

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: sequência didática para fomentar o empreendedorismo e a inovação no ensino superior***ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: didactic sequence to stimulate Entrepreneurship and Innovation in higher education***Daniela Leite Jabes¹ - UMC 
Fabiano Bezerra Menegidio² - UMC **RESUMO**

A principal característica da Sequência Didática (SD) é o planejamento de ações para alcançar objetivos educacionais. O objetivo deste trabalho é apresentar uma SD desenvolvida para alunos dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica, dividida em três Momentos Pedagógicos (MPs) que ocorreram de forma não-linear: Conceitos, Palestras e Mentorias. Na produção inicial, os alunos foram incentivados a criar uma empresa fictícia e desenvolver uma solução inovadora. A produção final consistiu na apresentação do *Pitch e Business Model Canvas* (BMC). Como resultado, os alunos alcançaram os objetivos propostos e superaram as expectativas por incluir entrevistas de profundidade e outras estratégias de modelagem de negócios na aplicação do conhecimento. Os resultados demonstram a importância da SD no ensino do empreendedorismo e a necessidade de sua inserção nos programas de pós-graduação.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-Aprendizagem; Práticas Pedagógicas; Biotecnologia; Engenharia Biomédica.

ABSTRACT

The main characteristic of the Didactic Sequence (DS) is the planning of actions to achieve educational objectives. The aim of this paper is to present a DS developed for students on the *stricto sensu* postgraduate courses in Biotechnology and Biomedical Engineering, divided into three Pedagogical Moments (PMs) that took place in a non-linear way: Concepts, Lectures and Mentoring. In the initial production, students were encouraged to create a fictitious company and develop an innovative solution. The final production consisted of the presentation of the Pitch and Business Model Canvas (BMC). As a result, the students achieved the proposed objectives and exceeded expectations by including in-depth interviews and other business modeling strategies in the application of knowledge. The results demonstrate the importance of SD in teaching entrepreneurship and the need for its inclusion in postgraduate programs.

KEYWORDS: Teaching-Learning; Pedagogical Practices; Biotechnology; Biomedical Engineering.

¹Doutora em Ciências (UNIFESP), Mestre em Biotecnologia (UMC) e Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas (UMC). Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia e Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas (UMC). E-mail: danielajabes@umc.br.

²Doutor e Mestre em Biotecnologia (UMC) e Bacharel em Ciências Biológicas (Uninove). Professor e Pesquisador do Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica e Programa de Pós-graduação em Biotecnologia (UMC). E-mail: fabianomenegidio@umc.br.

INTRODUÇÃO

O empreendedorismo vem se tornando um tema frequente em diferentes espaços sociais e, notadamente, em expansão na mídia no Brasil e no mundo. Empreendedorismo é um neologismo derivado da livre tradução da palavra *entrepreneurship* e utilizado para designar os estudos relativos ao empreendedor, suas origens, seu sistema de atividades, seu universo de atuação. Atualmente, empreendedorismo pode ser definido como a capacidade das pessoas, por meio de inovação, de oferecer valor para as demais, em qualquer área. Nesse sentido, é um conceito que vem continuamente se desprendendo da ideia da empresa e abrange todas as atividades humanas (Dolabela, 1999).

Por ser uma área que vem se destacando em diversos setores, há uma ampla quantidade de definições e aplicações para o ato de empreender e, mais recentemente, Dornelas (2008) define como o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam a transformação de ideias em oportunidades.

De acordo com Schumpeter (1952, p. 72):

A função do empreendedor é reformar ou revolucionar o padrão de produção, explorando uma invenção ou, de modo mais geral, um método tecnológico não experimentado, para produzir um novo bem ou um bem antigo de uma maneira nova abrindo uma nova fonte de suprimento de materiais, ou uma nova comercialização, para produtos, e organizando um novo setor.

Dessa forma, entende-se que os conhecimentos adquiridos em uma área específica de formação para o empreendedor são significativos no desenvolvimento de ideias que permitirão a estes sujeitos dimensionar novos mercados e oportunidades de atuação, a partir da compreensão adequada dos significados de empreendedorismo e do processo de empreender (Felisbino, 2014).

A área específica de formação para empreendedorismo pode variar, mas é comum que os empreendedores sejam profissionais com curso superior em administração de empresas, economia, marketing, gestão empresarial ou áreas relacionadas. No entanto, muitos empreendedores bem-sucedidos também vêm de formações diversas, incluindo engenharia, tecnologia da informação, design e até mesmo artes. Nesse contexto, o mais importante é desenvolver habilidades como pensamento estratégico, liderança, capacidade de resolver problemas e adaptabilidade, independentemente da área de formação específica.

A Confederação Nacional dos Jovens Empresários (CONAJE), entre os anos de 2018 e 2019, realizou uma ampla pesquisa com cerca de 6.000 empresários entre 18 e 39 anos e elencou alguns dados importantes para a busca do perfil do empreendedor brasileiro. Dentre eles, se destaca o fato de 73% dos participantes reportar ter ensino superior ou pós-graduação.

Ademais, em 2022, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) divulgou na obra 'O Atlas dos Pequenos Negócios' que entre as Micro Empresas Individuais (MEIs), 53% são homens e 47% mulheres e o grau superior de escolaridade também ficou próximo de 70%, assim como observado pela CONAJE. Portanto, há um movimento que denota a expansão do empreendedorismo nos egressos de universidades.

