

INTEGRAÇÃO ENTRE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO EM UMA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Mário Sergio Teixeira Marques

SKEMA Business School,
mario.marques@skema.edu,
ORCID: 0000-0002-7233-4355

Max Cirino de Mattos

SKEMA Business School,
max.cirinodemattos@skema.edu,
ORCID: 0000-0001-7318-5171

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados obtidos entre 2019 e o primeiro semestre de 2024 a partir da aplicação e adaptação da metodologia Design Science Research (DSR) para a integração entre pesquisa, extensão e ensino. A fundamentação teórica discute a relevância da interdisciplinaridade nas Ciências Sociais, apresentando uma revisão sobre os conceitos de disciplina e interdisciplinaridade. A metodologia aplicada, DSR, explora o problema e a contribuição da pesquisa do ponto de vista teórico e prático, entregando também um artefato (conceito, teoria, sistema, produto, processo, modelo, protótipo, maquete, ou qualquer invento humano) enquanto solução satisfatória para o problema apontado. O artigo apresenta a integração entre disciplinas de ensino e extensão, e propõe uma metodologia para a revisão de literatura com o uso consciente de inteligência artificial. Os resultados apontam o fortalecimento de uma cultura de pesquisa e inovação que enriquece o currículo acadêmico, estimula o pensamento crítico e aumenta a qualidade do ensino oferecido aos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE

Design Science Research; Interdisciplinaridade; Transdisciplinary Environments of Learning.

INTEGRATION OF RESEARCH, COMMUNITY ENGAGEMENT, AND TEACHING IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

ABSTRACT

This study presents the results obtained between 2019 and the first half of 2024 through applying and adapting the Design Science Research (DSR) methodology to integrate research, outreach, and teaching. The theoretical framework discusses the relevance of interdisciplinarity in the social sciences, providing a review of the concepts of discipline and interdisciplinarity. The applied methodology, DSR, explores the research problem and contribution from both theoretical and practical perspectives, also delivering an artifact (concept, theory, system, product, process, model, prototype, mock-up, or any human invention) as a satisfactory solution to the identified problem. The article highlights the integration between teaching and outreach disciplines and proposes a methodology for literature review with the conscious use of artificial intelligence. The results indicate strengthening a culture of research and innovation that enriches the academic curriculum, fosters critical thinking and enhances the quality of education provided to students.

KEYWORDS

Design Science Research; Interdisciplinarity; Transdisciplinary Environments of Learning.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os resultados obtidos entre 2019 e o primeiro semestre de 2024 a partir da aplicação e adaptação da metodologia Design Science Research (DSR) para a integração entre pesquisa, extensão e ensino. Essa adaptação foi denominada Ambientes Transdisciplinares de Aprendizagem (TEL).

Foram realizadas atividades em cursos de graduação e pós-graduação stricto sensu. Somente um dos cursos de graduação, foco deste relato, envolveu 298 alunos e 35 empresas, sendo gerados 223 artefatos entre capítulos de livros, artigos nacionais e internacionais, apresentações em eventos nacionais e internacionais, relatórios técnicos, ebooks e diversos produtos de consultoria.

O trabalho é derivado da integração entre dois grupos de pesquisa registrados no Diretório Geral de Grupos do CNPq, com equipe idêntica compartilhada composta por pesquisadores, estudantes e técnico-administrativos efetivamente trabalhando com pesquisas aplicadas: o Grupo de Pesquisa LATACI® - Laboratório de Tecnologia Aplicada a Complexos Informacionais, em sua linha de pesquisa

Ambientes Transdisciplinares de Aprendizagem; e o Grupo de Pesquisa Ambientes Transdisciplinares de Aprendizagem (GPATA).

Em complemento à colaboração entre as duas instituições (LATACI® e Skema), foi formalizada uma parceria com a Hop Aplicações Cognitivas, empresa de tecnologia especializada em inteligência artificial.

A proposta de atuação integrada trata de um novo modelo de gestão do conhecimento no ambiente universitário cuja prioridade é a atividade de pesquisa transdisciplinar aplicada de forma a contribuir com demandas reais da sociedade. As pesquisas desenvolvidas têm foco orientado para a Interdisciplinaridade, Aprendizagem e Produção de Conhecimento, integrando pesquisa, extensão e ensino.

Neste início de atividades em 2024, o GPATA contribuiu para a criação da iniciação científica na Skema, a criação e divulgação do primeiro Edital de seleção, e a formação de cinco alunos, sendo dois deles externos à instituição.

O objetivo principal deste artigo é apresentar a metodologia utilizada para a integração entre pesquisa, extensão e ensino, e os resultados obtidos nesses últimos anos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O termo “disciplina” remete, em sua origem etimológica, a um campo de conhecimento compartilhado entre mestres e discípulos com o propósito de aprofundar experiências e saberes comuns (Raynald & Zanoni, 2011, p. 146). Japiassu (Japiassu, 2006, p. 38) define a disciplina como um recorte pedagógico focado em um objeto de estudo específico, servindo como pilar da organização do conhecimento científico e correspondendo a uma “ciência ensinada”. Assim, uma disciplina se caracteriza por reunir conhecimentos e métodos próprios voltados para o ensino e a formação, operando com mecanismos e materiais específicos.

