

Ensino - Aprendizagem em Ciências de Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior

Ana Margarida Passos Borges

Relatório de Estágio curricular para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Aplicadas
à Saúde – Ramo de Intervenção Comunitária.

Bragança | Novembro, 2022

Ensino - Aprendizagem em Ciências de Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior

Trabalho elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde – Ramo de Intervenção Comunitária, sob orientação da Professora Doutora Juliana Almeida de Souza, coorientação da Professora Doutora Josiana Vaz, e a supervisão da Professora Doutora Vera Ferro Lebres, apresentado à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.

Agradecimentos

Presto, primeiramente, um grande agradecimento à equipa da Plataforma de Empreendedorismo, Empregabilidade e Inovação Formativa e todos os docentes que integram esta, por me proporcionarem esta experiência de aprendizagem, a qual eu levo para a minha futura vida profissional.

Agradeço, de forma especial, à minha orientadora, a Professora Doutora Juliana Almeida de Souza, por aceitar embarcar nesta aventura comigo, por toda a sua disponibilidade, pela partilha, pela orientação ao longo deste período e por me ter permitido adquirir confiança no trabalho realizado ao longo do estágio.

Agradeço também à minha coorientadora, a Professora Doutora Josiana Vaz, por toda a sua atenção, pelo seu interesse, pela sua disponibilidade, pelo seu apoio, por ter tomado a iniciativa de tornar possível este estágio, e principalmente pelo seu carácter incrível. Será sempre a minha referência.

Quero também agradecer ao Professor Doutor Manuel Luís Castanheira, por ter proporcionado que este processo de aprendizagem fosse um trabalho de equipa, de cooperação e de entreaajuda, pela partilha de conhecimentos, pelo seu interesse, pela disponibilidade e por me acolher no seu projeto “A Sustainable Smile”, como co facilitadora.

Agradeço à Professora Doutora Vera Ferro Lebres por todo o seu trabalho em torno deste estágio para que este fosse possível e que tudo corresse pelo melhor.

Por último, obrigada aos meus pais e irmãos pelo apoio e amor incondicional que sempre me deram, porque sem eles nada disto era possível.

Um grande obrigada a todos...

Índice

Resumo	vi
Abstract.....	vii
Índice de Tabelas	ix
Índice de Figuras	x
Introdução.....	1
Objetivos.....	1
Capítulo I - Estado de Arte.....	1
Capítulo II – Descrição do Estágio.....	2
Estágio Realizado	5
1. Formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” do projeto demola.....	5
2. Facilitação de um projeto cocriativo.....	8
3. Gestão do processo de cocriação	11
4. Produção científica	12
Capítulo III - Artigo Científico “Desenvolvimento de Competências em Ciências da Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior”	35
Palavras - Chave	34
Resumo	34
Introdução	34
Metodologias de Ensino.....	35
Aprendizagem Baseada em Problemas.....	40
Definição	40
Caraterísticas	43
Fases/Passos	46
Avaliação.....	47
Docente e Discente.....	48
Implementação	50

Vantagens e Desvantagens	51
Área das Ciências de Saúde	53
Formato Online	56
Outros conceitos	57
Considerações.....	60
Cocriação	61
Definição	61
Caraterísticas	63
Ensino Superior	65
Docente/Discente	67
Implementação	70
Formato Online	74
Avaliação.....	75
Vantagens e Desvantagens	77
<i>Frameworks</i>	79
Outros conceitos	98
Considerações.....	101
Conclusão e Pesquisas Futuras	103
Discussão, Reflexão e Conclusão	106
Referências Bibliográficas.....	109
Anexos	xi

Resumo

A inovação formativa no contexto do ensino superior é caracterizada por uma ação intencional que visa melhorar a aprendizagem dos estudantes de forma sustentável. A evolução social e tecnológica exige uma constante adaptação do professor, a quem os estudantes, os empregadores e ele próprio colocam sucessivamente novos desafios.

Este estágio curricular teve como objetivos: (a) adquirir competências no âmbito das metodologias de ensino-aprendizagem ativas no ensino superior; (b) frequentar o curso de “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” para professores; (c) planejar e gerir o processo de cocriação; (d) facilitar um projeto de cocriação e (e) produzir cientificamente, através da realização de uma revisão sistemática da literatura, acerca das metodologias ativas no ensino-aprendizagem no ensino superior.

Estágio curricular onde foram desenvolvidas atividades no âmbito do ensino/aprendizagem em ciências de saúde, recorrendo a metodologias ativas no ensino superior pela participação na formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” do projeto demola, facilitação de um projeto cocriativo, gestão do processo de cocriação e produção científica de um artigo de revisão sistemática da literatura.

Durante o estágio foram cumpridas com sucesso atividades que foram de encontro com os objetivos delimitados tais como o desenho/facilitação de processos de cocriação; o conhecimento/aplicação de ferramentas de cocriação; a frequência/conclusão com aproveitamento do curso de “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”; a participação no planeamento e gestão da Unidade Extracurricular Projeto Demola; a co facilitação do projeto de cocriação “*Sustainable Smile*”; e a redação/apresentação/publicação de um artigo de revisão de literatura.

Os alunos são o futuro e devem ser o centro do processo de aprendizagem, e por isso, as metodologias ativas no ensino/aprendizagem superior devem ser usadas como ferramentas fundamentais de ensino.

Palavras-Chave: “Educação”; “Metodologias de ensino”; “Aprendizagem Baseada em Problemas”; “Cocriação”; “Modelos de cocriação”

Abstract

Formative innovation in the context of higher education is characterized by an intentional action aimed at sustainably improving students' learning. Social and technological evolution requires a constant adaptation of the teacher, to whom students, employers, and himself successively pose new challenges.

This curricular internship had as objectives: (a) to acquire competencies within the framework of teaching-learning methodologies active in higher education; (b) participate in the course "Process-based Learning and Co-Creation" for teachers; (c) plan and manage the co-creation process; (d) Facilitate a co-creation project and (e) produce scientifically, through a systematic review of the literature, about the methodologies active in teaching-learning in higher education.

Curricular internship where activities were carried out in the scope of teaching/learning in health sciences, through active methodologies in higher education, by participation in the training "Learning, based on processes and co-creation" of the demola project, facilitation of a co-creative project, management of the co-creation process and scientific production of a systematic literature review article.

During the internship, activities were successfully carried out that met the defined objectives, such as the design/facilitation of co-creation processes; the knowledge/application of co-creation tools; attendance/successful completion of the "Learning, based on processes and co-creation" course; participation in the planning and management of the Extracurricular Unit Projeto Demola; co-facilitation of the "Sustainable Smile" co-creation project; and the writing/presentation/publication of a literature review article.

Students are the future and should be the center of the learning process, therefore, active methodologies in higher education/learning should be used as fundamental teaching tools.

Keywords: "Education"; "Teaching Methodologies"; "Problem Base-Learning"; "Co-Creation"; "Models of Co-Creation"

Lista de Abreviaturas

IPB: Instituto Politécnico de Bragança

UE: Unidade Extracurricular

IPSS: Instituição Particular de Solidariedade Social

PESTLE: Análise que tem em conta 6 aspetos diferentes, sendo estes Política, Economia, Social, Tecnologia, Jurídico e Ambiental

NABC: Análise que tem em conta 4 aspetos diferentes, sendo estes as Necessidades, Abordagem, Benefícios e Competição (N - need, A - approach, B - benefits e C - competition)

PICO: Método que tem em consideração a População (P), Intervenção (I), Comparação (C) e o Resultado (O)

MOOSE: Diretriz sobre a publicação de revisões sistemáticas

PBL: Problem - Base Learning

ABP: Aprendizagem Baseada em Problemas

PBL-V: Problem Base Learning - Virtual

PjBL: Aprendizagem Baseada em Projetos

caso-PBL: Aprendizagem Baseada em Casos

SDL: Aprendizagem Autodirecionado

TBL: Aprendizagem Baseada em Equipa (Team-Base Learning)

PBS: Aprendizagem de Serviços Baseada em Problemas

DBR: Pesquisa Baseada em Design (Design-Base Research)

PD: Design Participativo

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Atividades realizadas na formação.....	7
Tabela 2 - Ferramentas realizadas seguindo o modelo.....	10
Tabela 3 - Desenvolvimento da questão de pesquisa utilizando a estratégia PICO	13
Tabela 4 - Artigos incluídos no estudo	18
Tabela 5 - Modelos seguidos na cocriação	79

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo seguido pela formação.....	Erro! Marcador não definido.
Figura 2 - Fluxograma MOOSE de seqüência de classificação dos estudos identificados na primeira análise.....	14
Figura 3 – Fluxograma MOOSE de seqüência de classificação dos estudos identificados na segunda análise	15
Figura 4 - Fluxograma dos estudos identificados.....	17

Introdução

O presente relatório de estágio foi desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular Projeto/Estágio/Dissertação, incluído no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde, no ramo de Intervenção Comunitária, do consórcio entre as Escolas Superiores de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança e o Instituto Politécnico da Guarda. Este tem por objetivo evidenciar todas as atividades realizadas, bem como analisar a temática através de discussão e investigação mais aprofundada.

O estágio foi realizado na Plataforma de Empreendedorismo, Empregabilidade e Inovação Formativa do IPB sob a supervisão da Professora Doutora Vera Ferro Lebres. As funções desempenhadas durante o estágio decorreram ao nível da inovação formativa, através da frequência do curso “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”, a co-facilitação de uma equipa de estudantes, e a redação de um artigo de revisão sistemática da literatura acerca da temática em questão Ensino/Aprendizagem em Ciências de Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior. A escolha da realização de um estágio curricular em mestrado, não se deveu só ao facto do mesmo ser um componente essencial do processo de formação académica e profissional, mas principalmente pela especialização em tempo real a um setor de interesse à investigação.

Relativamente à estrutura do relatório de estágio, este encontra-se dividido em três capítulos. O primeiro capítulo corresponde ao estado da arte da temática em estudo e consiste numa revisão de conceitos sobre o ensino-aprendizagem no ensino superior, as várias metodologias de ensino descritas, a cocriação, e o papel dos profissionais de saúde como educadores. O segundo capítulo é dedicado à descrição das tarefas realizadas em contexto de estágio. O terceiro e último capítulo consiste na apresentação do artigo científico intitulado “Desenvolvimento de Competências em Ciências da Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior”.

Objetivos

Este estágio curricular teve como objetivos: (a) adquirir competências no âmbito das metodologias de ensino-aprendizagem ativas no ensino superior; (b) frequentar o curso de “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” para professores; (c) planear e gerir o processo de cocriação; (d) facilitar um projeto de cocriação e (e) produzir cientificamente através da realização de uma revisão sistemática da literatura acerca das metodologias ativas no ensino-aprendizagem no ensino superior.

Capítulo I - Estado de Arte

A compreensão sobre os diferentes conceitos de aprendizagem, tal como a relação entre ensino e aprendizagem, é de extrema importância para a educação, sendo que, o processo de ensino só tem significado quando proporciona aprendizagem ao sujeito (Alegre, 2015).

A educação, bem como o processo educativo, deve ser impulsionado por metodologias que permitam atender aos objetivos, sendo que podem distinguir-se duas metodologias de ensino: metodologia de ensino tradicional e a metodologia de ensino construtivista. A metodologia de ensino tradicional é a mais utilizada e tem como centro a figura do professor, em que este expõe de conhecimento e transmite conceitos para os alunos que apenas recebem e memorizam o conhecimento transmitido. Ao contrário desta, a metodologia de ensino construtivista coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, fazendo com que este desempenhe um papel ativo na procura pelo conhecimento, tendo a oportunidade de se tornar protagonista do seu próprio processo de aprendizagem (Ilbina et al., 2016; Meireles et al., 2020; Pinto et al., 2016).

O ensino superior pauta-se pelo contexto de ensino-aprendizagem aplicado em intrínseca cooperação com a comunidade. A evolução científica, tecnológica, social, cultural, económica e ambiental exige atualização constante das instituições de ensino e dos docentes, que devem complementar a metodologia de transmissão de conteúdos com abordagens que oferecem oportunidade de aplicação de conhecimentos e desenvolvimento de competências (Cook-Sather, 2020; Hortigüela Alcalá et al., 2019; Longoria et al., 2021; Meireles et al., 2020; Sugino et al., 2016).

Neste cenário, e tendo em vista as transformações da sociedade, de forma a satisfazer a procura por novas formas de trabalhar com o conhecimento, é importante estimular os professores a pesquisar metodologias diferentes que possibilitem o desenvolvimento das competências dos alunos para a problematização como componente fundamental de um método que seja centrado na aprendizagem. Desta forma, deve-se considerar a conjugação de métodos de aprendizagem que se concentrem na discussão, tendo um foco na problematização que tem como ponto de partida o levantamento de questões e a procura de soluções para os problemas identificados, com a finalidade de produzir conhecimento. (Bovill, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Han-Yu et al., 2018; Roliak et al., 2021; Swanson et al., 2019; Tarı Kasnakoğlu & Mercan, 2020).

Assim, surgem as metodologias ativas de ensino – aprendizagem que se contrapõem aos modelos didáticos de ensino apoiados em perspectivas ditas tradicionais. Nos últimos anos têm conquistado espaço em inúmeras instituições educacionais, com bastante destaque, em instituições de ensino superior (Menezes-Rodrigues et al., 2019). Estas metodologias colocam os estudantes a trabalhar com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado, a partir de um contexto. Tratam-se, portanto, de metodologias de aprendizagem centradas no aluno, que deixa o papel de recetor passivo do conhecimento e assume o lugar de protagonista da sua própria aprendizagem, por meio de pesquisa (Bovill, 2020; Dollinger & Lodge, 2020b; Gonçalves et al., 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens, Spruijt, et al., 2019).

De acordo com estudos já existentes, estas metodologias têm apresentado resultados positivos, podendo ser aprimoradas com sucesso e apoiadas como metodologias pedagógicas criativas e relevantes (Bovill, 2020; Gonçalves et al., 2020; Meireles et al., 2020; Pinto et al., 2016). Em contrapartida, a literatura apresenta as mais variadas definições das metodologias em causa, revelando uma diversidade de desafios que os professores e alunos atuais enfrentam (Bovill, 2020; Gonçalves et al., 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens et al., 2020; Martens, Spruijt, et al., 2019; Swanson et al., 2019).

Destas metodologias, surge a cocriação, que é reconhecida pelo seu processo colaborativo, no qual todos os participantes têm a oportunidade de contribuir igualmente, embora não necessariamente da mesma forma, para a conceituação curricular ou pedagógica, tomada de decisão, implementação, investigação ou análise (Bovill, 2020; Cook-Sather, 2020; Doyle & Buckley, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Kaminskiene et al., 2020). O objetivo passa por envolver ativamente o aluno, por criar uma experiência diferente ao mesmo e por aumentar a eficácia do ambiente de aprendizagem (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Martens, Meeuwissen, et al., 2019), tornando a educação num esforço partilhado onde a aprendizagem e o ensino são feitos com os estudantes e não para eles (Doyle et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New

Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

Analisando o termo em específico, tanto o 'co' quanto a "criação" são significativos. O 'co' salienta que o processo é social, e a 'criação' que algo novo aparece por causa do processo. As definições apresentadas implicam que o conceito possui vários atributos importantes, como "criar, trabalhar em conjunto (aprendizagem colaborativa)", "criar algo novo em conjunto", "obter valor/benefício mútuo em processo colaborativo (cocriação de valor)" e "contribuir igualmente (parceria)" (Eckhardt et al., 2021; Kaminskiene et al., 2020).

A literatura existente é otimista na avaliação da cocriação como método de ensino e aprendizagem. No entanto, há evidências limitadas sobre a eficácia da cocriação em termos do desempenho acadêmico, pois observaram que para preparar os alunos para a prática profissional, é imprescindível medir a eficácia que estes tipos de tarefas apresentam, em termos de aprendizagem dos mesmos. Sendo necessário combater as lacunas significativas que permanecem acerca do conhecimento do efeito da cocriação (Doyle et al., 2021; Doyle & Buckley, 2020).

Na educação na área da saúde tem havido uma crescente discussão em torno da sua formação profissional, tendo como principal preocupação o facto de os problemas de saúde serem multidimensionais, simultâneos e não lineares (Dreyer et al., n.d.; Morgado et al., 2021). Tem surgido como debate a utilização de metodologias ativas de ensino, como a cocriação, a fim de formar profissionais em saúde com habilidades e competências além do domínio técnico-científico, e que adquiram os conhecimentos de forma significativa e não meramente mecânica (Alegre, 2015).

Aquando o profissional de saúde exerce a função como docente, este precisa de ter, além do domínio dos conhecimentos específicos da sua área, conhecimentos e habilidades pedagógicas que o habilitem a desempenhar o seu papel, a fim de evitar o comprometimento do ensino e a aprendizagem. Sendo que estas não são desenvolvidas durante a sua formação. Por isso, para exercer a docência é necessário procurar adquirir novas habilidades e competências que atendam aos desafios da função de docência, entre elas: domínio de metodologias, didática, aspetos avaliativos, criatividade, organização, ética, capacidade de escutar, capacidade de trabalhar em equipa, flexibilidade, proatividade, respeito, dedicação, disciplina, coerência entre teoria e prática, saber gerir

conflitos, ter liderança e capacidade de tomada de decisão, entre outras. Isto é, ter competências a nível cognitivo, técnico, relacional, afetivo, integrativo e contextual (Alegre, 2015).

Capítulo II – Descrição do Estágio

Estágio Realizado

Este estágio curricular foi realizado na plataforma de Empreendedorismo, Empregabilidade e Inovação Formativa do IPB que se centra na promoção e valorização do desenvolvimento e a inovação dos modelos de ensino-aprendizagem.

Durante as 375 horas de estágio frequentou-se a formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”, co facilitou-se um projeto de cocriação Demola “A *Sustainable Smile*” e ainda se participou em vários eventos e reuniões, tanto presencial como remoto, de outros projetos, que se pormenorizam de seguida, de acordo com os temas indicados.

1. Formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” do projeto demola

A formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”, destinada a professores das instituições de ensino superior e secundário profissional, pretende garantir a capacitação destes para o acompanhamento dos projetos, assegurando a eficácia da cocriação. Esta realizou-se de 13 de Setembro de 2021 a 11 de Janeiro de 2022 e teve a duração de 15 semanas, 192 horas síncronas e 152 horas assíncronas, com objetivos principais: capacitar os professores a atuar como facilitadores em processos de cocriação; estudar os processos de resolução de problemas, inovação e criatividade, de forma estruturada e sistematizada; e capacitar para a utilização dos projetos de cocriação como ferramenta para melhorar indicadores de sucesso escolar.

Esta formação foi organizada com seminários de forma remota (exposição de conceitos teóricos definidos no procedimento, com todas os formandos de todas as instituições presentes), trabalho autónomo do formando e reuniões com o mentor (esclarecimento de dúvidas, partilha de experiências entre os diferentes facilitadores e preparação para a facilitação de uma forma mais personalizada, onde estavam presentes um formador e os formandos do IPB). Podendo, a mesma, ser dividida em três períodos distintos, tendo em conta o projeto de cocriação: a preparação, a implementação e a reflexão.

Durante o período de preparação, (6 semanas) há um número de atividades que os facilitadores têm de realizar de forma a que se desenvolva um trabalho desta magnitude, como a identificação do fenómeno, o contacto com o parceiro, o *design* do desafio, o planeamento e a comunicação do projeto Demola à comunidade estudantil, a análise das candidaturas dos estudantes e a seleção dos mesmos (*Team Building*), e garantir que os acordos entre os alunos e as instituições fossem assinados.

Enquanto o período de implementação (8 semanas), através da utilização das diferentes ferramentas adquiridas pelos facilitadores durante os seminários *online*, seguiu-se um modelo de cocriação com as diferentes equipas.

No final (última semana), referente ao período de reflexão, os facilitadores partilharam a experiência e construíram um dossier da formação onde se reflete não só todo o trabalho realizado da equipa, como também o que se aprendeu com este curso.

Toda esta metodologia encontra-se descrita de uma forma mais pormenorizada na Tabela 1 que apresenta as atividades desenvolvidas ao longo da formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação” com base nas instruções/orientações dos formadores da mesma.

Tabela 1 – Cronograma da formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”

Períodos	Semanas	Seminários	Trabalho autónomo	Sessões de Treino
Preparação	1ª	Introdução ao processo Demola e envolvimento do parceiro	Trabalho com as plataformas Demola e contacto com o parceiro	Apresentação do mentor e introdução do processo
	2ª	<i>Design</i> do desafio	Criação do <i>design</i> do desafio	Continuação do trabalho e partilha de dúvidas
	3ª	Propriedade intelectual, acordos, envolvimento dos alunos e promoção do projeto	Realização de contratos e organização do <i>marketing</i>	
	4ª	Ferramentas digitais para facilitação	<i>Marketing</i> e trabalho com a plataforma <i>Atlas</i>	
	5ª	1º <i>Boot Camp</i> presencial: Dia 1 – Cocriação e facilitação; facilitador <i>versus professor</i> e Dia 2 – Processo Demola		
	6ª	Consolidação da equipa e reunião inicial (<i>Kick-Off</i>)	<i>Team Building</i> e contacto inicial	Recomendações para a facilitação, esclarecimento de dúvidas e partilha de experiências
Implementação	7ª	1ª semana das equipas no processo	Facilitação	
	8ª	2ª semana das equipas no processo		
	9ª	Interpretações individuais da fase presente e tarefa final dos facilitadores		
	10ª	2º <i>Boot Camp</i> presencial: Dia 1 – Perfil individual de facilitador; e Dia 2 – Parceiros e <i>Design insight</i>		
	11ª	Fase: Futuro	Facilitação	Recomendações para a facilitação, esclarecimento de dúvidas e partilha de experiências
	12ª	Últimas fases do processo		
	13ª	Preparativos finais (antes do final dos projetos)		
14ª	Listas de verificação do programa			
Reflexão	15ª	Reflexões finais	Avaliação dos estudantes e realização do dossier do facilitador	Partilha da experiência, algumas dicas acerca dos portfólios e exemplos, e reflexões finais

O modelo seguido durante as 8 semanas de implementação pode ser dividido em duas grandes fases: o presente (Pesquisa de *Design*) e o futuro (Pesquisa Especulativa), ambas com diferentes objetivos e trabalhos a serem realizados, mas interligadas, de forma que se termine a cocriação com sucesso.

Relativamente ao presente (4 primeiras semanas), foram atingidos diferentes pontos referentes ao planeamento do trabalho da equipa com ferramentas de pesquisa de *design*: a utilização das ferramentas para se obter uma análise perspicaz do *status* presente do tema/desafio (*Brainstorming*, Interpretação Pessoal, e análise PESTLE). Estas proporcionam às equipas e ao facilitador uma pausa para cultivar a criatividade e alinhar a equipa com a fase atual da análise.

Já no futuro (4 últimas semanas) houve o planeamento do trabalho da equipa com ferramentas de *design* especulativos, utilizando-os para alcançar visões alternativas do futuro e a sua mudança em relação ao fenómeno em questão. Isto é, através do método de *design* especulativo, com ferramentas como *Signals*, questões de “*How might we?*” e “*What if?*”, Reflexão Pessoal, *Future Report*, e *One Page*, há a compilação de todo o trabalho do processo realizado, refletindo sobre o presente, o futuro e as suas combinações acerca do problema e a sua resolução.

2. Facilitação de um projeto cocriativo

O projeto “*A Sustainable Smile*” foi facilitado em conjunto com o Professor Doutor Luís Castanheira e realizado em conjunto com a instituição Obra Kolping, numa equipa multicultural constituída por 5 alunos, em modalidade *online*. A equipa foi composta por 5 alunos de nacionalidades diferentes (Portugal, Finlândia e China), de várias idades e de áreas académicas distintas, vindos do IPB e das Universidades de Hong Kong, Helsinki e Jyväskylä. Estes cocriaram com a funcionária Sandra Lopes que representava a instituição Obra Kolping e com o co-facilitador Professor Doutor Manuel Luís Castanheira.

A Obra Kolping da Diocese de Bragança – Miranda funciona desde Agosto de 1986 e é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), com autonomia funcional que visa o acolhimento de crianças e jovens em risco, garantindo e promovendo os seus direitos e proporcionando-lhes condições que permitam a sua educação, bem-estar e desenvolvimento, sendo uma referência na ação social, através da qualidade, inovação e capacidade de intervenção (UIPSSDB, 2022).

“A *Sustainable Smile*” construiu-se à volta da problemática de como tornar sustentáveis as instituições de solidariedade social em Portugal que trabalham com crianças privadas das suas famílias. Apesar do papel importante das instituições particulares de solidariedade social, estas são completamente dependentes de financiamento externo, sendo grande parte desse financiamento proveniente do estado. Isto leva a situações complicadas, principalmente na manutenção ativa a longo prazo das mesmas, como por exemplo na manutenção das suas infraestruturas. Este projeto pretendeu encontrar uma forma de estas instituições poderem ser mais sustentáveis, permitindo-lhes evoluir e prestar melhores serviços, tornando-as num local certo para disseminar conceitos e realizar ações capazes de favorecer a sustentabilidade económica e ambiental.

Durante as 8 semanas de trabalho *online*, a equipa reunia-se uma vez por semana para esclarecer dúvidas, discutir o próprio processo, orientar e realizar as tarefas, discutir o projeto em si, contactar diretamente com o parceiro, e principalmente criar a sinergia em grupo que foi tão necessária para o resultado final. Estas sessões eram planeadas entre os facilitadores tendo em conta o modelo e as ferramentas apreendidas no curso de “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”, conforme a Tabela 2. Para além disso, os alunos tinham contacto via email e *chat*, tanto com os facilitadores como com o parceiro, caso surgisse mais alguma situação, não deixando de mencionar que todas as semanas havia contacto de forma regular, o que demonstrava o interesse e motivação pelo projeto. De forma adicional, foi realizada uma visita presencial à Obra Kolping onde se teve a oportunidade de conhecer o espaço, fazer entrevistas às responsáveis e compreender/entender a realidade desta instituição e as suas maiores preocupações. No final deste procedimento, a equipa considerou não só o objetivo do parceiro em fazer o edifício mais sustentável, mas também o objetivo principal de todas as instituições, que é encontrar soluções para os problemas de bem-estar das crianças e dos funcionários.

Tabela 2 - Ferramentas realizadas seguindo o modelo

Fases	Ferramentas	Descrição	Aplicação
Presente (Pesquisa de Design)	<i>Brainstorming</i> (Debate)	Ferramenta em que o grupo se reúne para gerar novas ideias e soluções em torno de um domínio específico de interesse (Bonnardel & Didier, 2019)	Individualmente sugerem ideias espontâneas, sendo que em grupo discutiram e avaliaram as mesmas (Bonnardel & Didier, 2019)
	Pesquisa de Campo	Entrevistas, questionários, e observações	Entender de uma forma mais específica a problemática
	Interpretações Pessoais	Cada membro da equipa faz a sua própria interpretação acerca do processo em si e do seu fenómeno	Submissão individual da visão subjetiva, com a posterior discussão das mesmas, em equipa
	Análise PESTLE P: política; E: economia; S: sociedade; T: tecnologia; L: lei; E: <i>environment</i>)	Pesquisa em 6 diferentes aspetos: política, economia, social, tecnológico, jurídico e ambiental (Alexandra & Gonçalves, 2021)	De forma a compilar a pesquisa de design do fenómeno, para se construir a base para a fase seguinte (Alexandra & Gonçalves, 2021)
	<i>Present Report</i>	Relatório intermédio	Documento que descreve o problema e a situação atual
Futuro (Pesquisa Especulativa)	<i>Signals</i> (Sinais)	São observações sobre o mundo que pode ser interpretado como uma potencial grande tendência	Potenciais mudanças mais significativas no desafio, orientando para possíveis resoluções voltadas para o futuro da problemática em questão
	<i>“How might we?”</i> e <i>“What if?”</i> (Questões: “Como podemos?” e “E se?”)	Suposições sobre a exploração do futuro, perturbando o <i>status quo</i> (Alexandra & Gonçalves, 2021)	Características e descrições baseadas em visões de futuros subjetivas, refletindo também as opiniões e descobertas (Alexandra & Gonçalves, 2021)
	Reflexão Pessoal	Cada membro da equipa faz a sua própria interpretação acerca do processo em si e do seu fenómeno	Submissão individual da visão subjetiva do procedimento
	<i>Future Report</i>	Relatório final	Documento que descreve a equipa, o processo e a solução final

3. Gestão do processo de cocriação

Houve ainda a oportunidade de participar na gestão do processo de cocriação no contexto da Plataforma de Empreendedorismo, Empregabilidade e Inovação Formativa do IPB, na Unidade Extracurricular Projeto Demola, onde se participou nas reuniões de organização com os facilitadores e ainda em eventos (online e presenciais) de outros projetos, que se estavam a realizar no mesmo período que a formação “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”.

A Unidade Extracurricular Projeto Demola centra-se no desenvolvimento de projetos multidisciplinares baseados em desafios reais ou problemas da comunidade (empresas e instituições) que exigem inovação e onde é necessária uma ampla variedade de competências. O estudante é colocado em contexto de trabalho em equipa, em ambientes multidisciplinares, multinacionais, multiculturais e de cocriação. Este projeto insere-se no âmbito da promoção de ações que visam dotar os docentes do ensino superior politécnico e profissional de competências em metodologias de inovação pedagógica, visando a melhoria da qualidade e promoção da inovação no sistema de educação (Catalá-Pérez et al., 2020).

Em referência às reuniões dos facilitadores, estas realizaram-se às quartas-feiras à tarde, onde se discutiam os avanços das equipas, o que era necessário realizar, a organização dos eventos (presenciais e online) / atribuição de cada tarefa a cada facilitador (plano de atividades), discutiam-se também ideias e partilhavam-se experiências individuais e de grupo.

Relativamente aos eventos *online* desta unidade extracurricular, estes tinham uma duração curta, não passando as 3 horas, e neles estavam presentes 4 equipas. Estes eventos eram de certa forma similares ao da co-facilitação anteriormente descrito, tanto em relação ao procedimento, e como ao facto de serem realizados por meios telemáticos. Em contrapartida, estes eventos eram organizados pelos próprios facilitadores e com diferentes atividades (por exemplo, Análise NABC – *need, approach, benefits e competition*).

Os eventos presenciais da unidade extracurricular projeto Demola foram, no entanto, uma experiência totalmente diferente. Estes eventos presenciais foram realizados na Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo do Instituto Politécnico de Bragança, polo situado em Mirandela, ocupando um dia inteiro, com a presença de 3

equipas do projeto Demola, e onde se realizaram atividades como *Problem Tree*, *Point of View and Future Scenarios*, *Brainstorming*, *Bad Prototype*, Análise NABC, *Feedback*, *Mix the Team Up*, *Storytelling*, *Future Report* e *One Page*. Por se estar em contacto presencial com os alunos, por se trabalhar com eles lado a lado e se poder realizar tarefas presencialmente, o processo tornou-se mais sinérgico, sobretudo na criação de relações mais íntimas entre grupos, facilitadores, parceiros e alunos.

Após a conclusão de todos os projetos Demola, tanto os referentes aos professores em formação, quanto aqueles da unidade extracurricular projeto Demola, foi realizado um evento final presencial onde se apresentaram todos os trabalhos realizados em forma de *One Page*, de todos os projetos diferentes, juntando todos os alunos, facilitadores e parceiros que participaram no Demola.

4. Produção científica

Ao longo deste estágio, para além das atividades já mencionadas, houve a necessidade de perceber o que o que é que a literatura revia acerca das metodologias ativas no ensino superior, de forma a compreender melhor este fenómeno.

Metodologia

Para a presente produção científica foi feita uma revisão sistemática de literatura, seguindo 5 passos principais: 1) Formular a questão de pesquisa; 2) Pesquisar estudos relevantes; 3) Selecionar estudos pertinentes; 4) Mapear os dados; e 5) Organizar, resumir e relatar os resultados.

a. Formular a questão de investigação

A base para a formulação da questão de investigação é constituída por quatro intervenientes, de acordo com o método PICO. No presente trabalho, em concordância com o método referido, os componentes da questão de investigação vão ser: (P) de População, (I) Intervenção, (C) Comparação e (O) Resultado, como representado na Tabela 3.

Tabela 3 - Desenvolvimento da questão de pesquisa utilizando a estratégia PICO

PICO	
P: População	Modelos de Cocriação
I: Intervenção	Revisão de Literatura
C: Comparação	<i>Não Aplicado</i>
O: Resultado	Acerca das Metodologias Ativas

Desta forma, o objetivo desta revisão foi responder à seguinte pergunta: o que é que a literatura revê acerca das metodologias ativas no ensino superior?

b. Procura de pesquisas relevantes

Primeiramente, a pesquisa foi realizada através das bases de dados Scopus, Scielo, Web of Science, e PubMed, entre os anos de publicação 2015 e 2022. Estudos com termos associados a metodologias ativas, ensino/aprendizagem no ensino superior, ensino/aprendizagem em áreas das ciências de saúde, aprendizagem baseada em problemas e cocriação foram segmentados usando os seguintes descritores, combinados das seguintes formas: “*Education E Problem Base-Learning*” OU “*Education E Co-Creation*” OU “*Health E Problem-Base Learning*” OU “*Health E Co-Creation*”.

Conforme a Fig. 1, após a remoção de quaisquer duplicações, foram identificados 250 estudos.