Em contrapartida, poucos relatos na literatura são direcionados em promover iniciativas que possibilitem a reflexão acerca das ferramentas didáticas que poderiam ser aplicadas para

nortear disciplinas relacionadas a cultura da inovação, negócios e empreendedorismo na pós-graduação, em especial para aquelas voltadas a formação de mestres e doutores (Hynes, 1996; Guimarães, 2002; Ferreira; Mattos, 2003; Jones; English, 2004; Souza *et al.*, 2005; Henrique; Cunha, 2008).

Ademais, ações voltadas ao empreendedorismo e inovação podem envolver diversas instâncias, que incluem o setor produtivo, social, cultural, local e educacional. Nessa perspectiva, o incentivo ao empreendedorismo abrange não só o conceito primário empresa-lucro e se consolida como uma forma de superação da realidade, que inclui transformação social. O conhecimento das políticas públicas em prol do empreendedorismo é fundamental para que o futuro mestre/doutor possa compreender que o universo acadêmico também pode abranger o ecossistema empreendedor.

Dessa forma, é importante, dentro da perspectiva do ensino do empreendedorismo na pós-graduação, proporcionar conhecimento sobre as políticas nacionais de incentivo que envolvem não somente recursos financeiros, mas também capacitações, apoio para *network*, mentorias para modelagem de negócios e demais atividades correlacionadas à fundação e aceleração de *startups*. Dessa forma, amplia-se a visão sobre a possibilidade de transformar a pesquisa acadêmica em inovação.

Os dados mostrados, em conjunto, remetem a ideia de que há uma crescente necessidade de incorporar, de forma sistemática, o empreendedorismo no universo do aprender. Em especial, destacamos a importância dessa competência aos alunos de pós-graduação nos cursos da saúde, uma vez que o segmento vem passando pelo momento mais intenso de transformação digital, o que estimula a inovação e o empreendedorismo. Esse processo, inclusive, sofreu uma profunda aceleração a partir de 2020 em decorrência da pandemia da Covid-19. Dados mostraram que, em 2021, apenas no primeiro bimestre, cerca de 90 milhões de dólares foram investidos em *health techs* (*startups* que atuam na área da saúde) no Brasil, o que corresponde a 85% do valor investido em todo o ano de 2020, segundo pesquisa do *Inside Healthtech Report* publicado pelo site Distrito³.

Empreendedorismo em saúde

No que diz respeito à área da saúde, mais especificamente Biotecnologia e Engenharia Biomédica, diversas ideias inovadoras são apresentadas diariamente, mas há ainda desafios importantes a serem resolvidos, tais como criar uma comunicação sólida entre os cientistas e os empresários, falta de informação dos novos empreendedores sobre os conceitos que englobam o tema e, também, o desenvolvimento de uma ideia que tem pouca aplicabilidade no mercado, ou o inverso, não se atentar para o fato de que aquela comprovação da hipótese pode ser transformada em produto, ou seja, dificuldade em identificar a oportunidade e aplicá-la com sucesso.

Sendo assim, nota-se a relevância do ensino do Empreendedorismo no decorrer dos cursos de pós-graduação, em tal grau que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ligada ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) no Documento Orientador de Aplicativos de Propostas de Cursos Novos - Área 48, Biotecnologia (APCN) (2021), enfatiza que “é essencial que a matriz curricular também prepare os discentes para a cultura da inovação e empreendedorismo em Biotecnologia”. O texto destaca que “a base curricular deverá oferecer disciplinas obrigatórias voltadas para o empreendedorismo”.

³ DISTRITO. Distrito Healthtech Report Brasil 2020. 2020. Disponível em: <https://conteudo.districto.me/data-miner-healthtech>. Acesso em: 19 agosto 2020.

De maneira similar, o Documento Orientador de APCN (Área 14, Engenharias IV, 2023) diz que “a proposta deve explicitar o impacto esperado da formação de mestres e doutores junto às empresas, órgãos públicos, instituições de ensino e pesquisa, e outros empregadores potenciais de seus egressos, bem como os impactos esperados de empreendedorismo”.

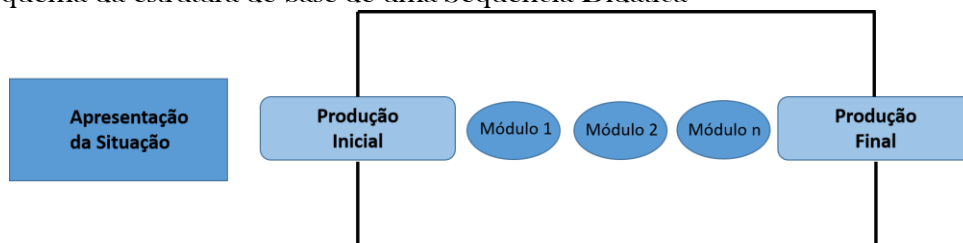
Esses dados em conjunto apontam o empreendedorismo como temática essencial para melhoria da articulação interprofissional e aprimoramento da prática profissional dos discentes dos cursos *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica. Nesse cenário, objetivou-se aplicar uma Sequência Didática, aqui referida como SD, como possibilidade organizadora do trabalho docente no ensino do Empreendedorismo na pós-graduação e, mais importante, como estratégia metodológica que desperte o interesse pela área e, concomitantemente, fomente nos estudantes tanto autonomia quanto protagonismo.

Sequências didáticas e momentos pedagógicos

Uma SD pode ser definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18).

Adicionalmente, mas endossando que a SD é um processo ordenado em etapas ou momentos, os autores Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004) propuseram uma estrutura básica de uma SD (Figura 1) que é composta pela organização de uma situação temática que emerja dos estudantes ou que seja proposta pelo professor, com uma culminância.