Conforme Morin (2010), a disciplina organiza o trabalho científico ao delimitar áreas de especialização, estabelecendo fronteiras próprias em termos de linguagem, técnicas e teorias, o que reforça sua autonomia. Embora faça parte de um conjunto mais amplo de saberes, a disciplina tende a se consolidar com identidade própria por meio dessas fronteiras. A ciência moderna, estruturada a partir da metodologia analítica de Galileu e Descartes, reforçou essa especialização ao fragmentar o todo em partes menores e mais manejáveis, valorizando um conhecimento mais preciso e impessoal (Trindade, 2014, p. 43). No entanto, Ortega y Gasset (1929), citado por Pombo (2006, p. 6), já alertava para os riscos da excessiva especialização, que gera o “sábio-ignorante”, especialista em um domínio limitado, mas com dificuldades em lidar com questões fora desse escopo.

Aldrich (2014, p. 13) argumenta que a interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade depende da existência das disciplinas, pois estas fornecem a base para a integração de conhecimentos. Entretanto, como adverte Japiassu (2006), o isolamento das disciplinas pode limitar o progresso do conhecimento ao criar fronteiras rígidas e promover um sentimento de posse sobre determinado campo do saber. Em contraponto, Raynald e Zaroni (2011) observam que a delimitação disciplinar é instável e influenciada por fatores históricos e sociais, mais do que por critérios científicos.

Assim, a emergência de novas disciplinas reflete tanto o progresso científico quanto a necessidade de novos referenciais e metodologias para lidar com questões emergentes. As ciências cognitivas, a engenharia genética e a física molecular são exemplos de áreas que surgiram a partir de novos espaços intelectuais e avanços do conhecimento (Raynald, Zaroni, 2011). Desse modo, a disciplina pode ser compreendida como a aplicação de conteúdos e métodos específicos para resolver problemas ou analisar temas em uma área delimitada do saber.

A interdisciplinaridade tem sido amplamente debatida por autores como Klein (1996), Japiassu (2006), Fazenda (2008), Porter et al. (2008), Aldrich (2014), Graff (2017). Embora ainda não haja consenso em torno de uma definição precisa, um estudo da National Academy of Science oferece uma descrição amplamente aceita: “a pesquisa interdisciplinar integra informações, dados, técnicas, ferramentas, perspectivas e teorias de duas ou mais disciplinas para promover a compreensão ou resolver problemas que ultrapassam o escopo de uma única área”, o que pode ser corroborado a partir de outros trabalhos científicos (Porter; Roessner; Heberger, 2008; Aldrich, 2014).

Raynald e Zaroni (2011) afirmam que a interdisciplinaridade não é uma ideologia, mas um processo contínuo de evolução e reconstrução, refletindo as transformações históricas e tecnológicas. Esse movimento em direção à integração de saberes começou no início do século XX, com iniciativas como a Tectologia de Bogdanov, que buscava uma linguagem comum para todas as ciências (Mattos, Dudley, 2012).

A partir da década de 1960, a interdisciplinaridade passou a ser vista como uma crítica e alternativa ao conhecimento disciplinar fragmentado, promovendo novas formas de produção científica (Alvarenga et al., 2005; Pombo, 2006; Sommerman, 2006). Klein (2005) e Piaget também exploraram o potencial dessa abordagem, reconhecendo, no entanto, que a transdisciplinaridade ainda era um ideal distante.

De acordo com Demo (1997), a interdisciplinaridade deve permitir a interação e a unidade do conhecimento, evitando que a especialização comprometa a totalidade da compreensão. Essa integração é cada vez mais relevante não apenas na academia, mas também em setores como governo, indústria e medicina, onde a resolução de problemas complexos demanda colaboração entre diferentes áreas (Klein, 2005)

Para Pombo (2006), superar o isolamento disciplinar é essencial para acessar novos conhecimentos e compreender a complexidade da realidade. Nesse contexto, Fazenda (2008) destaca que a inter-

disciplinaridade emerge quando diferentes disciplinas se reúnem para abordar um mesmo problema, exigindo flexibilidade e disposição para revisar conceitos e metodologias ao longo do processo.

Graff (2017) sugere que a interdisciplinaridade é construída em torno de questões práticas e teóricas que requerem novas abordagens e soluções. Sharon Derry, em entrevista a Heidi Ledford (2015) enfatiza que “os problemas do mundo não são problemas dentro de uma única disciplina”, defendendo a colaboração entre especialistas com diferentes habilidades para enfrentar desafios complexos. Nesse cenário, Lyall et al. (2015) ressaltam a importância de profissionais flexíveis, capazes de integrar conhecimentos diversos em um ambiente econômico dinâmico.

Golding (2009) destaca a necessidade de formar pesquisadores com habilidades para sintetizar conhecimentos de diferentes áreas, tanto em equipes multidisciplinares quanto de forma individual. No campo da administração, Brito et al. (2013) enfatizam que a integração de disciplinas oferece novas perspectivas para análise de fenômenos, ampliando as fronteiras do conhecimento.