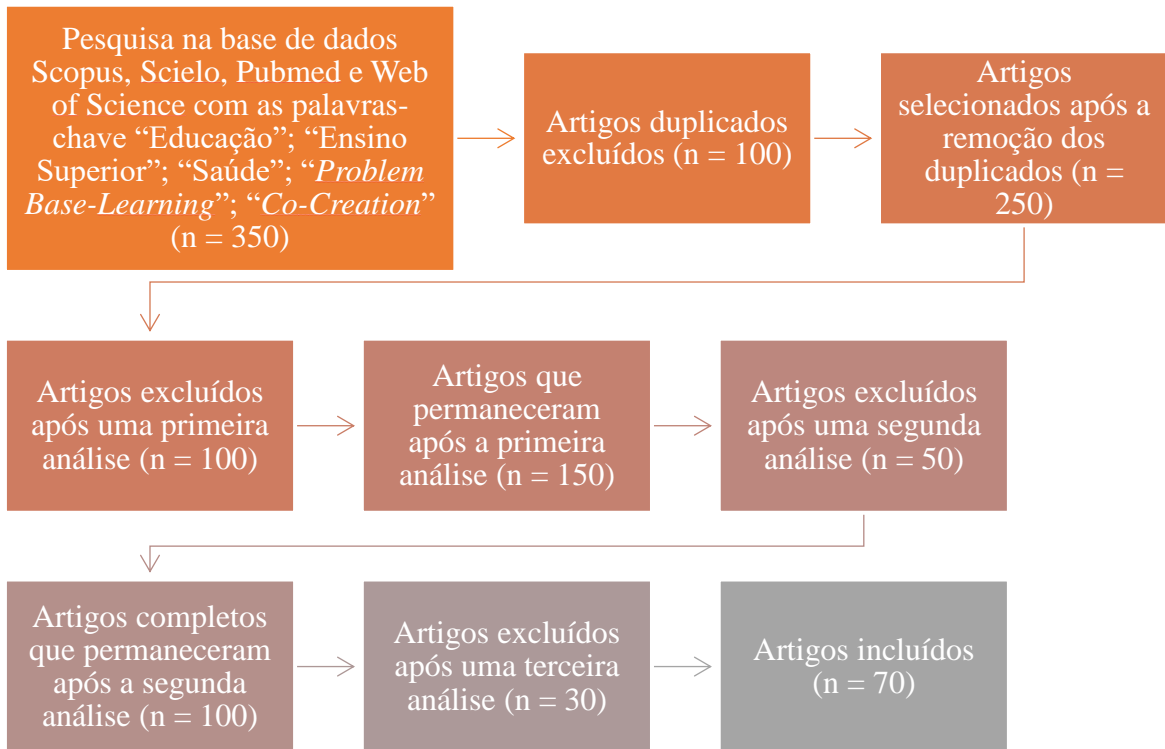


Figura 1 - Fluxograma MOOSE de sequência de classificação dos estudos identificados na primeira análise

Foi também realizada outra pesquisa através das bases de dados Scopus, Scielo, Web of Science, e PubMed, entre os anos de publicação 2015 e 2022. Estudos com termos associados à cocriação, que demonstrassem a estrutura metodológica seguida, foram segmentados usando os seguintes descritores, combinados das seguintes formas: “*Co-creation E Team Building Frameworks*” OU “*Co-Creation E Design Thinking*” OU “*Co-Creation E Learning Modals*” OU “*Models of Co-Creation*”.

Conforme se pode ver na Fig.2, após a remoção de quaisquer duplicações, foram identificados 900 estudos.

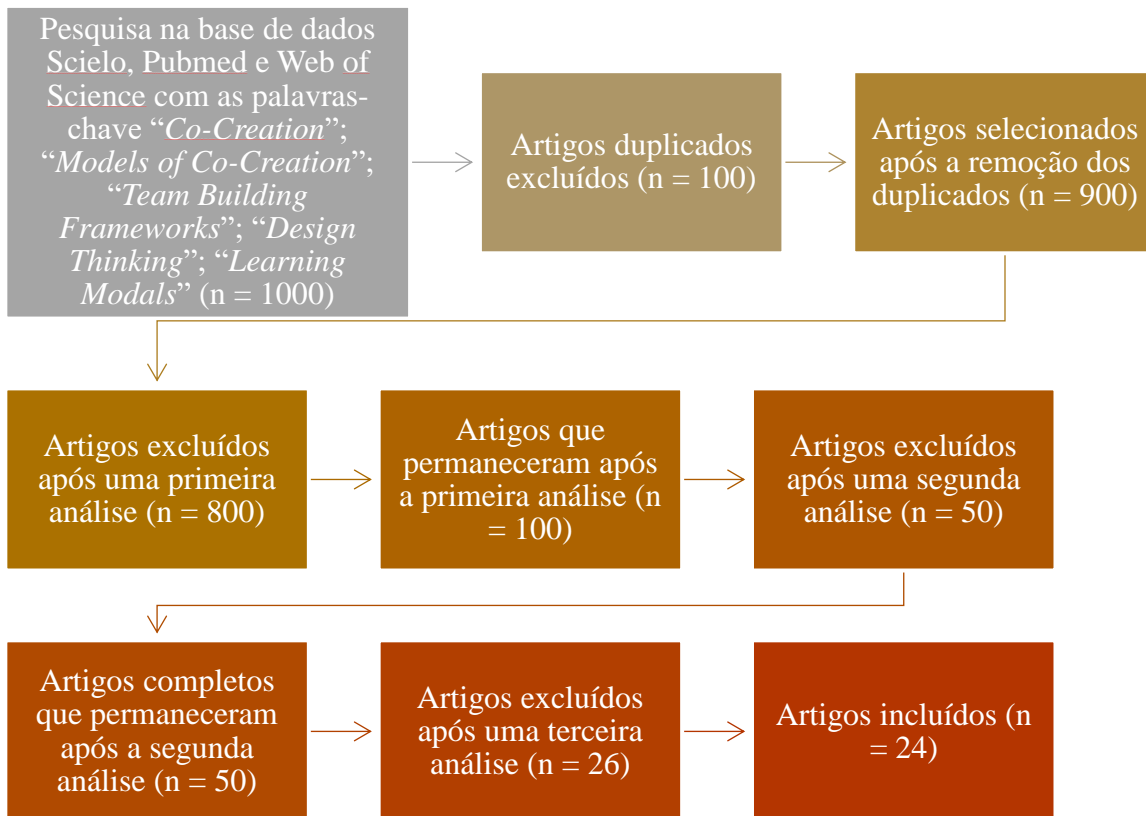


Figura 2 – Fluxograma MOOSE de sequência de classificação dos estudos identificados na segunda análise

a. Seleção dos estudos pertinentes

Na primeira pesquisa feita, uma primeira seleção foi feita para manter apenas os estudos empíricos publicados em português, espanhol ou inglês, com os termos “Metodologias Ativas”, “*Problem Base-Learning*” e “*Co-Creation*” que aparecem no título ou resumo, sendo que desta fase um total de 150 artigos atenderam a estes critérios iniciais de inclusão. Posteriormente, após a leitura destes artigos na íntegra, 50 não cumpriam os critérios de inclusão em que se deviam referir ao ensino/aprendizagem em ciências de saúde no ensino superior. Desta forma, o número de artigos foi então reduzido para 100. Seguidamente, foi feita uma leitura detalhada dos restantes estudos, e de acordo com a relevância e a concordância com a investigação que se pretende realizar, foram descartados 30. Assim sendo, 70 estudos foram incluídos nesta fase. Os estudos foram excluídos quando estavam fora do período de tempo referido, não estavam nos idiomas mencionados e não tinham um relacionamento entre as metodologias ativas, com preferência nos métodos Aprendizagem Baseada em Problemas e Cocriação, e o ensino/aprendizagem em ciências de saúde no ensino superior.

Na segunda pesquisa, uma primeira seleção foi feita para manter apenas os estudos empíricos publicados em português, espanhol ou inglês, com algum tipo de estrutura da metodologia de ensino seguida, sendo que desta fase um total de 100 artigos atenderam a estes critérios iniciais de inclusão. Posteriormente, após a análise das estruturas identificadas nos estudos, 50 não cumpriam os critérios de inclusão em que as estruturas metodológicas demonstradas fossem aplicáveis ao ensino superior em qualquer área. Desta forma, o número de artigos foi então reduzido para 50. De seguida foi feita uma leitura detalhada dos restantes estudos, e de acordo com a relevância e a concordância com a investigação que se pretende realizar, foram descartados 26. Assim sendo, 24 estudos foram incluídos nesta fase. Os estudos foram excluídos quando estavam fora do período de tempo referido, não estavam nos idiomas mencionados e não tinham qualquer estrutura metodológica demonstrada ou que a mesma não fosse aplicável ao ensino superior.

Isto significa que após a primeira análise, os artigos incluídos da pesquisa na base de dados Scopus, Scielo, Pubmed e Web of Science com as palavras-chave “Educação”; “Ensino Superior”; “Saúde”; “*Problem Base-Learning*”; “*Co-Creation*” foram 70. Já após a segunda análise, os artigos incluídos da pesquisa na base de dados Scopus, Scielo, Pubmed e Web of Science com as palavras-chave “*Co-Creation*”; “*Models of Co-Creation*”; “*Team Building Frameworks*”; “*Design Thinking*”; “*Learning Modals*” foram 24. Sendo que, no final, foram selecionados 94 artigos para esta revisão sistemática de literatura.

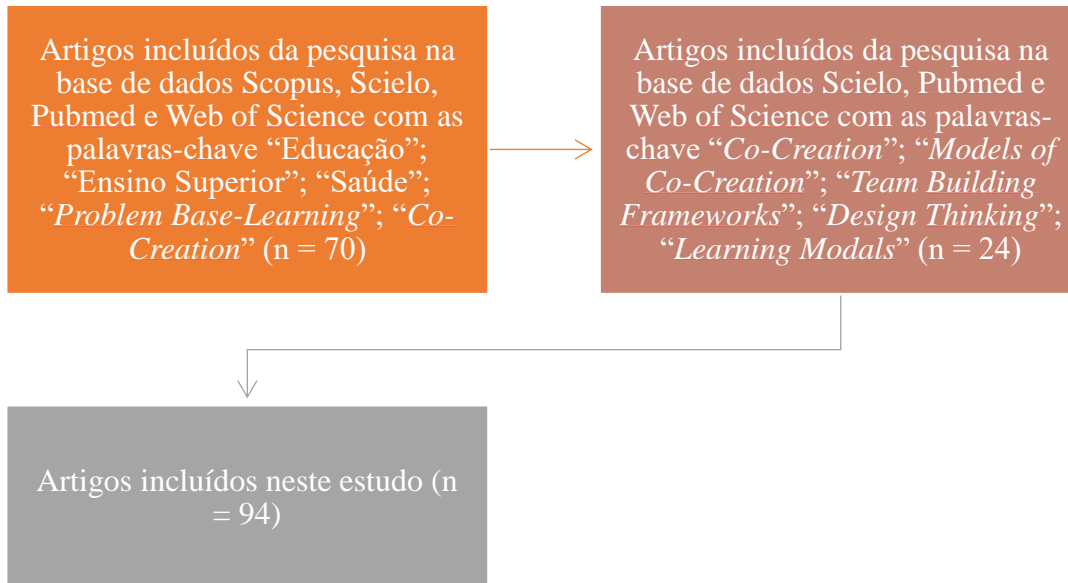


Figura 3 - Fluxograma dos estudos identificados

b. Organizar, resumir e relatar os resultados

Esta revisão, para o presente trabalho de projeto, teve como base os descritores acima referidos, consoante mencionado anteriormente, como apresentado nas figuras anteriores. Adicionalmente, utilizou-se a lista de verificação MOOSE, seguindo, assim, as diretrizes da mesma.

Os 94 artigos incluídos foram resumidos e analisados, e na tabela 4, estão organizados de acordo com a sua metodologia, objetivo e resolução/conclusão.

Na primeira pesquisa (70 artigos) surgiram como temas principais as Metodologias de Ensino (onde se mencionaram subtemas como o ensino/aprendizagem no ensino superior atual, as diferentes metodologias ativas no ensino, a formação dos profissionais de saúde, entre outros), as metodologias ativas Aprendizagem Baseada em Problemas e Cocriação (onde se apontaram subtemas como a sua definição, as suas características/princípios, as suas fases, as vantagens e desvantagens destas, os desafios nas sua implementação, os seus formatos online, as diferenças entre os docentes e os discentes, entre outros). Na segunda pesquisa (24 artigos) fez-se um aglomerado das várias estruturas metodológicas usadas na implementação da cocriação no ensino superior dando a conhecer 31 modelos diferentes, sendo que, ainda se adicionaram 4 modelos de artigos da primeira pesquisa, tendo resultado num total de 35 modelos que foram explorados de acordo com a sua base de desenvolvimento, descrição e os seus pontos fortes e fracos.

Tabela 4 - Artigos incluídos no estudo

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Pinto et al., 2016)	Estudo quantitativo e longitudinal em alunos de terceiro ano, num semestre de 4 disciplinas diferentes, da licenciatura em Dietética e Nutrição, e Farmácia, da Escola Superior de Saúde, do Instituto Politécnico de Bragança	Avaliar as perceções dos alunos durante a implementação de uma metodologia de cocriação nas unidades curriculares das licenciaturas em Dietética e Nutrição, e Farmácia	A maioria dos alunos gostaram deste processo de cocriação, valorizando o trabalho de equipa. No entanto, alguns hesitam em usar este tipo de metodologia, e acreditar nesta estratégia e aplicação
(Meireles et al., 2020)	Estudo qualitativo e longitudinal em alunos do 3º ano ao longo de um semestre, em 4 diferentes disciplinas das Licenciaturas de Dietética e Nutrição, e Farmácia da Escola Superior de Saúde, do Instituto Politécnico de Bragança	Analisar qualitativamente as perceções dos alunos durante a implementação da metodologia de cocriação em unidades curriculares das licenciaturas em Dietética e Nutrição, e Farmácia	Apenas palavras "novas" aparecem no sentido de inovação - depois da experiência vivida
(Bovill, 2020)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas	Explorar os prós e os contras da utilização deste tipo de metodologia em turmas do ensino superior	São necessárias mudanças radicais nas atitudes em relação ao ensino, aprendizagem e relações entre os professores, alunos e administradores. O desafio dentro e fora do currículo é garantir que falamos e nos comportamos de forma a comunicar, respeitar e cuidar uns dos outros
(Souza & Dourado, 2015)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Apresentar este como um método de aprendizagem significativo e eficaz, que pode ser utilizado nos diferentes níveis de ensino e nas mais diversas disciplinas	A reflexão sobre novas estratégias de aprendizagem para um ensino educativo é essencial
(Gonçalves et al., 2020)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Explorar os prós e os contras da utilização deste tipo de metodologia em cursos da área da saúde	O ensino baseado em problemas promove um estudo amplo e aprofundado dos assuntos levantados nos objetivos de aprendizagem, procurando bases científicas. Possibilita validar/invalidar as hipóteses, preencher as lacunas do conhecimento e desenvolver profissionais de saúde como seres pensantes, devendo ser mais difundido como

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
			metodologia de ensino/aprendizagem nos cursos na área da saúde
(Martens, Meeuwissen, et al., 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre a identificação dos três termos mais usados, relacionados com o design de aprendizagem e ensino - baseado em design e pesquisa, design participativo e cocriação	Clarificar a terminologia em definições relevantes, objetivos, envolvimento dos alunos, resultados e terminologia relacionada	As diferenças entre as abordagens na participação dos alunos podem ser encontradas no grau em que os alunos são o ponto central e o grau em que o design é informado pela teoria educacional. Por isso, é importante alinhar o nível de participação do aluno com o objetivo da abordagem
(Swanson et al., 2019)	Meta-análise de estudos de intervenção	Investigar os efeitos de novas formas de aprendizagem sobre os resultados do conhecimento do conteúdo	O aluno melhora as notas, o desempenho nos testes e em sala de aula, relatando este tipo de aprendizagem como interessante, permitindo uma compreensão mais profunda de conteúdos e preparação de forma mais eficaz para a avaliação e o desempenho no curso
(Kaminskiene et al., 2020)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Desconstruir o conceito de cocriação de aprendizagem em elementos mais simples para promover a clareza e, ao mesmo tempo, fornecer compreensão mútua dentro da educação, dando ao conceito um significado específico	A pesquisa revelou que o método de aprendizagem de cocriação está relacionado com o sucesso acadêmico e é apoiada por estratégias pedagógicas criativas e relevantes
(Ribes-Giner et al., 2016)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	O objetivo é examinar a relação existente entre as diferentes variáveis que estão presentes no processo de cocriação em instituições do ensino superior	Os resultados mostram um impacto positivo das colaborações dos alunos na cocriação, além de um alto impacto na satisfação dos mesmos
(Tari Kasnakoglu & Mercan, 2020)	Estudo qualitativo e quantitativo em diferentes períodos de tempo, através de questionários e entrevistas	O objetivo é por em teoria o conceito de cocriação num modelo mais abrangente	Os resultados apoiam o modelo proposto demonstrado no estudo, sendo a discussão tida como um processo metódico num ecossistema enredando várias partes interessadas
(Uskoković, 2018)	Estudo experimental baseado na recolha de dados e apresentação, num curso de três horas sobre dispositivos médicos em Chapman University	Propor um modelo baseado no envolvimento ativo dos alunos na busca, localização e seleção, e reunir conhecimento de várias fontes de literatura no material de aprendizagem para a aula	Os alunos conseguiram reter e reproduzir melhor o conteúdo abordado usando este método pedagógico. Tiveram também uma percepção positiva do método, em comparação com o método tradicional

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Eckhardt et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura com análise de dois casos selecionados usando a metodologia de cocriação	Este artigo foca a questão de como a cocriação pode ser melhor compreendido em diferentes contextos, e apresenta um modelo heurístico	A cocriação está localizada dentro e entre diferentes setores da sociedade
(Doyle et al., 2021)	Estudo experimental que mede quantitativamente a eficácia de ambas as cocriações, e atribuições, contribuindo significativamente para o conhecimento da eficácia da cocriação de conteúdo	Examinar o impacto no desempenho acadêmico de alunos criando o conteúdo do curso de duas maneiras distintas	Descobriu-se que as cocriações têm um impacto estatisticamente significativo na vida acadêmica, e os estilos de aprendizagem dos alunos têm um impacto na eficácia da cocriação de conteúdo descobrindo alunos reflexivos (versus ativos) e alunos sequenciais (versus globais)
(Wulandari & Shofiyah, 2018)	Estudo qualitativo e quantitativo, tendo como referência os autores Dick e Carey Model	Este estudo foi realizado para obter informações sobre o raciocínio científico do aluno após a implementação da aprendizagem baseada em problemas	A aprendizagem baseada em problemas é viável para ser implementada em sala de aula. Além disso, através da aplicação desta, os alunos poderiam dominar as capacidades de raciocínio científico formal em termos de funcionalidade e raciocínio proporcional, variáveis de controlo e raciocínio teórico
(Sugino et al., 2016)	Estudo qualitativo e quantitativo acerca da cocriação	Construir um modelo de consenso para a cocriação, resultado da aprendizagem e estratégias de aprendizagem, entre o professor e o aluno	O método proposto demonstrado no estudo torna-o possível, através da análise do processo de co design e soluções de design
(Nagarajan & Overton, 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas de ensino - aprendizagem	Resumir os principais estudos de pesquisa que utilizam projetos e problemas no contexto, de forma a permitir que os alunos enfrentem problemas globais e demonstrem a ampla aplicabilidade destas abordagens	O método de aprendizagem tradicional não deve ser substituído por um pensamento sistémico, em vez disso, uma abordagem diferente no ensino e na pesquisa podem complementar outras abordagens
(Fraile et al., 2017)	Estudo quase experimental com dois grupos em condições distintas (cocriação vs. controle)	Comparar os efeitos da cocriação de rubricas com o uso apenas de rubricas	Os alunos que cocriaram as rubricas tiveram níveis mais altos de autorregulação de aprendizagem medidos, enquanto os resultados dos questionários de autorregulação e autoeficácia auto relatados não mostram diferenças significativas

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Hemker et al., 2017)	Implementação de uma abordagem de aprendizagem baseada em problemas, em quatro seminários sobre a avaliação educacional	Delinear o projeto didático e discutir os resultados das primeiras avaliações, que exploraram aceitação da abordagem, resultados de aprendizagem e aplicabilidade esperada dos conhecimentos adquiridos	Os resultados mostram benefícios da abordagem de aprendizagem baseada em problemas, mas também espaço para melhorias
(Compton et al., 2020)	Exploração da experiência com a integração da aprendizagem baseada em problemas e o uso de instrumentos de avaliação numa turma de iniciação científica em enfermagem	Discussão entre o corpo docente de enfermagem para compreender mais profundamente o significado de mudar da didática tradicional para abordagens centradas no aluno, que melhoram o pensamento crítico	Os alunos estão a começar a reconhecer o seu papel ativo na sua aprendizagem e estão dispostos a assumir a responsabilidade
(Cavanagh et al., 2019)	Artigo de revisão sobre a educação em saúde	Considerar como a educação médica problemática poderia redefinir as relações dos médicos com o conhecimento, a identidade e os pacientes	Desafios urgentes para a saúde humana tornam esta e outras pedagogias transformacionais necessárias
(Pezaro et al., 2022)	Estudo qualitativo através da realização de dois workshops co criativos online	Cocriar uma definição uniforme de "Ensino Inspirado na Pesquisa" e uma estrutura para o seu desenvolvimento, entregando e avaliando-o	Em busca da excelência, mais pesquisas internacionais poderiam investigar de forma útil como estes resultados podem construir uma ponte sobre o nexos pesquisa-ensino no ensino superior. Parcerias com outras universidades que procuram cultivar, evidenciar e promover a sua própria pesquisa no ensino inspirado na prática
(Han-Yu et al., 2018)	Estudo quantitativo através de questionários com estudantes universitários de 12 institutos superiores/universidades	Explorar as relações entre liderança transformacional, autoeficácia, aprendizagem baseada em problemas e empregabilidade dos alunos em instituições de ensino superior	Os resultados mostram que as influências da liderança transformacional, da autoeficácia e da aprendizagem baseada em problemas na empregabilidade dos alunos são estatisticamente significativas, e a aprendizagem baseada em problemas e a autoeficácia são os principais mediadores entre a liderança transformacional e a empregabilidade dos alunos

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Dean et al., 2016)	Estudo transversal e quantitativo por questionários distribuídos por uma variedade de estudantes em Newcastle, Austrália	Este estudo tem dois objetivos principais: primeiro, investigar a ligação entre a experiência de cocriação e as percepções dos alunos de criação e em segundo lugar, para testar a força das ligações entre os fatores contextuais que contribuem para a cocriação, experiência e avaliação dos consumidores desta experiência	A experiência de cocriação está diretamente relacionada ao valor em uso contínuo por meio da criação de valor independente
(Alnowaiser et al., 2019)	Estudo quantitativo em que os dados foram recolhidos por meio de uma pesquisa baseada num questionário, na Faculdade de Odontologia da Universidade Qassim	Comparar o nível de interesse, entusiasmo e satisfação pessoal em relação à aprendizagem baseada em problemas entre os alunos que tiveram expostos à aprendizagem baseada em problemas combinada com aprendizagem baseada em equipa e aqueles que não o fizeram	A percepção dos alunos em relação à abordagem combinada foi mais positiva do que negativa. É um método educacional interessante e de sucesso. No entanto, algumas melhorias são necessárias para fornecer aos alunos um ambiente de aprendizagem favorável e estimulante. As recomendações e comentários dos alunos são muito úteis, pois demonstraram alta aceitação aos novos estilos de aprendizagem
(Sriphong, 2019)	Aplicação de uma metodologia inovadora de aprendizagem para facilitar o conhecimento da análise farmacêutica a alunos da licenciatura em Farmácia	Criar uma aprendizagem baseada em problemas inovadora, para melhorar as capacidades necessárias, junto com a aquisição do conhecimento no currículo de farmácia, bem como a condução educacional usando um ambiente de aprendizagem online e presencial	Positivamente os alunos apresentaram alta satisfação pela experiência educacional diferente, e a sua própria abordagem para aprendizagem de longa duração. Método de aprendizagem com incentivo positivo e desenvolvimento de trabalho em equipa
(Juuso, 2018)	Aplicação de uma metodologia de aprendizagem	O esquema de ensino tem como objetivo tornar os alunos ativos no seu processo de aprendizagem	Este ensino que consiste na prática melhora os resultados da aprendizagem e os alunos estão prontos a aplicar as capacidades e conhecimentos adquiridos do material do curso no trabalho da tese e aplicação em projetos
(Allert et al., 2022)	Estudo descritivo qualitativo em que os dados foram recolhidos por meio de	Explorar as experiências dos alunos de enfermagem na aplicação baseada em problemas, aprendendo a	As experiências dos alunos na aplicação desta metodologia foram descritas em duas categorias principais: pré-requisitos para

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
	entrevistas individuais com uma amostra intencional de 11 alunos	treinar a competência central do trabalho em equipa e da colaboração	treinar o trabalho em equipa e colaboração e capacidades praticadas em grupo
(Ramírez & García-Peñalvo, 2018)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Analisar estudos centrados na articulação da ciência aberta, cocriação de conhecimento e inovação aberta	Conclui-se que o contexto e as práticas de colaboração são elementos substanciais para a inovação e ciência aberta
(Baldwin, 2017)	Artigo de opinião sobre o ensino superior	Dar uma opinião acerca do ensino que hoje se pratica no ensino superior, através de vários estudos publicados acerca do mesmo	Precisamos de nos afastar do ensino tradicional, isto é, aquele que vê / classifica os alunos e passar para um método onde as experiências anteriores, capacidades e pontos fortes (ou seja, os pontos positivos), são reconhecidos
(Chang et al., 2017)	Estudo de coorte sobre a aprendizagem baseada em problemas	Avaliar a eficácia do ensino do modelo de aprendizagem baseada em problemas num ambiente clínico	Este tipo de metodologia é um modelo de pedagogia alternativo no currículo de educação em direito médico
(Ibrahim & Al-Shahrani, 2018)	Implementação de um currículo híbrido de aprendizagem baseada em problemas, na Universidade de Bisha, Faculdade de Medicina, Arábia Saudita	Explorar a experiência na implementação de um currículo híbrido de aprendizagem baseada em problemas	A implementação deste tipo de currículo é um desafio e requer grandes esforços para alcançar o objetivo de resultados educacionais
(Giner & Peralt Rillo, 2016)	Implementação de uma metodologia de aprendizagem diferente, a partir de uma pesquisa conceitual de um modelo com algumas relações hipotéticas com base numa profunda revisão da literatura e aplicação de um questionário a alunos em universidades espanholas	Medir empiricamente o impacto da cocriação nos principais resultados de satisfação dos alunos, e a consequente lealdade induzida	A participação do aluno na cocriação com a universidade leva a maiores níveis de satisfação e maior lealdade do aluno à instituição de ensino
(Kibret et al., 2021)	Estudo transversal descritivo de base institucional a estudantes de licenciatura em Medicina e Ciências da Saúde	Avaliar a perceção dos estudantes de ciências médicas e da saúde em relação a este método de aprendizagem	Mais de metade dos alunos concorda que a aprendizagem baseada em problemas ajudou a compreender conceitos básicos da ciência, outros discordam que os tutores estejam preparados e qualificados para conduzir a sessão, e discordam que os tutores avaliem os alunos de forma justa
(Newsom et al., 2019)	Estudo caso-controlo através do uso de podcasts de vídeo baseados em problemas implementados na introdução	Determinar o impacto de podcasts de vídeo baseados em problemas num curso introdutório à farmacocinética	Podcasts de vídeo baseados em problemas são um método inovador para aumentar a

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
	à farmacocinética na Licenciatura em Farmácia		aprendizagem fora do horário de aula tradicional e pode melhorar a aprendizagem, sem substituir o contato instrutor-aluno
(Mann, 2020)	Descrição entre paralelos da prática de aconselhamento individual e a aplicação de Princípios do Human-Centered Design nas atividades e interações com os alunos	Explorar o papel do pensamento desta metodologia em ambos os níveis estratégicos e operacionais dentro de uma universidade australiana	Ao utilizar ferramentas que elevam e envolvem o aluno, as instituições podem melhorar, de forma a criar condições para o sucesso do aluno num ambiente educacional que valoriza, ouve e empodera a vida estudantil, a voz e a experiência do aluno
(Merisier et al., 2018)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Explorar o que se sabe sobre a influência do questionamento na promoção do raciocínio clínico de estudantes de educação em saúde, e usando o método educacional de aprendizagem baseada em problemas	Mais evidências empíricas são necessárias para obter uma melhor compreensão do benefício da aprendizagem baseada em problemas para promover o raciocínio clínico dos alunos
(Moustaffa, 2020)	Método descritivo analítico e aplicou-se a escala de “capacidades de autoaprendizagem” em alunos da Faculdade de Medicina divididos em dois grupos	Explorar o impacto da “aprendizagem baseada em problemas” nas “capacidades de autoaprendizagem” dos alunos	A aprendizagem baseada em problemas é importante para o desenvolvimento das capacidades não cognitivas dos alunos, em particular, influencia as capacidades de autoaprendizagem (assumir a responsabilidade pela aprendizagem, planejar e aplicar as suas estratégias e avaliar o processo de aprendizagem e os seus resultados)
(Könings et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Enfatizar o valor do envolvimento ativo do aluno no projeto e desenvolvimento da educação, conhecido como cocriação, e fornecer dicas práticas para a educação médica	As conclusões indicam que alunos e professores precisam de rever os seus papéis e relacionamentos existentes, que respeitem as perspetivas e competências, e garantam um ambiente seguro para troca, discussão e colaboração
(Dreyer et al., 2021)	Implementação de diferentes metodologias ativas na faculdade de Odontologia da Universidade do Chile	Implementar metodologias ativas para profissionais, conhecendo o seu estilo de aprendizagem, quando estudam num programa de especialização	Os alunos entenderam a totalidade da problemática dos seus casos, incorporando conteúdo além da disciplina que eles estudaram, o que foi visto como um aumento significativo no uso de conteúdo

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Ghani et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Descobrir os elementos do comportamento de aprendizagem eficaz num contexto de aprendizagem baseada em problemas	interdisciplinar, como suporte para as decisões terapêuticas tomadas Foram descobertas três categorias de elementos – empoderamento intrínseco, atribuição e capacidades funcionais – comprovadamente eficazes neste tipo de metodologia
(Botha & Steyn, 2020)	Estudo de caso, onde um grupo de alunos fez parte do projeto para auxiliar na cocriação de um recurso de desenvolvimento de capacidades de trabalho em equipa	Explorar a implementação da metodologia de cocriação em estudantes de uma instituição de ensino superior	O estudo concluiu que a cocriação de conteúdo com os alunos é possível, no entanto, as parcerias estudantis podem possibilitar a melhoria da qualidade do ensino e da avaliação das capacidades de trabalho em equipa
(Liu et al., 2019)	Meta-análise sobre a aprendizagem baseada em problemas	Examinar os pontos teóricos que foram avaliados através de exames e um questionário, com vista ao feedback dos alunos deste tipo de aprendizagem sobre o ensino de farmacologia	Os resultados mostraram que a aprendizagem baseada em problemas foi superior aos métodos convencionais de ensino no autoestudo, interesse de aprendizagem, espírito de equipa, resolução de problemas, análise, conhecimento, comunicação e expressão
(Longoria et al., 2021)	Implementação de um modelo de cocriação para incorporar a sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior	Analisar o padrão de consumo diário da comunidade universitária, identificar o grau de compromisso com a sustentabilidade dos seus membros, e cocriar em busca de soluções relacionadas com o consumo e produção responsável	Concluíram que a metodologia de cocriação é uma ferramenta fácil de usar e bem-adaptada que proporciona um ambiente adequado para a colaboração de diferentes participantes
(Morgado et al., 2021)	Estudo transversal que usa o método de aprendizagem online baseado em problemas, através da aplicação de um questionário	Avaliar a auto percepção dos estudantes de odontologia sobre aprendizagem, motivação, organização, aquisição de ferramentas, capacidades clínicas e conhecimento usando o método aprendizagem baseada em problemas, através de canais online/digitais em contexto de ensino à distância, bem como a identificação	Os resultados deste estudo demonstram que a aprendizagem baseada em problemas em formato remoto pode ser considerada uma aprendizagem relevante, tornando-se uma ferramenta a ser utilizada dentro do contexto específico da educação odontológica clínica, salientando benefícios sobre estratégias tradicionais de aprendizagem