Figura 1 - Esquema da estrutura de base de uma Sequência Didática



Fonte: Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004.

A SD deve ser significativa e funcional, ou seja, apresentar intencionalidade educativa e ser executável. Incentiva-se, portanto, a inserção de atividades motivadoras que favoreçam a aprendizagem. Além disso, a SD deve conter elementos que permitam a interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autoconfiança e da autoestima, a possibilidade do intercâmbio de soluções entre os estudantes e, acima de tudo, contribuir para o permanente movimento de “aprender a aprender” (Anjos, 2021).

Cabe destacar que a SD não segue um padrão pré-definido com relação a sua estruturação. Pelo contrário, deve ser constituída por elementos que explicitam a intencionalidade educativa do docente frente a uma série de atividades que estão articuladas à temática e inter-relacionadas (Anjos, 2020). Nesse sentido, a SD pode se inserir em uma perspectiva construtivista, interacionista e social que supõe a realização de atividades intencionais, estruturadas e intensivas que devem adaptar-se às necessidades particulares dos diferentes grupos de aprendizes (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

Portanto, a SD é um procedimento didático intencional que busca superar a construção e acumulação de conhecimento descontextualizado e fragmentado sobre um determinado tema

e, para isso, tem como diferencial uma lógica sequencial e integrada de conteúdos e atividades. O planejamento e a organização do trabalho pedagógico têm como pano de fundo as questões históricas, epistemológicas, das políticas públicas e praxeológicas (Anjos, 2021).

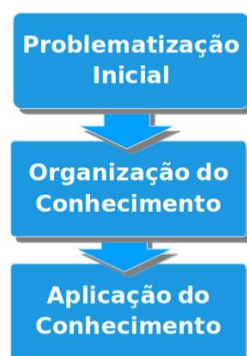
Além da SD, cabe destacar uma proposta didática descrita para a organização da prática pedagógica, conhecida como a Dinâmica dos Momentos Pedagógicos (MPs) (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). A dinâmica dos MPs tem como ponto de partida a problematização inicial, este aspecto dialoga com a Sequência de Ensino Investigativa (SEI) proposta por Pedaste *et al.* (2015) e explorado por Scarpa e Campos (2018). Nessa etapa, são apresentadas situações reais que os alunos conhecem e vivenciam. Então, nesse momento, os estudantes são desafiados a expor os seus entendimentos sobre determinadas situações significativas que são manifestações de contradições locais (Freire, 1987) e que fazem parte de suas vivências (Gehlen; Maldaner; Delizoicov, 2012). Nessa etapa, o papel do professor é diagnosticar apenas o que os estudantes sabem e pensam sobre uma determinada situação e, dessa maneira, agir como um mediador da discussão e buscar o questionamento das interpretações assumidas pelos discentes.

Nesse sentido, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), o objetivo da problematização inicial é permitir um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão e fazer com que ele reconheça a necessidade de se obterem novos conhecimentos, com os quais possa interpretar a situação mais adequadamente. Cabe ressaltar que os questionamentos realizados na problematização inicial proposta, na dinâmica dos MPs, emergem de um problema, de uma contradição, de uma situação ou pergunta desafiadora (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

A segunda etapa dos MPs é chamada de organização do conhecimento e compreende o estudo sistemático do tema e da problematização inicial. Fase que preconiza a conceituação (Scarpa; Campos, 2018). Portanto, cabe recorrer aos conteúdos relacionados à temática para a melhor compreensão dos questionamentos e das situações significativas levantadas na primeira etapa (Delizoicov, Angotti; Pernambuco, 2002). Para os autores, essa etapa visa estabelecer uma ruptura entre o conhecimento do estudante e o conhecimento científico, de maneira a promover possibilidade de conviver com diferentes explicações para os fenômenos que constituem a vivência do educando (Muenchen; Delizoicov, 2014).

Finalmente, a terceira etapa dos MPs é denominada de aplicação do conhecimento. Tem como finalidade aplicar o conhecimento apropriado pelo estudante durante as etapas anteriores para analisar e interpretar a(s) situação(ões) proposta(s) na problematização inicial e outras que possam ser explicadas e compreendidas pelo mesmo corpo de conhecimentos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

Figura 2 - Esquema das etapas da dinâmica dos momentos pedagógicos.



Fonte: Delizoicov, Angotti; Pernambuco, 2002.

Ao ponderarem sobre a educação superior, Araújo Santos, Cordeiro e Boccardo, em 2022, destacam que, sobretudo aos alunos da pós-graduação *stricto sensu*, é relevante que tenham a oportunidade de refletir de maneira sistematizada e serem amparados por um referencial teórico bem fundamentado, formado por diferentes dimensões. Diante dessa consideração, disciplinas desenvolvidas no âmbito do Ensino Superior podem (e devem) ser permeadas por diferentes fatores que transcendam a sala de aula, podendo incluir aplicação de diferentes estratégias didáticas pelo professor que permitam um olhar mais amplo sobre os conceitos em discussão, além do exercício da escuta e do resgate de conhecimentos prévios e a produção final de um objeto que considere todos esses fatores em conjunto e se torne uma ferramenta de aprendizado e de experiências. É o consenso construtivista (Scarpa; Campos, 2018).

Neste sentido, este trabalho apresenta uma SD, organizada por meio do referencial dos MPs, partindo da significação do Empreendedorismo mediante o cotidiano e as experiências profissionais de um grupo heterogêneo de estudantes de pós-graduação *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica matriculados na disciplina de Empreendedorismo em Saúde da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC).