A interdisciplinaridade é particularmente relevante em um contexto global marcado por desafios emergentes. Zhou et al. (2022) observam que a ciência social se tornou cada vez mais interdisciplinar, com um aumento substancial no número de disciplinas envolvidas em pesquisas. No entanto, essa expansão ocorre de maneira desigual, refletindo tanto avanços quanto períodos de especialização em algumas áreas. Para esses autores, a interdisciplinaridade deve ser vista como um processo contínuo e dinâmico, com variações em termos de equilíbrio e diversidade entre disciplinas.

De acordo com Van Baalen e Kasten (2012), a gestão constitui um campo essencialmente interdisciplinar, caracterizado pela complexidade de seus processos e pela incorporação de metodologias e conceitos de diferentes áreas. Para esses autores, embora a interdisciplinaridade seja uma oportunidade, também representa um desafio intelectual e educacional significativo. Eles criticam a busca por uma unificação epistemológica forçada entre as disciplinas, apontando o risco de reducionismo e de teorias incompletas. Em vez disso, defendem a ideia de uma “ecologia das disciplinas de gestão”, que valoriza a comunicação entre áreas distintas sem impor homogeneidade. Essa abordagem permite que a gestão integre diversas contribuições, mantendo a identidade de cada disciplina envolvida.

Zhou et al. (2022) observam que a ciência social se tornou cada vez mais interdisciplinar, com um aumento substancial no número de disciplinas envolvidas em pesquisas. Entretanto, o crescimento da interdisciplinaridade tem ocorrido de forma desigual, com momentos de estagnação em algumas áreas. A análise dos autores destaca que a interdisciplinaridade deve ser vista como um espectro contínuo, envolvendo a integração de conhecimentos de diferentes áreas para lidar com questões complexas.

Como base conceitual para este trabalho, adotamos a definição proposta por Marques et al. (2018). A interdisciplinaridade, nesse contexto, é compreendida como a integração entre profissionais, pesquisadores e disciplinas, promovendo a articulação de conhecimentos, saberes e métodos de diversas áreas. Essa abordagem busca não apenas a análise e a resolução de problemas complexos, mas também a produção de novos saberes e metodologias.

MÉTODOS

A efetividade desse processo depende de flexibilidade, cooperação, humildade e diálogo entre todos os envolvidos, princípios que norteiam a estrutura e a execução das atividades deste estudo.

Para desenvolver a presente proposta de integração entre pesquisa, extensão e ensino em ambientes transdisciplinares de aprendizagem, temos explorado, ao longo dos anos, no LATACI® – incluindo iniciativas no Programa de Mestrado Profissional em Administração, bem como nos Programas de Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação, Arquitetura e outras áreas – a abordagem da Design Science. Essa abordagem fundamenta-se na metodologia Design Science Research (DSR), conforme definida por Simon (1996) em sua obra seminal *The Sciences of the Artificial*.

Simon (1996) argumenta que a DSR busca resolver problemas práticos por meio da construção de artefatos, contrastando com as ciências naturais, cujo foco está na compreensão do mundo existente. Originalmente aplicada nas áreas de Computação, Engenharia de Produção e Ciência da Informação, essa metodologia tem sido progressivamente utilizada em campos como Arquitetura, Administração e Neurociências, demonstrando sua versatilidade e relevância em diversas disciplinas.

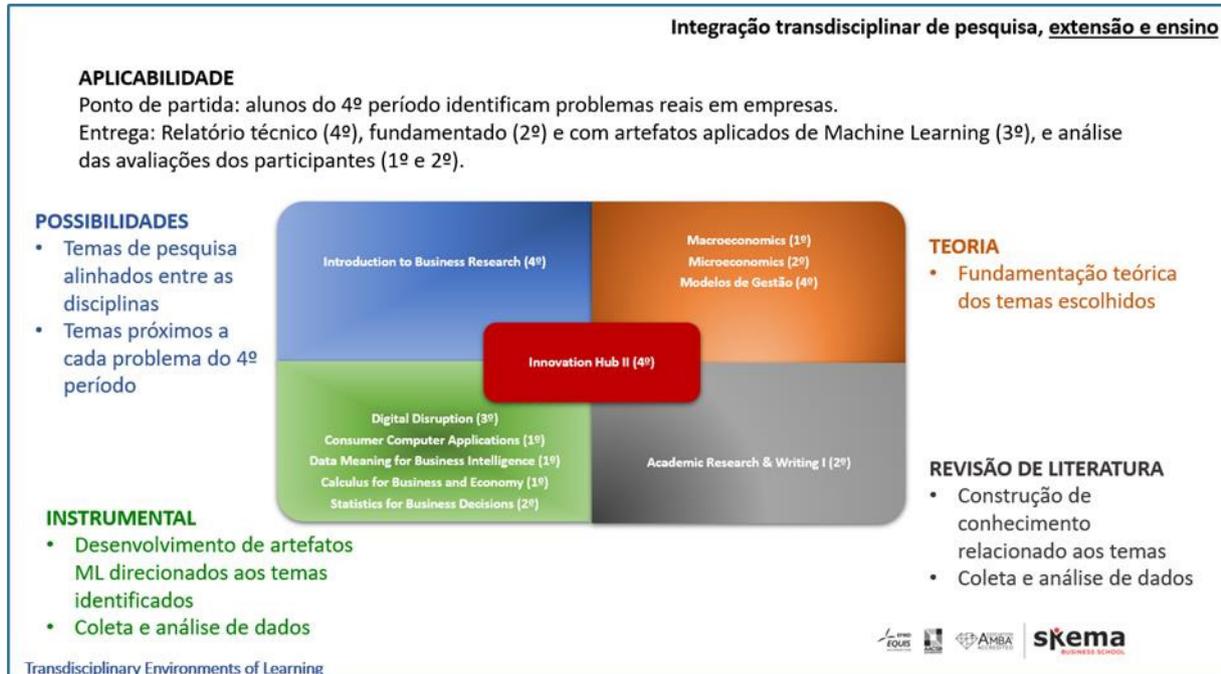
A DSR é uma metodologia científica prescritiva, que busca subsidiar todo o processo de pesquisa, desde a sensibilização para a construção do problema, utilizando-se também de outras técnicas tradicionais, a exemplo de métodos quali e quantitativos. Ela explora o problema e a contribuição da pesquisa do ponto de vista teórico e prático, entregando também um artefato (conceito, teoria, sistema, produto, processo, modelo, protótipo, maquete, ou qualquer invento humano) enquanto solução satisfatória para o problema apontado.