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Stentoft, 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	de limitações e dificuldades neste contexto Explora a utilidade de projetos em soluções na aprendizagem baseada em problemas como uma forma complementar	A aprendizagem baseada em problemas na educação médica amplia as competências metacognitivas do aluno e promove capacidades relevantes para problemas médicos e pesquisas
(de Silva et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Visa conceituar os determinantes de tal processo, com atenção especial aos tipos de valores gerados, integrando específicos para a cocriação fornecidos pelos vários envolvidos, a dimensão do envolvimento e o impacto potencial de fatores externos na influência da iniciativa de cocriação	Esta política de design que visa apoiar os desafios sociais através da cocriação deve abordar mecanismos que integrem assuntos tangíveis e intangíveis, definir modelos operacionais adequados e aprimorar capacidades e práticas
(Martens et al., 2020)	Estudo qualitativo, realizando entrevistas semiestruturadas com os coordenadores de 14 cursos que lideram equipas de design e também lecionam em 4 programas de saúde de licenciatura	Investigar as percepções dos professores sobre os pré-requisitos para parcerias eficazes entre alunos e funcionários	Há diferentes perspetivas dos professores acerca da participação dos alunos e dos pré-requisitos que são necessários para tornar as parcerias entre estes e os alunos bem-sucedidas
(Menezes-Rodrigues et al., 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Avaliar as vantagens e desvantagens da utilização do método de aprendizagem baseado em problemas para estudantes do ensino superior da área da saúde	Pode-se concluir que há vantagens tais como maior compromisso, envolvimento, aumento de motivação, leitura assídua das referências indicadas e melhoria da compreensão e assimilação dos conteúdos ministrados nas diferentes disciplinas
(Lin et al., 2020)	Estudo qualitativo e quantitativo em estudantes na China, Three Gorges University	Examinar a relação entre o valor percebido, qualidade percebida, cocriação, satisfação do aluno, reclamação e lealdade, para perceber se estes fatores são importantes preditores de satisfação	O valor percebido, a qualidade percebida e a cocriação são determinantes e a satisfação influencia positivamente a lealdade e influencia negativamente a reclamação
(Martens, Spruijt, et al., 2019)	Estudo explicativo de métodos mistos na Faculdade de Saúde, Medicina e Ciências da Vida, na Universidade de Maastricht, Holanda	Investigar como os alunos experimentam as parcerias entre alunos e funcionários, se estão dispostos a participar nestas e, em caso afirmativo, em que circunstâncias	Conclui-se que para tornar efetivas estas parcerias é preciso tornar o aluno ativo

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Khatiban et al., 2019)	Estudo quase experimental em que os participantes eram estudantes de enfermagem na Universidade de Medicina e Ciências no oeste do Irão	Comparar a eficácia da aprendizagem baseada em problemas em métodos na educação ética para melhorar a tomada de decisões morais, o raciocínio moral, desenvolvimento e raciocínio prático entre estudantes	O uso do método de aprendizagem baseado em problemas na educação ética permite o desenvolvimento entre estudantes de enfermagem, no entanto, mais estudos são necessários para determinar se tal método melhora a tomada de decisão moral, o raciocínio moral, as considerações práticas e a familiaridade com questões éticas
(Doyle & Buckley, 2020)	Estudo experimental que implementou uma tarefa de cocriação	Examinar o efeito no desempenho acadêmico dos alunos criando as suas próprias questões de escolha múltipla usando um ambiente online de aprendizagem entre pares	Concluiu-se que a cocriação tem um impacto estatisticamente significativo no desempenho do tópico relevante no exame de final de semestre
(Hurt-Avila et al., 2021)	Estudo quantitativo através de um questionário em estudantes de Mestrado	Examinar o impacto da aprendizagem baseada em problemas no conhecimento, atitudes e autoeficácia da pesquisa	Esta metodologia fornece aos educadores uma ferramenta pedagógica inovadora e experimental para integrar ao currículo de pesquisa e avaliação de programas, que pode ajudar a fornecer contexto do mundo real para aplicação de avaliação de programas e capacidades de pesquisa, apoiando o desenvolvimento de uma identidade profissional para os alunos
(de Fátima Cruz et al., 2021)	Estudo qualitativo de caso, aplicado a um docente de uma universidade portuguesa, em que os dados foram obtidos por meio de análise documental e entrevistas com os responsáveis desta faculdade	Fornecer uma caracterização do estado atual da colaboração entre parceiros e universidades no contexto de ensino e explorar esta parceria como mecanismo de cocriação	O envolvimento da atual direção docente no estímulo desta colaboração é reconhecido, e os líderes veem este fenómeno como um mecanismo de cocriação entre empresas e universidades
(Fitriana et al., 2021)	Estudo quantitativo descritivo com recolha de dados através de um questionário, utilizando a escala de Likert	Medir o uso da metodologia de aprendizagem baseada em problemas com a metodologia tradicional em ambiente online	A aprendizagem combinada é aplicada para facilitar aos alunos a construção e exploração do seu conhecimento
(Dollinger & Lodge, 2020a)	Estudo qualitativo através de entrevistas a alunos e professores de dez casos de parceria numa Universidade Australiana	Explorar valor na experiência do aluno através de uma conceituação de cocriação	Os resultados destacam que as parcerias entre alunos e professores podem aumentar o valor da experiência do aluno

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Qin et al., 2022)	Estudo experimental controlado aleatório através de sete questionários, um exame final e uma pesquisa	Desenvolver um modelo baseado em competências de aprendizagem baseada em problemas	O uso da aprendizagem baseada em problemas melhorou a capacidade de aplicação e satisfação dos alunos, evitando questões legais e autorização necessária no trabalho clínico real
(Sisternans, 2020)	Estudo qualitativo em que o principal instrumento foi várias entrevistas abertas realizadas com profissionais da área de Ciências da Saúde online e Educação em Ciências da Saúde	Identificar práticas adequadas, bem como desafios para o design de cursos online e atividades para programas de ciências da saúde do ensino superior, ao integrar a educação baseada em competências com uma abordagem de aprendizagem online baseada em problemas e/ou casos	O apoio ao desenvolvimento de currículos baseados em competências por organismos de acreditação e empregadores potencialmente promovem uma implementação mais ampla de cursos baseados em competências, principalmente nas ciências da saúde
(Hortigüela Alcalá et al., 2019)	Estudo transversal em estudantes de cinco universidades espanholas	Analisar o efeito que as implementações destes processos têm na percepção dos estudantes universitários sobre a sua aquisição de competências transversais	Perceberam-se significativas melhorias no final do curso para a maioria das competências analisadas, que indica, entre outras coisas, o valor e a importância deste tipo de avaliação para o processo educacional
(McKenzie & Brown, 2017)	Estudo qualitativo através de entrevistas semiestruturadas de forma a obter feedbacks da implementação da nova metodologia	Explorar o impacto do início de uma aprendizagem baseada em problemas	Os resultados foram positivos, contudo ainda existem algumas questões que vieram à superfície como resultado deste projeto, e foram feitas recomendações para continuar o processo de melhoria
(Roliak et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a aprendizagem baseada em problemas	Analisar a metodologia de aprendizagem baseada em problemas no sistema moderno de formação em instituições pedagógicas de ensino superior	As descobertas implicam que a aprendizagem baseada em problemas bem projetada pode levar a melhores resultados educacionais
(Leem, 2021)	Aplicação da metodologia da cocriação numa plataforma de educação online durante a pandemia de COVID-19, e realização de uma análise empírica sobre a cocriação no ensino superior	Explorar o efeito da cocriação e benefícios nos alunos, num ambiente de ensino superior	Esta metodologia pode melhorar a qualidade dos serviços de ensino, melhorar a satisfação e a lealdade dos alunos, bem como aumentar a resiliência dos alunos em tempos de crise (como COVID-19)
(Sari et al., 2021)	Método quase experimental com alunos da Universidade Kanjuruhan de Malang, Indonésia	Descrever o efeito do modelo de aprendizagem baseado em problemas nas capacidades de resolução de problemas e descrever o efeito do modelo de	A metodologia de aprendizagem baseada em problemas tem um efeito significativo nas capacidades de resolução de problemas dos

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
		aprendizagem baseado em problemas na capacidade de escrever artigos científicos	alunos, e consequentemente, na capacidade de escrita científica
(van Kernenbeek et al., 2020)	Estudo de caso qualitativo, através de um projeto de estudo de caso para testar a aplicação do triângulo, em que o curso seguiu uma pedagogia de planeamento alicerçada num cenário co criativo	Propor o triângulo do conhecimento da comunidade como uma ferramenta conceitual adequada para compreender as relações de troca de conhecimento mútuo em definições co criativas	Concluiu-se que os professores, praticantes e estudantes trocaram conhecimentos em múltiplas direções, contudo não no sentido de um relacionamento recíproco
(Valtonen et al., 2021)	Estudo qualitativo em estudantes universitários	Focar na percepção dos alunos sobre o ensino superior, incluindo os ambientes de aprendizagem em que estudam atualmente e que tipos de ambientes de aprendizagem preferem	O surgimento de novas abordagens pedagógicas, tecnologias e necessidades de aprendizagem, bem como mudanças nas situações dos alunos, desafiará constantemente os requisitos para ambientes de aprendizagem
(Skipper & Pepler, 2021)	Comparação entre dois projetos cocriados	Explorar como a passagem do eu independente para o eu interdependente, ajuda a desenvolver novos programas de pesquisa com um impacto no mundo real	Apesar dos desafios, as oportunidades nesta abordagem co criativa são imensas, e destacam o valor de se dedicar tempo e recursos para o planeamento, a implementação, a interpretação e a divulgação da pesquisa
(Cook-Sather, 2020)	Análise narrativa de três fontes: dados de pesquisa primária de estudos aprovados pelo conselho de ética, feedback informal de professores e alunos participantes e casos reflexivos publicados	Esclarecer como a cocriação de ensino e a aprendizagem através deste programa de parceria pedagógica pode apoiar a equipa e os alunos no desenvolvimento de feedback e pode, por sua vez, contribuir para o desenvolvimento de práticas mais equitativas nas salas de aula do ensino superior	Cocriação através de uma parceria pedagógica pode: apoiar um diálogo significativo que desfaça barreiras entre instrutores e alunos; afirmar o conhecimento e as capacidades dos alunos; aumentar a confiança e apoiar a alteração das práticas de ensino, transformando a cultura da instituição
(Servant-Miklos, 2020)	Estudo baseado numa análise de materiais históricos recolhidos nas Universidades de McMaster, Maastricht, Roskilde, e Aalborg	Analisar o histórico institucional, de forma a comparar as diferentes abordagens de aprendizagem com problemas aplicadas	Estas descobertas devem encorajar o debate, de modo a discutir a situação abertamente, pois o risco de não o fazer está a originar mais confusão e fragmentação na prática das mesmas
(Pearce et al., 2020)	Análise qualitativa de conteúdo de definições e/ou descrições existentes de	Propor uma nova padronização de	O avanço da cocriação de novos conhecimentos como um conceito dependerá

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
	quaisquer atividades colaborativas, para formular uma definição padronizada de “cocriação de conhecimento”	definição de cocriação de novos conhecimentos, para intervenções em saúde, com base na literatura existente	do desenvolvimento futuro de medidas de cocriação para garantir a sua confiabilidade e validade e o alinhamento de indicadores-chave de desempenho comuns para incentivar uma maior colaboração entre as partes interessadas
(European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies’ Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021)	Estudo qualitativo e quantitativo com análise de 5 equipas que cocriaram com empresas da Hungria, Portugal e Finlândia	Testar a viabilidade de um novo conhecimento baseado na demanda do conceito de intercâmbio, que visa apoiar equipas de cocriação para lidar com desafios de pesquisa e inovação enfrentados pelas empresas	A experiência foi bem-sucedida, visto que todas as cinco equipas concluíram o processo de cocriação. Este processo produziu a interação desejada, os resultados exploratórios esperados e altos níveis de satisfação
(Catalá-Pérez et al., 2020)	Estudo de caso com comparação do projeto Demola na Finlândia e na Espanha	Identificar os fatores organizacionais em diferentes contextos através da análise do modelo Demola	Os resultados do estudo mostram que a estrutura institucional da colaboração e a cultura de cada instituição são fatores fundamentais para o seu funcionamento. Estes resultados podem ser úteis para a inovação, líderes universitários, especialistas em educação e formuladores de políticas
(Chammas et al., 2020)	Estudo de caso de uma pesquisa transdisciplinar baseada na avaliação de contextos ambientais e socio comportamentais da gestão de resíduos sólidos	Preencher as lacunas da metodologia ao propor uma abordagem não faseada e orientada para o processo, em ordem lógica	O estudo responde a uma necessidade global de um sistema unificado, estrutura clara e amplamente adotada para a transdisciplinaridade e uma compreensão mais profunda dos fatores que garantem cocriação de conhecimento
(Geissdoerfer et al., 2016)	Síntese da literatura e a realização de entrevistas com especialistas e vários workshops	Preencher a lacuna existente, reunindo “design thinking” e “inovação de modelo de negócios sustentável” para refinar a criatividade no processo de desenvolvimento de propostas	Estes elementos estimulam o processo de idealização e ajudam a harmonizar os interesses das partes envolvidas, muitas vezes em conflito

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Jacobi et al., 2022)	Estudo qualitativo e quantitativo a partir da realização de entrevistas a todas as equipas do projeto e de workshops de validação com participantes	Compreender a utilização do conhecimento de pesquisa gerado no desenvolvimento da pesquisa sustentável	As pesquisas para projetos de desenvolvimento que trabalham com este tipo de metodologia atingem muitos e altos níveis de utilização do conhecimento e permitem a cocriação de diferentes formas de conhecimento, que potencializa as transformações da sociedade
(Morad et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas no ensino - aprendizagem	Definir um modelo conceitual abrangente de inovação e pensamento inovador, particularmente em relação às perspetivas educacionais	A pesquisa tem três resultados principais: (1) Um modelo conceitual abrangente para definir inovação e pensamento inovador; (2) Definições multidisciplinares de inovação e pensamento inovador; e (3) Uma ferramenta validada para analisar as conceções das definições de inovação e pensamento inovador em geral, no contexto da educação
(Geissdoerfer et al., 2017)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas no ensino – aprendizagem	Apresentar e aplicar um modelo coeso de inovação	A framework fornece um modelo para o desenvolvimento da metodologia, e assim, contribuir para resolver a lacuna na sua implementação
(Ketonen-Oksi & Valkokari, 2019)	Estudo de caso sobre a cocriação	Dar uma nova visão significativa sobre os ecossistemas de inovação como estruturas que permitem cocriação	Identificaram-se dois princípios-chave: a fim de incentivar a participação ativa no processo de cocriação, devem ser feitos esforços para garantir uma visão clara e uma base de valor partilhada, na qual as atividades do ecossistema podem ser construídas; a facilitação é necessária no apoio aos participantes para fazer novas conexões e partilhar os seus conhecimentos e recursos de forma concreta
(Narvaez Caballero & Gélvez García, 2020)	Estudo de caso sobre a implementação de um modelo inovador que relacione o ensino com a realidade	Estabelecer um modelo de competências para o desenvolvimento do pensamento criativo e inovador	O modelo de trabalho simultâneo integra experiências e informações através de um conjunto de elementos, que permitem visualizar aptidões criativas para formular novas ideias, expondo a relevância dessa

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Zambrano Guerrero & Rodríguez Pabón, 2021)	Pesquisa qualitativa com pesquisa-ação, aplicando as fases descritas ao longo do projeto, através do desenvolvimento de várias técnicas e ferramentas	Avaliar o uso de ferramentas de design thinking em contexto universitário	estratégia didática na integração da academia com a realidade A presente investigação compreende um avanço, porque envolve a aplicação de uma metodologia ativa típica do campo da economia e do design industrial, para o campo das ciências sociais e humanas, e os processos de pesquisa
(Moreno-serna et al., 2021)	Estudo de caso sobre a parceria entre instituições e as universidades	Explora como a criação e o desenvolvimento de parcerias podem maximizar o potencial educativo	As universidades possuem uma capacidade particular para nutrir o potencial transformacional de parcerias, gerando “espaços seguros” que promovam a construção de confiança, proporcionando a legitimidade e o conhecimento especializado necessários para conduzir processos de aprendizagem
(Santos et al., 2018)	Estudo de caso sobre a cocriação	Analisar o papel do design thinking no processo de cocriação entre concorrentes	É possível afirmar que a mudança de paradigma com estratégias de cocriação e design thinking maximiza o processo de desenvolvimento de novos conhecimentos
(Ikudayisi et al., 2022)	Revisão crítica e análise de conteúdo de diretrizes existentes da indústria, modelos e artigos revistos por pares	Desenvolver métricas de avaliação e uma estrutura para avaliar projetos de cocriação	A estrutura proposta seria benéfica para a pesquisa sobre a eficácia desta metodologia, bem como para ajudar na prática, nas decisões e no desenvolvimento de novas diretrizes
(Leask et al., 2019)	Estudo de caso sobre a cocriação	Identificar um conjunto de chaves, de princípios e recomendações para cocriar intervenções de saúde pública	Os princípios-chave da cocriação são apresentados em quatro etapas: planeamento; condução; avaliação e relatórios
(Dollinger & Lodge, 2020b)	Estudo qualitativo que resume as descobertas de 10 estudos de caso diferentes de cocriação	Criar um modelo informado de cocriação que elucida as principais considerações neste processo	Deste estudo resultou um modelo de cocriação no ensino superior que pode ajudar a orientar administradores, académicos e partes interessadas, de forma a melhorar conceitos, projeções, e de forma a implementar e avaliar atividades deste processo

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
(Lazo-Porras et al., 2020)	Estudo observacional para descrever o uso do manual COHESION ('Moving from Pesquisa para Intervenções: O Modelo COHESION')	Descrever o processo e as lições aprendidas com a utilização do manual COHESION, de uma metodologia de cocriação	Este estudo fornece um exemplo prático do processo de cocriação, tendo em conta o processo, os componentes, os desafios e as oportunidades, que podem ser úteis para outros que desejam cocriar
(Kusnandar et al., 2019)	Estudo de caso sobre novas abordagens no trabalho em conjunto	Propor uma nova abordagem para capacitar o trabalho conjunto, e para compreender os seus próprios desafios e os dos outros, de forma a chegar a um entendimento comum nas situações e desafios, e então cocriar soluções	A abordagem levou a novas formas de colaboração entre os participantes, aumentando o seu potencial
(Zurbriggen & Lago, 2019)	Descrição do processo que levou ao desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação experimental para inovação, como parte de um processo de pesquisa-ação num laboratório do governo uruguaio	Construção de um sistema de aprendizagem dentro da organização para comunicar os resultados	A contribuição central da proposta é refletir sobre as informações do sistema, fornecendo uma ferramenta emparelhada com instrumentos complementares para adquirir e usar novos dados, fornecer feedback para o desenvolvimento de novas ideias e ferramentas, e apoiar a capacidade de inovação
(Senabre Hidalgo & Fuster Morell, 2019)	Estudo quantitativo sobre a cocriação	Analisar como este processo influenciou a comunicação e as relações grupais internamente, e a sua participação no ecossistema com outras partes interessadas	Os resultados obtidos e discutidos neste estudo forneceram várias informações, entre as quais elementos de avaliação, ao considerar a aplicabilidade deste tipo de estratégia no processo de cocriação em outras áreas do conhecimento e disciplinas
(Androutsos & Brinia, 2019)	Implementação de um modelo de cocriação	Apresentar e descrever uma pedagogia para ensinar inovação, colaboração e cocriação no ensino	A pedagogia proposta melhorou as competências inovadoras, colaborativas e co criativas dos alunos. Além disso, as competências digitais e empreendedoras deram aos alunos a capacidade de criar novos produtos e serviços
(Eikebrokk et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Propor um modelo conceitual do processo de cocriação	Ao adotar uma perspetiva de processo, conceituam-se várias fases pelas quais se precisa de passar para estabelecer uma rede

Autores	Metodologia	Objetivo	Resultado/Conclusão
			de cocriação viável, sendo que este modelo pode atuar como uma estrutura normativa para ajudar a formar redes de cocriação
(Meina et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	Explorar um novo caminho para cultivar a capacidade dos alunos no design inovador de tecnologia digital	Um ecossistema de cocriação cíclico e interativo em faculdades e universidades pode ser construído para vincular a integração da indústria e educação na inovação em design de tecnologia digital
(Ilbire et al., 2016)	Revisão sistemática de literatura de modelos de cocriação	Permitir clareza, compreensão e aplicação da cocriação	Pode-se concluir, a partir da análise dos modelos de cocriação, que de facto existem ainda várias visões sobre esta metodologia e os seus limites, havendo assim uma falta de clareza e uniformidade.
(Konstantinidis et al., 2021)	Estudo que apresenta um curso baseado em laboratórios vivos e metodologias de cocriação, através de experiências de atividades de aprendizagem	Apresentar e descrever uma metodologia	Os resultados mostram que o método utilizado foi uma forma bem-sucedida de obter conhecimento metódico para o design centrado no aluno e desenvolvimento de software
(Tzu & Philosopher, 2020)	Estudo de caso de desenvolvimento de protótipos na colaboração entre universidade-indústria	Explorar, descrever e delinear o design e os princípios que foram considerados bons para o sucesso na colaboração universidade-indústria	O rápido desenvolvimento na colaboração universidade-indústria é mutuamente benéfico, e do ponto de vista dos alunos fornece uma abordagem autêntica e significativa para desenvolver competências para a sua futura vida profissional

**Capítulo III - Artigo Científico “Desenvolvimento de
Competências em Ciências da Saúde: Metodologias Ativas no
Ensino Superior”**

Palavras - Chave

“Educação”; “Ensino Superior”; “Saúde”; “Aprendizagem Baseada em Problemas”; “Cocriação”; “Modelos de CoCriação”

Resumo

Um dos maiores desafios no ensino superior é aplicar metodologias de ensino-aprendizagem que contribuam para a formação de profissionais de saúde capazes de dar resposta às necessidades de uma sociedade em constante evolução. O objetivo foi compilar os modelos de metodologias ensino-aprendizagem descritos na literatura e aplicáveis ao ensino superior na área da saúde. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura de acordo com as recomendações MOOSE, identificando estudos científicos publicados nas bases de dados Scopus, Scielo, Web of Science e PubMed, para dar resposta á questão de investigação: o que é que a literatura descreve sobre metodologias ativas de ensino aprendizagem no ensino superior? Um total de 35 modelos de metodologias ativas no ensino/aprendizagem foram identificados na pesquisa bibliográfica, o que revela uma diversidade e variedade de desafios e modelos aplicáveis. As abordagens mais identificadas foram aprendizagem baseada em Projetos, em Casos, Auto direcionados, em Equipa, em Problemas, em Cocriação. Estes modelos são dinâmicos e adaptáveis às diversas realidades, incluindo a área da saúde. As vantagens descritas são uma maior e melhor experiência de ensino e aprendizagem, uma melhor qualidade do ensino, o alinhamento dos planos curriculares com as necessidades do mercado, uma maior motivação dos alunos, um aumento do envolvimento dos alunos, o desenvolvimento de competências e capacidades transversais, a formação de redes de contactos profissionais e uma reputação melhorada da instituição de ensino superior. As desvantagens destacadas são a dificuldade de aceitação e mudança dos processos tradicionalmente estabelecidos, a adesão dos alunos e algumas questões éticas que podem ser levantadas.

Introdução

Tendo em vista a prática de diferentes metodologias de ensino que deixam de ter como alvo uma metodologia centrada no professor, mas sim no aluno, este estudo pode ser dividido em três grandes temas: as metodologias de ensino, a aprendizagem baseada em problemas, e a cocriação. Onde foi possível, para além da mera identificação e descrição de estudos já realizados, o aprofundamento do tema, de forma a discutir pressupostos,

conceitos, processos e resultados, para compreender o significado da relação entre o tema e o contexto do mesmo.

Este estudo tem como objetivo principal compilar os modelos de metodologias ensino-aprendizagem descritos na literatura e aplicáveis ao ensino superior na área da saúde.

Metodologias de Ensino

A educação, por ser um processo dinâmico, exige uma permanente atualização e mudança nas suas práticas, tendo em vista o desenvolvimento de atividades diferentes das que tradicionalmente se praticam. Contudo, a prática de ensino ainda hoje não difere do que ocorria há já muito tempo, consistindo essencialmente, no modelo de aula em que o professor é o centro do processo de transmissão de conceitos para os alunos, que apenas recebem e memorizam o conhecimento transmitido (Cavanagh et al., 2019; Gonçalves et al., 2020; Souza & Dourado, 2015; Swanson et al., 2019; van Karnenbeek et al., 2020).

Um dos maiores desafios neste setor é a implementação de metodologias de ensino que acompanhem o desenvolvimento científico, tecnológico, social, cultural, económico e ambiental, tendo como preocupação central contribuir para a formação de profissionais que saibam transferir os conhecimentos teóricos para a prática, de forma a desenvolver uma sociedade em evolução e mais estável (Gonçalves et al., 2020; Nagarajan & Overton, 2019; Souza & Dourado, 2015).

Alguns modelos de ensino diferenciados têm sido implementados por professores, que acreditam ser possível promover mudanças nas suas práticas pedagógicas. (Souza & Dourado, 2015) apontam para o sucesso desta introdução na prática de ensino, na contramão do modelo tradicional de ensino, visto que estas metodologias ativas de ensino – aprendizagem procuram inovar, tendo em vista a exploração de novas possibilidades no contexto educacional.

Hoje, no século XXI, os alunos precisam de um repertório de conhecimentos e capacidades mais diversos, complexos e integrados do que qualquer geração anterior (Wulandari & Shofiyah, 2018). Numeram-se nestas, a capacidade de pensamento crítico e resolução de problemas, a criatividade e inovação, a colaboração e comunicação e os conhecimentos tecnológicos (Moustaffa, 2020; Nagarajan & Overton, 2019; Sari et al., 2021; Sriphong, 2019; Valtonen et al., 2021; van Karnenbeek et al., 2020; Wulandari & Shofiyah, 2018). É preciso ativar as estratégias pelas quais as oportunidades de aprendizagem podem ser maximizadas, para enriquecer as competências profissionais de

acordo com as exigências deste século (Moustaffa, 2020). Desta forma, os docentes devem ser seletivos na escolha de modelos e processos de aprendizagem que se encaixem nestas exigências (Moustaffa, 2020; Sari et al., 2021; van Karnenbeek et al., 2020).

É necessário rever as metodologias usadas, ou a falta delas, atendendo às perspectivas dos outros, fornecendo conteúdo de aprendizagem eficaz (Hemker et al., 2017; Sugino et al., 2016; van Karnenbeek et al., 2020). Os docentes precisam de escolher as estratégias de aprendizagem adequadas usando o conteúdo de aprendizagem através da construção de consenso (Hemker et al., 2017; Sugino et al., 2016; van Karnenbeek et al., 2020). Trabalhar com os alunos é um fator-chave, pois o conhecimento adquirido tende a ficar com os jovens (Han-Yu et al., 2018; Longoria et al., 2021; Martens, Meeuwissen, et al., 2019). Envolver alunos na criação de conteúdo tem sido promovido como forma de desenvolver o ensino profundo e aumentar o envolvimento dos mesmos, resultando numa compreensão conceitual superior (Doyle & Buckley, 2020; Han-Yu et al., 2018; Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Um dos principais papéis do docente é criar o que entende ser o ambiente de aprendizagem adequado para os alunos. Assim, surgem as abordagens de aprendizagem construtivista que exigem o envolvimento ativo dos discentes no processo de aprendizagem, enfatizando a importância de oferecer oportunidades para que estes construam a sua própria compreensão dos conceitos e informações fundamentais (Doyle et al., 2021; van Karnenbeek et al., 2020).

Atualmente toda sociedade europeia baseada no conhecimento, exige uma força de trabalho altamente qualificada e competente, capaz de se adaptar à produção inovadora moderna. Educar tais especialistas é o objetivo dos professores contemporâneos. Assim, a educação pedagógica eficiente e inovadora torna-se parte integrante do sistema educacional europeu (Roliak et al., 2021; van Karnenbeek et al., 2020). Por isso mesmo, a educação deve-se tornar uma "prática de liberdade" que desenvolve a "consciência crítica" entre os seus alunos (Cavanagh et al., 2019; van Karnenbeek et al., 2020). Estes devem deixar para trás o papel passivo na sua formação e envolver-se ativamente na sua aprendizagem (Dreyer et al., 2021).

Evidências sugerem, que métodos de ensino mais tradicionais não permitem que todos os alunos se envolvam, de forma adequada, com os tipos de alfabetização académica constitutivos ao ensino superior. A discussão académica em torno da problemática pode

permitir que os alunos construam compreensões ricas sobre os diferentes tipos de conhecimento e capacidades necessárias para se envolver, de forma significativa, com mais amplas comunidades acadêmicas. Desta forma, deve-se considerar a conjunção de métodos de aprendizagem que se concentrem na discussão acadêmica e no processamento profundo (Ribes-Giner et al., 2016; Souza & Dourado, 2015; Swanson et al., 2019; Tari Kasnakoglu & Mercan, 2020; Wulandari & Shofiyah, 2018).

A literatura de ensino superior atual posiciona fortemente os alunos como participantes ativos da sua aprendizagem, e subestima a contribuição da pedagogia crítica que falava de currículos negociados e o papel ativo dos alunos a partir do ponto de transformação e democratização dos processos na educação (Kaminskiene et al., 2020). É importante fortalecer as interações entre os alunos, professores, funcionários e a comunidade, para aprimorar as experiências de aprendizagem (Ribes-Giner et al., 2016). Adicionalmente, a integração tanto da pesquisa quanto das evidências, é agora considerada crítica. A relação entre pesquisa e ensino evoluiu e foi influenciada por uma série de fatores (Pezaro et al., 2022).

Com as tendências globais voltadas para o aumento da personalização e das expectativas de ensino superior, a questão de como projetar serviços de aconselhamento relevantes e de alta qualidade em escala, que apoiem os resultados de aprendizagem, melhorem a experiência do aluno e melhorem a aquisição de capacidade de empregabilidade é um desafio (Han-Yu et al., 2018; Mann, 2020). (Hortigüela Alcalá et al., 2019) apontam para a disparidade entre as competências exigidas na sociedade/trabalho (tomada de decisão, resolução de problemas e competências de gestão), e aquelas que os atuais estudantes universitários estão a ser ensinados. As competências transversais abordam diferentes eixos temáticos, desde o conhecimento de língua estrangeira, até o trabalho em equipa. É justamente nessa "transversalidade" que se baseia o principal objetivo do ensino no ensino superior, pois os docentes trabalham em eixos comuns ao longo de cursos que devem ter transferência direta para a sociedade em geral e para o mundo do trabalho. Algumas das competências transversais mais comuns são as análises e sínteses, organização e planeamento, comunicação, colaboração, desenvolvimento de capacidades interpessoais e uso de tecnologias de informação e comunicação. Sobre estas, é fundamental os universitários alcançarem a capacidade crítica, a capacidade criativa, a capacidade comunicativa e a capacidade colaborativa (Hortigüela Alcalá et al., 2019).

Neste cenário, e tendo em vista o referido anteriormente, de modo a aplicar novas formas de trabalhar com o conhecimento, procura-se estimular os professores a pesquisar metodologias inovadoras, que possibilitem o desenvolvimento das competências dos alunos para a problematização como componente fundamental. O foco na problematização possibilita uma visão transdisciplinar e tem como ponto de partida questões que tendem a ser direcionadas para a realidade e terminam com soluções para os problemas identificados, com a finalidade de produzir conhecimento (Bovill, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Han-Yu et al., 2018; Roliak et al., 2021; Swanson et al., 2019).

Muitas mudanças têm ocorrido no âmbito da formação dos profissionais de saúde acompanhando o contexto mundial de transformações na educação e nas políticas de saúde, as quais procuram atender a uma formação acadêmica globalizada com vista ao profissional que se deseja formar como ser pensante e com uma visão humanizada do paciente. Fóruns nacionais e internacionais têm destacado a necessidade de reorientar o ensino/aprendizagem dos cursos na área da saúde, revendo não somente os conteúdos curriculares, como também as metodologias de ensino e capacitação de docentes envolvidos no processo (Cavanagh et al., 2019; Gonçalves et al., 2020; Ibrahim & Al-Shahrani, 2018; Morgado et al., 2021; Pezaro et al., 2022).

Os problemas de saúde são multidimensionais, simultâneos e não lineares. Doenças e condições estão presentes ao mesmo tempo, em diferentes graus de progressão e gravidade (Dreyer et al., 2021; Morgado et al., 2021). Por isso, os profissionais de saúde precisam de melhorar o uso das várias capacidades de alta importância e vitais, de forma a proporcionar assistência à saúde com qualidade e segurança para os pacientes. Entre estas, identificam-se o trabalho em equipa e a colaboração, o atendimento centrado no paciente, a prática baseada em evidências, a melhoria da qualidade, a segurança e a informática (Allert et al., 2022; Dreyer et al., 2021; Morgado et al., 2021). Os objetivos destes requisitos foram enfatizar o significado e a compreensão dos conceitos e princípios; integrar o ensino de diferentes disciplinas nas ciências básicas, proporcionar exposição clínica precoce; e melhorar o aprendizado de capacidades clínicas. À luz destes requerimentos, com mudanças na prática clínica e nas demandas sociais, há a necessidade

de avançar em direção a um currículo inovador e integrado, centrado nos alunos (Ibrahim & Al-Shahrani, 2018).

Novos modelos de educação em saúde enfatizam a importância do contexto e do conteúdo, para a implementação de ações significativas na terapêutica. Uma forma de estimular essa mudança são as metodologias de educação ativa (Cavanagh et al., 2019; Dreyer et al., 2021; Morgado et al., 2021).