RELATO DO PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, exploratória e pode ser caracterizada como estudo de caso. A abordagem qualitativa possibilita ao pesquisador conhecer os fenômenos estudados em sua essência, bem como penetrar no universo pesquisado e extrair as informações que o levarão a entender e interpretar eventos, bem como, responder à indagação que originou a pesquisa. Trata-se de uma abordagem exploratória por proporcionar a familiarização com o problema e, além disso, por emergir de demandas internas da sala de aula (Cordeiro, 2020).

O estudo de caso, no contexto pedagógico, pode ser definido como uma abordagem de ensino baseada em situações de contexto real, com pressupostos teóricos iniciais e que, ao mesmo tempo, requer atenção a novos elementos emergentes e importantes para discutir a problemática em questão. O estudo de caso pode ser definido como uma estratégia metodológica de se fazer pesquisa nas ciências sociais e nas ciências da saúde.

Trata-se de uma metodologia aplicada para avaliar ou descrever situações dinâmicas em que o elemento humano está presente. Busca-se apreender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto, mediante um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado (Martins, 2008, p. 11).

Localidade e participantes

A atividade foi desenvolvida na disciplina de Empreendedorismo em Saúde para os alunos dos Programas de mestrado e doutorado em Biotecnologia e Engenharia Biomédica da Universidade de Mogi das Cruzes – SP. A SD foi aplicada aos 17 alunos que se matricularam na disciplina.

Organização da Sequência Didática baseada em Momentos Pedagógicos

Neste trabalho, foi proposta uma intervenção pedagógica (Sequência Didática - SD) organizada por meio do referencial didático-pedagógico dos Momentos Pedagógicos. Nesse contexto, partiu-se do princípio que é pertinente promover o Empreendedorismo no contexto da Pós-graduação *stricto sensu* de uma maneira em que os conteúdos não sejam apresentados tradicionalmente, e que a proposição de recursos pedagógicos específicos para esse contexto educacional proporcione a consolidação das estratégias do estudo a fim de estimular a participação ativa dos educandos através de uma proposição inicial e *feedbacks*, intensificando os tópicos a serem explorados e consolidados.

A SD foi dividida em três Momentos Pedagógicos que ocorreram de forma não-linear, a saber: (i) C disciplina, estariam aptos a aplicar os conhecimentos em uma proposta final de apresentação de *Pitch* e *Business Model Canvas* (BMC). *Pitch* e BMC, na área do empreendedorismo de inovação, constituem as principais ferramentas a serem estudadas no âmbito da modelagem de negócios (Osterwalder; Pigneur, 2010).

No momento pedagógico (i), que chamamos de “Conceitos”, os estudantes foram apresentados à diversos *cases* de modo a permitir que ocorresse a problematização inicial e, assim, puderam expor pré-conhecimentos sobre os assuntos a serem desenvolvidos na disciplina, o que caracterizou a etapa de concepções prévias. Na trilha do Empreendedorismo, a história de um acontecimento empresarial (*case*), que pode ser a criação uma empresa, a gestão da inovação ou outros acontecimentos relacionados ao ambiente corporativo é rotineiramente usada como forma de estudo e aprendizagem. Cabe destacar que em escolas de negócios e nos ecossistemas de empreendedorismo e inovação é comum o uso de estrangeirismos e, portanto, a inserção desses termos na rotina discente é uma forma de se ambientar nesse nicho do conhecimento. Nessa etapa, foram destacadas diversas políticas públicas de incentivo à Inovação e ao Empreendedorismo em nível nacional e regional.

Demais conteúdos foram discutidos, como o Modelo das Cinco Forças de Porter, que permite analisar o grau de atratividade de um setor da economia, o uso e aplicação do *Business Model Canvas* (BMC) que, traduzido para a Língua Portuguesa, têm-se Quadro de modelo de negócios, uma ferramenta de gerenciamento estratégico que possibilita desenvolver modelos de negócio, novos ou existentes, em uma única página (mapa visual).

Assim, de acordo com os questionamentos e com o *feedback* do grupo, os conceitos que envolvem o estudo do Empreendedorismo foram sendo gradativamente, de acordo com o ritmo das discussões coletivas, apresentados pelos docentes ao longo do curso (30 horas/aulas).

Adicionalmente, vieram à tona temas como Análise ou matriz SWOT - em português, análise ou matriz FOFA, método de planejamento estratégico que engloba a análise de cenários para tomada de decisões, observando quatro fatores que são descritos em inglês: *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats*, ou seja, em português, correspondem, respectivamente a Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. Discutimos a Teoria do Oceano Azul, uma estratégia de negócio que incentiva a criação de novos mercados para conceber uma vantagem competitiva, ao invés de seguir pelo caminho tradicional de superar a concorrência.

Uma vez, *à priori*, todos os estudantes foram convidados à proposição de uma empresa fictícia, a identificar uma ideia, bem como fomentar uma oportunidade para o desenvolvimento de um produto, os conceitos foram apresentados mediante a evolução no desenvolvimento da empresa, do produto, da oportunidade e das pesquisas de mercado e, assim, as discussões

foram personalizadas, de modo a atender às necessidades dos estudantes, com vistas à culminância - uma produção final.