A DSR, enquanto metodologia científica que propõe o desenvolvimento de um artefato (conhecimento aplicado), apresenta-se com uma forma possível de contribuição à formação e ao exercício profissional ou em atividades de pesquisa, extensão e ensino em diversos níveis de formação (Batista, Mattos, 2020; Mattos, 2012; Mattos et al., 2017; Souza, Mattos, 2018).

Desde o início de nossa atuação na Skema, em 2019, utilizamos a DSR, ainda que não tenhamos explicitado seu uso em alguns projetos desenvolvidos. A intenção foi adaptá-la para projetos integrados, e foram diversas as oportunidades de aplicação, criando ambientes transdisciplinares de aprendizagem – tema discutido no projeto “Contribuições da Design Science para a construção de Ambientes Interdisciplinares de Aprendizagem” em um pós-doutorado no Programa de Ambientes Construídos e Patrimônio Sustentável da UFMG. Fruto deste estágio pós-doutoral foi a formalização da metodologia Transdisciplinary Environments of Learning (TEL) em um artigo recém aprovado, aguardando publicação até o final deste ano.

Sendo a integração dos trabalhos entre disciplinas um dos principais objetivos do grupo de pesquisa, a metodologia TEL foi usada para a criação da proposta representada na Fig. 1:

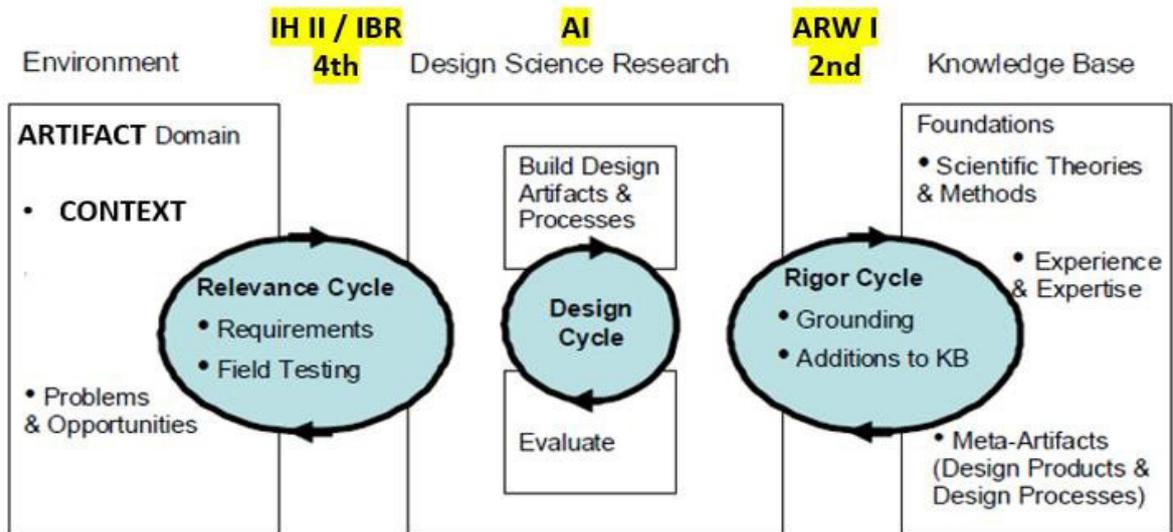
Figura I - Integração transdisciplinar entre pesquisa, extensão e ensino



Fonte: desenvolvida pelos autores

O projeto parte de um trabalho prático integrado entre uma disciplina normal (*Introduction to Business Research*) e outra de extensão (*Innovation Hub II*), ambas do quarto período, quando os alunos são desafiados a encontrar um problema em uma empresa real. Alunos do segundo período (Pesquisa e Escrita Acadêmica I) escolhem uma das empresas e desenvolvem um trabalho de revisão de literatura para subsidiar o desenvolvimento dos artefatos (soluções) propostos no quarto período. Alunos do segundo período também podem trabalhar com outras empresas, diretamente do mercado ou de forma integrada a projetos de outras disciplinas do curso.