Várias abordagens e modelos foram introduzidos para o desenvolvimento de formas mais centradas no ensino, na aprendizagem e no aluno. Isto reflete-se no crescente conjunto da literatura educacional sobre as abordagens ativas na aprendizagem, como por exemplo, pesquisa baseada em *design*, *design* participativo, cocriação, *co design*, voz do aluno, parceria aluno-equipa, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida e estudantes como agentes de mudança, envolvimento e capacitação estudantil (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Desta forma, na área da saúde, surgem conceitos como “*Problem Base-Learning*” e “*Co-Creation*”, como métodos de aprendizagem inovadores, contrapondo-se aos modelos didáticos de ensino apoiados em perspectivas ditas tradicionais. Nos últimos anos têm conquistado espaço em inúmeras instituições educacionais, com bastante destaque, em instituições de ensino superior (Menezes-Rodrigues et al., 2019). Neste sentido, é importante conhecer e compreender estes processos.

Nestas metodologias os estudantes trabalham com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado, a partir de um contexto. Tratam-se, portanto, de métodos de aprendizagem centrados no aluno, que deixa o papel de recetor passivo do conhecimento e assume o lugar de protagonista da sua própria aprendizagem, por meio de pesquisa (Bovill, 2020; Dollinger & Lodge, 2020a; Gonçalves et al., 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens, Spruijt, et al., 2019; Souza & Dourado, 2015; Swanson et al., 2019).

Estas abordagens estão alinhadas com os objetivos educacionais atuais, como a aquisição das capacidades necessárias do século XXI, e fornecem forte experiência de conteúdo, juntamente com competências mais gerais, como resolução de problemas e capacidade de colaboração (European Commission, Directorate-General for Research and

Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Hortigüela Alcalá et al., 2019; Valtonen et al., 2021).

De acordo com estudos já existentes, estas metodologias têm apresentado resultados positivos, podendo ser aprimoradas com sucesso e apoiadas como criativas e relevantes (Bovill, 2020; Gonçalves et al., 2020; Meireles et al., 2020; Pinto et al., 2016). Estas incluem diálogo generativo, negociação, trabalho colaborativo, modelo de design participativo, entre outros (Bovill, 2020; Kaminskiene et al., 2020).

Em contrapartida, a literatura apresenta as mais variadas definições das metodologias em causa, revelando uma diversidade de desafios que os professores e alunos atuais enfrentam (Bovill, 2020; Gonçalves et al., 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens, Meeuwissen, et al., 2019; Martens, Spruijt, et al., 2019; Swanson et al., 2019). Como tal, e sobretudo por serem cada vez mais discutidas e aplicadas, é importante colmatar a falta de uma revisão atual sobre o assunto na literatura educacional existente (Bovill, 2020; Gonçalves et al., 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens, Meeuwissen, et al., 2019; Martens, Spruijt, et al., 2019; Meireles et al., 2020; Pinto et al., 2016; Souza & Dourado, 2015; Swanson et al., 2019). Cada uma delas traz contribuições importantes para a compreensão do seu significado, o que permite um melhor desenvolvimento do processo de aplicação, nas mais diversas áreas do conhecimento e níveis de ensino, contribuindo para o avanço deste campo. A análise destes conceitos contribuirá para a compreensão de como estas metodologias podem transformar a interação pedagógica de discentes e docentes, a aprendizagem e o impacto no processo em todas as suas fases, desde o desenvolvimento, implementação e avaliação.

Aprendizagem Baseada em Problemas

Definição

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma abordagem educacional instrutiva inovadora centrada no aluno, em que este trabalha com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado a partir de um contexto (Dreyer et al., 2021; Ghani et al., 2021; Kibret et al., 2021; Moustaffa, 2020; Souza & Dourado, 2015; Wulandari & Shofiyah, 2018).

O problema de aprendizagem "é uma descrição de fenómenos ou situações que precisam de explicação, muitas vezes apresentadas em formato textual, às vezes com ilustrações,

diagramas, entre outros". O problema, tanto teórico quanto prático, é o ponto de partida direcionando ao processo educacional do aluno. Problemas de aprendizagem também são chamados de tarefas, estímulos ou afirmações que descrevem um cenário específico, e até projetos, num significado muito mais amplo, sendo que os alunos aprendem melhor ao aplicar conhecimentos baseados em teoria e pesquisa no seu trabalho, com um problema autêntico (Chang et al., 2017; Martens et al., 2020).

Ao mesmo tempo, esta metodologia ajuda os alunos a desenvolver conhecimentos flexíveis, capacidade eficaz de resolução de problemas, aprendizagem autodirecionada, colaboração eficaz e motivação intrínseca. Além de proporcionar uma aprendizagem mais aprofundada, em comparação com o método tradicional, a ABP permite que os alunos aprendam/adquiram habilidades e qualidades importantes, como capacidade de relacionamento pessoal, pensamento crítico, tomada de decisões, raciocínio, uso de diferentes fontes de informação, trabalho em equipa, cooperação, respeito para com os membros do grupo, curiosidade e paciência (Dreyer et al., 2021; Ghani et al., 2021; Juuso, 2018; Khatiban et al., 2019; Kibret et al., 2021; Moustaffa, 2020; SripHong, 2019; Valtonen et al., 2021; Wulandari & Shofiyah, 2018).

Desta forma, e tendo em conta este método, o processo de aprendizagem pode ser dividido em cinco etapas: propor um problema - estabelecer uma hipótese - recolher dados - demonstrar hipótese - resumir. A aprendizagem acontece em situações de problemas, complexos, mas significativos, e em que a equipa trabalha em conjunto para resolver problemas, adquirir o conhecimento por detrás desse mesmo problema e, em seguida, desenvolver conhecimento para o resolver e desenvolver a capacidade de aprender de forma independente (Han-Yu et al., 2018; Martens, Spruijt, et al., 2019; Valtonen et al., 2021). Desta forma, o professor atua como um facilitador que orienta a aprendizagem dos alunos, enquanto estes são obrigados a resolver os problemas, discutindo-os com os membros do grupo (Ghani et al., 2021; Martens, Spruijt, et al., 2019; Moustaffa, 2020).

Tudo isto provocou uma considerável confusão sobre que tipo de educação "PBL" designa, levantando questões sobre as mais variadas diferenças na interpretação desta metodologia, e se tais diferenças estendem o termo ABP demasiado longe, a ponto de deixar de significar algo específico (Martens et al., 2020; Souza & Dourado, 2015). Na aprendizagem baseada em problemas (ABP), embora a sua abordagem seja considerada interdisciplinar, há a necessidade de explorar precisamente o que isso significa, em termos

práticos e também o que significa não só para os alunos, mas também para professores e instituições (Baldwin, 2017; Souza & Dourado, 2015). Por isso, é importante esclarecer até que ponto, os princípios e práticas se podem afirmar credivelmente, para se iniciar o movimento baseado em problemas no ensino superior, se sobrepõem ou divergem (Martens et al., 2020).

Além disso, esta metodologia tem sido ativamente desenvolvida e utilizada no ensino superior (Souza & Dourado, 2015; Valtonen et al., 2021), tendo recebido muita atenção nos últimos anos (Han-Yu et al., 2018), aumentando significativamente a usabilidade do conhecimento adquirido na universidade: a transferência do conhecimento teórico para situações profissionais, por um lado, e a aquisição direta de conhecimentos práticos, por outro (Hemker et al., 2017). Da mesma forma, tem apresentado resultados positivos, observados por pesquisadores das mais diferentes áreas (Han-Yu et al., 2018; Hemker et al., 2017; Kibret et al., 2021; Souza & Dourado, 2015), mas referindo sempre que ainda existe espaço para melhorias (Hemker et al., 2017; Kibret et al., 2021).

Na aprendizagem, a autoeficácia percebida pelos alunos afetará o seu interesse académico, motivação de aprendizagem, gestão emocional, capacidade cognitiva e a realização do crescimento. A autoeficácia tem um forte efeito mediador no desempenho subsequente e na autorrealização dos indivíduos. A aprendizagem baseada em problemas pode ajudar os alunos a adquirir os conhecimentos e habilidades profissionais exigidos no local de trabalho. No entanto, apesar de este conhecimento poder aumentar a eficácia da aprendizagem, se não houver autoeficácia como pré-requisito para a operação, a sua eficácia é difícil de demonstrar. Portanto, a estratégia de ensino de aprendizagem orientada a problemas deve enfatizar a necessidade de estabelecer metas de curto e longo prazo, e dar feedback do desempenho, como fonte de informação de melhoria da aprendizagem e, assim, conseqüentemente, melhorar a sua autoeficiência. Este método é uma estratégia completa de aprendizagem, em que os fundamentos teóricos são derivados de teorias modernas de aprendizagem, como a escola cognitiva e a escola construtivista. A ABP enfatiza que a aprendizagem é um processo mental ativo que utiliza as experiências anteriores de um aluno e também desenvolve a conexão entre as informações anteriores e novas informações, na construção e formulação de hipóteses ou teorias. Também conecta os factos e a informação teórica com as dimensões práticas, para adquirir uma compreensão profunda de um conceito. As fundações sociais também podem ser mostradas na ABP, quando os pares dos grupos colaboram para a construção

do conhecimento. Assim, esta surge como resultado de procedimentos ou ações dos alunos (Chang et al., 2017; Dreyer et al., 2021; Ghani et al., 2021; Han-Yu et al., 2018; Juuso, 2018; Khatiban et al., 2019; Kibret et al., 2021; Martens et al., 2020; Martens, Spruijt, et al., 2019; Moustaffa, 2020; Souza & Dourado, 2015; Sriphong, 2019; Valtonen et al., 2021; Wulandari & Shofiyah, 2018).

Caraterísticas

Na extensa literatura produzida sobre a ABP, existe um consenso acerca das suas características básicas. Numa perceção comum, todos apontam que esta metodologia promove a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de capacidades, de competências e atitudes em todo o processo de aprendizagem, além de favorecer a aplicação dos seus princípios em outros contextos da vida do aluno. Assim, a ABP apresenta-se como um modelo didático que promove uma aprendizagem integrada e contextualizada (Martens, Spruijt, et al., 2019; Moustaffa, 2020).

De uma forma geral, a ABP tem cinco características fundamentais, (1) o uso de problemas como início do processo de aprendizagem, (2) a aprendizagem colaborativa em grupos, (3) a aprendizagem centrada no aluno, (4) o papel dos professores e (5) o tempo suficiente para o autoexame (Gonçalves et al., 2020; Liu et al., 2019; Souza & Dourado, 2015). Este método enfatiza a participação ativa, a resolução de problemas e o pensamento crítico. A PBL incentiva os alunos a identificar os seus conhecimentos e capacidades, e a aplicá-los a novas situações ou a usá-los para alcançar objetivos específicos, combinando conhecimentos ou princípios anteriores, o que torna o PBL distinto de outros métodos (Liu et al., 2019; Souza & Dourado, 2015).

(Souza & Dourado, 2015) refere, de forma específica, três dessas caraterísticas, uma vez que as considera pilares para o funcionamento positivo desta metodologia, em comparação com a tradicional: o aluno como centro de aprendizagem, o trabalho em grupo e o professor como tutor.

No caso do aluno como centro da aprendizagem, o estudo sugere a oferta, aos estudantes, de mais possibilidades para desenvolver os seus estudos de uma maneira independente, tornando o discente protagonista da sua própria aprendizagem, sentindo-se motivado e valorizado pelos seus conhecimentos adquiridos de outras experiências ao longo da vida, ampliando e desenvolvendo o seu potencial para novas aprendizagens. Assim, estas tornam-se autodirigidas, auto-orientadas e motivadoras: do professor para o aluno como

centro do processo de ensino e aprendizagem, levando este à compreensão de que aprender não é apenas adquirir informações, mas sim processá-las para as transformar em conhecimento. Isto é, através da sua aplicabilidade, estamos a possibilitar o desenvolvimento de atividades educativas que envolvam a participação individual, e em grupo, em discussões críticas e reflexivas, convertendo as atividades desenvolvidas em sala de aula, em situações ricas e significativas para a produção do conhecimento e de aprendizagem para a vida. Assim permite-se o acesso a maneiras diferenciadas de aprender e, especialmente, de aprender a aprender. Sob tais condições, os discentes poderão aprender praticando o que será a sua futura profissão, tornando-se profissionais ativos capacitados a resolver, com autonomia e responsabilidade, os problemas que surgirão no seu dia-a-dia (Souza & Dourado, 2015).

Em relação ao trabalho em grupo, o mesmo dita que este promove a aprendizagem colaborativa, e que é uma oportunidade de formação pessoal e social. A colaboração oferece espaço para a reconstrução do conhecimento, para a análise e interpretação de dados, para a comparação de pontos de vista divergentes, e para a explicação de conceitos e ideias. Assim, a criação de um clima colaborativo é também uma fonte de valores entre os alunos que formam o grupo: a capacidade de escutar e observar o que o outro diz; a solidariedade que surge de maneira espontânea e a solidariedade que é construída entre todos; a busca da verdade nas relações e na maneira de atuar de todos e de cada um dos membros; o potencial de se corrigirem mutuamente e a espera do ritmo de aprendizagem comum, considerando o tempo de cada um. Adquirir estas aprendizagens é uma oportunidade de crescimento enriquecedora, que somente o trabalho colaborativo facilita. Neste sentido, a aprendizagem colaborativa em grupo é um processo de mudança cultural; o professor é o agente desta mudança quando, no espaço académico, facilita a aprendizagem por meio destes métodos. Esta aprendizagem em grupo, por meio da ABP, é mais um processo do que um resultado (Souza & Dourado, 2015).

Relativamente ao professor como tutor/facilitador, o mesmo aponta que a educação, por ser um processo dinâmico, exige do professor uma permanente atualização e mudança nas suas práticas docentes, tendo em vista o desenvolvimento de habilidades diferentes das que tradicionalmente são exercidas. Na dimensão do conhecimento, o mínimo a ser exigido de um professor é o domínio do conteúdo da sua disciplina, mantendo constantemente atualizados os conhecimentos científicos, para dar resposta às exigências da evolução dos saberes e às exigências da sociedade. Deve ainda, conhecer a

contribuição da sua disciplina ao avanço tecnológico e identificar os valores éticos presentes na sociedade. Na dimensão didático-pedagógica, é importante que o docente conheça os processos psicológicos que afetam a aprendizagem, assim como os métodos e estratégias didáticas que, de acordo com as características da disciplina, melhor favoreçam a aprendizagem (Souza & Dourado, 2015).

Sendo o problema o veículo do ABP, (Gonçalves et al., 2020) enumerou os componentes principais que caracterizam um dito “Bom Problema”. Este deve consistir na descrição neutra de um fenómeno que necessita de explicação, formulado em termos concretos, simples e objetivos; deve ser relativamente pequeno, direcionando o discente a um número restrito de temas, ativando o conhecimento prévio, e não necessitando de extensas horas de estudo individualizado para se adquirir o conhecimento adequado relativo ao fenómeno em causa. Deve, da mesma forma, possuir a capacidade de conduzir e motivar a aprendizagem, não contendo tópicos que levem a distrações, e usar casos que abordem questões socioambientais, promovendo assim, uma reflexão crítica do aluno. Deve, também, requerer juízo e tomada de decisão e suscitar questões de final aberto que estimulem a discussão. O mesmo estudo indica a importância de os problemas a serem estudados, em cada discussão tutorial, serem elaborados previamente, bem como os objetivos de aprendizagem que se deseja alcançar.

A PBL é fundamentada nos princípios de que o conhecimento é construído e moldado num contexto social, e usa casos problemáticos como veículos para a aprendizagem. O uso criterioso de casos problemáticos serve para reforçar o processo de aprendizagem, bem como especificar os objetivos da mesma. As discussões entre pares não visam chegar a uma única solução, mas servem para cultivar os princípios de resolução de problemas, criatividade e abertura. O processo de aprendizagem tem como objetivo capacitar os alunos a selecionar os seus objetivos e experiências de aprendizagem, cultivando assim o espírito de autorreflexão. Os estudantes tornam-se estruturadores dos seus conhecimentos e desenvolvem a responsabilidade de aprender. Não obstante, outras dimensões da aprendizagem também são mobilizadas com esta metodologia, tais como: a motivação, que é estimulada pela curiosidade sobre os temas de cada área de estudo; as capacidades de comunicação individual e grupal, fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem pelo grupo; e a capacidade de escrever artigos científicos, que parte da ideia dos estudantes analisarem e compreenderem os fenómenos existentes de forma a se

expressarem melhor (Compton et al., 2020; Sari et al., 2021; Souza & Dourado, 2015; Sriphong, 2019).

Fases/Passos

A ABP possui uma estrutura básica regida por princípios gerais que lhe permitem, de acordo com o nível escolar, o curso universitário e a disciplina, modelar-se a fim de atender a cada uma das especificidades. A estrutura básica ocorre em quatro etapas: a primeira inicia com a escolha do contexto real da vida dos alunos, para a identificação do problema e a preparação e sistematização, pelo professor, dos materiais necessários à investigação. A segunda etapa segue com os alunos a receber do professor o contexto problemático. Eles iniciam o processo de elaboração das questões-problema acerca do contexto do qual têm conhecimento prévio e que irão aprofundar. Em seguida, passa-se à discussão das questões em grupo para, a partir daí, iniciar o planejamento da investigação, para a resolução dos mesmos. A terceira etapa é o processo de desenvolvimento da investigação, por meio dos diversos recursos disponibilizados pelo docente. Os discentes, nesta fase, adquirem informação por meio de leitura e análise crítica, pesquisam, discutem em grupo e levantam as hipóteses de solução. Na última etapa, elaboram a síntese das discussões e reflexões, sistematizam as soluções encontradas para os problemas, preparam a apresentação e promovem a autoavaliação do processo de aprendizagem que realizaram. Assim de uma forma simplificada, pode-se apontar (Gonçalves et al., 2020; Sari et al., 2021; Souza & Dourado, 2015; Sriphong, 2019):

- Primeira etapa: a elaboração do cenário ou contexto problemático;
- Segunda etapa: as questões-problema;
- Terceira etapa: a resolução dos problemas;
- Quarta etapa: apresentação do resultado e autoavaliação.

Foram ainda apontados, de uma forma mais específica, sete passos a seguir, tendo em conta as etapas já referidas. Sendo que, os passos de 1 a 5 são realizados na primeira etapa (considerada como “abertura”), o passo 6 na segunda etapa, que ocorre fora do grupo, e o passo 7 na terceira etapa (considerado como “encerramento”). Portanto, o processo desta metodologia pode seguir a seguinte ordem (Gonçalves et al., 2020; Sari et al., 2021; Souza & Dourado, 2015; Sriphong, 2019):

1. Leitura do problema, identificação e esclarecimento de termos desconhecidos;

2. Identificar os problemas, levantando os pontos de dúvida que vão suscitar a discussão;
3. Levantamento de hipóteses explicativas, retomando conhecimentos prévios;
4. Resumir a discussão, lembrando os problemas listados, as hipóteses diagnósticas levantadas, as contribuições dos conhecimentos prévios, e os prós e contras. Isto auxilia na identificação dos objetivos de estudo;
5. Formulação dos objetivos de aprendizagem com o intuito de nortear o estudo, identificando os pontos de relevância;
6. Estudo individual dos assuntos levantados nos objetivos de aprendizagem, procurando referências científicas, validar/invalidar as hipóteses, e preencher as lacunas do conhecimento;
7. Grupo partilha a solução para o problema atribuído e o conhecimento adquirido.

O benefício da interação que a ABP promove é fundamental para alcançar o sucesso na sua aplicação. Isto porque ela é necessária em todos os sentidos: com o tema e com o contexto do tema estudado, entre os alunos e o professor. A estrutura desta metodologia constrói-se sobre esta base, uma vez que a interação é a chave do processo de aprendizagem (Souza & Dourado, 2015).

Avaliação

No processo de ensino e aprendizagem a avaliação é um elemento fundamental. Na ABP, esta prática deve ser desenvolvida como parte da aprendizagem e não apenas como um mecanismo de atribuição quantitativa de uma classificação. Afinal, é justamente pela atividade avaliativa que se obtém o feedback do aluno, no que diz respeito às suas dificuldades no processo de aprendizagem, para que haja tempo de ser feita a reorientação, por parte do professor, ao tema ou conteúdo estudado, no intuito de corrigir as incompreensões e possibilitar o retorno ao percurso desejado. Desta forma, o uso deste método requer uma mudança na concepção e realização da avaliação, já que os objetivos não se limitam à mera aprendizagem de conhecimentos conceituais por parte dos alunos, mas ao desenvolvimento de competências mentais, direcionadas para, no mínimo, três capacidades: compreensão científica, por meio de casos do mundo real, estratégias de raciocínio e de resolução de problemas, e estratégias de aprendizagem autorregulada e autodirigida (Roliak et al., 2021; Souza & Dourado, 2015).

Outro ponto importante, é que o docente compreenda que, na ABP, é fundamental que os discentes se mostrem capazes de desenvolver as suas competências para pensar de forma crítica e contextualizada; analisar e sintetizar as informações; construir uma argumentação sólida, justificando bem os seus resultados e produzindo conhecimento de forma autónoma; interagir de forma colaborativa; demonstrar organização na apresentação dos resultados e saber comunicar, com clareza e confiança, os resultados alcançados, tanto na modalidade escrita quanto na modalidade oral. Assim, o professor deve definir quais os elementos que devem ser avaliados e de que forma os deve avaliar (Roliak et al., 2021; Souza & Dourado, 2015).

De acordo com o (Compton et al., 2020), no geral os alunos acreditaram que os módulos deste método e os critérios de avaliação aplicados foram eficazes na facilitação e avaliação da sua aprendizagem, apesar de reconhecerem que não viam a pesquisa como significativa no apoio à sua prática futura e mostrarem alguma hesitação na adaptação a esta metodologia.

Docente e Discente

A discussão em torno da utilização de processos de aprendizagem ativa, por docentes e discentes, tem vindo a ganhar cada vez mais relevância em todos os níveis educacionais (Menezes-Rodrigues et al., 2019).

Neste contexto de ensino-aprendizagem o discente não deve ser visto como um agente passivo, e sim incentivado a participar ativamente na construção do conhecimento, através da busca e análise de informações disponíveis. A participação e o empenho dos mesmos neste processo de aprendizagem tornam-se progressivamente maiores, uma vez que as responsabilidades atribuídas aumentam com a aplicação dos sucessivos problemas que procuram despertar a independência e autonomia e uma menor necessidade de orientação. Os estudantes desenvolvem autonomia e independência, durante a construção do seu próprio conhecimento. Tais características favorecem os mesmos na procura do conhecimento, na consolidação de conceitos éticos, fundamentais e específicos em diferentes cursos, além de promover a interação social e fortalecer o processo de humanização, durante a sua formação (Gonçalves et al., 2020; Menezes-Rodrigues et al., 2019; Roliak et al., 2021).

O ponto fulcral nesta aprendizagem é a autoavaliação dos próprios projetos, esforços, motivações, interesses e níveis de produtividade. Os alunos tornam-se, assim, indivíduos

críticos, dando feedback construtivo uns aos outros, o que os ajuda a tomar consciência das suas próprias forças e melhorar as suas interações uns com os outros (Wulandari & Shofiyah, 2018).

Para a maioria dos estudantes, a ABP é muito mais interessante, estimulante e agradável do que os métodos tradicionais de ensino (Souza & Dourado, 2015). Em contrapartida, e de acordo com (McKenzie & Brown, 2017), a aplicação deste método, inicialmente, mostrou-se difícil e stressante para muitos dos alunos, que não estavam familiarizados com a aprendizagem de forma independente, e se mostraram reticentes com a avaliação proposta. Contudo, salientaram o importante valor do feedback construtivo e de como este os ajudou.

A ABP é um método que contempla como um dos pontos fundamentais da sua aplicação a relação entre o docente, o discente e o conteúdo a ser estudado e aprendido. O professor assume o papel de facilitador, tutor, mediador, guia que estimula os alunos a descobrir, a interpretar e a aprender. Além disso, contribui para o desenvolvimento de uma série de princípios didáticos que vinculam o ensino e a aprendizagem a situações reais, reforçando a atividade independente, ativa e responsável do aluno na construção de novas aprendizagens (Gonçalves et al., 2020; Roliak et al., 2021; Souza & Dourado, 2015).

O reconhecimento da importância do facilitador vem acompanhado por uma tentativa de delimitar o seu perfil, que se define, basicamente, por assumir a responsabilidade pela criação e apresentação do cenário problemático; colaborar com o processo de aprendizagem; ajudar na aprendizagem dos conhecimentos conceituais da disciplina; acompanhar o processo de investigação e resolução dos problemas; potencializar o desenvolvimento das competências de análise e síntese da informação; ser corresponsável na organização do espaço de encontro e relações no grupo; e favorecer a criatividade que proporciona a independência dos alunos ao abordar os processos cognitivos (Gonçalves et al., 2020; Martens et al., 2020; Roliak et al., 2021; Souza & Dourado, 2015). Todas estas características são fundamentais no processo de aplicação desta metodologia (Souza & Dourado, 2015).

Assim, é essencial preparar os docentes para a implementação deste tipo de metodologia, sendo que, (Roliak et al., 2021) aponta como pontos-chave:

- não restringir os alunos no processo de formulação de novas ideias;
- não tentar encontrar a única maneira certa de resolver o problema;

- evitar intervir sem razão, para não interromper a autonomia do grupo;
- não criticar prematuramente as novas ideias e dar aos discentes total liberdade na procura de novas fontes teóricas e de informação, para a criação das próprias abordagens em situações de resolução de problemas.

Apesar dos resultados positivos relacionados com a metodologia, os docentes e os discentes devem estar atentos aos seus devidos papéis, durante o processo, já que as mudanças na aplicação da ABP podem interferir negativamente no processo de aprendizagem, levando à falha deste método. A falta de compreensão dos fundamentos e dos princípios subjacentes, e as tentativas malconduzidas para se promover uma aproximação mais eficiente, com foco no resultado, contribuem para a falha dos princípios da aprendizagem baseada em problemas, levando ao descontentamento de todos os envolvidos neste processo (Gonçalves et al., 2020).

Implementação

Independentemente de todos os benefícios da aprendizagem baseada em problemas, é necessário fornecer um ambiente com certas condições, e de acordo com os seus princípios básicos que preparam os discentes e docentes para a mudança, para que este seja implementado com sucesso (Moustaffa, 2020).

Embora este método tenha muitas aplicações, a sua implementação é baseada numa única estrutura universal de fluxo de trabalho que contém três elementos: problema como iniciador para aprendizagem, professor como facilitador, e o trabalho em grupo como estímulo à interação colaborativa. Sendo que estes giram em torno de quatro tipos de princípios de aprendizagem: construtivo, autodirecionado, colaborativo e contextual. Assim, a prática desta metodologia ajuda o aluno a entender o conteúdo, a formar uma nova opinião e a adquirir novos conhecimentos (Ghani et al., 2021; Sari et al., 2021).

(Ghani et al., 2021) identificou os comportamentos essenciais de aprendizagem necessários para a implementação efetiva da ABP no ensino superior, agrupando-os em três temas principais: poder intrínseco, confiança e capacidades funcionais. Estes devem coexistir para garantir os resultados de aprendizagem desejados nesta metodologia.

O poder intrínseco é visto como a aplicação da força interna dos alunos na realização de comportamentos positivos de aprendizagem. Isto é, este exige que o discente se envolva proactivamente no processo de aprendizagem, organize as suas atividades sistematicamente, persevere na aprendizagem e seja engenhoso. Portanto, o poder do

comportamento intrínseco dos estudantes pode melhorar a sua aprendizagem, permitindo que eles decidam sobre os seus objetivos e promovendo a sua própria confiança para alcançar metas (Ghani et al., 2021).

A confiança é o papel dado aos alunos para que estes se envolvam e identifiquem lacunas na sua aprendizagem. Estes devem-se envolver na autoavaliação, dar feedback construtivo e valorizar o feedback recebido. Ao atribuir um papel ativo aos discentes, está-se a dar uma oportunidade e responsabilidade dos mesmos elaborarem a sua aprendizagem e tornarem-se especialistas, promovendo o *deep learning* (Ghani et al., 2021).

As capacidades não cognitivas são consideradas essenciais para a realização competente de uma tarefa na ABP. Estas exigem que o aluno organize e planeie o tempo para as tarefas específicas, tenha conhecimentos digitais, use dados eficazmente, e trabalhe em conjunto de forma eficiente para alcançar os objetivos acordados. Estas ajudam, sem dúvida, os discentes com as capacidades e conhecimentos necessários para o sucesso desta metodologia. (Ghani et al., 2021) demonstrou que fortes habilidades de gestão de tempo, conhecimento digital, gestão de dados e capacidades colaborativas levam não só a um desempenho académico positivo, como também os prepara para os futuros cargos de trabalho.

Apesar do mérito da ABP, há vários desafios na implementação da mesma, entre os quais a falta de recursos de aprendizagem, a necessidade de um período de tempo maior, a fraca formação dos professores, a falta de pesquisa acerca da natureza dos problemas que podem ser apresentados aos alunos, a potencial dificuldade dos demais na adaptação de uma nova abordagem de ensino, e a confusão sobre a metodologia em si. Tais desafios podem, no entanto, ser superados através da apresentação prévia aos discentes e docentes do processo de implementação da metodologia, a apresentação de outros casos de sucesso como exemplo e a reconstrução tanto das variadas atividades como da carga horária da disciplina em causa (Hemker et al., 2017; Sari et al., 2021).

Vantagens e Desvantagens

Nas últimas décadas a ABP adaptou-se às várias áreas do conhecimento. Porém, e apesar de todas as vantagens enumeradas pelos vários estudos feitos, surgem algumas dificuldades no uso desta metodologia, sobre as quais é preciso refletir (Souza & Dourado, 2015).

O reconhecimento das vantagens deste método face ao ensino tradicional tem promovido uma maior difusão do mesmo, que atualmente é usado em diferentes áreas do conhecimento e em diversos cursos. Assim sendo, pode-se enumerar como vantagens (Chang et al., 2017; Souza & Dourado, 2015):

- **Motivação:** elemento fundamental da aprendizagem, pois desperta o interesse e a curiosidade do discente pelos temas estudados para a obtenção de uma aprendizagem de qualidade, o que vai gerar uma maior satisfação;
- **Integração do conhecimento:** ao desenvolver novos conhecimentos relacionando-os com conhecimentos prévios, ocorre a integração da aprendizagem, o que permite a transferência, a ampliação e a duração do conhecimento produzido;
- **Pensamento crítico:** a complexidade e a diversidade dos campos de formação e de atuação, necessitam que o aluno desenvolva a capacidade de pensar o conhecimento de forma crítica, e que realize uma permanente investigação das informações e dos conhecimentos;
- **Interação e as habilidades interpessoais:** implica uma relação geral entre todos os envolvidos na sala de aula, pois proporciona a aprendizagem não só de resultados das atividades académicas de investigação, mas, também, procura alcançar aprendizagens mais amplas, de carácter educativo interpessoal para desenvolver capacidades afetivas, de convivência e de personalidade dos alunos.

Em contrapartida, como desvantagens/dificuldades pode-se apontar (Chang et al., 2017; Souza & Dourado, 2015):

- **Insegurança inicial:** mudança de método de ensino, pois o novo traz inquietações, dúvidas e questões, ao contrário de um método de ensino convencional;
- **Tempo:** com a ABP, é necessário mais tempo para que seja possível aos alunos alcançarem um nível de aprendizagem satisfatório;
- **Inadequação do currículo:** como se trata de trabalhar com problemas, os conteúdos de aprendizagem podem ser abordados de forma distinta e com maior ou menor profundidade nas várias disciplinas;
- **Recursos financeiros:** mais apoio institucional no que concerne à disponibilização de recursos financeiros;

- Avaliação: é uma tarefa difícil para os estudantes que não estão acostumados com o tipo de avaliação que inclui autoavaliação e avaliação dos membros do grupo na presença do facilitador;
- Mudança do papel de professor para facilitador: nem todos os professores têm formação necessária para determinadas dinâmicas deste método, o que pode gerar um verdadeiro fracasso na utilização do mesmo.

Área das Ciências de Saúde

Devido às mudanças atuais nas realidades da saúde e à contínua expansão do conhecimento, há uma procura crescente por capacidades cognitivas e de resolução de problemas para reconhecer as necessidades dos pacientes e da sociedade (Ibrahim & Al-Shahrani, 2018). Entre os muitos métodos educacionais usados para fomentar o raciocínio clínico, a aprendizagem baseada em problemas é uma das mais utilizadas (Merisier et al., 2018).

No entanto, apesar dos resultados positivos, em comparação com a educação convencional, em termos da melhoria do desempenho e das competências adquiridas dos estudantes (Allert et al., 2022; Khatiban et al., 2019; Kibret et al., 2021; Liu et al., 2019), muitos autores defendem que são necessárias mais evidências empíricas para se obter uma melhor compreensão do benefício deste tipo de metodologia, para promover o raciocínio clínico dos alunos (Chang et al., 2017; Kibret et al., 2021; Merisier et al., 2018).

Abordando em geral o campo das ciências da saúde, este tipo de metodologia ativa promove um maior compromisso, envolvimento, aumento de motivação, leitura assídua das referências indicadas e melhoria da compreensão e assimilação dos conteúdos dados nas diferentes disciplinas, para a formação dos estudantes dos diferentes cursos de saúde, no nível superior (Menezes-Rodrigues et al., 2019).