A produção final objetivou a elaboração de um *pitch - deck* e vídeo, bem como a elaboração do BMC. O *pitch deck* é uma apresentação sucinta que tem por objetivo demonstrar um panorama geral do negócio a fim de que os investidores compreendam o seu potencial de geração de lucro e, assim, ofereçam propostas de investimento. De forma similar, *pitch* vídeo é uma produção audiovisual, também de curta duração, que tem como objetivo despertar a atenção de possíveis investidores e *stakeholders*. Esse tipo de apresentação é usual nos ecossistemas empreendedores e de inovação. O *Business Model Canvas* é uma ferramenta que visa operacionalizar a estratégia de negócios da empresa (Osterwalder; Pigneur, 2010).

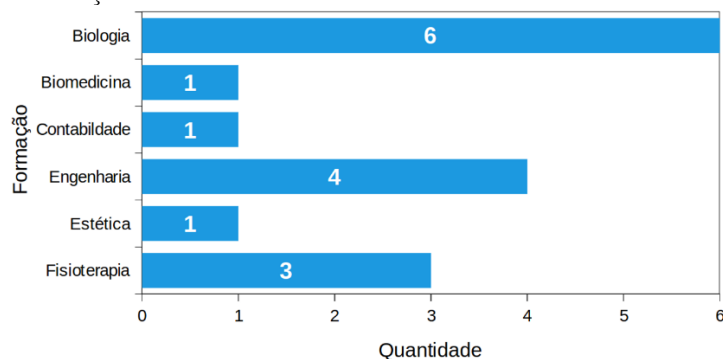
Na trajetória para a preparação dos objetos da apresentação final, todos os discentes passaram por momentos de *Mentoria* (momento pedagógico iii), que pode ser comparada com uma consultoria. A mentoria profissional de negócios é um processo que ajuda empresas a compreenderem o funcionamento do mercado alvo através do conhecimento e vivência de um mentor. No nosso caso, os professores da disciplina fizeram o papel dos mentores, profissionais com experiência e estudo sobre aquele mercado.

O momento pedagógico (ii), denominado *Palestras*, foi incluído na SD com o intuito de apresentar profissionais da área e suas experiências e vivências no Empreendedorismo. Nesse sentido, ao longo de três semanas, proporcionamos aos alunos encontros produtivos com atuantes da área, o que incluiu a discussão de temas como espaços de inovação que democratizam as oportunidades e o conhecimento da tecnologia digital, Inovação e Sustentabilidade e um *case* de uma *healthtech*, apresentado pelo fundador e CEO (*Chief Executive Officer - Diretor Executivo*) da empresa.

RELATO DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Os 17 alunos que cursaram a disciplina Empreendedorismo em Saúde oferecida pela coordenação dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica da Universidade de Mogi das Cruzes, turma de 2023.1, formavam um grupo heterogêneo no que diz respeito a formação no Ensino Superior. Os participantes estão descritos, de forma decrescente, de acordo com as áreas/ciências: saúde, exatas e humanas, com onze, cinco e um representante, respectivamente. O perfil dos cursos também foi analisado (Figura 2).

Figura 2 - Perfil de formação dos alunos



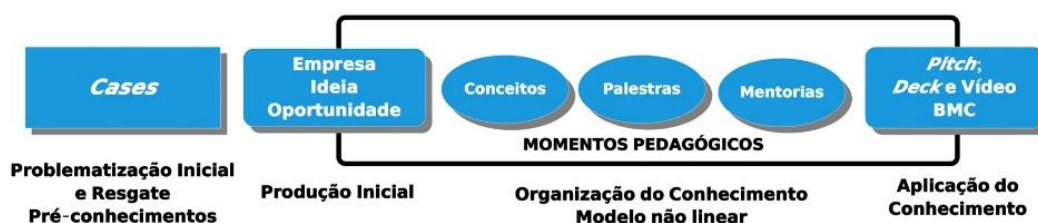
Fonte: Informações fornecidas pelos alunos durante as aulas da disciplina, 2023.

Desse modo, a figura demonstra o perfil de formação dos 17 alunos que cursaram da disciplina de Empreendedorismo em Saúde da Pós-Graduação de Biotecnologia e Engenharia Biomédica da Universidade de Mogi das Cruzes no primeiro semestre de 2023.

Organização da sequência didática baseada em momentos pedagógicos

A Sequência Didática (Figura 4) que norteou as 30 horas/aula presenciais da disciplina de Empreendedorismo em Saúde foi planejada para que os momentos pedagógicos acontecessem de forma não linear, permitindo que os questionamentos e necessidades pudessem ser incluídos à medida em que avançavam no desenvolvimento da produção final (BMC final e *pitch deck* e vídeo).

Figura 4 - Sequência Didática



Fonte: Adaptado de Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002) e Dolz, Noverraz, Schneuwly (2004).

Como observado, o esquema da sequência didática que incluiu etapas da dinâmica dos Momentos Pedagógicos, aplicada de maneira não-linear, aos alunos da disciplina de Empreendedorismo em Saúde oferecidas nos Programas de Pós-Graduação em Biotecnologia e Engenharia Biomédica da Universidade de Mogi das Cruzes.