A Fig. 2 apresenta a integração do trabalho realizado pelos alunos, ficando o segundo período com o ciclo de rigor, e o quarto período com o ciclo de relevância:

Figura 2 - Integração dos trabalhos das disciplinas

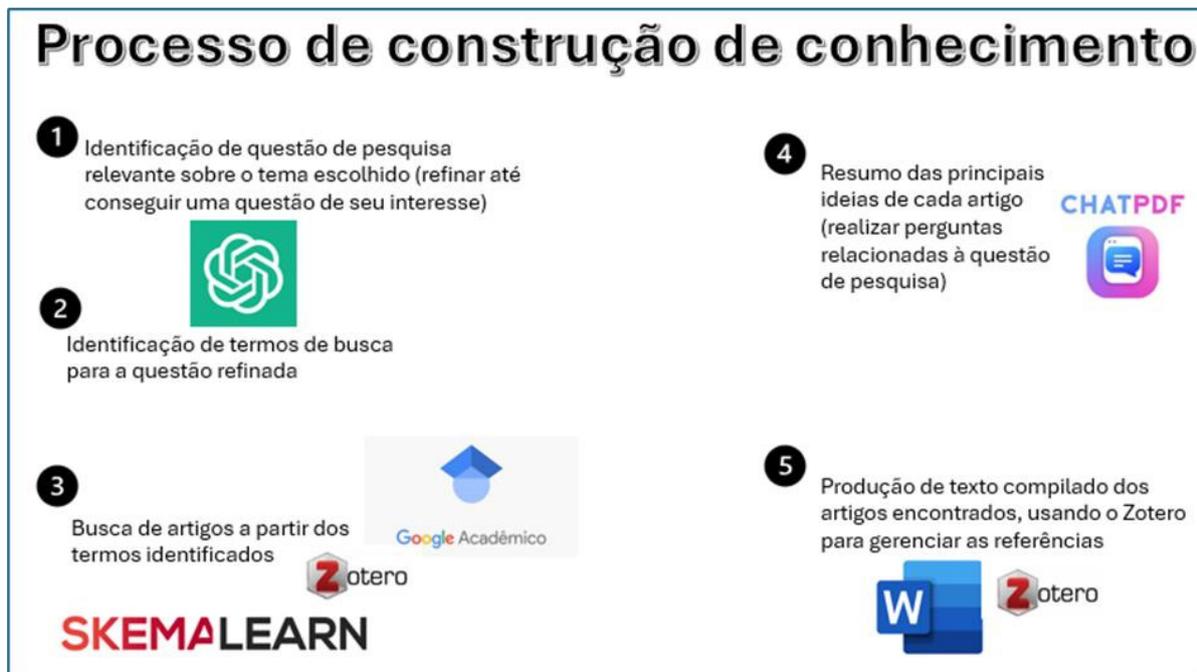
Fonte: adaptado de Mullarkey e Hevner (2019)

Para exemplificar, citamos o trabalho realizado para a empresa Anna Barroso, do setor de calçados de luxo. Importante destacar que o trabalho final será apresentado no 35o Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração (ENANGRAD), em outubro do corrente ano.

As alunas do quarto período entrevistaram a empreendedora Anna Luiza Moreira Barroso, realizaram visitas à empresa e desenvolveram alguns artefatos: um manual de treinamento para a padronização de atendimento para fortalecer a identidade da marca, um vídeo de treinamento institucional, uma análise sobre alternativas de sistemas para a gestão do relacionamento com clientes, e ao final um relatório técnico sobre o trabalho. Este trabalho foi desenvolvido em conjunto com o grupo do segundo período, que realizou uma revisão de literatura sobre o setor e os principais temas abordados para o desenvolvimento dos artefatos.

No segundo período e na iniciação científica, os alunos aplicam uma metodologia própria, desenvolvida pelo LATACI®, que integra a aplicação de inteligência artificial (IA). Durante a disciplina, existe uma ênfase na conscientização sobre o uso ético dos resultados de IAs para a produção de conhecimento. A Fig. 3 resume o processo, composto por cinco etapas:

Figura 3 - Metodologia para a construção de uma revisão de literatura



Fonte: desenvolvida pelos autores

Na primeira etapa, os alunos devem interagir com o ChatGPT para refinar a questão de pesquisa. A IA tem um papel de integrante especialista do grupo, ajudando a refinar a questão de pesquisa. São realizadas diversas interações até que se alcance um tema satisfatório. Em seguida, utilizam o ChatGPT para identificar termos de busca para os artigos. Os alunos também devem identificar um especialista na área do problema analisado, que pode ser um professor, consultor ou alguém da própria empresa.

O terceiro passo consiste no uso dos termos identificados no passo anterior para recuperar artigos em mecanismos de busca. Nessa etapa, um gerenciador de referências é utilizado para armazenar os metadados dos artigos encontrados.

Uma vez encontrados os artigos, o ChatPDF é usado para a compreensão do conteúdo de cada artigo, e os alunos devem interagir com ele para fazer perguntas mais direcionadas ao problema identificado na primeira etapa. Importante destacar que os alunos não devem utilizar o resultado apresentado pela IA, mas identificar no texto o trecho original, e copiá-lo para um arquivo auxiliar, entre aspas, incluindo a citação com o gerenciador de referências. O resultado dessa etapa corresponde a um documento com inúmeros trechos originais dos artigos consultados, entre aspas para sinalizar a sua originalidade, e já com a citação para facilitar a construção final.