De acordo com (Kibret et al., 2021), a maioria dos discentes concordaram que a ABP foi útil para o entendimento do conhecimento básico das ciências, ajudou a desenvolver as habilidades de resolução de problemas, e motivou os alunos a aprender. Da mesma forma, relativamente à avaliação, alguns dos alunos admitiram não achar os docentes preparados e qualificados para a utilização deste método.

(Merisier et al., 2018) analisou a contribuição da PBL para o desenvolvimento do raciocínio clínico e a avaliação do pensamento crítico. Embora as habilidades de pensamento crítico sejam necessárias para raciocinar, estes defendem que o raciocínio

clínico vai além do pensamento crítico. Os autores concluíram que apesar desta metodologia criar um contexto de aprendizagem favorável ao desenvolvimento de capacidades de raciocínio clínico, o resultado depende muito das estratégias educacionais utilizadas pelos docentes e discentes.

(Menezes-Rodrigues et al., 2019) dá uma perspectiva dos resultados obtidos na implementação deste método nas diferentes áreas deste campo. Na área de dietética e nutrição, este estudo chegou à conclusão que, por meio da realização de situações-problema, as avaliações em grupo, e o uso de intervenções e a aplicação de testes utilizados como avaliação diagnóstica, favoreceu uma melhor formação dos futuros profissionais. Já em enfermagem, este discute a importância da competência ética e da sua aplicabilidade no cuidar, assim como a necessidade deste tipo de metodologias para que os discentes possam desenvolver ações interativas, mais éticas, solidárias e humanizadas. Na área da fisioterapia, o mesmo considera que, para a formação de um profissional fisioterapeuta mais reflexivo, crítico e humanista, a ABP deve ser utilizado e experimentado como um método de aprendizagem ativo. Em farmácia, e de acordo com os discentes, esta metodologia promoveu uma perceptível melhoria do desempenho dos estudantes, e também destacou um aumento do efeito motivacional que fez com que os alunos se interessassem mais pelo conteúdo, e desenvolvessem raciocínio lógico, através da contextualização do conhecimento teórico com as situações práticas inerentes da profissão farmacêutica.

Faculdades e institutos politécnicos superiores de farmácia cada vez mais utilizam este tipo de aprendizagem ativa como ferramenta educacional para melhorar a aprendizagem e a formação dos profissionais de farmácia (Liu et al., 2019; Menezes-Rodrigues et al., 2019; Newsom et al., 2019). (Liu et al., 2019) demonstrou o efeito positivo da ABP nos discentes, não só na obtenção de maiores classificações teóricas em farmacologia, como também na melhoria do autoestudo, do interesse de aprendizagem, do espírito de equipa, da resolução de problemas, da análise, da comunicação e da expressão. Como a farmacologia é uma ciência cada vez mais rápida, com mudanças no número de medicamentos, conhecimento de mecanismos de ação e outras informações, uma mudança no currículo parece ser benéfica na melhor preparação destes profissionais, que ao longo da vida serão mais capazes de lidar com mudanças no conhecimento e habilidades associadas à transformação social/econômica progressiva e dinâmica. O

estudo refere ainda, que estes resultados apoiam conclusões obtidas em outras pesquisas nas áreas de enfermagem, medicina e educação odontológica (Liu et al., 2019).

A ABP é cada vez mais usada em programas médicos em todo o mundo. Contudo, são necessárias mais evidências para apoiar a ideia de que esta metodologia é mais eficaz que os métodos tradicionais. Os professores desta área estão naturalmente interessados em saber se esta contribui para as competências desejadas dos futuros médicos. No entanto, uma parcela dos mesmos continua cética sobre se a ABP será igualmente eficaz no ensino (Liu et al., 2019). (Stentoft, 2019) explora as muitas formas possíveis de ABP e como elas promovem diferentes objetivos de aprendizagem. Aponta também para a criação de taxonomias, para categorizar implementações deste método, de acordo com variáveis-chave relacionadas com o envolvimento dos discentes e docentes, e com a natureza dos problemas. Todas essas taxonomias compartilham a visão de que a PBL está vinculada a objetivos estreitos de aprendizagem, onde os facilitadores delimitam objetivos, através de materiais específicos de caso e etapas de aprendizagem. No entanto, o mesmo estudo chega à conclusão que esta metodologia pode ser mais do que isso.

Já na área da enfermagem, (Khatiban et al., 2019) reconhece a ABP como um método para melhorar o pensamento crítico e criativo entre os estudantes de enfermagem, na educação ética. Relata também que este método melhora significativamente as capacidades de resolução de problemas dos alunos, o pensamento crítico, a consciência metacognitiva e o progresso da aprendizagem. Em contrapartida, alguns alunos reconhecem que sofreram mais stress devido ao trabalho escolar, em comparação com o método tradicional.

Em relação à ABP nas ciências de saúde, há várias questões para a conceção e implementação curricular que precisam de ser abordadas, tal como o pessoal, os recursos de aprendizagem, as diferentes abordagens, o tempo, a carga de trabalho, o objetivo de aprendizagem, a avaliação, entre outros. Recentemente, técnicas modificadas desta metodologia foram introduzidas neste campo, como por exemplo o uso de pacientes "reais" como estímulo para a aprendizagem (abordagem de "casos-chave") (Chang et al., 2017). A maioria dos autores, defende o uso de um modelo ABP híbrido como a principal ferramenta de ensino e aprendizagem, nesta área (Chang et al., 2017; Ibrahim & Al-Shahrani, 2018; Khatiban et al., 2019; Liu et al., 2019; Stentoft, 2019).

Formato Online

Nas aulas online as atividades de PBL podem ser desenvolvidas em *Problem Base Learning – Virtual* (PBL-V), que é uma abordagem de aprendizagem que apresenta problemas contextuais, de forma a estimular os alunos a aprender, online. Tal como o PBL, o PBL-V é um modelo de aprendizagem que apresenta desafios para que os alunos adquiram métodos de trabalho em grupo, de forma a encontrarem soluções para problemas do mundo real (Fitriana et al., 2021).

O principal objetivo do PBL-V não é transmitir a maior parte do conteúdo durante a aprendizagem virtual, mas desenvolver as capacidades de pensamento crítico dos alunos, e a capacidade de construir, de forma independente, as suas habilidades de compreensão e resolução de problemas e, ao mesmo tempo, desenvolver aptidões para construir ativamente os seus conhecimentos. O PBL-V também pretende desenvolver a aprendizagem independente e as capacidades sociais dos discentes, através da aprendizagem online. A independência da aprendizagem e as habilidades sociais podem ser formadas quando os alunos colaboram para identificar informações, modelos e recursos de aprendizagem relevantes para a conclusão da mesma (Fitriana et al., 2021).

Neste campo foram apontadas certas vantagens e desvantagens. Como vantagens foi descrito o facto de ser mais fácil para os alunos entenderem um conceito que é construído por si mesmos, especialmente apoiados pela facilidade de acesso à literatura online. Foi também referido o facto do professor dirigir o conceito correto durante a discussão, envolvendo os alunos ativamente na resolução de problemas e exigindo maiores capacidades de pensamento, bem como o facto dos alunos poderem sentir o impacto positivo da aprendizagem, uma vez que os problemas que são resolvidos estão diretamente ligados à vida real. Há assim, uma maior motivação para aprender, despertando o interesse pelo material que está ser estudado, tornando os discentes mais independentes e maduros, capazes de dar e aceitar opiniões, inculcando uma atitude social positiva. Em contrapartida, as desvantagens incluem a preparação da aprendizagem (ferramentas, problemas e conceitos) que é complexa, a dificuldade de encontrar problemas relevantes, os equívocos que muitas vezes ocorrem, e o facto de haver restrições na rede de internet no acesso à literatura, em atividades de aprendizagem online (Fitriana et al., 2021; Morgado et al., 2021).

Este modelo pode ser considerado uma metodologia de aprendizagem relevante, a ser utilizada dentro do contexto específico da educação, na área de ciências em saúde,

demonstrando benefícios quando comparado com as estratégias tradicionais de aprendizagem. De acordo com os resultados do (Morgado et al., 2021), os alunos preferem um sistema híbrido de PBL, em vez do convencional, num contexto de ensino à distância. Por outro lado, a minuciosidade do conhecimento é percebida como inferior à obtida através do método convencional. De acordo com estes discentes, o método PBL online não é uma ferramenta confiável para facilitar a aprendizagem num ambiente clínico, em comparação com outros métodos. No entanto, a estratégia online de PBL pode ser vista como um instrumento de sucesso para melhorar o avanço da informação e da capacidade clínica (visual/espacial e auditiva) nesta área, com resultados semelhantes aos obtidos em ambiente atual.

De acordo com o (Fitriana et al., 2021), cerca de 53% dos alunos referem que “Fortemente Concordo” e 20% dos alunos “Concordo” com o uso de PBL-V no ensino/aprendizagem virtual. Isto porque, o material apresentado pode ser facilmente encontrado na literatura online e assim podem estudar qualquer tema, com novas experiências na aprendizagem, aumentando a capacidade construtiva do conhecimento de forma independente. Contudo, cerca de 17% dos alunos “Nem Concordo, nem Discordo”, 3% “Discordo” e 7% “Discordo Fortemente”. Estes resultados podem ser explicados pela dificuldade de acesso à internet. Da mesma forma, alguns dos alunos afirmaram estar ainda acostumados com a aprendizagem convencional, tendendo a ficar felizes em receber informações diretamente do professor, em vez de ter que o fazer de forma independente.

Outros conceitos

Tal como referido anteriormente, têm surgido outras técnicas modificadas da aprendizagem baseada em problemas. Entre elas, surge a Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Base-Learning*), Aprendizagem Baseada em Casos (*Case Base-Learning*) Aprendizagem Autodirecionada (*Self-Directed Learning*), Aprendizagem Baseada em Equipa (*Team - base learning*) e a Aprendizagem de Serviços Baseada em Problemas (*Problem-Based Service Learning*).

Aprendizagem baseada em projetos (PjBL)

A aprendizagem baseada em projetos é um modelo onde os professores atuam como facilitadores, orientando os alunos através de um processo de investigação que inclui trabalhar de forma colaborativa para desenvolver um produto, testar um protótipo/plano e refletir sobre toda a experiência (Nagarajan & Overton, 2019).

Embora o PjBL e o ABP sejam considerados como abordagens centradas no aluno, há alguma discordância, na literatura, sobre se são abordagens semelhantes ou muito diferentes. Os princípios fundamentais permanecem os mesmos e podem ser expressos ao longo de três eixos: aprendizagem, conteúdo e aspecto social (Martens et al., 2020). No entanto, no PjBL os projetos não incluem descrições detalhadas das atividades nem de período de tempo, uma vez que os objetivos de aprendizagem são amplos e devem ser definidos pelos próprios discentes, em colaboração com o docente, que se transforma em supervisor (Stentoft, 2019).

Aprendizagem baseada em casos (caso-PBL)

A aprendizagem baseada em casos é fundada em princípios teóricos semelhantes sobre a aprendizagem em comparação com a ABP e PjBL. Os problemas são vistos como o ponto de partida para o processo de aprendizagem, a colaboração dos alunos é pensada para melhorar a aprendizagem, o ensino é organizado como facilitação e supervisão, e os alunos são obrigados a assumir a responsabilidade pela sua aprendizagem (Stentoft, 2019).

Portanto, não são pressupostos teóricos sobre a aprendizagem que distinguem estas metodologias, mas sim os objetivos e a natureza dos problemas com os quais os alunos aprendem. Em contraste, os objetivos de aprendizagem no caso-PBL são tipicamente definidos de forma muito mais estreita, como num sistema de órgãos específico, ou num grupo de pacientes ou numa patologia em específico, por exemplo. Neste método são, assim, criados cenários específicos ou histórias de utentes, como "estímulo de problema" cuidadosamente projetados para garantir que os alunos possam alcançar objetivos de aprendizagem pré-especificados, de forma estruturada, normalmente assistidos por um facilitador (Stentoft, 2019).

Abordando outras distinções, como entre o PjBL e o caso-PBL, vários estudos apontam para três principais variáveis que diferem entre ambas: o objetivo do problema, o tempo gasto e a avaliação. No caso-PBL, os materiais de caso desenvolvidos pelos docentes delimitam os espaços nos quais os discentes podem localizar os problemas a serem resolvidos e, portanto, o objetivo de qualquer caso visa enquadrar totalmente o que os alunos aprenderão. O período para trabalhar com um caso é muitas vezes limitado a uma semana e as etapas pré-definidas são seguidas. Em relação à avaliação, trabalhar com casos oferece aos alunos uma experiência única para aprender com os pares ao mesmo tempo em que usam experiências anteriores para construir novos conhecimentos. No

entanto, os alunos, de modo geral, não estão a construir para um objetivo compartilhado ou um produto escrito (Stentoft, 2019).

Aprendizagem Autodirecionado (SDL)

A aprendizagem autodirecionada é definido como uma iniciativa do discente para analisar a necessidade de aprendizagem, enquadrar o objetivo de aprendizagem, reconhecer recursos, aprender com outros ou com os seus materiais, selecionar e aplicar técnicas de aprendizagem adequadas e avaliar os resultados (Moustaffa, 2020).

As capacidades adquiridas através da SDL estão a ganhar especial importância nas instituições de ensino superior, especialmente nas faculdades de medicina. Na adaptação à explosão cognitiva, na era da tecnologia e da rápida mudança, de forma a acompanhar a modernidade e o desenvolvimento contínuo, e de maneira a melhorar as condições dos utentes, este método trabalha as capacidades do aluno para planear e gerir as atividades de aprendizagem, para obter conhecimento e informação, e adquirir habilidades específicas, sobretudo a capacidade de aprender ao longo da vida através da auto-aprendizagem (Moustaffa, 2020).

Aprendizagem baseada em equipa (TBL)

A aprendizagem baseada em equipa, tal como o nome indica, é uma abordagem que resulta no uso da maior parte do tempo de aula para o trabalho em equipa. O principal objetivo é garantir que os discentes tenham a oportunidade de praticar, usando conceitos de curso, sendo que alguns autores assumem que esta metodologia é semelhante à aprendizagem baseada em problemas (Alnowaiser et al., 2019).

A estratégia da TBL envolve quatro princípios básicos: 1) os grupos devem ser devidamente formados e geridos; 2) os alunos devem ser responsabilizados pela sua aprendizagem; 3) as atribuições da equipa devem promover tanto o conteúdo quanto o desenvolvimento da equipa; e 4) os alunos devem receber feedback frequente e imediato (Alnowaiser et al., 2019).

TBL e PBL, apesar de apresentarem algumas semelhanças, também se podem apontar algumas diferenças, entre as quais: o PBL é centrado no aluno e é aplicado sem interação com o grande grupo como um todo, enquanto que a TBL requer essa interação e é centrada nos instrutores; na TBL os discentes geralmente têm as informações de conteúdo antes das sessões, sendo solicitado que usem esse material para resolver os problemas, trabalhando através de aplicativos (Alnowaiser et al., 2019).

Aprendizagem de serviços baseada em problemas (PBS)

A aprendizagem de serviços baseada em problemas é uma estrutura pedagógica construtiva que envolve os professores, introduzindo um problema aos alunos ligados a um contexto do mundo real, para que os mesmos trabalhem através do problema complexo e desenvolvam uma solução ou estrutura clara que se aplicaria ao contexto (Hurt-Avila et al., 2021).

Esta metodologia cresceu a partir do voluntariado e do serviço comunitário, enfatizando a aprendizagem através do envolvimento na comunidade. Dentro do paradigma praticante-acadêmico, os discentes aprendem a aplicar a metodologia de pesquisa e procedimentos em comunidades, podendo fornecer um local apropriado para aplicar conteúdo educacional relacionado à pesquisa, num ambiente de prática do mundo real (Hurt-Avila et al., 2021).

Considerações

É interessante observar que, se por um lado a ABP tem como objetivo estimular os alunos a procurarem soluções para os problemas apresentados, por outro, os estudantes acabam motivados a assumir mais responsabilidade pela própria aprendizagem do que aqueles envolvidos em atividades tradicionais de ensino. Da mesma forma, como os professores são vistos não como fontes de respostas, mas como facilitadores da solução de problemas, os discentes tendem a se tornar mais competentes na procura de informações. Este método aprimora o trabalho do docente, na medida em que o estimula a acompanhar o processo de investigação desenvolvido pelos alunos e a forma como eles chegam à solução dos problemas que se propõem resolver. Assim, a ABP contribui com o desenvolvimento da formação contínua do docente, pois estes são impelidos a pensar em outras formas de aperfeiçoar a sua prática pedagógica diante dos novos desafios de aprendizagem (Souza & Dourado, 2015).

Assim, trabalhar com problemas reais supõe deixar de lado a ideia de que aprender significa memorizar conceitos transmitidos, mas sim processar as informações adquiridas através de pesquisa, acrescentando novas compreensões significativas, para a ampliação do conhecimento investigado. Supõe, também, abandonar a compreensão linear dos conceitos para entender o conhecimento como um processo em que estão envolvidas várias dimensões e variáveis, que tanto os professores como os alunos devem levar em consideração, como por exemplo: espaço, tempo, acesso a fontes de informação, investigação da informação correta, explicada de maneira organizada e bem argumentada,

além de pôr em prática determinadas habilidades sociais, bem como a aquisição de aptidões como a comunicação compartilhada, a escuta ativa e a organização grupal (Souza & Dourado, 2015).

Em contrapartida, muitos autores propõem a realização de mais estudos acerca da ABP, para tornar esta a principal estratégia de aprendizagem interativa nas instituições de ensino superior. Entre essas propostas estão, por exemplo, descobrir os fatores que afetam o desenvolvimento de diferentes habilidades de autoaprendizagem, qual a percepção dos alunos sobre este método para identificar as características mais importantes, que obstáculos podem impedir o alcance dos objetivos desejados e tentar perceber a importância sobre as mudanças no processo educacional através da mesma (Moustaffa, 2020; Roliak et al., 2021).

Cocriação

Definição

A cocriação é uma metodologia que abraça o paradigma construtivista e de abordagem exploratória, através de um processo colaborativo e recíproco no qual todos os participantes têm a oportunidade de contribuir igualmente, embora não necessariamente da mesma forma, para a conceituação curricular ou pedagógica, tomada de decisão, implementação, investigação ou análise (Bovill, 2020; Cook-Sather, 2020; Doyle & Buckley, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Kaminskiene et al., 2020). O objetivo passa por melhorar o envolvimento ativo do aluno, a experiência do mesmo e a eficácia do ambiente de aprendizagem (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Martens, Meeuwissen, et al., 2019), tornando a educação num esforço partilhado onde a aprendizagem e o ensino são feitos com os alunos e não para eles (Doyle & Buckley, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

Analisando o termo em específico, tanto o 'co' quanto a "criação" são significativos. O 'co' salienta que o processo é social, e a 'criação' que algo novo aparece por causa do processo. As definições apresentadas implicam que o conceito possui vários atributos importantes, como "criar, trabalhar em conjunto (aprendizagem colaborativa)", "criar algo novo em conjunto", "obter valor/benefício mútuo em processo colaborativo (cocriação de valor)" e "contribuir igualmente (parceria)" (Eckhardt et al., 2021; Kaminskiene et al., 2020).

Esta metodologia tem chamado muita atenção na última década e tem sido discutida através de múltiplas perspectivas, incluindo comunidades de aprendizagem de parceria, aprendizagem centrada no aluno e centrada na pessoa, e aprendizagem personalizada. Todas estas discutem principalmente o problema da posse de aprendizagem, da cocriação, do envolvimento mais profundo dos alunos no processo e na motivação (Bovill, 2020; Doyle et al., 2021; Kaminskiene et al., 2020; Longoria et al., 2021; Pearce et al., 2020; Skipper & Pepler, 2021). Da mesma forma, a cocriação pode ser alcançada de várias maneiras, exemplos incluem envolver os alunos na avaliação de conteúdos, nos processos de ensino e aprendizagem, na realização de pesquisas disciplinares ou projetar atribuições, entre outras (Bovill, 2020; Doyle & Buckley, 2020). Apesar desta estar cada vez mais a ser utilizada em diversas áreas, falta clareza na sua definição e no uso inconsistente da terminologia (Kaminskiene et al., 2020; van Karmenbeek et al., 2020).

Independentemente desta ambiguidade, os autores concordam que este método envolve abertura, respeito, inspiração, apoio, segurança, proximidade e amizade, levando à inovação e à aprendizagem mútua (Dollinger & Lodge, 2020a), e que a análise conceitual reflete a situação da educação contemporânea, quando a aprendizagem se torna uma prática co criativa e se baseia na parceria e colaboração, mudando o papel dos docentes e discentes, e ocorrendo em diferentes etapas de implementação curricular. Este método pode ser aprimorado com sucesso e apoiado por estratégias pedagógicas relevantes e criativas que incluem diálogo generativo, negociação, trabalho colaborativo, modelo de design participativo e outros (Kaminskiene et al., 2020).

A literatura existente é otimista na avaliação da cocriação como ferramenta de ensino e aprendizagem em nível conceitual. No entanto, há evidências limitadas sobre a eficácia da cocriação em termos do desempenho académico, pois observaram que para preparar os alunos para a prática profissional, é imprescindível medir a eficácia que estes tipos de tarefas apresentam, em termos de aprendizagem dos mesmos. É necessário combater as

lacunas significativas que permanecem acerca do conhecimento do efeito da cocriação (Doyle et al., 2021; Doyle & Buckley, 2020).

Caraterísticas

A eficiência da inovação e a capacidade de inovar são construídas em diversos fatores: interação, redes, parcerias, práticas eficazes de inovação e a capacidade de combinar perspectivas e reunir *know-how* de diferentes entidades. A criação de uma nova cooperação indústria-academia é um dos objetivos atuais, destinado a apoiar um ecossistema de inovação e melhorar o intercâmbio de conhecimentos. A questão, em essência, é como criar políticas, metodologias e uma cultura de cooperação que impacte, nas áreas de inovação, na aplicação da tecnologia e da produção de pesquisa e na criação de uma sociedade melhor e mais sustentável (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

Um processo de cocriação guiado visa permitir o surgimento da interação e a troca de informações e *insights* e, assim, criar toda uma nova cultura de inovação e cooperação. Esta metodologia requer novas habilidades, modelos operacionais e métodos, bem como organizações intermediárias, para facilitar a colaboração. A facilitação profissional beneficia todas as partes envolvidas na interação e garante a sustentabilidade das iniciativas. As organizações intermediárias podem entender os pontos de vista acadêmicos e industriais, e podem atuar como organizações de ligação, interfaces ou pontes. À medida que o trabalho avança, a equipa deve estar disposta a mudar a sua direção ou ponto de foco se as suas descobertas, novas informações ou novos *insights* assim o exigirem. O objetivo deste tipo de trabalho não é fornecer evidências conclusivas ou convincentes para elucidar a natureza do problema, mas sim ajudar a entender melhor o problema e as suas implicações, fornecendo respostas a perguntas como 'E se?', 'Como poderíamos?', 'Por quê?' e 'O que poderia ser?' (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

A criação deste tipo de novos conhecimentos deriva da aplicação de métodos de pesquisa que estão incorporados na entrega de um programa ou política, através de quatro

processos colaborativos: (1) co ideação (gerar uma ideia); (2) co design (elaboração do programa ou política e dos métodos de pesquisa); (3) co implementação (implementar o programa ou política de acordo com os métodos de pesquisa acordados) e (4) co avaliação (colheita, análise e interpretação dos dados). Compreendendo três princípios fundamentais (Pearce et al., 2020):

- Princípio 1: novos conhecimentos derivam da aplicação de métodos de pesquisa;
- Princípio 2: os métodos de pesquisa são incorporados à entrega de um programa ou política como forma de garantir que o novo conhecimento tem uma aplicação prática imediata;
- Princípio 3: a cocriação compreende os quatro processos colaborativos.

Após a análise do conceito de cocriação, (Kaminskiene et al., 2020) apontou para um conjunto de indicadores empíricos, que são utilizados na análise deste método, na aprendizagem, agrupados nas seguintes categorias:

- 1) Processo colaborativo: processo pedagógico envolvente; nível de interação; métodos ativos de aprendizagem; elementos de negociação;
- 2) Produção colaborativa: design participativo; análise colaborativa e comunicação; uma fase no modelo de apropriação do conhecimento; currículo cocriado de forma colaborativa;
- 3) Interação transformadora e posição de professor: professor como facilitador; coragem do professor; flexibilidade e improviso do professor;
- 4) Agência do Aprendiz: papel pró-ativo; estudantes como avaliadores das suas experiências, como participantes em processos de tomada de decisão, como parceiros e especialistas e como co pesquisadores;
- 5) Novo espaço de aprendizagem: diferentes formas de especialização reunidas; novas plataformas de aprendizagem;
- 6) Autor: aumento do desenvolvimento cognitivo; análise crítica; aplicando a teoria à prática;
- 7) Comunidade de aprendizagem e parceria na aprendizagem: empatia por funcionários; sentimento de ser respeitado;
- 8) Práticas metacognitivas: reflexão; práticas sociais;
- 9) Cocriação de valor: propriedade do discente; aprendizado autêntico; maiores responsabilidades para os alunos.

(Silva et al., 2021), e apesar das diferentes formas e áreas de projetos de cocriação analisadas na literatura, identificou três tipos de determinantes a ter em conta antes da implementação deste tipo de metodologia: (a) a decisão de se envolver na cocriação, (b) elementos para cocriação oferecida pelos envolvidos, e (c) a gestão da cocriação. Assim, antes de criar uma iniciativa de cocriação, é importante esclarecer os objetivos mais importantes a atingir, com o envolvimento de alunos e potencialmente de outras partes interessadas (tendo em conta que as decisões, ao se iniciar, incluem a quem convidar como participantes), quantos participantes, em que fases os participantes têm determinadas responsabilidades, o tempo de cocriação durante o currículo ou posteriormente, e a duração da cocriação (Silva et al., 2021; Könings et al., 2021).

Apesar de muitos autores concordarem que a cocriação deve ser promovida, e apesar de haver um crescente entusiasmo por este tipo de pedagogias, há quem aponte para a necessidade de uma maior exploração da mesma (van Karmenbeek et al., 2020).

Ensino Superior

As Instituições de Ensino Superior/Universidades são entendidas como centros de excelência de competência, voltados para a disseminação do conhecimento. Numa sociedade cada vez mais global, na qual é cada vez mais importante o fortalecimento dos ecossistemas económicos e sociais, metodologias ativas de aprendizagem ganham mais atenção. Este tipo de processo incentiva o partilhar de ideias, pontos de vista, *insights*, informações, experiências e conhecimentos, em benefício de todas as partes envolvidas (Fátima Cruz et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

A cocriação baseia-se numa abordagem de inovação aberta, na qual o trabalho envolve várias organizações e, muitas vezes, múltiplos conhecimentos e domínios culturais. Na perspetiva educacional superior, a colaboração com organizações externas cria novas ideias, destaca as necessidades de pesquisa e cria oportunidades para iniciar novos estudos, de forma a melhorar as práticas de ensino, trazer conteúdo relevante ao ensino e criar uma base para o desenvolvimento das identidades profissionais e empregabilidade dos alunos (Fátima Cruz et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia

Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

De acordo com o (Fátima Cruz et al., 2021), este tipo de colaboração entre o ensino superior e as empresas é baseado em três missões universitárias: o ensino, a pesquisa e o envolvimento com a sociedade nas suas dimensões económicas e sociais (inovação e transferência de tecnologia; educação continuada; compromisso social, como elo entre universidade e sociedade, em função do ensino, da pesquisa e do envolvimento social).

Já (Giner & Peralt Rillo, 2016), demonstra 3 relações importantes estabelecidas aquando do uso deste tipo de método no ensino superior, sendo estas: cocriação e satisfação; satisfação e lealdade; cocriação e lealdade.

São vários os estudos que referem a relação presente entre a cocriação, a satisfação do aluno, e o ensino superior, mas (Tari Kasnakoğlu & Mercan, 2020) defende que apesar da cocriação poder levar à satisfação, ou que a satisfação se gera através da cocriação, esta tem que ser entendida como um processo, e não um fim para resolver o problema. Isto é, devem ser investigados aspetos sociais e académicos da cocriação, e é da responsabilidade tanto dos docentes, como dos discentes e das instituições, tentar encontrar formas de se envolverem no desenvolvimento de um sistema educacional mutuamente satisfatório. É preciso relembrar que os institutos superiores/universidades são a principal figura de autoridade responsável por começar a estabelecer um ecossistema de cocriação em funcionamento.

Em contrapartida, (Könings et al., 2021) expôs os dois principais desafios que as instituições podem enfrentar, aquando da implementação deste método, sendo estes: falta de apoio e falta de reconhecimento. Instituições que não apoiem as iniciativas de cocriação, que não reservem tempo dedicado e que capacitem os envolvidos a trabalhar nestas iniciativas, limitam a implementação da mesma, sendo que nestas, as questões de tempo estão relacionadas às dificuldades em encontrar espaço para o planeamento das reuniões, falta de tempo para o trabalho extra e para a revisão de métodos e materiais de educação anteriores, e tempo limitado para compromissos duradouros e diálogo ao longo do tempo (necessários para criar um contexto de confiança para o intercâmbio aberto de ideias). Da mesma forma, falta de reconhecimento ou valorização, por parte das estruturas institucionais tradicionais, dificulta a implementação da cocriação. Porém, o mesmo estudo estabelece algumas normas que os institutos superiores/universidades podem

utilizar para tentar combater estes desafios, como o fornecimento de apoio (através de, por exemplo, disponibilidade de tempo; espaço; ferramentas e financiamento em pequena escala; uma estrutura de feedback bidirecional frequente e eficiente e colaboração na revisão de conteúdos e pedagogia do curso; entre outros), investir no apoio prático do corpo docente (por exemplo, através do uso de um formador especialista que ofereça sessões de treino, para desenvolver as capacidades necessárias e que sirva como uma espécie de mentor; entre outros), e o estabelecimento de uma cultura de reconhecimento/valorização (como, por exemplo, garantir que os esforços de cocriação sejam reconhecidos, os resultados e melhorias sejam disseminados e partilhados na comunidade; que as contribuições dos alunos e professores sejam apreciadas e recompensadas; e convidar explicitamente os alunos a falar e comunicar de forma a obter o seu feedback; entre outros).

Vários autores indicam que para colher os benefícios potenciais deste tipo de metodologia no ensino superior, é necessário adotar uma perspetiva menos ambígua, que sejam tomadas ações para dar a conhecer todas as atividades que potencialmente poderiam ser desenvolvidas, com uma definição clara de objetivos e uma agenda específica a ser contemplada com os próximos planos de atividades (Fátima Cruz et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021; Tarı Kasnakoğlu & Mercan, 2020).

Docente/Discente

Para entender a ontologia por detrás das parcerias aluno-corpo docente e a cocriação de conhecimento e garantia de qualidade e promoção, é importante explorar todos os papéis dos envolvidos, de forma a garantir melhorias na qualidade do ensino e avaliação das habilidades de trabalho em equipa, com este tipo de metodologias ativas (Botha & Steyn, 2020).

Salientando que os alunos e professores devem rever os seus papéis e relacionamentos existentes, respeitar as perspetivas e competências uns dos outros e garantir um ambiente psicologicamente seguro para troca, discussão e colaboração, a literatura existente aponta as mais variadas abordagens, de forma a facilitar processos construtivos de cocriação que estão a ser implementados em diferentes práticas educacionais. É a colaboração

intencional entre discentes, docentes e potencialmente outras partes interessadas para melhorar a educação, que cria uma sinergia de cocriação (Könings et al., 2021).

Neste método, o professor torna-se facilitador. Este é a pessoa que elabora a agenda e determina as atividades necessárias para atingir os objetivos de cocriação. Também orienta a equipa ao longo do processo, orienta a dinâmica do grupo e ajusta o fluxo conforme necessário. O facilitador, ajuda ainda a equipa a escolher as ferramentas e métodos corretos, e na tomada de decisões fortalece o pensamento inovador, apresenta diferentes perspetivas e faz as perguntas certas. Quando as atividades de cocriação são tratadas como um mecanismo de interação entre diferentes partes, o papel do facilitador, como acelerador da interação, torna-se significativo. A tarefa central da facilitação é criar um ambiente e oportunidades de interação, e ativar e manter a interação entre as diferentes partes (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

Apesar do crescente uso deste tipo de método, a literatura apresenta vários desafios para os professores, no uso do mesmo. Podem surgir sentimentos de desistência de controlo e insegurança (a cocriação exige que os professores redefinem suposições de longa data sobre o seu papel, responsabilidade, e relações de poder); o ceticismo de que os alunos podem não agregar valor (os professores podem ser céticos sobre as capacidades dos alunos para se envolver efetivamente na cocriação); a ameaça na abertura para a mudança (os professores precisam de estar dispostos a refletir e continuar a desenvolver as suas capacidades); a maneira tradicional de comunicar com os alunos não se encaixa mais (na cocriação o objetivo é unir diferentes perspetivas das partes interessadas, mas isso implica encontrar um ponto em comum); e a capacidade do professor de conter a ansiedade (evidências indicam que a coragem é uma qualidade essencial para se iniciar e facilitar um processo co criativo) (Kaminskiene et al., 2020; Könings et al., 2021).

Para superar estes desafios, (Könings et al., 2021) sugeriu as seguintes estratégias, que podem ser recomendadas no processo de cocriação: construir confiança na cocriação com os alunos; ouvir os alunos seriamente; investir na formação, diminuir a diferença de poder, desenvolver responsabilidade partilhada e melhorar o processo de cocriação.