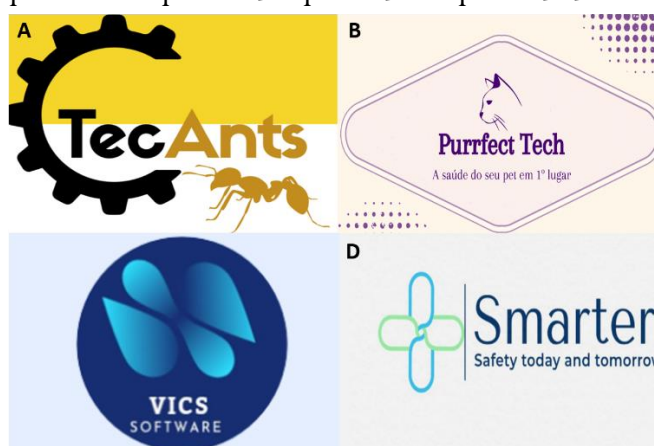
Como previamente descrito, os estudantes foram desafiados a fundar uma empresa fictícia, identificar uma ideia e uma oportunidade que poderiam ser usadas para o desenvolvimento de um produto. Nesta cadência, os conceitos foram apresentados mediante a evolução do desenvolvimento da empresa, do produto, da oportunidade e das análises de mercado, respeitando cada etapa. Nesse sentido, garantiu-se a autonomia e o protagonismo tanto na construção quanto na consolidação do conhecimento.

Como exemplos de empresas fictícias criadas pelos alunos e que tiveram a sua solução validada via BMC podemos destacar (i) Tec Ants, empresa fundada por biólogas com o intuito produzir ferormônios naturais para o combate de pragas agrícolas, de modo sustentável, tornando o manejo mais produtivo e orgânico; (ii) Purrfect Tech, fundada por biólogos, com o objetivo de desenvolver metodologias rápidas e de baixo custo para diagnóstico de doenças comuns em gatos; (iii) Vics Software, fundada por uma fisioterapeuta e uma bióloga, com foco no desenvolvimento de aplicativos que aproximam o paciente ao tratamento fisioterápico, aumentando sua adesão e (iv) Smarter, empresa criada por engenheiros, com o objetivo de desenvolver metodologias alternativas, não invasivas, para o diagnóstico de infecções em bebês (Figura 5).

Cabe ressaltar que foi fundamental, antes da realização da Produção inicial (Empresa - Ideia - Oportunidade), a aplicação de uma extensa roda de conversa, embasada nos referenciais didáticos propostos na Dinâmica dos Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002) que partem do resgate de pré-conhecimentos antes da aplicação dos MPs.

As rodas de conversas são espaços coletivos usados para a discussão e reflexão sobre diversos temas, e podem ser utilizadas para diferentes fins, inclusive para o planejamento de ações. De acordo com Mélo *et al.* (2007), são ambientes que priorizam discussões em torno de uma temática e no processo dialógico e, assim, os participantes podem apresentar suas elaborações, mesmo contraditórias. Nesse espaço, cada um é capaz de estimular o outro a falar, sendo possível se posicionar e ouvir o posicionamento do outro. Dessa forma, ao mesmo tempo em que os alunos fazem seus comentários, buscam compreendê-los por meio do pensar compartilhado, o que possibilita a significação dos acontecimentos e o exercício da escuta.

Figura 5 - Exemplos de empresas fictícias criadas pelos alunos que participaram da Sequência Didática proposta pelos professores para a disciplina de Empreendedorismo em Saúde



Fonte: Produções finais realizadas pelos alunos durante as aulas da disciplina, 2023.

Temos na figura 5 A) *Tec Ants*; B) *Purrfect Tech*; C) *Vics Software* e D) *Smarter*. Nesse sentido, a SD foi desenvolvida a partir da problematização inicial e resgate dos pré-conhecimentos, de forma que os alunos puderam começar a exercitar um planejamento estratégico para que o *pitch* pudesse ser desenvolvido e apresentado ao fim da disciplina e, para isso, foi fundamental compreender e preencher o Quadro de Modelo de Negócios ou, do inglês, *Business Model Canvas* (BMC).

Para tanto, o MP denominado 'Conceitos' ou etapa de 'Conceitualização' (Scarpa; Campos, 2018), que também aconteceu de acordo com as necessidades que emergiam das equipes ao longo das produções, ou seja, não linear ao longo do curso, dialoga com o Ciclo de Pedaste (Pedaste *et al.*, 2015), no qual propõe, na fase de orientação, estimular a curiosidade dos estudantes sobre um assunto, levantando e/ou elaborando problemas que possam ser investigados em sala de aula. Esses problemas podem ser 'atacados' por meio de questões de investigação, orientadas em conceitos, teorias ou hipóteses (fase de conceitualização). Assim, naturalmente, para responder às questões levantadas pelo grupo (fase de investigação), dados e informações são coletados por meio das mais diversas estratégias.

Essas fases podem contribuir para a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e para o desenvolvimento de uma postura investigativa perante o mundo, em que eles podem articular a sua capacidade de observação e descrição da realidade com marcos teóricos disponíveis e com a sua curiosidade para problematizar o mundo (Pedaste *et al.*, 2015). Portanto, no desenvolvimento dessa SD, baseada em diferentes referenciais teóricos, motivou-se a prática de concepção de ensino que se aproxima das metodologias ativas e que foi construída a partir dos primeiros contatos e questionamentos dos alunos com a

problematização aplicada a eles no início da disciplina (apresentação de *cases* relacionados ao empreendedorismo).

Desenvolvido por Alex Osterwalder, o BMC permite visualizar as principais funções de um negócio, em blocos relacionados, no qual se pode descrever, visualizar e alterar o modelo de negócios. A alteração do modelo de negócios, ao longo das mentorias, é chamada, no jargão das empresas, de pivotar ou pivotagem. Em síntese, o BMC trata da de uma apresentação visual e resumida das funções da empresa em um único quadro. O quadro é um espaço livre para imaginar o futuro negócio, com criatividade, permitindo pensar em inovações que possam criar uma proposta de valor única. A partir desse mapa visual do negócio, o empresário é estimulado a validar essas hipóteses junto aos clientes, o que pode ser feito a partir da aplicação de entrevistas de profundidade, por exemplo. Só depois das incertezas reduzidas com a validação das hipóteses é que se define o Modelo de Negócios, que será o insumo para o planejamento e execução, segundo o SEBRAE.