Na última etapa, os alunos devem identificar a estrutura do seu trabalho final, e copiar trechos originais com as respectivas citações para elaborar o seu próprio texto fundamentado. Por

exemplo, ao escrever sobre a relevância do tema, devem buscar trechos originais que suportem esse tópico. Uma vez copiados dois ou três trechos, eles devem elaborar um parágrafo livre - sem alterar a ideia central do trecho original – compilando o conteúdo original e citando os autores com o gerenciador de referências. Esse processo é repetido até a elaboração final do texto dos alunos.

Importante destacar que essas etapas não são necessariamente lineares. Por exemplo, pode ser que os alunos não encontrem artigos para os termos de busca identificados e questão de pesquisa, e será necessário rever o primeiro passo. Também pode ser que, ao escrever o seu trabalho final no quinto passo, percebam que novo termo de busca pode ser incluído, e que será necessário realizar nova busca por artigos na etapa três.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de pesquisa sobre ambientes transdisciplinares de aprendizagem incluem a busca pela integração de disciplinas (Fig. 1), e a conscientização dos alunos sobre a relevância da utilização de metodologia científica para suportar o desenvolvimento de soluções (Fig. 2 e Fig. 3).

Em 2021 iniciamos a disciplina de extensão do quarto período, Innovation Hub II – iniciativa que ocorre até hoje, em parceria com a disciplina Introduction to Business Research, a partir de 2023. O projeto de extensão parte da premissa de que

“o aluno é o protagonista do seu processo de construção do saber, pois ele terá uma maior responsabilidade para alcançar seus objetivos educacionais. Ele precisará aprender a se autogovernar e passará a buscar no professor um apoio para o seu desenvolvimento” (Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN).

Em 2022 assumimos a disciplina do segundo período, Pesquisa e Escrita Acadêmica I – iniciativa que ocorre até hoje. A intenção é desenvolver habilidades de pesquisa e a conscientização do processo de construção de conhecimento com base em fontes confiáveis.

Nas disciplinas envolvidas, os alunos recebem treinamento inicial em ferramentas tecnológicas para suporte ao desenvolvimento de uma fundamentação teórica a partir da metodologia DSR/TEL. Em seguida, ficam responsáveis pela seleção de um tema de interesse para o desenvolvimento do projeto. Os alunos são instigados para a criação de todo o projeto, de forma a construir conhecimento coletivo e desenvolver as habilidades citadas pelas como visão global, de desafio e de negócios. Conforme as DCN, esse perfil é desenvolvido a partir de “uma energia interna que encontra eco em ferramentas e comunidades que permitem o desenvolvimento dessas pessoas”. A partir de 2023, passamos a integrar essa disciplina com as duas disciplinas do quarto período.

Como parte da jornada de aprendizagem dos alunos, incentivamos a submissão dos trabalhos a eventos nacionais e internacionais, proporcionando-lhes experiência com esse processo. Entre

os diversos projetos desenvolvidos com grande engajamento dos alunos das disciplinas do quarto período, e que também geraram impacto em suas empresas familiares, destacamos o trabalho de 2022, “Como melhorar o custo logístico (frete) do e-commerce de roupas e acessórios Lawe”, apresentado no III Brazilian Congress of Development, com publicação nos Anais do evento.

Esse projeto foi complementado por outros cinco trabalhos de alunos da disciplina Pesquisa e Escrita Acadêmica I, aprovados para o mesmo evento: Cadeia de suprimentos e sustentabilidade: análise dos desafios atuais, The decline of tourism during the pandemic and the triumph of Fortaleza, The phenomenon of fake news in today’s world, Personal development in current society for managers e Impacts of psychology on the decision process. Sete resumos expandidos também foram publicados no IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (ISSN 2764-0582): Brazil’s effect on soybean prices: a historical analysis, Factors that influence consumer behavior regarding the fashion market, The impact of the pandemic on macro and microeconomics worldwide and in Brazil, Demystification of electric cars, Study on the LVMH group and its impact on the market, Socioeconomics impacts of war e Technology inserted in the future of job market.

Foram ainda desenvolvidos e publicados trabalhos em eventos internacionais, resultado do esforço autônomo de alunas da Skema fora das disciplinas. Em 2019, foi elaborado o relatório técnico Proposta de um sistema de gestão de desempenho para o Processo Judicial Eletrônico, apresentado no III Encontro de Administração da Justiça (ENAJUS). Em 2021, o projeto Public Management Compliance: Access to Information versus Data Protection deu continuidade ao trabalho anterior e teve sua versão final submetida ao IV Encontro de Administração da Justiça, realizado em Portugal.

Em 2020, foi desenvolvido o projeto Cidades Virtuais (Virtual Cities – Global citizens), alinhado ao planejamento estratégico da SKEMA (SKY25). Todo o processo – desde a definição dos tipos de artefato e cronograma até a criação da logomarca e a organização das reuniões – foi conduzido pelos próprios alunos. O relatório final foi dividido em quatro partes, cada uma dedicada a um grupo de pesquisa voltado para as demandas da empresa Rumina/IOb: Ecossistema, Comportamento de Mercado, Educação e Tecnologia. No total, foram produzidos 70 artefatos.