Uma das mais importantes questões que se coloca é: “Porque cocriar com os alunos?”. Os professores muitas vezes hesitam em se envolver com os alunos em colaborações ou

as chamadas "parcerias". No entanto, (Botha & Steyn, 2020) argumenta que, se o envolvimento e as relações forem construídos sobre confiança partilhada, respeito, reciprocidade e responsabilidade, as questões associadas não devem interferir no desenvolvimento e aprimoramento destas parcerias. O mesmo aponta três razões principais pelas quais os docentes devem considerar em cocriar com os discentes:

1. Os alunos têm uma visão sobre o ensino e a aprendizagem que podem tornar esta prática mais envolvente, eficaz e rigorosa;
2. O corpo docente pode-se basear em *insights* dos mesmos, não apenas através da colheita de respostas, mas também através da colaboração com eles, para estudar e projetar o ensino e a aprendizagem em conjunto;
3. Parcerias entre alunos e professores mudam a compreensão e as capacidades de ambos, tornando-os melhores.

O mesmo estudo discute que, desde que a educação existe, a criação de conteúdo tem sido considerada responsabilidade do corpo docente. No entanto, argumenta que este não deveria ser mais o caso. O estudo aponta para a necessidade de envolver os alunos para ajudar na cocriação de conteúdo, prova ainda que os discentes gostam da cocriação de conteúdo, se os docentes os envolverem (Botha & Steyn, 2020). De acordo com a literatura, os alunos são a força motriz única e no processo, em geral, têm a maior influência no sucesso deste método, pois são o grupo com o conhecimento mais atualizado e o grupo que serão os futuros cidadãos, profissionais e líderes (Fátima Cruz et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

As práticas de cocriação estimulam a transformação do discente para se tornar mais do que apenas um aluno. A matriz para estes se tornarem agentes de mudança tem quatro posições: a) estudantes como avaliadores das suas experiências; b) estudantes como participantes de processos decisórios; c) estudantes como parceiros, cocriadores e especialistas; d) estudantes como agentes de mudança. Os autores identificam, também, quatro papéis que os alunos costumam assumir na cocriação: (1) consultor; (2) co pesquisador; (3) co designer pedagógico; (4) representante (Bovill, 2020; Kaminskiene et al., 2020; Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Em contrapartida, (Könings et al., 2021) referiu alguns desafios para o discente, no processo de cocriação, como a falta de processo e experiência em conteúdo (muitas vezes, os alunos não estão familiarizados com o processo de cocriação, o que pode dificultar a sua compreensão dos papéis e provocar incertezas), e as relações de poder (a estrutura hierárquica na educação coloca o aluno numa situação de desequilíbrio, o que pode levar a riscos pessoais resultantes da redefinição dos papéis e relacionamento professor-aluno).

Para superar estes desafios, o mesmo estudo, apresenta quatro estratégias principais: motivar o envolvimento do aluno, garantir a segurança para falar, apoiar os alunos no desenvolvimento de capacidades necessárias, e estimular o cumprimento do seu papel de cocriador (Könings et al., 2021).

O centro desta metodologia é, sem dúvida a relação entre docentes e discentes, e como tal, (Könings et al., 2021) enumerou pontos de prática que estes devem seguir, aquando da cocriação:

- Por meio da cocriação, professores e alunos têm uma melhor compreensão das perspetivas uns dos outros sobre a educação. Isto pode facilitar um ambiente de aprendizagem mais positivo, inclusivo e democrático, maior motivação interna e maior qualidade do design educacional;
- Para possibilitar uma troca aberta de pensamentos e ideias entre alunos e professores, é importante garantir a segurança psicológica, onde as diferenças de poder entre estes sejam diminuídas e a confiança seja estabelecida;
- Os professores devem ouvir genuinamente os alunos e estar abertos a implementar mudanças educacionais, através da responsabilidade partilhada com os alunos;
- A formação destes, principalmente em relação ao *feedback*, pode ajudar a melhorar a qualidade e a eficácia das conversas bidirecionais;
- O grau de envolvimento do aluno deve estar alinhado com as suas capacidades, vontade de aprender, envolvência e experiências anteriores;
- Conectar e partilhar experiências promove a aprendizagem mútua, e o apoio do corpo docente, o que pode facilitar o processo de cocriação.

Implementação

A cocriação precisa de um ecossistema para funcionar (Tari Kasnakoğlu & Mercan, 2020). A literatura aponta três passos a ter em atenção na implementação desta metodologia (Botha & Steyn, 2020; Silva et al., 2021; European Commission,

Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021):

- Preparação da cocriação e formação da equipa: A força unificadora de uma equipa de cocriação é um interesse comum e o desejo de trabalhar com um determinado tópico ou tema. Motiva e envolve os participantes, influencia a dinâmica da equipa e dá relevância ao trabalho partilhado. O desejo de procurar, descobrir e mudar o mundo é o melhor combustível para este tipo de trabalho. Os desafios para as equipas são formados em torno de fenômenos relevantes para os negócios e para a sociedade. Durante este processo, a diversidade e as diferentes perspetivas podem ser promovidas através de métodos de facilitação e trabalho em equipa, sendo que a base é sempre lançada na fase de construção da equipa.
- Trabalho em equipa: Esta etapa é o núcleo de toda a atividade da cocriação. O ponto de partida é a tarefa dada à equipa, que é chamada de desafio de inovação. A orientação do trabalho em equipa, a facilitação e os métodos e ferramentas apoiam esta abordagem exploratória.
- Valorização: A cocriação gera benefícios diretos e imediatos para ambas as partes, através de resultados e de interações. Além disso, a cultura corporativa criada através de projetos e as interações estabelecidas entre os principais atores impactam positivamente o ecossistema de inovação. Com medidas ativas, o facilitador pode influenciar a concretização de benefícios para diferentes partes.

Tendo estas em atenção, (Botha & Steyn, 2020) descreveu as etapas que devem ser seguidas nesta jornada que cria uma oportunidade de parceria entre professores e alunos, para projetar e cocriar um recurso de desenvolvimento de capacidades em equipa, seguindo um processo estruturado:

- Formação: estabelecer relações, familiarizar-se com as tarefas e criar regras de envolvimento;
- *Storming*: conflito do grupo interno no estabelecimento da estrutura do mesmo;
- Sessões: começar a trabalhar em funções estabelecidas através da colaboração e apoio para um objetivo comum, onde as ideias e opiniões são expressas abertamente, harmonizando os esforços da equipa;

- Encerramento: proporcionar uma oportunidade de avaliação para os membros da equipa e reconhecer contribuições feitas.

(European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021) apontou algumas dicas a seguir, para que este método funcione:

- Facilitação neutra: assegura o ambiente operacional ótimo necessário para um desenvolvimento genuíno;
- Participação motivada pela motivação: o método de cocriação funciona apenas quando os membros das equipas estão motivados e têm um incentivo pessoal para participar;
- Manter o processo de cocriação ágil: este processo não deve ser definido com demasiada precisão ou em detalhe, deve proporcionar um quadro seguro dentro do qual haja espaço adequado para o desenvolvimento de novas ideias;
- Membros da mesma equipa: quer os membros da equipa sejam peritos experientes da indústria ou principiantes, criem uma participação equilibrada e permitam que todas as vozes sejam ouvidas;
- Manter uma abordagem exploratória: a cocriação deve ser uma exploração orientada para o futuro de um tema, fenómeno ou problema interessante, e o resultado ou solução desejada deve ser deixado em aberto e indefinido no início do processo;
- Os estudantes devem ser encarados como futuros criadores de mudanças: os alunos devem ser vistos como representantes da sua geração, futuros peritos, e decisores com conhecimentos, valores e comportamentos. Através desta lente, eles formam as suas perspetivas sobre fenómenos futuros, que podem ser alternativos, ou mesmo contraditórios, aos líderes de hoje;
- Envolvimento de peritos: a participação de peritos externos é valiosa se as empresas e as equipas de cocriação tiverem necessidades, questões ou problemas concretos a resolver;
- Tirar partido do entusiasmo após o projeto: a recomendação é de iniciar uma conversa sobre uma maior cooperação imediatamente após o fim do processo de cocriação. Nesse momento, as novas ideias estão sobre a mesa e a inspiração criada apoia o espírito de colaboração.

Trazer ideias de cocriação para a prática pode ser um desafio (Könings et al., 2021). Na literatura são descritos alguns destes desafios, como as restrições de tempo, o número de alunos, a mudança na cultura organizacional, a desconfiança do método de aprendizagem desconhecido, o sistema de avaliação, as lacunas entre a prática teórica da cocriação e a prática real da mesma em sala de aula, o desenvolvimento de outros tipos de capacidades, a comercialização indireta dos resultados da investigação, e a dificuldade da conectividade e conscientização das partes envolvidas (Bovill, 2020; de Fátima Cruz et al., 2021; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021):

Contudo, (Könings et al., 2021) aponta a importância que a cocriação tem na aprendizagem e no ensino, descrevendo que podem ser esperados resultados em três níveis, incluindo o ambiente de aprendizagem psicossocial (tantos os alunos como os professores desenvolvem continuamente as suas habilidades e atitudes em relação à comunicação, colaboração e como lidar com conflitos), motivação (a cocriação impacta positivamente a satisfação com a educação e, devido a um envolvimento mais profundo com conceitos e temas, o ensino e a aprendizagem podem ser melhorados), e qualidade do design educacional (ao incorporar a *expertise* e as perspectivas das partes interessadas relevantes, a cocriação pode resultar num desenho mais eficaz ou atraente de um curso ou currículo). O mesmo estudo apresenta três teorias educacionais fundamentais que podem ser usadas para aprofundar a compreensão dos desafios e abordagens, para a implementação da cocriação: a teoria da autodeterminação (descreve as três necessidades psicológicas fundamentais que aumentam a motivação intrínseca de um indivíduo: autonomia, parentesco e competência), a teoria do posicionamento (afirma que as pessoas assumem certas posições durante as interações, e que essas estão associadas a direitos e deveres, e orientam as ações) e a teoria sobre a segurança psicológica (na implementação da cocriação estimular um clima seguro para a partilha de pensamentos e ideias entre todos é crucial).

No geral, a literatura reconhece que a cocriação é uma abordagem poderosa para melhorar as intervenções e resultados educacionais, visto pelos dados que sugerem um impacto significativo no desempenho acadêmico (Fátima Cruz et al., 2021; Silva et al., 2021; Doyle et al., 2021; Doyle & Buckley, 2020; Sugino et al., 2016; Uskoković, 2018). Mas

também acrescenta que a cocriação não substitui completamente a metodologia tradicional, sendo mais um mecanismo de interação complementar adequado para enfrentar desafios em todos os domínios, e na diferença substancial entre um projeto de cocriação onde um pequeno grupo de alunos selecionados cocria, e uma abordagem de cocriação com uma turma inteira onde um professor abre a experiência de aprendizagem e ensino seguindo uma metodologia ativa (Silva et al., 2021).

O estudo dos processos de cocriação tem grande valor na identificação, mais precisamente como a cocriação é criada dentro de um processo de inovação social e como funcionam os elementos de colaboração e cooperação. No entanto, sugere-se que mais pesquisas são necessárias, especialmente para identificar os condutores e barreiras das práticas de cocriação e as suas formas de institucionalização. A cocriação é um fenómeno diversificado e dependente do contexto (Eckhardt et al., 2021).

Formato Online

As atividades de cocriação podem ser desenvolvidas num modelo online através de uma plataforma educacional. Isto é, as universidades devem criar um espaço para superar a crise, usando a integração de recursos entre universidades, docentes e discentes. Face ao encerramento necessário das universidades, estas devem mobilizar diferentes formas de recursos de educação e educação online, criando um local onde as partes interessadas possam interagir e colaborar para cocriar valores, centrado na plataforma de educação online (Leem, 2021).

Na plataforma de educação online de ensino superior deverá existir interação, partilha de conhecimento e equidade do acesso à informação, com base na relação entre alunos e professores que cocriam valores e, em última instância, melhoram a satisfação e a lealdade dos alunos. Estudos existentes que salientam que a participação ativa nas atividades de aprendizagem dos alunos melhora a satisfação dos mesmo com a aprendizagem, são um conceito que vê os alunos como consumidores. Portanto, a coprodução através da interação entre alunos e professores não só cria capital social como também aumenta a confiança. Esta alta confiança não só cocria valor, mas também aumenta a satisfação de aprendizagem e a lealdade. O processo de cocriação, usando uma plataforma de educação online, é onde professores e alunos trabalham juntos para melhorar a experiência do aluno e fortalecer o papel do aluno como parceiro. Isto pode ser explicado como o processo de integração dos recursos dos alunos e professores para promover melhores atividades e experiências. Tal levou os alunos a perceberem os

serviços educacionais prestados pela plataforma de educação online, como benéficos em diversos aspectos, como tempo, localização e experiência. Assim, ao formar relações intangíveis e íntimas com os alunos, usando a plataforma de educação online, estes constroem satisfação e lealdade em relação ao professor e ao curso superior. No ambiente de ensino superior, como no ambiente do setor de serviços gerais, a experiência e a personalização dos serviços educacionais adquiridos por meio de relações aluno-corpo docente, com base em plataformas de educação online, melhoram a lealdade e a satisfação dos alunos (Leem, 2021).

Avaliação

Embora a pesquisa e a prática centradas em estudantes e acadêmicos que trabalham juntos para cocriar no setor de nível superior tenham aumentado, a cocriação na avaliação permanece relativamente rara, em contexto de ensino superior (Doyle & Buckley, 2020).

O conceito de "avaliação partilhada ou coavaliação" refere-se à participação dos alunos no processo de avaliação em qualquer um dos diferentes formatos: autoavaliação, avaliação por pares e avaliação partilhada (Doyle & Buckley, 2020).

(Doyle & Buckley, 2020) esclarece cada um destes conceitos. A "avaliação por pares" pode ser realizada entre grupos, mas também a nível individual dentro de grupos que partilhem o mesmo nível, e deve incorporar um elemento de reflexão crítica que, se considerado apropriado, pode então, levar à classificação real do trabalho. Já a "coavaliação/avaliação colaborativa" exige que alunos e professores estejam envolvidos em conjunto na avaliação e partilhem a responsabilidade pelos critérios da mesma, criando, portanto, uma verdadeira "avaliação participativa". Consequentemente, as principais diferenças entre estes dois conceitos referem-se a quem está a realizar a avaliação (apenas alunos ou alunos e professores em conjunto), e o grau de responsabilidade e participação que as partes têm no processo. O conceito de "avaliação partilhada" é aplicado ao diálogo entre o docente e o discente que ocorre após um processo de avaliação por si ou por pares, durante o qual uma decisão conjunta é tomada. Este pode ser um processo individual ou coletivo, dependendo da atividade de aprendizagem, processo ou evidência que está a ser avaliado. Todos estes conceitos são utilizados exclusivamente em relação aos processos de avaliação formativa.

Envolver alunos na geração de conteúdo tem sido promovido como forma de fomentar o ensino profundo e aumentar o envolvimento dos mesmos, resultando numa compreensão

conceitual superior. Mais especificamente, a literatura sugere uma compreensão mais profunda que pode ser realizada quando os alunos são autores das suas perguntas e soluções. Através do processo de criação de perguntas, os alunos devem refletir sobre os resultados de aprendizagem, avaliar criticamente questões de acordo com a sua relevância e dificuldade, compreender completamente o material relevante e elaborar uma solução abrangente para fundamentar a resposta correta. Isto é muito mais envolvido e cognitivamente exigente do que apenas encontrar uma solução. Vários estudos foram publicados que mostram como os alunos consideram que o uso de sistemas formativos e partilhados ou de coavaliação têm influência positiva no desenvolvimento de competências profissionais e um impacto estatisticamente significativo no desempenho académico (Doyle & Buckley, 2020; Hortigüela Alcalá et al., 2019). No entanto, há evidências empíricas limitadas sobre a sua eficácia no aprimoramento da aprendizagem dos alunos (Doyle & Buckley, 2020).

(Hortigüela Alcalá et al., 2019) demonstrou que nas competências analisadas foram observadas melhorias significativas após a realização de processos formativos e partilhados ou de coavaliação, ao longo do ano letivo. Em relação ao primeiro fator, as perceções do trabalho criativo e autónomo, estes aumentaram significativamente, demonstrando o impacto deste tipo de avaliação na tomada de decisão, envolvimento e autorregulação dos alunos. O segundo fator, relacionado com as habilidades interpessoal e intrapessoal, os resultados obtidos foram considerados especialmente relevantes, uma vez que a aquisição de competências colaborativas e a gestão das responsabilidades do grupo são aquelas que se relacionam mais de perto com a procura de emprego no mundo atual. O terceiro fator, associado às capacidades reflexivas e críticas de comunicação, pode ser explicado por duas razões fundamentais: (a) a diversidade de procedimentos de avaliação e instrumentos utilizados; (b) a gama de canais de feedback e formas de registar os conhecimentos alcançados. O quarto grupo de competências em que os alunos perceberam melhorias significativas, foram os metacognitivos (por exemplo, organização e planeamento), sendo que os estudantes universitários que experimentam formação partilhada ou coavaliação estão mais conscientes do que aprendem e têm uma maior capacidade de organizar e planear as suas tarefas, indicando que os propósitos para os quais a avaliação foi projetada foram cumpridos. Em contrapartida, o mesmo estudo aponta para a continuidade da análise de propostas e abordagens inovadoras de avaliação baseadas na transversalidade do conhecimento, pois isso representa o fator

verdadeiramente determinante na entrega do desenvolvimento social e profissional bem-sucedido.

Vantagens e Desvantagens

Em grande parte da literatura sobre a parceria e a cocriação, os resultados evidenciados são ligados em toda a ampla gama de diferentes abordagens adotadas (Bovill, 2020). Como vantagens, a mesma aponta para uma maior e melhor experiência de ensino e aprendizagem, uma melhor qualidade do ensino, o alinhamento dos planos curriculares com as necessidades do mercado, uma maior motivação dos alunos, um aumento do envolvimento dos alunos, o desenvolvimento de competências e capacidades transversais, a formação de redes de contactos profissionais e uma reputação melhorada da instituição (Botha & Steyn, 2020; Fátima Cruz et al., 2021; Doyle et al., 2021; Doyle & Buckley, 2020; European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs: Final Report, Publications Office of the European Union, 2021). Sendo que são destacadas as seguintes (Bovill, 2020; Ribes-Giner et al., 2016):

- **Inclusão melhorada:** oferecer a oportunidade de cocriar não garante a participação plena e a inclusão. Neste ponto, argumenta-se na questão de quem participa - bem como quem é excluído e quem se exclui, sendo que o importante é a igualdade de oportunidades de participar, mas também a oportunidade de não participar — é natural que os alunos participem de diferentes maneiras. Para serem inclusivos, os professores precisam de garantir que todas as oportunidades de participação estejam genuinamente abertas a todos, e que os métodos usados para discutir e promulgar a cocriação sejam claros, apelar para uma diversidade de alunos, oferecer diferentes formas de se envolver, para se adequar aos pontos fortes de diferentes discentes e estarem cientes das diferentes experiências e origens socioeconômicas e culturais. É mais fácil apelar para incentivar todos os alunos a participar de alguma forma onde haja uma expectativa de que toda a turma esteja a trabalhar em conjunto para um propósito partilhado que foi negociado.
- **Construção de relações positivas:** Maior interação discente-docente dentro e fora das aulas pode levar ao maior sucesso e desempenho académico, maiores aspirações educacionais, desenvolvimento pessoal e intelectual, satisfação dos alunos e motivação. As relações positivas entre o aluno e o professor estão no centro da aprendizagem e do ensino cocriados, sendo assim um ponto-chave para

este tipo de metodologia, mas também para se obter resultados positivos na sua implementação.

- **Participação comunicativa:** os serviços educacionais envolvem estudantes, professores e funcionários nesta participação, permitindo aos discentes um papel ativo nas diferentes interações. Esta abordagem centrada no aluno, dando aos mesmos uma participação protagonista, permite alcançar resultados satisfatórios em "resultados pedagógicos e empresariais". Outra vantagem desta relação é o controlo do aluno, a melhoria da adaptação do programa e a flexibilidade de aprendizagem. Além disso, foi observado que quando o discente colabora com o docente, os níveis de satisfação aumentam positivamente, e os conhecimentos e capacidades também são melhorados.
- **Satisfação:** esta abordagem permite que as instituições ofereçam uma valiosa e diferente experiência de aprendizagem, que possibilita o envolvimento dos alunos, aumentando a satisfação dos mesmos e dos docentes, e permite que estes superem as suas expectativas, promovendo a satisfação e a lealdade. Níveis mais elevados de satisfação levam ao aumento da receita, redução de custos e educação continuada.

A literatura existente é otimista em relação à cocriação em se tornar uma ferramenta de ensino e aprendizagem a nível conceitual. No entanto, há evidências limitadas sobre a sua eficácia em termos de desempenho acadêmico, e são indicadas algumas desvantagens, como a aceitação e dificuldade da mudança da natureza da dinâmica de poder e relação entre docente e discente que ambos já estão habituados, a aderência dos alunos (tendo em atenção a componente da avaliação), os diferentes elementos éticos (por exemplo, a criação de grupos diferenciados entre uma turma - aqueles que cocriam e aqueles que escolhem não o fazer), e a mudança na maneira como se ensina e aprende, tendo implicações significativas para o apoio oferecido aos professores e a evolução da aprendizagem (Bovill, 2020; Fátima Cruz et al., 2021; Doyle et al., 2021; Doyle & Buckley, 2020).

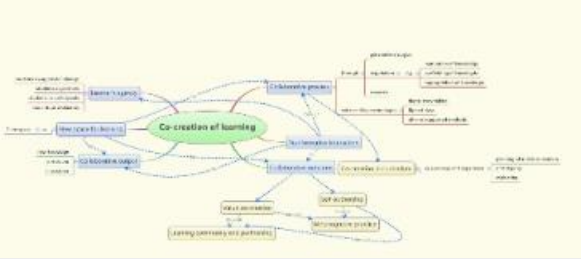
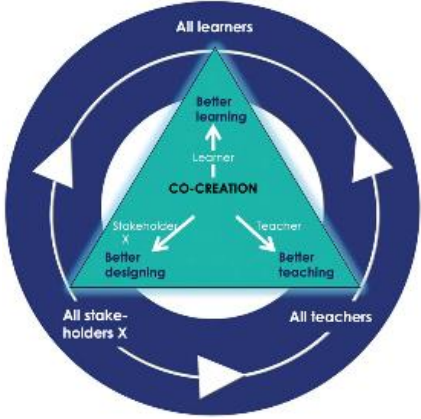
Este tipo de metodologia permite, assim, a operacionalização de atividades colaborativas em diversos níveis que envolvem a partilha de conhecimentos, competências e experiência, e a integração de recursos e capacidades. Quando estas construções são apoiadas pelo diálogo, transparência entre todas as partes envolvidas e interação proativa inerente, cria-se um ambiente de ensino para a cocriação, não como um serviço que é

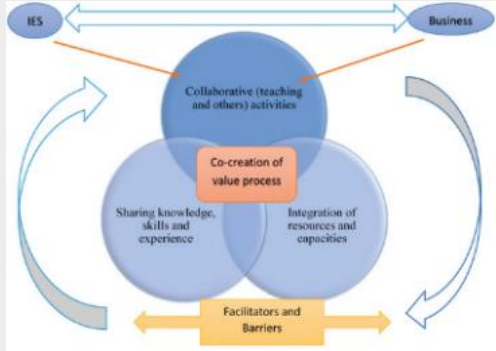
vendido, mas como valor agregado com efeito sinérgico para estudantes, professores, empresas e sociedade em geral. É evidente que para que todo este processo ocorra, elementos facilitadores são necessários e barreiras devem ser superadas (Fátima Cruz et al., 2021).

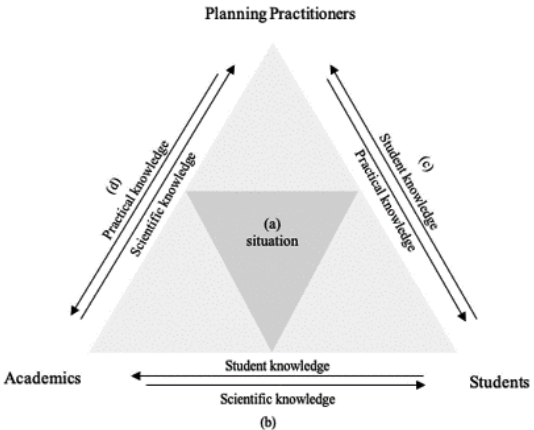
Frameworks

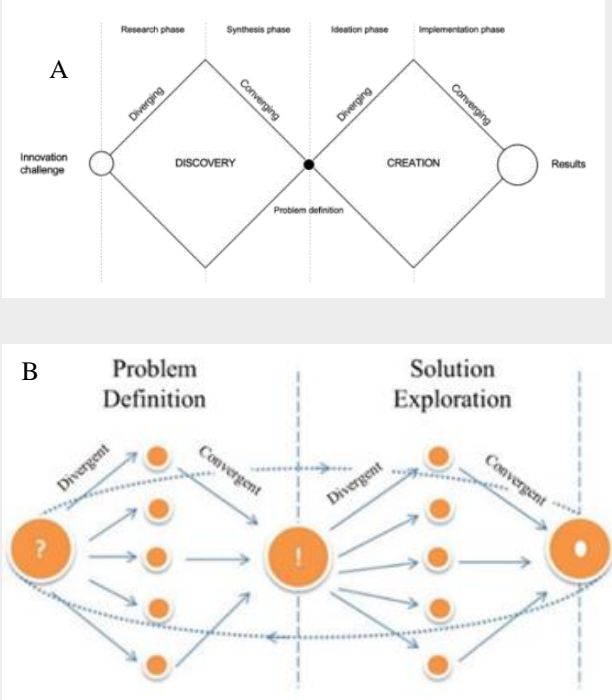
Ensinar o conceito de cocriação e metodologias ativas de ensino a estudantes universitários passou a ser considerado valioso, devido à procura de empresas e setores públicos que se voltam para as técnicas novas como inspiração para desenvolver inovações e serviços. Mas tal como referido anteriormente, a literatura aponta para vários modelos seguidos, pelo que através da pesquisa realizada neste artigo, chegou-se a 35 modelos que são apresentados na Tabela 5 tendo em conta a sua descrição, pontos fortes e limitações.

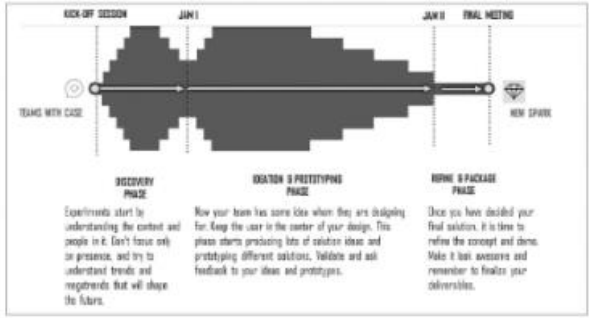
Tabela 5 - Modelos seguidos na cocriação

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Kaminskiene et al., 2020)	Análise do conceito através de uma revisão sistemática de literatura		Foram agrupados 6 grandes temas: processo colaborativo, interação transformadora, produção colaborativa, resultado colaborativo, aluno e novo espaço de aprendizagem	Identificação dos principais atributos e as suas interconexões, bem como a definição e as suas consequências	Discórdia entre os vários subtemas identificados
(Könings et al., 2021)	Revisão de literatura sobre cocriação		O triângulo interno enfatiza o envolvimento dos alunos e professores (efeitos psicossociais e/ou motivacionais e metacognitivos), já o canto esquerdo do triângulo refere outras partes interessadas relevantes que também se podem envolver no processo, e o	A abordagem descreve a colaboração intencional entre os alunos, professores e potencialmente outras partes interessadas para melhorar a educação, criando uma sinergia de cocriação	Modelo que afunila apenas as relações neste processo

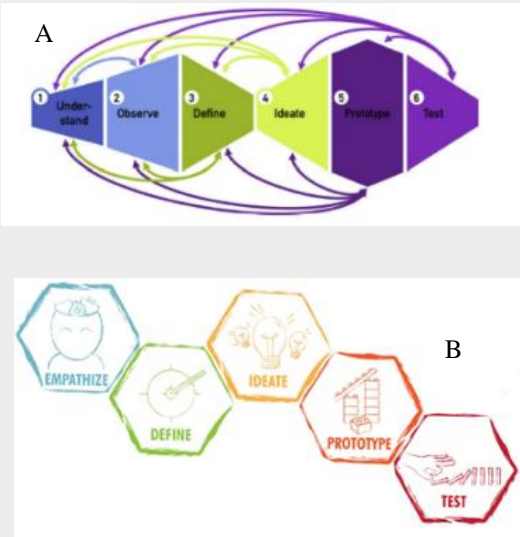
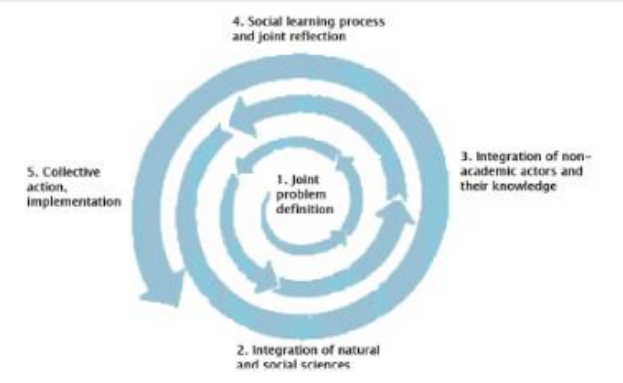
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
			círculo externo indica os efeitos que podem surgir nos envolvidos		
(de Fátima Cruz et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação		Ambiente que permite a operacionalização de atividades colaborativas em diversos níveis que envolvem a partilha de conhecimento, habilidades e experiência, e a integração de recursos e capacidades	Modelo com uma perspectiva mais ampla, e facilmente aplicável na prática	Algumas práticas em vigor neste não estão de acordo com a literatura

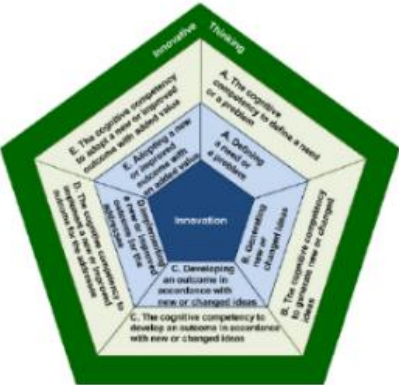
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(van Karnenbeek et al., 2020)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas de ensino - aprendizagem		Triângulo do conhecimento da comunidade onde o triângulo sombreado interno indica que a troca de conhecimento ocorre numa situação particular e os cantos do triângulo principal posicionam as várias comunidades de aprendizagem, enquanto as setas representam os fluxos de tipos de conhecimento	Ferramenta conceitual útil para descompactar a lógica da cocriação, ao possibilitar o estudo dos fluxos recíprocos e multidirecionais dos tipos de conhecimento entre comunidades de aprendizagem em ambientes pedagógicos	Nem todas as comunidades de aprendizagem têm a mesma oportunidade e interesse para trocar os vários tipos de conhecimento
(European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge	A. Base empírica com evidência na experiência de cocriação de cinco empresas europeias e equipas estudantis		Modelo do diamante duplo em que no primeiro espaço, a partir do elemento motivador da busca por uma solução, a fase divergente permite a	Inovação e novas ideias que permitem iniciativas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, como também outras formas de colaboração e	Metodologia de interação de baixo limiar, que tem como centro a interação entre a indústria e a instituição


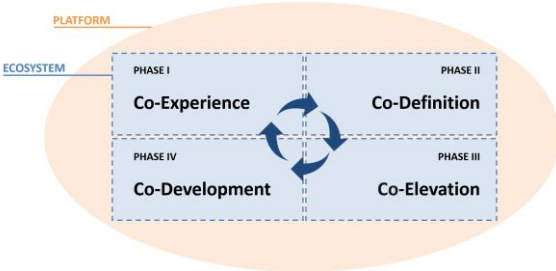
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
<p>Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021)</p> <p>(Santos et al., 2018)</p>	<p>B. Estudo de caso sobre a cocriação</p>		<p>compreensão mais ampla dos elementos que compõem o problema e, posteriormente, uma fase convergente que sintetiza esse entendimento, já no segundo espaço, a partir da exploração da solução, novamente uma fase divergente amplia as possibilidades e diversidades de soluções, enquanto uma fase convergente seleciona essas possibilidades que melhor respondam ao desafio inicial</p>	<p>trocas de conhecimentos</p>	