Com a intenção de refletir sobre os BMC que estavam sendo desenvolvidos pelos alunos, foram incluídos na sequência didática momentos de mentoria, nos quais os modelos de negócios eram apresentados para a turma e para os professores, com a intenção de discutir as estratégias da “empresa” e, se necessário, pivotar alguns itens do quadro. Essa etapa foi fundamental para a aplicação de conceitos e implementação adequada do quadro de modelo de negócios final (Figura 6).

Figura 6 - Exemplo de construção de BMC com mentorias produzidas pelos alunos que frequentaram a disciplina de Empreendedorismo em Saúde⁴. A *Tech Ants* produziu 4 propostas parciais de BMC (versão 1 até versão 4) e, após sucessivas mentorias, pivotaram para o BMC final (versão 5)⁵



Fonte: Produções finais realizadas pelos alunos durante as aulas da disciplina, 2023.

⁴ Exemplos de construção de BMC durante a disciplina de Empreendedorismo em Saúde elaborados por um dos grupos de alunos no primeiro semestre de 2023.

⁵ Os apontamentos do quadro (em amarelo) estão ilegíveis para preservar as informações confidenciais.

O BMC é uma ferramenta essencial para que o *pitch* (discurso de venda) seja construído de maneira adequada. Cabe destacar que, para um empreendedor, é fundamental ter conhecimento sobre algumas ferramentas que possam impulsionar e alavancar os negócios, além de atrair possíveis investidores. Uma dessas ferramentas é o *pitch*, que pode ser desenvolvido nas modalidades *Deck* e *Vídeo*. O *pitch*, portanto, é o resumo visual de um modelo ou plano de negócio, ferramenta que facilita a explicação do projeto, especialmente para os investidores, tendo por objetivo atraí-los. Para tanto, deve envolver um discurso empreendedor persuasivo com editores de *slides (deck)* ou imagens (*vídeo*). O *pitch* é a porta de entrada para o projeto, a fim de adquirir investidores. Deve ter pouco texto, ser objetivo e usar ferramentas que permitam a análise de potenciais clientes, mercado e concorrência (Lewis, 2015).

De acordo com Spina (2012), o *pitch* é uma apresentação curta (3 a 5 minutos) do projeto, com objetivo de despertar o interesse de futuros investidores e possíveis clientes pelo seu negócio (o que, no empreendedorismo, chamamos de *stakeholders*).

No total, os discentes se organizaram para fundar nove empresas. A Figura 7 sumariza a produção gerada por cada uma delas na aplicação final do conhecimento, apresentada ao final da disciplina. Como resultado, os objetivos propostos foram alcançados, que versavam sobre a aplicação de uma SD, organizada por meio do referencial dos MPs, partindo da significação do Empreendedorismo mediante o cotidiano e as experiências profissionais de um grupo heterogêneo de estudantes de pós-graduação *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica matriculados na disciplina de Empreendedorismo em Saúde da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Ademais, muitos superaram os objetivos propostos por incluir entrevistas de profundidade, análise de segmentos de mercado e análise de cadeias de valor. Além disso, alguns alunos também desenvolveram diagnóstico de concorrência (matriz competitiva), e incluíram, ainda, análises de oportunidades, riscos e barreiras de mercado - análise SWOT ou Análise FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças em português).

Figura 7 – Produção gerada por cada empresa na aplicação final do conhecimento, apresentada ao final da disciplina de Empreendedorismo em Saúde

PRODUÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PITCH DECK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PITCH VIDEO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BMC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrevista de profundidade	☐	☐	✓	✓	☐	☐	☐	☐	✓
Análise de mercado	✓	✓	✓	☐	☐	☐	☐	✓	✓
Cadeia de valor	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Matriz competitiva	✓	✓	☐	✓	✓	☐	☐	✓	☐
Análise de SWOT	☐	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	☐
Precificação	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	✓	✓

Fonte: Produções finais realizadas pelos alunos durante as aulas da disciplina, 2023.

Desse modo, a figura contém a produção gerada por cada empresa na aplicação final do conhecimento, apresentada ao final da disciplina de Empreendedorismo em Saúde. Os itens de 1 a 8 representam as empresas formadas pelos 17 alunos que participaram da sequência didática. Os itens *pitch (deck e vídeo)* e BMC eram obrigatórios.

Durante toda a SD, os alunos se mostraram interessados em conhecer detalhes acerca das políticas públicas de incentivo às empresas de base tecnológica, especialmente nos programas em que há notório incentivo à participação de cientistas, como os PIPE-FAPESP (Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), Centelha-FINEP/MCTI (Financiadora de Estudos e Projetos e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações) e Acelerando Cientistas-SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). Portanto, pode-se dizer que, durante o desenvolvimento da SD, a cultura empreendedora foi fomentada como parte da cultura acadêmica.