Até o momento, os alunos da Skema trabalharam com 35 empresas: Alligator, Anna Barroso, Belvitur, Bob’s Construction, Buffet Catharina, C&A, Colchobel, Construtora Bralar, Doces de Portugal, Fast Escova, Fazenda San Martin, Instituto Mano Down, Labcenter, Lawe Clothing, LVMH, Maskier Store, MeetHub, Minimal Club, Movimento Change, NP Digital Brasil, Órion Cloud Kitchens, Petronas, Prime Results, Rahra Semijóias, Rumina, Skema Brasil, Skema Consultoria Júnior, SPE Ibituruna, Strati, Terraço Construtora, Total PAR, Tribunal de Justiça de MG, Tudo Que Temos, Woltz e ZAK.

O Quadro I a seguir apresenta o resumo anual da produção:

Quadro I

Ano	Alunos envolvidos	Empresas impactadas	Produção
2019	3	1	2 trabalhos em eventos internacionais 1 vídeo 2 apresentações em eventos internacionais 1 capítulo de livro
2020	18	1	1 artigo em evento internacional 70 artefatos
2021	46	12	1 artigo 12 relatórios técnicos 13 dashboards 27 vídeos
2022	71	7	6 artigos em evento nacional 8 artigos de revisão 8 relatórios técnicos 8 dashboards
2023	110	9	7 resumos expandidos em congresso nacional 9 relatórios técnicos 9 dashboards 12 artigos de revisão 1 sistema de gestão em Excel
2024	50	5	6 relatórios técnicos 5 dashboards 8 artigos de revisão 1 vídeo de treinamento 1 manual de treinamento 1 artigo publicado 1 texto em blog 1 repositório digital 1 sistema de gestão em Excel
TOTAL	298	35	223

Resumo dos resultados obtidos

Fonte: desenvolvido pelos autores

Em relação à divulgação científica dos trabalhos do grupo, destacamos a apresentação ao Comitê de Educação da Associação Internacional de Inteligência Artificial (www.i2ai.org) e a publicação de um texto no blog da mesma instituição, intitulado “Inteligência Artificial generativa e as mudanças na educação superior”, de autoria de Arthur Meirelles Chaves, egresso da Skema e pesquisador do grupo.

O grupo também promoveu reuniões abertas à comunidade. Em junho de 2024, os alunos envolvidos na iniciação científica apresentaram suas principais reflexões sobre o livro “Produtos técnicos

como instrumentos de divulgação científica”. A leitura dessa obra inspirou a criação da primeira versão de um livro digital intitulado “Dicionário de termos usados na pesquisa”.

Em paralelo, o LATACI® desenvolveu um projeto de pesquisa, extensão e ensino em parceria com o Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGGOC) da UFMG, denominado “Ferramentas para produtividade em pesquisa”. Esse projeto envolveu quatro alunos de mestrado e quatro de doutorado e utilizou metodologias DSR (Design Science Research) e softwares de apoio à pesquisa. A iniciativa fez parte do Programa ERASMUS (Esquema de Ação da Região Europeia para a Mobilidade de Estudantes Universitários), conectando o PPGGOC-UFMG e a Universidade Transilvânia de Braşov (UT Braşov).

O projeto de ensino desenvolveu materiais didáticos e oficinas em inglês e português sobre o uso de gerenciadores de bibliografia, como Zotero e Mendeley, e de software para análise qualitativa (NVIVO). Esses materiais foram aplicados em atividades de ensino integradas entre o PPGGOC-UFMG e o Programa de Mestrado Profissional em Administração do Centro Universitário UNA (PMPA-UNA), bem como em cursos de extensão presenciais e a distância, tanto em nível nacional quanto internacional.

Na Skema, os desdobramentos desses projetos, aliados à realização de uma especialização em Ciência de Dados e Inteligência Artificial coordenada pela Hop, resultaram na criação da disciplina Data Meaning, que permanece até hoje na grade curricular do BBA.

CONTRIBUIÇÕES

A interdisciplinaridade oferece uma estrutura valiosa para enfrentar desafios contemporâneos e produzir conhecimento mais abrangente e inovador. No contexto da Administração, essa abordagem tem permitido compreender fenômenos organizacionais e sociais com maior profundidade, ao combinar perspectivas qualitativas e quantitativas. No entanto, conforme Mattos e Dudley (2012) afirmam, Bogdanov no início do século XX já apontava os desafios da comunicação entre disciplinas e a adaptação de métodos já eram grandes desafios na época. Superar essas barreiras é essencial para avançar na pesquisa e na prática, consolidando a interdisciplinaridade como um pilar essencial da investigação científica e da gestão contemporânea.

Sendo a integração entre pesquisa, extensão e ensino um dos principais objetivos dos grupos de pesquisa aqui citados, a metodologia TEL está sendo usada (pesquisa) para a criação de artefatos que serão usados como suporte ao ensino em disciplinas do primeiro (Aplicação Computacional para Consumidores e Data Meaning for Business Intelligence), segundo (Pesquisa e Escrita Acadêmica I) e quarto (Introduction to Business Research) períodos. TEL também será usada para criar artefatos para a disciplina de extensão Innovation Hub II (quarto período). As disciplinas citadas

estão sob a responsabilidade de pesquisadores do grupo, que buscam a integração efetiva entre pesquisa, extensão e ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à finalidade proposta pela Skema, consideramos que as atividades desenvolvidas e o depoimento dos alunos, inclusive da iniciação científica, confirmaram a colaboração do GPATA para “fortalecer o ensino da Instituição, promovendo e fortalecendo uma cultura de pesquisa e inovação que enriqueça o currículo acadêmico, estimule o pensamento crítico e a análise de problemas complexos, e aumente a qualidade do ensino oferecido aos estudantes”.