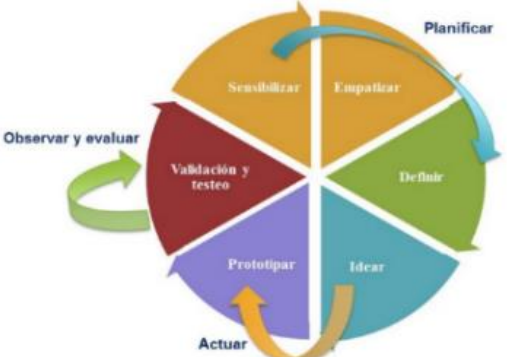
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Catalá-Pérez et al., 2020)	Revisão sistemática de literatura e observação de duas sessões demola	 <p>The diagram illustrates the Design Thinking process over time. It features a horizontal timeline from 'KICK-OFF SESSION' to 'FINAL MEETING'. A bar chart above the timeline shows the intensity of work, peaking during the 'IDEATION & PROTOTYPING' phase. Below the timeline, three phases are detailed:</p> <ul style="list-style-type: none"> DISCOVERY PHASE: Experiments start by understanding the context and people in it. Don't focus only on problems, and try to understand trends and megatrends that will shape the future. IDEATION & PROTOTYPING PHASE: Now your team has some idea when they are designing for. Keep the user in the center of your design. This phase often producing lots of solution ideas and prototyping different solutions. Validate and ask feedback to your ideas and prototypes. REFINE & PACKAGE PHASE: Once you have decided your final solution, it is time to refine the concept and theme. Make it look awesome and remember to finalize your deliverables. 	Modelo seguido pelo projeto demola onde os desafios têm duração de oito semanas e são quatro eventos: a sessão de pontapé inicial, jam I, jam II e o encontro final. Entre estes, existem três fases de trabalho: a fase de descoberta, a fase de ideação e protótipo e a fase de conclusão	Abordagem multidimensional, estabelecendo as dimensões territorial (macro), setorial (meso) e organizacional (micro)	Restrito ao projeto demola


Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Chammas et al., 2020)	Estudo de caso sobre as metodologias ativas no ensino - aprendizagem		Processo bem citado que começa com a construção das equipas em relação a um problema, seguindo-se da cocriação do conhecimento orientado para a solução, e terminando com a integração e aplicação desse conhecimento	Estrutura não em fases, de orientação processadora e em ordem lógica, apresentando uma visão sobre o design bem-sucedido, implementação, gerenciamento e avaliação destes projetos	Modelo com referência a apenas um estudo caso
(Geissdoerfer et al., 2016)	A. Revisão sistemática de literatura, entrevistas com especialistas e <i>workshops</i>		Modelo com base no <i>design thinking</i> que consiste em 'entender', 'observar', 'definir',	Passos simples, facilmente aplicáveis na prática e que podem servir para várias funções	Processo com alguma carência em certos aspetos


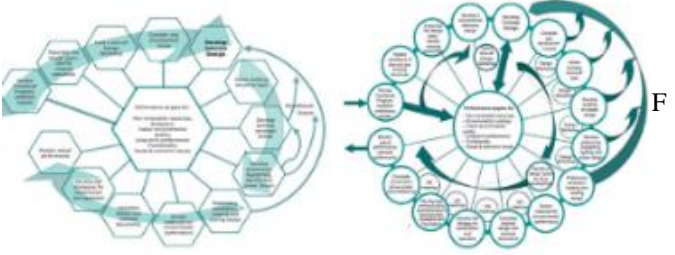
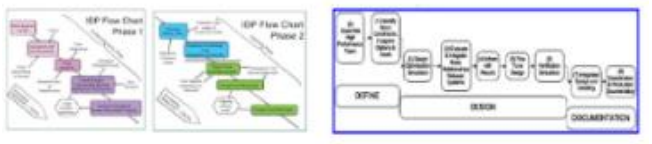
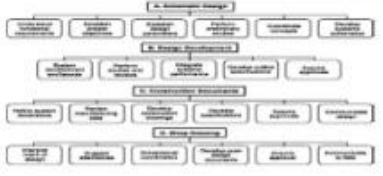
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Tzu & Philosopher, 2020)	B. Estudo de caso		'idealizar', 'protótipo' e 'teste'		
(Jacobi et al., 2022)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação		Ciclo transdisciplinar em cinco etapas: definição conjunta do problema e conteúdo do projeto ou iniciativa; integração de ciências naturais e sociais; integração de parceiros e dos seus	Espiral que ilustra os passos e áreas focais num procedimento dinâmico e em evolução e tem em conta o processo social que também faz parte da cocriação	Modelo considerado um pouco ambíguo

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
			conhecimentos; um processo de aprendizagem social e reflexão conjunta sobre os objetivos; e ação coletiva para implementação		
(Morad et al., 2021)	Análise e síntese do conceito de inovação		Pentágono que apresenta uma combinação dos dois modelos conceituais – o Modelo Conceitual de Inovação e Pensamento Inovador, em que cada um dos lados representa um dos meta-componentes de inovação (no pentágono interno) e de pensamento inovador (no pentágono externo)	Modelo conceitual integrativo tanto de inovação quanto de pensamento inovador que pode servir de estrutura para o desenvolvimento de uma competência de inovação a ser implementada entre alunos	Falta de generalidade

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Geissdoerfer et al., 2017)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas de ensino - aprendizagem		A abordagem consiste em oito etapas sequenciais e interativas: idealização, design conceitual, protótipo virtual, experimentação, detalhes do design, protótipo final, apresentação e reflexão	Devido às suas qualidades descritivas e prescritivas, o processo pode ser usado de variadas formas	Modelo que tem como centro as organizações/indústria
(Ketonen-Oksi & Valkokari, 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação		Consiste em dois conceitos separados, mas parcialmente sobrepostos: plataformas (primeira parte, onde diferentes envolvidos se encontram e começam) e ecossistemas (segunda parte, onde a cocriação ocorre em quatro principais fases de interação)	Modelo dinâmico e prático com visão orientada para a inovação	Tem como base a cocriação de valor

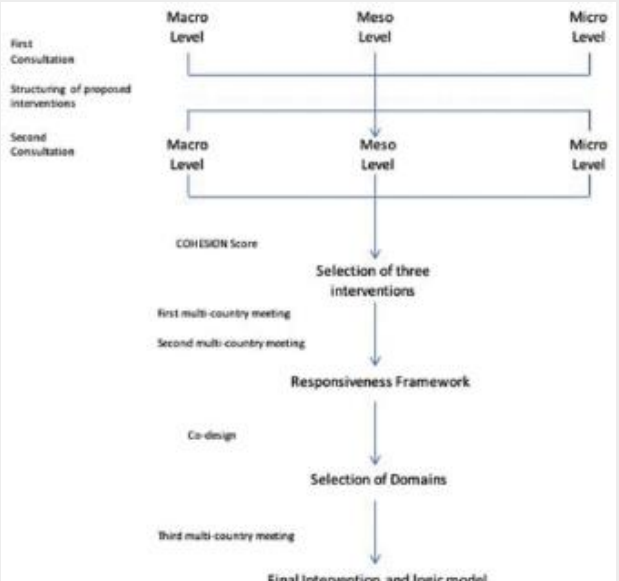
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Narvaez Caballero & Gélvez García, 2020)	Estudo de caso sobre a cocriação		Proposta que muda a conexão ou ligação entre as fases por formação de uma equipa multidisciplinar que trabalha em conjunto em constante interação desde o início até o final	Permite novas formas de penetrar na realidade, utilizando a exploração como a constituição de um fim em si mesmo, que geralmente determinam tendências, identificam áreas de estudo, ambientes, contextos e situações, relações potenciais entre variáveis	Modelo que tem em consideração a produção de um produto/serviço
(Zambrano Guerrero & Rodríguez Pabón, 2021)	Estudo de caso sobre a cocriação		Processo espiral contínuo de reflexão e ação em que se destacam os momentos significativos: planejar, agir, observar e avaliar	Apesar de se identificar as fases que devem ser seguidas, uma vez que é cíclico, estas podem ser moldadas às necessidades requeridas	Modelo considerado um pouco ambíguo

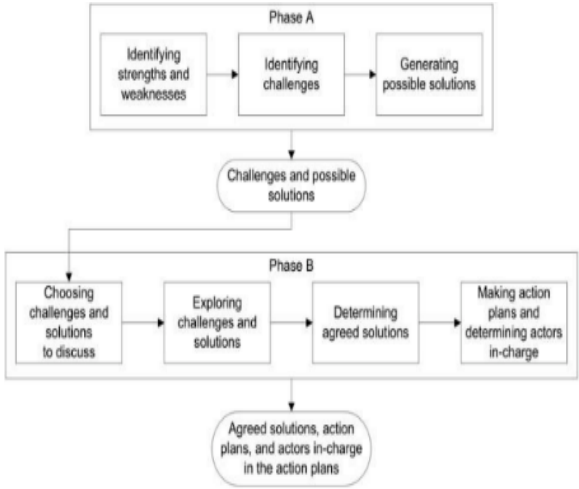
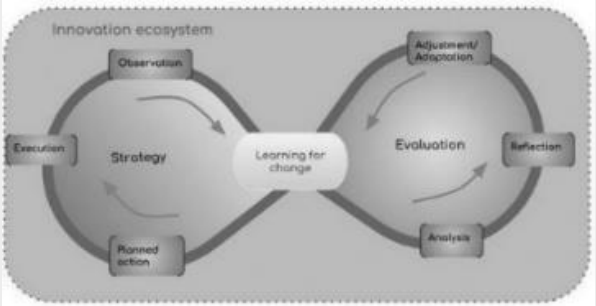
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Moreno-serna et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	 <p>Identifying the challenge or gap and researching the contextual case for a collaborative approach, selecting partners and assessing the drivers for working together.</p> <p>Agreeing on core principles, objectives and goals, the different roles and responsibilities that will be undertaken as well as appropriate governance structures and processes.</p> <p>Ensuring the engagement of all partners and that tasks are being carried out as agreed. Developing and reviewing management and decision-making structures and using appropriate systems for working together.</p> <p>Creating review processes that assess how the results of collaboration and how partners work together to achieve them.</p> <p>Strengthening and refining methods for working together effectively so that results are embedded within systems and organizations.</p> <p>Making decisions about what should happen after the completion of activities. Agreeing on an appropriate conclusion or developing further work.</p>	Ciclo de processo que começa com uma fase de preparação, seguido por uma fase inicial, subsequentemente e uma fase de implementação e de consolidação, terminando numa fase que envolve a aproximação da relação com uma conclusão, sendo que deste, ocorrem processos de revisão	Modelo cíclico que se pode modificar de acordo com as necessidades	Aponta para a interação de parceiros não acadêmicos
(Ikudayisi et al., 2022)	A. Revisão de literatura sobre as metodologias ativas de ensino - aprendizagem		Fluxograma usado para descrever padrões de atividade que consiste em 4 funções principais e 15 subfunções	Descrição das principais funções e atividades	Práticas sustentáveis não são consideradas
	B. Projeto financiado		Gráfico de concessão e fluxograma que apresenta os elementos usando um	O modelo considerou os vários elementos e atributos, apresentando	Indicadores de desempenho não foram incluídos


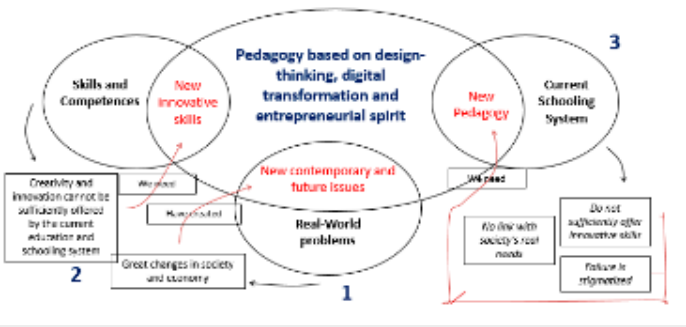
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
			diagrama com 3 círculos interligados, ilustrando as sobreposições entre os vários fluxos e elementos	uma descrição mais abrangente	
	C. Programa específico realizado no Canadá		13 atividades em círculos em torno de um hexágono que representa as <i>benchmarks</i> de desempenho	Os indicadores de desempenho foram incluídos	Limitado a padrões de atividade
	D. Programa específico realizado no Canadá		16 atividades sequenciais em círculos em torno de um hexágono que representa as <i>benchmarks</i> de desempenho	Fluxograma simples, facilmente aplicável na prática, que apresenta os indicadores de desempenho	Limitado a padrões de atividade
	E. Workshop realizado em Toronto no Canadá		Fluxograma que descreve passo a passo uma abordagem dentro de atividades sequenciais	É um fluxograma simples, facilmente aplicável na prática	Não foram incluídos os indicadores de desempenho e é limitado a padrões de atividade
	F. Revisão de modelos existentes		Consiste em 4 processos principais divididos em 23 subprocessos:	Descreve os níveis de atividade	Indicadores de desempenho não foram incluídos e é limitado a atividades

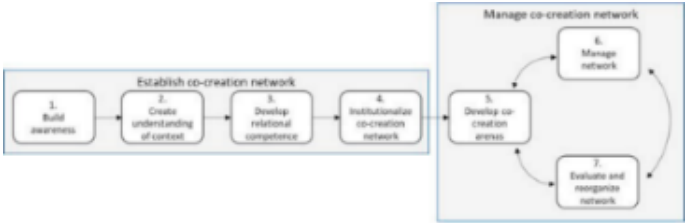
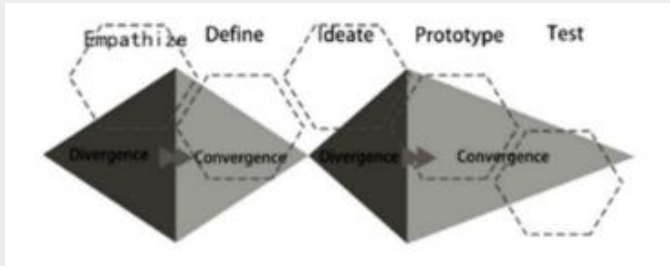
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
			projeto esquemático, desenvolvimento conceitual, documentos de construção e protótipo		padronizadas ilustradas em forma segregada mostrando nenhuma conexão entre os componentes
	G.		Fluxograma linear que consiste em 8 atividades sequenciais agrupadas em 3 seções, a saber definir, projetar e documentar	É um fluxograma simples, facilmente aplicável na prática	Não foram incluídos indicadores de desempenho e é limitado a padrões de atividade
(Leask et al., 2019)	Análise de estudos de caso sobre a cocriação		Procedimentos interativos que consistem em visitar os principais achados, sendo que, ao longo do processo, certos pontos de discussão podem ser reiterados. Implica o desenvolvimento de um protótipo	Processo cíclico, que inclui planeamento, condução, reflexão, avaliação e refinação de um processo ou produto e é uma dimensão central tanto para a motivação quanto para a aprendizagem na cocriação	Método que não é linear, mas um ato de repetição

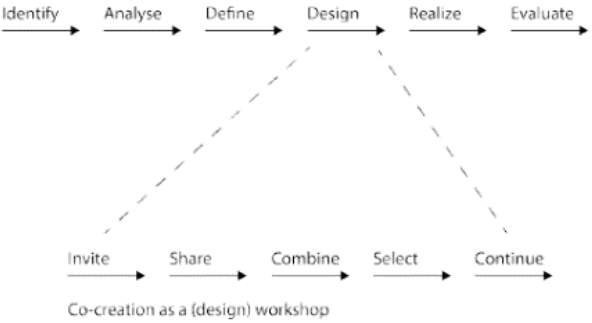
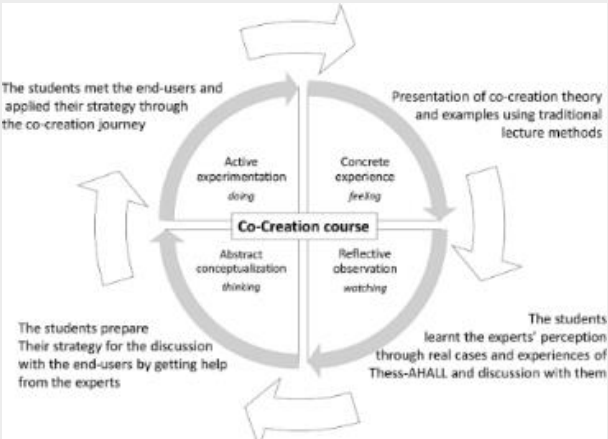
Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Dollinger & Lodge, 2020b)	Estudo de casos sobre a cocriação		<p>Numa primeira fase surgiram duas categorias acerca das considerações individuais e considerações ambientais, que constituem a fundação da atividade de cocriação antes de começar, já a segunda seção é relacionada com as barreiras que podem surgir e os mecanismos necessários para apoiar esta metodologia, e a terceira seção relaciona-se com os resultados obtidos e especifica os benefícios deste método para todos os envolvidos</p>	<p>Modelo de cocriação no ensino superior que pode ajudar a orientar administradores, investigadores e partes interessadas do ensino superior, para melhor conceituar, projetar, implementar e avaliar as atividades de cocriação</p>	<p>As barreiras e benefícios enumerados neste podem não ser universais</p>

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Lazo-Porras et al., 2020)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas de ensino - aprendizagem		Modelo que inclui as consultas (divididas em micro, meso e macro) com as partes interessadas, os dados e as análises e a fase de co design	Estrutura não em fases, de orientação processadora e em ordem lógica	Modelo restrito

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Kusnandar et al., 2019)	Caso de estudo		<p>Processo distinguido por duas fases: uma em relação à identificação dos desafios (necessidades, desejos e exigências) e possíveis soluções (<i>design</i>), e outra sobre a determinação de soluções acordadas e planos de ação</p>	<p>Procedimento descritivo, simples e facilmente aplicável na prática</p>	<p>Aponta para a interação de parceiros não académicos</p>
(Zurbruggen & Lago, 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas no ensino - aprendizagem		<p>Este tem como base o ecossistema da inovação e consiste em duas fases interconectadas em que a primeira envolve a evolução da estratégia e a segunda fase em que a equipa analisa e reflete sobre o processo</p>	<p>Ciclo que pode ser adaptado de acordo com as necessidades das equipas</p>	<p>Modelo considerado um pouco ambíguo</p>

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Senabre Hidalgo & Fuster Morell, 2019)	Caso de estudo sobre a cocriação		Sequência consistente com quatro fases de um plano estratégico: análise, desenvolvimento, planeamento e implementação	Sequências interativas de convergência e divergência de cada fase que permite níveis descritos de participação e integração de perspectivas	Permite a adoção desigual do modelo
(Androutsos & Brinia, 2019)	Revisão sistemática de literatura sobre as metodologias ativas no ensino - aprendizagem		Formado por três círculos separados: círculo 1 acerca dos problemas e necessidades do mundo real, círculo 2 sobre as habilidades e competências exigidas pela economia e sociedade, e o círculo 3, acerca das habilidades e competências fornecidas pelo sistema de ensino atual	Modelo proposto que pode ser usado como base para os discentes, docentes e empresas abordarem questões do mundo real usando métodos de design, digitais e empreendedores	Abordagem que se concentra em soluções digitais

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Eikebrokk et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação		Modelo de duas fases separadas, uma de estabelecer e institucionalizar a rede, e outra de a gerir e desenvolver	Fornece apoio cognitivo para quem procura uma forma de iniciar o processo e para educadores que desenvolvem cursos nesta dinâmica. Forma também a base para mais teorizações e conceitualizações sobre o tema	Tem como base a utilização das novas tecnologias
(Meina et al., 2021)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação		Modelo que tem como base o pensamento de design, em que não é apenas uma sessão de <i>brainstorming</i> ou um fluxo, mas um processo	Combinação de <i>design thinking</i> e da inovação escolar de projetos de ensino	Considerado ambíguo

Artigo	Base para o desenvolvimento do modelo	Modelo	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos
(Ibaine et al., 2016)	Revisão sistemática de literatura sobre a cocriação	 <p>Co-creation as a (design) workshop</p>	Meta-modelo que inclui tanto o método de design quanto a visão de abordagem de inovação sobre a cocriação	Forma uma estrutura para classificar pesquisas existentes, bem como definir limites para projetos futuros	Considerado ambíguo
(Konstantinidis et al., 2021)	Implementação num curso de um modelo de cocriação		Modelo cíclico que consiste em 4 etapas distintas que se referem ao sentimento, observação, pensamento e aplicação	Perceção das dimensões necessárias	Restrição temporal

Outros conceitos

Várias abordagens e modelos foram introduzidos, para o desenvolvimento de mais modos centrados no aluno, de ensino e aprendizagem (Valtonen et al., 2021). Há uma enorme variação nos tipos de cocriação que estão a ser implementados (Bovill, 2020), e os alunos estão cada vez mais envolvidos no desenho de práticas educacionais, o que se reflete no crescente corpo da literatura educacional sobre este tipo de abordagens. Em consequência, surgem conceitos como a pesquisa baseada em *design*, o *design* participativo (*design thinking*), modelo *flip* e a cocriação de valor (Martens, Meeuwissen, et al., 2019). Um dos desafios levantados por esta diversidade é garantir clareza sobre a natureza do trabalho que está a ser descrito, pesquisado e discutido (Bovill, 2020; Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Pesquisa baseada em *design* (DBR)

O DBR é uma colaboração entre investigadores e profissionais da educação, em que estes desenvolvem respostas para problemas educacionais e avançam na compreensão teórica. O desenho do ambiente de aprendizagem é formado por teorias educacionais. Este tem como objetivo melhorar o desenho do ambiente de aprendizagem, bem como desenvolver e refinar teorias educacionais (Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Além de investigadores e profissionais da educação, outras partes interessadas podem estar envolvidas no processo de *design* iterativo, tal como alunos e *designers* educacionais. No entanto, o papel dos alunos é muitas vezes limitado ao fornecimento de informação/dados, sendo que estes não são apresentados como atores centrais dentro do processo de *design* (Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Os benefícios passam pela melhoria na prática e na teoria educacional, testando e refinando as diretrizes de *design* educacional sobre o que poderia funcionar, sob quais condições e por quê (Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Design participativo (PD)

Um termo intimamente relacionado com a cocriação é o *design* participativo ou *design thinking*, que também se refere a uma colaboração com todas as partes interessadas na conceção da educação. Enquanto a cocriação visa principalmente efeitos positivos do envolvimento para os alunos diretamente integrados nesta, o PD foca principalmente na melhoria da qualidade das inovações educacionais, garantindo o uso-e a utilidade do

design educacional para docentes e discentes (Könings et al., 2021; Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

Educar, capacitar e trabalhar em equipa em diversas áreas estratégicas e operacionais para começar a incorporar o *design thinking* nos seus processos de mudança, garantindo que a voz do aluno seja uma constante: não apenas redirecionar e validar hipóteses, definições de problemas e gerar soluções, mas agir como uma forma de verificação de sentido em iniciativas institucionais. Esta saturação da prática, dentro da organização, constrói capacidade da equipa executar as suas oficinas de cocriação com os estudantes, bem como fornecer uma maneira rápida e de baixo custo para avaliar a conveniência e a viabilidade. Assim, ao utilizar ferramentas que elevem e se envolvam com a experiência do discente, as instituições podem projetar melhor as interações que sejam relevantes, oportunas e se sintam personalizadas em escala, para criar condições para o sucesso do aluno, num ambiente educacional que valorize, ouça e capacite a vida, a voz e a experiência do mesmo (Mann, 2020).

Desta colaboração surge a implementação de novos projetos educacionais sob medida, sendo este o seu maior benefício. Trata-se de uma abordagem que tem sido central para aconselhar a prática em outros contextos e deve continuar a informar sobre como incluímos, valorizamos, respeitamos e ensinamos os alunos relativamente ao futuro. Os termos que estão aqui ligados entre si são o *design* colaborativo, a voz do aluno, a sua participação e envolvimento (Martens, Meeuwissen, et al., 2019).

(Martens, Meeuwissen, et al., 2019) discute a sobreposição entre estes termos. A semelhança entre DBR, PD e cocriação está na valorização da contribuição dos alunos como atores no processo de *design* educacional. No entanto, na tentativa de diferenciar os termos, as principais diferenças residem no nível de participação dos alunos no processo de *design* e no foco na teoria educacional. Os alunos como atores centrais aumentam da DBR para a cocriação, enquanto o foco na teoria educacional diminui. Por isso, é importante que o nível de participação destes esteja alinhado com o propósito da abordagem.

O modelo *flip*

Este baseia-se no envolvimento ativo dos alunos na procura, descoberta, seleção e montagem de conhecimentos de diversas fontes de literatura no material de aprendizagem, para a sala de aula. Como os alunos cocriam ativamente o conteúdo junto

com outros alunos e o professor, o modelo surge assim de um ramo da cocriação e é também designado como cocriacional (Uskoković, 2018).

Enquanto no modelo tradicional os alunos conhecem o conteúdo durante a aula e são solicitados a aprofundar o entendimento depois dela, neste modelo, eles são introduzidos ao conteúdo de antemão e a compreensão do conteúdo é definida para ocorrer durante a aula, através de uma variedade de atividades de aprendizagem individual ou em grupo. A quantidade de objetos a que os alunos são expostos antes da aula é versátil e pode incluir vídeos instrutivos, capítulos de livros didáticos, trabalhos profissionais, relatórios de casos clínicos ou outros materiais. Mudando o foco da entrega de conteúdo para a compreensão de conteúdo, a ideia do *flip* é construída na teoria cognitiva centrada na ideia de que cada sujeito constrói uma realidade percetiva por si só (Uskoković, 2018).

O modelo de ensino *flip* está a ser cada vez mais adotado pelas instituições de ensino superior como uma alternativa de aprendizagem ativa às palestras tradicionais. No entanto, este apresenta várias premissas críticas que ainda precisam de ser mais exploradas e analisadas (Uskoković, 2018).

Cocriação de valor

A cocriação pode ser amplamente descrita como um processo de criação no qual diferentes partes interessadas, em colaboração e reciprocamente, contribuem para a criação de valor. Nesta nova abordagem de cocriação de valor, o valor emerge através da integração de recursos, que surgem não só do fornecedor, mas também das demais partes envolvidas no processo de cocriação. De acordo com esta perspetiva, o valor incorporado na oferta educacional é cocriado essencialmente por meio de uma complexa rede de *stakeholders* que interagem com as universidades, implicando a necessidade de participação ativa dos diferentes *stakeholders* no processo de planeamento, configuração e entrega da oferta educacional (de Fátima Cruz et al., 2021).

Do ponto de vista do serviço, os alunos de instituições de ensino superior podem ser considerados clientes, e o valor da educação é, portanto, determinado por estes. Além disso, os alunos trabalham como cocriadores de valor; em outras palavras, enquanto os professores devem fornecer conteúdo eficaz, os alunos devem realizar comportamentos de aprendizagem adequados (Sugino et al., 2016). (Sugino et al., 2016) descreveu este processo da seguinte forma:

1. Primeiro o professor desenvolve uma suposição sobre os resultados de aprendizagem para os alunos. Os resultados de aprendizagem são tidos como mudanças de estado desejáveis para os alunos.
2. Nesta etapa o professor identifica o que constitui o estado valioso para os alunos, projeta conteúdo educacional e sugere-os. Aqui, o docente precisa de chegar a um consenso com os discentes sobre os conteúdos educativos e o resultado da aprendizagem.
3. Após consenso, o professor fornece o conteúdo educacional e realiza uma avaliação formativa para melhorar esses conteúdos.
4. Por fim, é realizada uma avaliação geral.

Para realizar a cocriação de valor no ensino superior, um aluno precisa de desempenhar o papel de cocriador de valor e cocriar valor com um professor. Portanto, o estudante precisa de adquirir, aprimorar e usar a sua capacidade de cocriador de valor (Sugino et al., 2016).

Assim, pode-se definir a cocriação de valor à luz da teoria do marketing de serviços, tendo em conta duas dimensões: coprodução e valor em uso. Porém, esta abordagem ainda precisa de ser investigada mais profundamente no contexto do ensino superior (Lin et al., 2020).

Considerações

As atividades de cocriação produzem um novo tipo de pensamento e cultura de inovação muito eficaz. Este método obriga as partes a trabalhar de forma exploratória, dando uma experiência totalmente nova, expandindo a sua compreensão de como a inovação pode ser alcançada (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

Pode-se argumentar que as atividades de cocriação aproximam as partes e reduzem a sua distância funcional e mental. Quando a atividade de cocriação se torna contínua, permite o surgimento de um novo tipo de cultura de cooperação, e cria e fortalece as relações de cooperação no nível base, possibilitando a utilização efetiva de outras formas de troca de conhecimento. Portanto, a atividade de cocriação deve ser vista principalmente como uma ferramenta para aumentar a interação a longo prazo, e o desempenho das atividades não

deve ser medido por indicadores imediatos de inovação, como o número de ideias geradas. Isto significa que os projetos de cocriação não podem ser baseados em metas de desempenho ou saída predefinidas, mas devem permanecer como uma jornada inspiradora de descoberta (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021).

A pesquisa cocriativa e a mobilização do conhecimento dependem da confiança, do respeito e da segurança. A confiança surge através de relacionamentos positivos e abertos. Se as pessoas não confiam umas nas outras, então é improvável que partilhem as suas ideias, deem feedback e estejam abertas à verdadeira colaboração. Para construir esta confiança, é útil confiar no eu interdependente, que está menos focado em influenciar terceiros, e mais em entender verdadeiramente as opiniões e experiências dos outros. O respeito também é vital para a cocriação, pois tanto docentes quanto discentes trazem conhecimento à mesa, e o respeito pelos diferentes domínios de conhecimento e experiências é vital. Se não forem capazes de respeitar estas diferentes visões, então a cocriação não será possível. Só quando realmente se confia e respeitam uns aos outros haverá segurança para discutir e desenvolver abertamente projetos que sejam verdadeiramente cocriativos e interdependentes (Skipper & Pepler, 2021).

A importância de focar na gestão do ensino superior reside no facto de que estas instituições são um exemplo para toda a comunidade, através de atividades e desenvolvimento de políticas sustentáveis. De acordo com os resultados obtidos por (Longoria et al., 2021), a cocriação é uma ferramenta fácil de usar e bem-adaptada, e fornece um ambiente adequado para a colaboração de diferentes participantes.

Em concordância, (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the Feasibility of a New Industry-Academia Knowledge Exchange Concept Focusing on Companies' Needs : Final Report, Publications Office of the European Union, 2021) demonstrou que todas as cinco equipas que participaram nesta metodologia completaram o processo no tempo dado e no âmbito planeado. Os resultados obtidos, tanto em termos de satisfação dos alunos e das empresas, como em termos de interação das equipas, e de trabalho de equipa, desde a fase de descoberta até à fase de criação, em termos do nível de entusiasmo sobre a dinâmica e motivação da equipa, e em termos de confiança dos alunos, foram positivos. Considera-se, assim, este método, como

uma nova ferramenta significativa na carteira do desenvolvimento empresarial, e como um construtor de interação com o meio acadêmico. O mesmo estudo validou que o desenvolvimento de competências pessoais durante o projeto de cocriação é significativo. Estes incluem, em particular, criatividade, colaboração, empreendedorismo e capacidade de pensamento crítico. Os resultados mostram que os estudantes se tornaram mais conscientes do seu nível de competência e compreenderam os requisitos de competência durante o período de trabalho do projeto.

(van Karnenbeek et al., 2020) reflete sobre a dinâmica do conhecimento comunitário ilustrado no potencial para fluxos multidirecionais de tipos de conhecimento, neste tipo de metodologia. Nem todas as comunidades de aprendizagem trocam conhecimento (e aprendem) da mesma forma ou ao mesmo tempo. Embora a transferência do conhecimento do aluno tenha sido incentivada e a sua importância reconhecida, o conhecimento do mesmo foi considerado de menor valor. Não houve transferência de conhecimento nas outras partes envolvidas. Assim, esta observação questiona a reciprocidade das trocas de conhecimento nesta pedagogia.

Embora a cocriação seja apresentada como um modelo alternativo para traduzir pesquisas, o seu uso no ensino é dificultado pela sua imaturidade conceitual. Evidências de falta de consistência da sua definição são vistas na ampla variabilidade dos termos utilizados para descrever esta metodologia ativa. Desta forma, a literatura aponta para a necessidade de mais estudos acerca desta, de forma a chegar a uma terminologia padronizada que ajudará no desenvolvimento teórico futuro e testes onde estes processos são usados e claramente definidos (Pearce et al., 2020).

Conclusão e Pesquisas Futuras

Sabe-se que o ensino e a aprendizagem são práticas dinâmicas e complexas, em que um único método não produz os resultados esperados na aprendizagem para o exercício profissional. O desenvolvimento rápido do conhecimento científico e tecnológico, as modificações e alterações nos sistemas económicos, sociais, políticos e no meio ambiente exigem dos profissionais, nas mais diferentes áreas, uma visão multidimensional da realidade em que estão inseridos. Neste sentido, o processo educacional precisa de avançar na introdução de métodos inovadores de ensino e aprendizagem que acompanhem a evolução do conhecimento na formação de profissionais que saibam transferir os conhecimentos teóricos para a prática. O tema que deu origem a esta revisão

e à pergunta de partida do mesmo: o que é que a literatura revê acerca das metodologias ativas no ensino superior?

