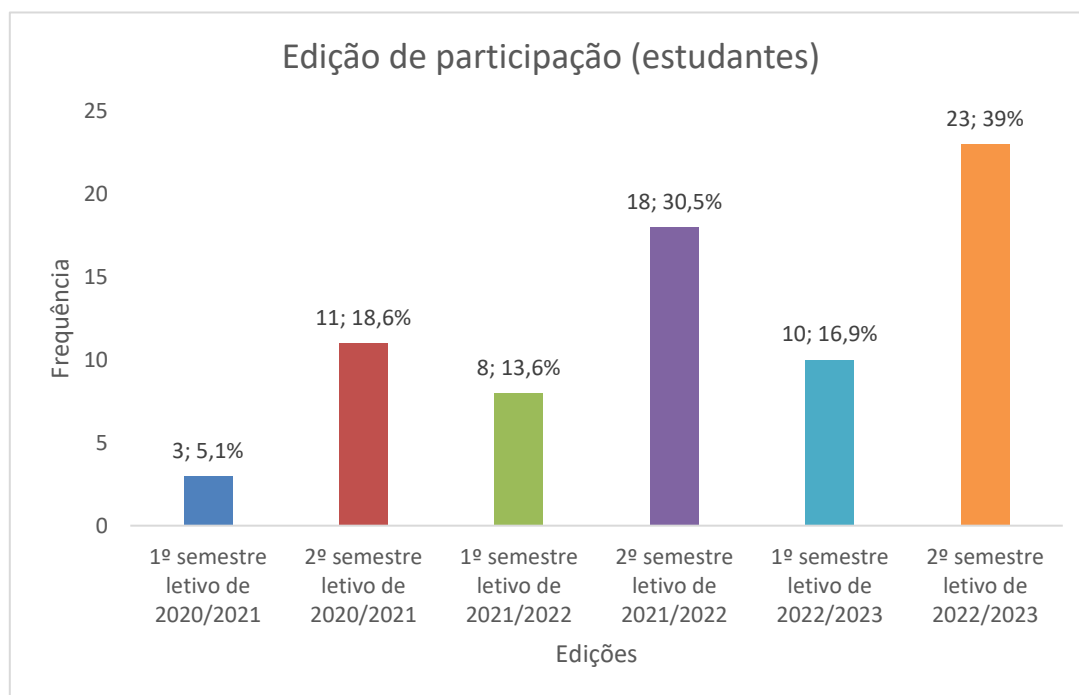


**Gráfico E** - como tomou conhecimento do projeto

Fonte: Autora (2024).

O gráfico E demonstra que os professores foram os que mais contribuíram para divulgar o projeto com 64,4% (38) das respostas. Infere-se que a relação de proximidade dos professores com os estudantes faz deles atores principais para motivar os estudantes a desenvolverem competências transversais e transferíveis através da metodologia de cocriação Demola.

## Apêndice S – Edição de participação (estudantes)

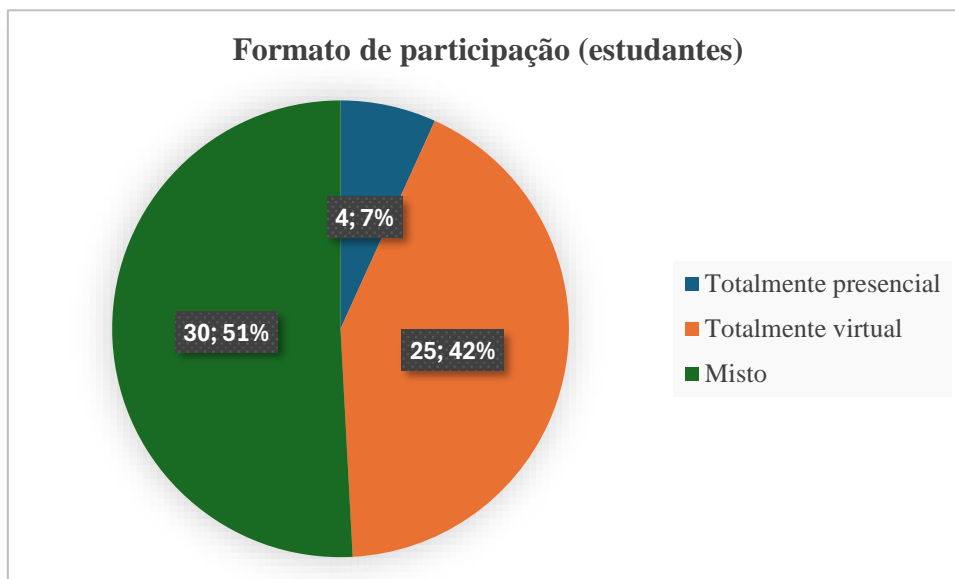


**Gráfico F** - Edição de participação (estudantes)

Fonte: Autora (2024).