REFERÊNCIAS

- Aldrich, J. H. (Ed.). (2014). *Interdisciplinarity: Its role in a discipline-based academy* (1st ed.). Oxford University Press.
- Alvarenga, A. T. de, Sommerman, A., & Alvarez, A. M. de S. (2005). Congressos internacionais sobre transdisciplinaridade: Reflexões sobre emergências e convergências de ideias e ideais na direção de uma nova ciência moderna. *Saúde e Sociedade*, 14(3), 9–29.
- Batista, M. H., & Mattos, M. C. de. (2020). O novo modelo de avaliação para o mestrado profissional em administração proposto pela CAPES em comparação ao modelo de acreditação internacional. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 37115–37140. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/11587>
- Brito, E. P. Z., De Luca, M. M. M., & Teixeira, A. J. C. (2013). *Documento de área - Administração, Ciências Contábeis e Turismo*. CAPES-MEC.
- Demo, P. (1997). *Conhecimento moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento*. Vozes.
- Fazenda, I. (2008). *O que é interdisciplinaridade?* Cortez.
- Golding, C. (2009). *Integrating the disciplines: Successful interdisciplinary subjects*. Centre for the Study of Higher Education, University of Melbourne.
- Graff, H. J. (2017). *Undisciplining knowledge: Interdisciplinarity in the twentieth century*. Johns Hopkins University Press.
- Japiassu, H. (2006). *O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia* (1st ed.). Imago Editora.
- Klein, J. T. (1996). *Crossing boundaries: Knowledge, disciplinarity, and interdisciplinarity*. University of Virginia Press.
- Klein, J. T. (2005). Integrative learning and interdisciplinary studies. *Peer Review*, 7(4), 8–11.

- Ledford, H. (2015). Team science. *Nature*, 525(7569), 308. <http://search.proquest.com/openview/387269ced47e1b4dd0116584b1e409e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40569>
- Lyall, C., et al. (2015). *Interdisciplinary provision in higher education*. Higher Education Academy. http://www.heacademy.ac.uk/system/files/interdisciplinary_provision_in_he.pdf
- Marques, M. S. T., Mattos, M. C. D., & Assunção, Y. B. (2018). Projeto interdisciplinar no ensino superior: Análise da percepção de coordenadores e docentes em uma instituição privada. *Revista Competência*, 11(2), 12. <http://seer.senacrs.com.br/index.php/RC/article/view/682>
- Mattos, M. C. de. (2012). O papel da tecnologia na construção do conhecimento. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, 2(2), 33–39. <https://navus.sc.senac.br/navus/article/view/80>
- Mattos, M. C., & Dudley, P. (2012). Uma introdução à tecnologia de Bogdanov: Reflexões para a transdisciplinaridade? *PRISMA.COM*, 18. <https://pentaho.letras.up.pt/ojs/index.php/prisma.com/article/view/1954>
- Mattos, M. C., Marques, M. S. T., & Goulart, I. B. (2017). O Grupo de Pesquisa LATACI®: Pesquisa-extensão-ensino. *Tekton, Aprendizagem & Produção do Conhecimento*, 1(1).
- Morin, E. (2010). *Ciência com consciência*. Bertrand Brasil.
- Mullarkey, M. T., & Hevner, A. R. (2019). An elaborated action design research process model. *European Journal of Information Systems*, 28(1), 6–20. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1451811>
- Pombo, O. (2006). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em Revista*, 1(1).
- Porter, A. L., Roessner, D. J., & Heberger, A. E. (2008). How interdisciplinary is a given body of research? *Research Evaluation*, 17(4), 273–282. <https://academic.oup.com/rev/article-lookup/doi/10.3152/095820208X364553>
- Raynald, C., & Zanoni, M. (2011). Reflexões sobre princípios de uma prática interdisciplinar na pesquisa e no ensino superior. In J. Philippi (Ed.), *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação* (1st ed.). Manole.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (3rd ed.). MIT Press.
- Sommerman, A. (2006). *Inter ou transdisciplinaridade?* (1st ed.). Paulus.
- Souza, W. C., & Mattos, M. C. D. (2018). Percepção dos alunos da geração Y sobre o uso de novas tecnologias em ambientes de aprendizagem. *Revista FSA*, 15(6), 132–150. <http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/1622/491491683>
- Trindade, D. F. (2014). Ciência. In I. Fazenda (Ed.), *Interdisciplinaridade: Pensar, pesquisar e intervir* (1st ed.). Cortez.
- Van Baalen, P., & Karsten, L. (2012). The evolution of management as an interdisciplinary field. *Journal of Management History*, 18(2), 219–237. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17511341211206861/full/html>
- Zhou, H., Guns, R., & Engels, T. C. E. (2022). Are social sciences becoming more interdisciplinary? Evidence from publications 1960–2014. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73(9), 1201–1221. <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.24627>