No decorrer deste trabalho foi confirmado que metodologias ativas de aprendizagem como a ABP e a cocriação apresentam-se como métodos diferentes de aprendizagem utilizado em diversas instituições de ensino dos mais diferentes níveis e tem alcançado resultados importantes na aprendizagem e desenvolvimento de capacidades profissionais. Como se tratam de modelos que não são fixos nem fechados, estes podem ser adaptados às diversas realidades e necessidades dos cursos e conteúdos de estudo. Outra questão importante a observar é o interesse recente pelo desenvolvimento de capacidades não cognitivas, que tem aumentado consideravelmente para flutuar as políticas educacionais relevantes. A literatura indicou que o sucesso dos alunos no cumprimento das suas necessidades pessoais, na sua vida profissional, e no alcance dos requisitos do mercado de trabalho não depende apenas de habilidades cognitivas. Pelo contrário, o sucesso também depende das competências não cognitivas. Desta forma, não se pode deixar de reconhecer que os ganhos que tornam as metodologias ativas em métodos eficazes, quer na educação superior, quer em outros níveis de ensino, traduzem os benefícios decorrentes da sua capacidade de alcançar objetivos educacionais mais amplos que os alcançados pelas metodologias de ensino tradicionais. Além da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de habilidades e atitudes, os discentes poderão, assim, ser bem-sucedidos nas suas carreiras académicas e profissionais.

Pode-se concluir, a partir da análise de 35 modelos de cocriação, que ainda existem várias visões sobre esta temática e as suas fronteiras, que se baseiam na falta de clareza e uniformidade da mesma. Numa tentativa de aglomerar todos os modelos aplicados desta metodologia ativa, os modelos apontados neste estudo foram analisados perante a sua base de desenvolvimento, pontos fortes e fracos. Apesar das suas divergências, todos eles eram focados diretamente ou indiretamente nas "três inovações": criatividade, inovação e empreendedorismo, de forma a explorar um novo caminho para cultivar as habilidades inovadoras dos alunos, tendo em atenção três vértices: estudantes, professores e profissionais, que aprendem em conjunto enquanto cocriam. Não é só a orientação efetiva de operação para o cultivo da capacidade de inovação dos alunos que é importante, mas também um ecossistema de cocriação cíclica e interativa em faculdades e universidades que pode ser construído para vincular a integração da indústria e da educação com a inovação do design. Desta forma, o mais importante durante este processo, é fornecer

uma abordagem autêntica e significativa para o desenvolvimento de competências, para as futuras vidas de trabalho dos discentes.

Esta pesquisa abriu muitas possibilidades para uma investigação mais aprofundada. A análise das variadas metodologias ativas presentes no ensino superior, como a exposição dos vários modelos seguidos de cocriação e a análise do Demola servem como base na contribuição da clareza, compreensão e aplicação destes métodos.

Embora esta tenha sido uma investigação extensiva acerca da temática, este estudo tem limitações tais como a divergência e variação dos variados artigos dentro dos diferentes tipos e formas de metodologias, principalmente nos vários modelos seguidos, o que dificultou o processo na metodologia da investigação.

Este trabalho destaca a necessidade das universidades de gerar e apoiar a implementação deste tipo de metodologias no ensino/aprendizagem nestas instituições. Espera-se que esta pesquisa sirva para que no futuro se desenvolva um modelo geral e único que possa ser seguido e implementado, de forma a que este tipo de métodos possa ser dimensionado e equitativo.

Discussão, Reflexão e Conclusão

Estar envolvida nesta experiência pela primeira vez, foi inicialmente confuso, mas imensamente gratificante no final. Ter a oportunidade de adquirir novos conhecimentos e competências, acerca das metodologias ativas no ensino, de pôr estas em prática, de trabalhar em conjunto com os docentes/profissionais envolvidos neste projeto e ainda ter a oportunidade de conviver/co facilitar com um professor com muitos anos de carreira, não só tornou esta experiência ainda mais rica, como também foi uma oportunidade única de partilha de ensino inovador que me fez crescer, não só como futura profissional na área, mas também como pessoa.

Este estágio curricular foi cumprido com sucesso. Retomando os objetivos do mesmo, desenhou-se/facilitou-se processos de cocriação através dos conhecimentos e aplicação de ferramentas de cocriação; frequentou-se e concluiu-se com aproveitamento o curso “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”; participou-se no planeamento e gestão da Unidade Extracurricular Projeto Demola; Co facilitou-se o projeto de cocriação “*Sustainable Smile*”; e foi escrito um artigo de revisão sistemática.

Durante este período de aprendizagem, que englobou sessões do curso “Aprendizagem, com base em processos e cocriação”, co-facilitação e colaboração aluno-empresa através da cocriação, gestão do processo de cocriação e produção científica de um artigo de revisão sistemática da literatura, ganhei experiência na integração/adaptação da colaboração do setor à profissão de professor, ganhei confiança ao trabalhar com organizações locais e globais, construí um kit de ferramentas de *design* que pode ser adaptado à colaboração ou ensino empresa-aluno, aprendi sobre a facilitação multidisciplinar da equipa de alunos e recursos construídos na facilitação do trabalho em equipa *online*, aprendi sobre o trabalho estratégico de previsão, construí redes com colegas locais e nacionais, e acima de tudo diverti-me e adquiri conhecimentos e competências que me vão auxiliar na minha futura carreira.

Sobre o processo, não podia deixar de mencionar os pontos que pessoalmente considero mais positivos, tais como: o envolvimento próximo e diferente dos discentes (dinâmica da equipa e as relações interpessoais), as experiências com diferentes ferramentas, mesmo que nem sempre funcionassem como planeado, o papel como facilitadora, e como é diferente o direcionar as descobertas e ajudar na análise dos seus *insights* e não os controlar. Contudo, e de forma a fazer uma análise mais justa de toda a experiência, não

posso deixar de apontar situações mais negativas, como por exemplo, o facto de, na última parte do processo, ter notado uma diminuição dos níveis de motivação/decisão, em que houve a necessidade de intervenção, de pressionar a equipa a fazer melhor e mais ativamente, e também a forma como a comunicação nem sempre foi tão suave. De forma global, posso dizer que estou orgulhosa, não só do trabalho final da minha equipa, mas também do processo como um todo, e que tenho a sorte de a minha primeira experiência no projeto ter sido tão boa e positiva.

Para além disso, alguns assuntos foram várias vezes referidos/discutidos destacando a diferença entre o papel de professor e de facilitador, e as *skills* avaliadas neste procedimento.

O ensino é um processo onde um professor lidera um grupo de alunos na aquisição de novas habilidades, conhecimentos ou compreensão. O surgimento do conceito de facilitador advém da mudança do papel do discente no centro da aprendizagem. A facilitação é um método guia/ajudante para os alunos aprenderem juntos a alcançar algo como grupo, é criar/manter a excitação, é promover a atitude de fazer o que se pode fazer, é construir confiança entre as diferentes partes. É confiar verdadeiramente na equipa e no facilitador para alcançar o sucesso, é possibilitar oportunidades (por exemplo: fornecer fontes, insights, opções de tecnologia utilizáveis), é gerenciar dinâmicas equilibradas de equipa, garantir que todos tenham uma voz, forçar a equipa a enfrentar as discordâncias e diferenças, valorizar a interdisciplinaridade e exigir quando ela é devida, e acima de tudo, é definir como o processo se vai desenrolar (como por exemplo, marcar as reuniões) e não o seu conteúdo. A facilitação torna-se, assim, uma ferramenta de ensino para o auxílio da melhoria da aprendizagem.

Durante este curso foram enumeradas como *skills* do futuro, a curiosidade (desejo ansioso ou forte desejo de conhecer e aprender algo novo), a empatia (capacidade de sentir as emoções de outras pessoas, bem como a capacidade de imaginar o que outra pessoa pode estar a pensar ou sentir), o otimismo (identificar diferentes possibilidades e libertar a mente de restrições, esperança razoável de sucesso) e o trabalho de equipa (capacidade de trabalhar como parte de uma equipa: habilidades interdisciplinares, de comunicação internacional, de feedback, confiança, abraçando a colaboração e respeito). Estas são alvo de avaliação por parte dos facilitadores aos seus membros de equipa, pois são apontadas como importantes no novo mundo do trabalho e o centro do sucesso da cocriação.

Em relação à temática ainda muito se pode considerar mesmo após este relatório. As metodologias ativas de ensino – aprendizagem como a ABP e a cocriação são metodologias diferentes de aprendizagem que podem ser adaptados às diversas realidades e necessidades dos cursos e conteúdos de estudo. Em contrapartida, e através da análise dos 35 modelos de cocriação, ainda existem várias visões sobre esta temática e as suas fronteiras, que se baseiam na falta de clareza e uniformidade da mesma. Mas apesar disso, conseguiu-se aglomerar de acordo com três inovações tendo em conta três vértices.

Para além do mais, não se pode deixar de mencionar o sucesso dos alunos no cumprimento das suas necessidades pessoais, na sua vida profissional, e no alcance dos requisitos do mercado de trabalho que dependem tanto das habilidades cognitivas como das habilidades não cognitivas, sendo que estas últimas se tornaram importantes para a sociedade de hoje em dia. Desta forma, não se pode deixar de enaltecer este tipo de metodologias ativas que de forma eficaz alcançam objetivos educacionais mais amplos e direcionados para o mercado de trabalho.

Embora esta tenha sido uma investigação extensiva acerca da temática, este estágio tem limitações tais como a divergência e variação dos variados artigos dentro dos diferentes tipos e formas de metodologias, e as diferentes atividades realizadas ao longo do tempo, não foram lineares e eram pouco conhecidas. Contudo, este estágio destaca a necessidade das universidades de gerar e apoiar a implementação deste tipo de metodologias no ensino/aprendizagem nestas instituições. Espera-se que esta pesquisa sirva para que no futuro se desenvolva um modelo geral e único que possa ser seguido e implementado, de forma a que este tipo de métodos possa ser dimensionado e equitativo e que este tipo de estágio seja realizado por mais alunos de forma a obter mais resultados acerca desta grande temática. Desta forma, o mais importante durante este processo, é fornecer uma abordagem autêntica e significativa para o desenvolvimento de competências, para as futuras vidas de trabalho dos discentes. Os alunos são o futuro e devem ser o centro do processo de aprendizagem, e como tal, a facilitação deverá ser usada como ferramenta fundamental de ensino, uma vez que a cocriação leva a descobertas que se perdem quando se olha apenas de uma perspetiva - e esse é o amanhã!

Referências Bibliográficas

- Alegre, P. (2015). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Curso de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde Patricia Treviso Percepção de Profissionais da área da Saúde sobre a Formação, Atuação e Satisfação em sua Atividade Docente.
- Alexandra, C., & Gonçalves, S. (2021). Universidade do Minho Escola de Engenharia The Application of Design Thinking: A Literature Review The Application of Design Thinking: A Literature Review.
- Allert, C., Dellkvist, H., Hjelm, M., & Andersson, E. K. (2022). Nursing students' experiences of applying problem-based learning to train the core competence teamwork and collaboration: An interview study. *Nursing Open*, 9(1), 569–577. <https://doi.org/10.1002/nop2.1098>
- Alnowaiser, H. M., Alwehaibi, M., & Mekkawy, M. (2019). Pharmaceutical Sciences the Effect of Combining Team Based Learning (TBL) And Problem-Based Learning (PBL) Upon the Students' Perception Toward Problem Based Learning at College of Dentistry, Qassim University: A Cross Sectional Study. 03, 5825–5833. <http://www.iajps.com>
- Androutsos, A., & Brinia, V. (2019). Developing and piloting a pedagogy for teaching innovation, collaboration, and co-creation in secondary education based on design thinking, digital transformation, and entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/educsci9020113>
- Baldwin, L. P. (2017). Editorial. In *Active Learning in Higher Education* (Vol. 18, Issue 1, pp. 3–10). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1469787417704286>
- Bonnardel, N., & Didier, J. (2019). Brainstorming Variants to Favor Creative Design.
- Botha, A. J. M., & Steyn, A. A. (2020). Student-faculty partnership in design: Evaluating a co-creation practice and sharing of findings within the South African higher education context. *South African Journal of Higher Education*, 35(4). <https://doi.org/10.20853/34-5-4270>

- Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: the case for a whole-class approach in higher education. *Higher Education*, 79(6), 1023–1037. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101358>
- Cavanagh, A., Vanstone, M., & Ritz, S. (2019). Problems of problem-based learning: Towards transformative critical pedagogy in medical education. *Perspectives on Medical Education*, 8(1), 38–42. <https://doi.org/10.1007/s40037-018-0489-7>
- Chammas, G., Kayed, S., al Shami, A., Kays, W., Citton, M., Kalot, M., al Marj, E., Fakhr, M., Yehya, N. A., Talhouk, S. N., Al-Hindi, M., Zein-El-Dine, S., Tamim, H., Lakkis, I., Abou Najm, M., & Saliba, N. A. (2020). Transdisciplinary interventions for environmental sustainability. *Waste Management*, 107, 159–171. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.03.043>
- Chang, H. C., Wang, N. Y., Ko, W. R., Yu, Y. T., Lin, L. Y., & Tsai, H. F. (2017). The effectiveness of clinical problem-based learning model of medico-jurisprudence education on general law knowledge for Obstetrics/Gynecological interns. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 56(3), 325–330. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.04.011>
- Compton, R. M., Owilli, A. O., Norlin, E. E., & Hubbard Murdoch, N. L. (2020). Does problem-based learning in Nursing Education Empower Learning? In *Nurse Education in Practice* (Vol. 44). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102752>
- Cook-Sather, A. (2020). Respecting voices: how the co-creation of teaching and learning can support academic staff, underrepresented students, and equitable practices. *Higher Education*, 79(5), 885–901. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00445-w>

- de Fátima Cruz, M., Franco, M., & Rodrigues, M. (2021). Exploring university–firm collaboration in teaching: A case study of co-creation. *Industry and Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/09504222211049347>
- de Silva, M., Gokhberg, L., Meissner, D., & Russo, M. (2021). Addressing societal challenges through the simultaneous generation of social and business values: A conceptual framework for science-based co-creation. *Technovation*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102268>
- Dean, A. M., Griffin, M., & Kulczynski, A. (2016). Applying Service Logic to Education: The Co-creation Experience and Value Outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 325–331. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.383>
- Dollinger, M., & Lodge, J. (2020a). Understanding value in the student experience through student–staff partnerships. *Higher Education Research and Development*, 39(5), 940–952. <https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1695751>
- Dollinger, M., & Lodge, J. (2020b). Student-staff co-creation in higher education: an evidence-informed model to support future design and implementation. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 42(5), 532–546. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2019.1663681>
- Doyle, E., & Buckley, P. (2020). The impact of co-creation: an analysis of the effectiveness of student authored multiple choice questions on achievement of learning outcomes. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1777166>
- Doyle, E., Buckley, P., & McCarthy, B. (2021). The impact of content co-creation on academic achievement. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 46(3), 494–507. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1782832>
- Dreyer, E., Barahona, P., Bastián Chávez, & Dreyer, E. ; (2021). Estudiantes Pragmáticos, Teóricos y Educación Superior Mediante Metodologías Activas Pragmatists, Theorists’ Students and Tertiary Education Through Active Methodologies.

- Eckhardt, J., Kaletka, C., Krüger, D., Maldonado-Mariscal, K., & Schulz, A. C. (2021). Ecosystems of Co-Creation. In *Frontiers in Sociology* (Vol. 6). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2021.642289>
- Eikebrokk, T. R., Garmann-Johnsen, N. F., & Olsen, D. H. (2021). Co-creation in networks of SMEs: A conceptual model of the cocreation process. *Procedia Computer Science*, 181, 360–366. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.179>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Testing the feasibility of a new industry-academia knowledge exchange concept focusing on companies' needs: final report, Publications Office of the European Union. (2021). <https://doi.org/10.2777/530089>
- Fitriana, N., Widayanti, F. D., & Firmanto, B. (2021). Problem Base Learning Virtually In Blended Learning Model for Chemistry Lessons During The Covid-19 Pandemic. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)*, 9(1), 14. <https://doi.org/10.26714/jps.9.1.2021.14-25>
- Fraile, J., Panadero, E., & Pardo, R. (2017). Co-creating rubrics: The effects on self-regulated learning, self-efficacy and performance of establishing assessment criteria with students. *Studies in Educational Evaluation*, 53, 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.03.003>
- Geissdoerfer, M., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2016). Design thinking to enhance the sustainable business modelling process – A workshop based on a value mapping process. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1218–1232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.020>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., & Evans, S. (2017). The Cambridge Business Model Innovation Process. *Procedia Manufacturing*, 8, 262–269. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.033>
- Ghani, A. S. A., Rahim, A. F. A., Yusoff, M. S. B., & Hadie, S. N. H. (2021). Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. In *Medical Science Educator* (Vol. 31, Issue 3, pp. 1199–1211). Springer. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01292-0>
- Giner, G. R., & Peralt Rillo, A. (2016). Structural equation modeling of co-creation and its influence on the student's satisfaction and loyalty towards university.

- Journal of Computational and Applied Mathematics, 291, 257–263.
<https://doi.org/10.1016/j.cam.2015.02.044>
- Gonçalves, M. F., Gonçalves, A. M., & Gonçalves, I. M. F. (2020). Aprendizagem baseada em problemas: uma abordagem no ensino superior na área da saúde. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo*, 2(1).
<https://doi.org/10.47149/pemo.v2i1.3676>
- Han-Yu, W., Sheng-Hwa, T., & Peng, M. Y. P. (2018). The impact of professors' Transformational Leadership on University Students' employability development based on social cognitive career theory. *ACM International Conference Proceeding Series*, 54–58.
<https://doi.org/10.1145/3206129.3239422>
- Hemker, L., Prescher, C., & Narciss, S. (2017). Design and evaluation of a problem-based learning environment for teacher training. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1676>
- Hortigüela Alcalá, D., Palacios Picos, A., & López Pastor, V. (2019). The impact of formative and shared or co-assessment on the acquisition of transversal competences in higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 44(6), 933–945. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1530341>
- Hurt-Avila, K. M., DeDiego, A. C., & Starr, J. (2021). Teaching Counseling Research and Program Evaluation through Problem-Based Service Learning. *Journal of Creativity in Mental Health*.
<https://doi.org/10.1080/15401383.2021.1936329>
- Ibrahim, M., & Al-Shahrani, A. (2018). Implementing of a problem-based learning strategy in a Saudi medical school: requisites and challenges. *International Journal of Medical Education*, 9, 83–85.
<https://doi.org/10.5116/ijme.5aae.2db8>
- Ikudayisi, A. E., Chan, A. P. C., Darko, A., & Adegun, O. B. (2022). Integrated design process of green building projects: A review towards assessment metrics and conceptual framework. In *Journal of Building Engineering* (Vol. 50). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104180>

- Ilbigne, J., Charlotte, J., Koning, D., Crul, M., & Wever, R. (2016). Models of co-creation_2016. <https://www.researchgate.net/publication/303541138>
- Jacobi, J., Llanque, A., Mukhovi, S. M., Birachi, E., von Groote, P., Eschen, R., Hilber-Schöb, I., Kiba, D. I., Frossard, E., & Robledo-Abad, C. (2022). Transdisciplinary co-creation increases the utilization of knowledge from sustainable development research. *Environmental Science and Policy*, 129, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.017>
- Juuso, E. K. (2018). An advanced teaching scheme for integrating problem-based learning in control education. *Open Engineering*, 8(1), 41–49. <https://doi.org/10.1515/eng-2018-0006>
- Kaminskiene, L., Žydžiunaite, V., Jurgile, V., & Ponomarenko, T. (2020). Co-creation of learning: A concept analysis. *European Journal of Contemporary Education*, 9(2), 337–349. <https://doi.org/10.13187/ejced.2020.2.337>
- Ketonen-Oksi, S., & Valkokari, K. (2019). Technology Innovation Management Review Innovation Ecosystems as Structures for Value Co-Creation.
- Khatiban, M., Falahan, S. N., Amini, R., Farahanchi, A., & Soltanian, A. (2019). Lecture-based versus problem-based learning in ethics education among nursing students. *Nursing Ethics*, 26(6), 1753–1764. <https://doi.org/10.1177/0969733018767246>
- Kibret, S., Teshome, D., Fenta, E., Hunie, M., Taye, M. G., Fentie, Y., & Tamire, T. (2021). Medical and health science students' perception towards a problem-based learning method: A case of debre tabor university. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 781–786. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S316905>
- Könings, K. D., Mordang, S., Smeenk, F., Stassen, L., & Ramani, S. (2021). Learner involvement in the co-creation of teaching and learning: AMEE Guide No. 138. *Medical Teacher*, 43(8), 924–936. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1838464>
- Konstantinidis, E. I., Petsani, D., & Bamidis, P. D. (2021). Teaching university students co-creation and living lab methodologies through experiential learning activities and preparing them for RRI. *Health Informatics Journal*, 27(1). <https://doi.org/10.1177/1460458221991204>

- Kusnandar, K., van Kooten, O., & Brazier, F. M. (2019). Empowering through reflection: participatory design of change in agricultural chains in Indonesia by local stakeholders. *Cogent Food and Agriculture*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1608685>
- Lazo-Porras, M., Perez-Leon, S., Cardenas, M. K., Pesantes, M. A., Miranda, J. J., Suggs, L. S., Chappuis, F., Perel, P., & Beran, D. (2020). Lessons learned about co-creation: developing a complex intervention in rural Peru. *Global Health Action*, 13(1). <https://doi.org/10.1080/16549716.2020.1754016>
- Leask, C. F., Sandlund, M., Skelton, D. A., Altenburg, T. M., Cardon, G., Chinapaw, M. J. M., de Bourdeaudhuij, I., Verloigne, M., & Chastin, S. F. M. (2019). Framework, principles and recommendations for utilising participatory methodologies in the co-creation and evaluation of public health interventions. *Research Involvement and Engagement*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40900-018-0136-9>
- Leem, B. (2021). An effect of value co-creation on student benefits in COVID-19 pandemic. *International Journal of Engineering Business Management*, 13, 184797902110583. <https://doi.org/10.1177/18479790211058320>
- Lin, L., Huang, Z., Othman, B., & Luo, Y. (2020). Let's make it better: An updated model interpreting international student satisfaction in China based on PLS-SEM approach. *PLoS ONE*, 15(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233546>
- Liu, L., Du, X., Zhang, Z., & Zhou, J. (2019). Effect of problem-based learning in pharmacology education: A meta-analysis. In *Studies in Educational Evaluation* (Vol. 60, pp. 43–58). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.11.004>
- Longoria, L. C., López-Forniés, I., Sáenz, D. C., & Sierra-Pérez, J. (2021). Promoting sustainable consumption in Higher Education Institutions through integrative co-creative processes involving relevant stakeholders. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 445–458. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.009>

- Mann, C. (2020). Advising by Design: Co-creating Advising Services With Students for Their Success. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00099>
- Martens, S. E., Meeuwissen, S. N. E., Dolmans, D. H. J. M., Bovill, C., & Könings, K. D. (2019). Student participation in the design of learning and teaching: Disentangling the terminology and approaches. *Medical Teacher*, 41(10), 1203–1205. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1615610>
- Martens, S. E., Spruijt, A., Wolfhagen, I. H. A. P., Whittingham, J. R. D., & Dolmans, D. H. J. M. (2019). A students' take on student–staff partnerships: experiences and preferences. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 44(6), 910–919. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1546374>
- Martens, S. E., Wolfhagen, I. H. A. P., Whittingham, J. R. D., & Dolmans, D. H. J. M. (2020). Mind the gap: Teachers' conceptions of student-staff partnership and its potential to enhance educational quality. *Medical Teacher*, 42(5), 529–535. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1708874>
- McKenzie, B., & Brown, A. (2017). Exploring a Problem-Based Learning Approach in Pharmaceutics. *Pharmacy*, 5(3), 53. <https://doi.org/10.3390/pharmacy5030053>
- Meina, W., Fan, W., Kaining, M., & Yang, L. (2021). A Probe into Cultivation Path of Students' Ability in Innovative Digital Technology Design Based on Design Thinking. *E3S Web of Conferences*, 236. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123605075>
- Meireles, A., Costa, C. S., Pereira, F., Barbedo, I., Almeida, P., Almeida De Souza, J., Cabo, P., Rodrigues, P., Ferreira, R., & Ferro-Lebres, V. (2020). International Conference Co Creation Processes in Higher Education.
- Menezes-Rodrigues, F. S., Errante, P. R., Lima, R. Y., Carmo, A. de O. do, Silva, E. F., Gehrke, F., Carvalho, D. S., Tikazawa, E. H., Ferraz, R. R. N., Caricati-Neto, A., & Taha, M. O. (2019). Vantagens da utilização do Método de Aprendizagem Baseada em Problemas (MAPB) em cursos de graduação na área da saúde. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, 14(2), 340–353. <https://doi.org/10.21723/riaee.v14i2.11660>

- Merisier, S., Larue, C., & Boyer, L. (2018). How does questioning influence nursing students' clinical reasoning in problem-based learning? A scoping review. In *Nurse Education Today* (Vol. 65, pp. 108–115). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.03.006>
- Morad, S., Ragonis, N., & Barak, M. (2021). An integrative conceptual model of innovation and innovative thinking based on a synthesis of a literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100824>
- Moreno-serna, J., Sánchez-chaparro, T., Stott, L., Mazorra, J., Carrasco-gallego, R., & Mataix, C. (2021). Feedback loops and facilitation: Catalyzing transformational multi-stakeholder refugee response partnerships. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132111705>
- Morgado, M., Mendes, J. J., & Proença, L. (2021). Online problem-based learning in clinical dental education: Students' self-perception and motivation. *Healthcare (Switzerland)*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/healthcare9040420>
- Moustaffa, N. A. (2020). Self-Learning Skills and Problem-Based Learning in Medical Education: Case Study. *Revista Amazonia Investiga*, 9(30), 50–59. <https://doi.org/10.34069/ai/2020.30.06.5>
- Nagarajan, S., & Overton, T. (2019). Promoting Systems Thinking Using Project-And Problem-Based Learning. *Journal of Chemical Education*, 2901–2909. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00358>
- Narvaez Caballero, N., & Gélvez García, L. E. (2020). Propuesta metodológica para el desarrollo del pensamiento creativo desde el diseño de la ingeniería concurrente. *Sophia*, 16(2), 207–218. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.976>
- Newsom, L., Proctor, R., Marshall, L. L., & Liao, T. V. (2019). Implementation and evaluation of problem-based video podcasts in an introductory pharmacokinetics course. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(12), 1213–1220. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2019.09.003>
- Pearce, T., Maple, M., Shakeshaft, A., Wayland, S., & McKay, K. (2020). What is the co-creation of new knowledge? A content analysis and proposed definition

- for health interventions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph17072229>
- Pezaro, S., Jenkins, M., & Bollard, M. (2022). Defining ‘research inspired teaching’ and introducing a research inspired online/offline teaching (riot) framework for fostering it using a co-creation approach. *Nurse Education Today*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105163>
- Pinto, I., Almeida-de-Souza, J., Veija-Branco, M., & Pereira, O. (2016, September 26). Innovating Education and Educating for Innovation. <https://doi.org/10.1787/9789264265097-en>
- Qin, Y., Huang, Z., Yu, J., Qing, P., Lui, S., Liu, R., Xiong, J., Wang, P., Lai, Y., Chen, F., & Hu, N. (2022). Practice-Based Learning Using Smart Class: A Competency-Based Model in Undergraduate Radiology Education. *Academic Radiology*, 29(1), 150–157. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.09.028>
- Ramírez, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creation and open innovation: Systematic literature review. In *Comunicar* (Vol. 26, Issue 54, pp. 9–18). Grupo Comunicar Ediciones. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Ribes-Giner, G., Perello-Marín, M. R., & Díaz, O. P. (2016). Co-creation Impacts on Student Behavior. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.011>
- Roliak, A., Dutka, H., Mylytsya, K., Matienko, O., & Oliinyk, N. (2021). Problem-based Learning in Pedagogic Tertiary Education: European Context Through Denmark Environment. *Independent Journal of Management & Production*, 12(3), s071–s084. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i3.1521>
- Santos, A. B. A. dos, Bianchi, C. G., & Borini, F. M. (2018). Open Innovation and Cocreation in the Development of New Products: the role of design thinking. *International Journal of Innovation*, 6(2), 112–123. <https://doi.org/10.5585/iji.v6i2.203>
- Sari, Y. I., Sumarmi, Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11–26. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a>

- Senabre Hidalgo, E., & Fuster Morell, M. (2019). Co-designed strategic planning and agile project management in academia: case study of an action research group. *Palgrave Communications*, 5(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0364-0>
- Servant-Miklos, V. (2020). Problem-oriented project work and problem-based learning: “Mind the gap!” *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28596>
- Sisternans, I. J. (2020). Integrating competency-based education with a case-based or problem-based learning approach in online health sciences. In *Asia Pacific Education Review* (Vol. 21, Issue 4, pp. 683–696). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s12564-020-09658-6>
- Skipper, Y., & Pepler, D. J. (2021). Knowledge mobilization: Stepping into interdependent and relational space using co-creation. *Action Research*, 19(3), 588–605. <https://doi.org/10.1177/1476750320960810>
- Souza, S. C. de, & Dourado, L. (2015). Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. *HOLOS*, 5, 182. <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2880>
- Sriphong, L. (2019). Innovative problem-based learning integrated with G suite for education. *PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare*, 163–167. <https://doi.org/10.1145/3306500.3306546>
- Stentoft, D. (2019). Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. *Advances in Health Sciences Education*, 24(5), 959–969. <https://doi.org/10.1007/s10459-019-09917-1>
- Sugino, R., Mizoguchi, S., Kimita, K., Muramatsu, K., Matsui, T., & Shimomura, Y. (2016). A method for consensus building between teachers and learners in higher education through co-design process. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9735, 197–208. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40397-7_20
- Swanson, E., McCulley, L. v., Osman, D. J., Scammacca Lewis, N., & Solis, M. (2019). The effect of team-based learning on content knowledge: A meta-

- analysis. *Active Learning in Higher Education*, 20(1), 39–50.
<https://doi.org/10.1177/1469787417731201>
- Tarı Kasnakoğlu, B., & Mercan, H. (2020). Co-creating positive outcomes in higher education: are students ready for co-creation? *Journal of Marketing for Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/08841241.2020.1825031>
- Tzu, S., & Philosopher, C. (2020). *Rapid Product Development in University-Industry Collaboration*:
- UIPSSDB. (2022). *Obra Kolping da Diocese de Bragança-Miranda*.
- Uskoković, V. (2018). Flipping the flipped: the co-creational classroom. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1).
<https://doi.org/10.1186/s41039-018-0077-9>
- Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypiä, M., Kokko, A., Manninen, J., Vartiainen, H., Sointu, E., & Hirsto, L. (2021). Learning environments preferred by university students: a shift toward informal and flexible learning environments. *Learning Environments Research*, 24(3), 371–388. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09339-6>
- van Karmenbeek, L., Janssen-Jansen, L., & Peel, D. (2020). Conceptualising Co-creative Planning Pedagogies: The Community Knowledge Triangle. *Planning Practice and Research*. <https://doi.org/10.1080/02697459.2020.1856501>
- Wulandari, F. E., & Shofiyah, N. (2018). Problem-based learning: Effects on student's scientific reasoning skills in science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012029>
- Zambrano Guerrero, C. A., & Rodríguez Pabón, D. M. (2021). Design thinking como herramienta para prevenir la violencia basada en género en estudiantes universitarios. *Revista Guillermo de Ockham*, 19(2), 293–306.
<https://doi.org/10.21500/22563202.5316>
- Zurbriggen, C., & Lago, M. G. (2019). An experimental evaluation tool for the Public Innovation Lab of the Uruguayan government. *Evidence and Policy*, 15(3), 437–451. <https://doi.org/10.1332/174426419X15537488717501>

A Sustainable Smile

Project tagline

Your project, our project.

Problem/Need description

How to make social solidarity institutions in Portugal that work with children deprived of their family sustainable?

Solution approach

There is a need to find energetic solutions for the cold climate in Bragança and a sustainable model of employment.

Visuals



Users/Target group

- Children
- IPSS
- Cities

Main values/benefits

- Every child is taken care of.
- Children have equal and equitable opportunities.
- Teachers and care givers well being is addressed.
- Sustainable workplaces, as the whole city is following sustainability goals.
- Future active and participating citizens.

In use cases/examples



Team ID

Ella Slunga, Luis Neves, Monika Kis, Naina Khatkhedkar, Ziling Liu

Partner organization

Obra Kolping



Anexo 3 - One Page do Projeto Sustainable Smile



CERTIFICATE PARTICIPANT

For all purposes, we certify that

Anna Borges

participated in ICOPEV 2022 - International Conference on Production Economics and Project Evaluation, held in the Polytechnic Institute of Castelo Branco at September 29th and 30th 2022.

The President

Prof. Doutor António Marques Fernandes



Anexo 4 - Certificado de participação no congresso internacional em Produção, Economia e Evolução de Projetos realizado no Instituto Politécnico da Guarda com a apresentação do artigo científico realizado

166 - Monitoring of municipal waste streams and their transformation into geopolymers
Ana Paula Ferreira da Silva

167 - Innovative Pickering emulsions with colloidal lignin particles for cosmetics applications
Giovana Colucci

193 - Artigo científico que faz parte da tese de Mestrado com o Título Ensino/Aprendizagem em Ciências de Saúde: Metodologias Ativas no Ensino Superior
Ana Margarida Passos Borges

17h00

Tecnologias - A
24 de novembro: 17h00 - 18h00
Moderador: Chair -1 A

Biblioteca C

200 - Projeto NanoStim - Reabilitação Muscular Remota
Tiago Sanches Franco

Anexo 5 – Parte do programa do I Encontro Consórcio Montanha para o Conhecimento de Jovens Investigadores STEAM VII: Encontro Jovens Investigadores – STEAM, com a participação e apresentação do artigo científico realizado