Destacamos também, ao longo da SD, que em 2020, instituído pela Lei Complementar nº 167, de 24 de abril de 2019, o Governo Federal do Brasil criou um programa chamado Inova Simplex, destinado a simplificar e agilizar o processo de abertura e formalização de microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) (Brasil, 2019). A criação dessa nova ferramenta de abertura de empresas teve como objetivo minimizar a burocracia e os custos envolvidos no processo de registro e legalização de empresas e, assim, incentivar o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico. Portanto, o regime especial tem como objetivo fomentar iniciativas com caráter inovador e tecnológico, no âmbito dos *startups*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que uma proposta para o ensino do Empreendedorismo em Saúde para alunos de pós-graduação *stricto sensu* em Biotecnologia e Engenharia Biomédica por meio da aplicação de uma SD com atividades diversificadas, construídas utilizando o modelo dos MPs favorece o aprendizado, uma vez que compreende o professor como coadjuvante no processo, permitindo aos estudantes o protagonismo. Além disso, nossos resultados demonstram a importância da SD no ensino do empreendedorismo e sua inserção nos programas de pós-graduação, principalmente aqueles com caráter acadêmico.

Os resultados gerados na produção final da disciplina foram além do esperado e, inclusive, algumas inovações apresentadas serão estimuladas, nos programas internos de aceleração de *startups* da universidade, a continuarem a desenvolver seus modelos de negócios com fins de criação de fluxo financeiro e apresentação dos *itches* para investidores. Adicionalmente, debates sobre políticas públicas de incentivo as *startups* que ocorreram durante o desenvolvimento da prática pedagógica foram essenciais para o fomento da cultura empreendedora como parte da cultura acadêmica.

REFERÊNCIAS

ANJOS, A. M. T. Organização do trabalho pedagógico na educação Infantil: Implicações da BNCC e os desafios e possibilidades no trabalho com Sequências Didáticas. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, 1:9, 133-147, 2021.

ANJOS, A. M. T. Organização do trabalho pedagógico na Educação Infantil: desafios e possibilidades no trabalho com sequências didáticas. **Revista Educação Pública**, 20:48, 2020.

ARAÚJO SANTOS, L.; CORDEIRO, R. S.; BOCCARDO, L. Refletindo sobre a docência no ensino superior a partir de uma disciplina na pós-graduação: um relato de experiência. *Revista Macambira*, [S. l.], 6, 1, p. e061006, 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 167, de 24 de abril de 2019. Dispõe sobre a Empresa Simples de Crédito. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 abr. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp167.htm. Acesso em: 18 abr. 2024.

CORDEIRO, R. S. Sequência didática investigativa na formação inicial docente: o caso da dieta das formigas. *Revista Macambira*, [S. l.], 6: 1, e061008, 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.

DISTRITO. **Distrito**, 2024. Disponível em: <https://distrito.me>. Acesso em: 28 jan. 2024.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FELISBINO, J. E. **Fundamentos do empreendedorismo em saúde: livro didático**. Design instrucional Marina Cabeda Egger Moellwald. - Palhoça: UnisulVirtual, 2014.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. **Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In: Schneuwly, Bernard, Dolz, Joaquim e colaboradores. Gêneros orais e escritos na escola. [Tradução e organização: Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro]. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2004.

FERREIRA, P. G. G.; MATTOS, P. L. C. L. **Empreendedorismo e práticas didáticas nos cursos de graduação em administração: os estudantes levantam o problema**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, XXVII, 2003, Atibaia. Anais. Atibaia: Bourbon Atibaia Hotel, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. **Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências**. *Ciência & Educação* (Bauru), 18:1, 1-22, 2012.

GUIMARÃES, L. O. **Empreendedorismo no currículo dos cursos de graduação e pós-graduação em administração: análise da organização didático-pedagógica destas disciplinas em escolas de negócios norte-americanas**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, XXVI, 2002, Salvador. Anais... Salvador: Pestana Bahia Hotel, 2002.

HENRIQUE, D. C.; CUNHA, S. K. **Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais.** RAM, Rev. Adm. Mackenzie, 9:5, 2008.

HYNES, B. **Entrepreneurship education and training - introducing entrepreneurship into nonbusiness disciplines.** Journal of European Industrial Training, 20:8,10-17,1996.

JONES, C.; ENGLISH, J. A. **Contemporary approach to entrepreneurship education.** Education + Training, 46:8,416-423, 2004.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, 2:2,8-18, 2008.

MÉLLO, R. P. *et al.* Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa. **Psicologia e Sociedade**, 9:3, 26-32, 2007.

PEDASTE, M. *et al.* Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. **Educational Research Review**, 14, 47-61, 2015.

LEWIS, M. **Pitch Deck Coach: Modelo de deck de pitch.** 2015.

PESQUISA DO PERFIL DO JOVEM EMPREENDEDOR BRASILEIRO. Confederação Nacional de Jovens Empresários (CONAJE), 2019. Disponível em: <<https://conaje.com.br/projetos/Pesquisa-do-Perfil-do-Jovem-Empreendedor-Brasileiro/>>. Acesso em: 27 de fev. de 2024.

MUENCHEN, C., DELIZOICOV, D. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física".** Ciência & Educação (bauru), 20:3, 617-638, 2014.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de biologia por investigação. **Estudos Avançados**, 32:94, 2018.

SPINA, C. A. **Investidor Anjo- Guia prático para empreendedores e investidores.** 1. ed. São Paulo: n Versos, 2012.

SCHUMPETER, J. **Can Capitalism Survive?** New York: Harper & Row, 1952. p.72.

SEBRAE. **O quadro de modelo de negócios: um caminho para criar, recriar e inovar em modelos de negócios.** 2013.

SOUZA, E. C. L. *et al.* Métodos, técnicas e recursos didáticos de ensino de empreendedorismo em IES brasileiras. **Empreendedorismo além do plano de negócio.** São Paulo: Editora Atlas, 2005.

ZABALA, A. **A Prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

| Submetido em: 20/01/2024

| Aprovado em: 22/03/2024

| Publicado em: 20/04/2024