Conforme observa-se no gráfico F, todas as edições estão representadas com respostas, entretanto destaca-se o 2º semestre da última edição com uma maior participação de respondentes com 39% (23), seguido do 2º semestre de 2021/2022 com 30,5% (18) respostas.

## Apêndice T – Formato de participação (estudantes)



**Gráfico G** - Formato de participação (estudantes)

Fonte: Autora (2024).

Conforme descrito no gráfico G, semelhante ao apresentado no grupo de professores para o modelo misto (*B-Learning*), ser o modelo original do projeto, justifica-se o facto da maioria dos participantes ter realizado a participação no projeto fora das restrições da pandemia de SARS-COV-2, inferindo ser este o motivo para um maior número de respostas para este modelo (30; 51%).

## **Anexos**

## Anexo A - Parecer Comissão de ética do IPB



### Parecer

| Dados do Funcionário |  |        |                  |
|----------------------|--|--------|------------------|
| Nome:                | Ana Maria Nunes Português Galvão           | Email: | anagalvao@ipb.pt |
| Filiação:            | /Comissões Especializadas/Ética/Presidente |        |                  |

| Parecer   |
|---|
| <p>Após análise reflexiva do projeto submetido à Comissão de Ética do IPB, com o título: Projeto Demola Portugal: contributo da cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais. Pretendendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir os resultados alcançados pelo projeto na perspetiva de três grupos distintos: coordenadores, facilitadores e estudantes;</li><li>• Avaliar dentro desses três grupos a aquisição de competências transversais que favoreçam a aprendizagem ativa e disruptiva (criatividade, inovação, trabalho colaborativo, comunicação, uso de tecnologias digitais, entre outros);</li><li>• Analisar os resultados alcançados pelo modelo Demola de cocriação na promoção da inovação pedagógica nas Instituições de Ensino Superior (IES);</li><li>• Medir o contributo do projeto para a aquisição de competências digitais nos três grupos (coordenadores, facilitadores e estudantes);</li><li>• Apreçar os impactos do projeto na formação profissional dos estudantes para o pensamento criativo e resolução de problemas.</li><li>• Verificar os impactos do projeto na formação de professores para o pensamento criativo e a resolução de problemas em contextos reais.</li></ul> <p>Emittimos Parecer Favorável/Deferido. Sublinhando contudo, que este parecer deveria ter sido solicitado antes da recolha dos dados (procedimento ético exigido).</p> <p>Esta comissão só se pronuncia antes de os questionários serem aplicados. Ou seja, constatamos que os participantes identificados no estudo a quem se dirige o questionário já receberam o mesmo nos seus mails e já responderam, ainda que o grupo de trabalho mencione no protocolo a aplicação dos mesmos a partir de 15 de abril.</p> |

| Data       |
|------------|
| 16/04/2024 |

Figura A - Parecer Comissão de ética do IPB

Fonte: GDOC - Comissão de Ética do IPB (2024).

## Anexo B - Pesquisa bibliográfica através do software Parsifal

Parsifal Blog About Help Juliana Costa | ⚙️ 🔄

Juliana Costa / Projeto Demola Portugal: um contributo de cocriação para promover a aprendizagem disruptiva e as competências digitais [Review settings](#)

Review Planning **Conducting** Reporting

1. Search 2. Import Studies 3. Study Selection 4. Quality Assessment 5. Data Extraction 6. Data Analysis

Search Strings ⓘ

📘 Add digital source-specific search strings. Use this space to save all search string formats used during the research.

Base String ISI Web of Science Scopus

(\"literacia digital\" OR \"competências digitais\") AND (\"Link me up\" OR \"Projeto Demola Portugal\") AND (\"aprendizagem disruptiva\" OR \"aprendizagem que leva a mudanças\") AND (\"inovação pedagógica\" OR \"uso de novas metodologias e tecnologias digitais\") AND (\"metodologias ativas\" OR \"metodologias centradas no aluno\") AND (\"Demola Global\" OR \"cocriação de soluções para casos reais\" OR \"cocriação\" OR \"criar em conjunto\")

**Figura B** - Pesquisa bibliográfica através do *software* Parsifal

Fonte: Autora, 2024.

