

A Metodologia do Projeto Integrador desenvolvida em cursos de Licenciatura da UNIVESP: uma análise praxeológica do método de ensino

Jéssica Miranda e Souza¹

Daniela Atães de Oliveira²

Terezinha Iolanda Ayres-Pereira³

Natália Carvalho Rosas Quinquioló⁴

Maurício dos Santos Matos⁵

Resumo

O Projeto Integrador (PI) desenvolvido pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) em seus cursos de licenciatura é uma abordagem inovadora de prática como componente curricular. O PI envolve ações a serem desenvolvidas em grupo e que buscam aplicar os conteúdos teóricos, estudados ao longo do curso, no contexto profissional futuro do licenciando, proporcionando a este o contato com situações reais da prática profissional por meio de ações formativas alicerçadas em três abordagens metodológicas: aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, e *design thinking*. Esta pesquisa busca identificar e sistematizar, por meio de uma análise praxeológica, alguns elementos do método de ensino utilizado no PI de cursos de licenciatura da UNIVESP, com foco no papel dos licenciandos. Os resultados obtidos sugerem que a análise praxeológica mostrou-se efetiva para a

¹ Doutoranda em Ensino de Ciências – modalidade Ensino de Física no Programa Interunidades em Ensino de Ciências na Universidade de São Paulo, mestre em Educação em Ciência pela Universidade Federal de Itajubá (2018) e licenciada em Física pela Universidade Estadual Paulista (2015).
e-mail: jessica460@gmail.com

² Bacharel em Administração pela Universidade Estadual de Campinas. Complementou seus estudos em intercâmbio na National Research University, Higher School of Economics, na Rússia. Atualmente, é doutoranda em Política Científica e Tecnológica na Universidade Estadual de Campinas, mesmo programa em que realizou o mestrado.
e-mail: daniela.ataes@gmail.com

³ Doutoranda em Ensino de Química no Programa Interunidades da Universidade de São Paulo, Mestre em Ensino de Química pelo Programa Interunidades da Universidade de São Paulo. Professora aposentada na Educação Básica, atuou também como professora de Físico-química na UNIVALE-GV e professora de Química Geral e de Instrumentação para o Ensino de Química na Universidade Federal de Viçosa.
e-mail: tiayres2@gmail.com

⁴ Doutoranda em Ciências - Ensino de Biologia no Programa Interunidades da Universidade de São Paulo (USP) e Mestre em Ciências (2019) pela mesma instituição no Programa de Projetos Educacionais em Ciências - EEL. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras (2008), graduação em Pedagogia pela Universidade de Taubaté (2018), além de especialização em Psicopedagogia.
e-mail: natalia.quinquioló@gmail.com

⁵ Professor Associado do Departamento de Educação, Informação e Comunicação da FFCLRP/USP. É pesquisador da área de Ensino de Ciências, com Livre-docência na Área de Ensino de Ciências, pós-doutorado em Educação pela Universidade Autônoma de Barcelona- Espanha, doutorado “sanduíche” em Ciências pela Universidade Católica de Leuven (Bélgica/USP). É orientador do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da USP.
e-mail: maumatos@ffclrp.usp.br

identificação e sistematização do PI, fornecendo detalhamentos metodológicos relevantes para a sua compreensão, apropriação e possíveis adaptações em outros contextos e modalidades de ensino. No entanto, para uma caracterização do PI em sua integralidade e complexidade, é necessário que seja feita uma análise praxeológica mais ampla e que considere todos os sujeitos envolvidos no PI, o que permitiria a identificação de outros elementos relevantes do método de ensino que não foram identificados nesta pesquisa.

Palavras-chave

Formação de professores; Metodologia de ensino; Projeto integrador; Organização praxeológica; Educação a distância.

Recebido em: 10/05/2023
Aprovado em: 06/07/2023

40

The Methodology of Integrated Projects Developed in Teacher Education Courses at UNIVESP: A Praxeological Analysis of Teaching Methods

Abstract

The Integrative Project (IP) developed by the Virtual University of the State of São Paulo (UNIVESP) in its undergraduate courses is an innovative approach to practice as a curricular component. The IP involves group activities that aim to apply the theoretical content studied throughout the course to the future professional context of the students, providing them with real-world experiences through formative actions based on three methodological approaches: problem-based learning, project-based learning, and design thinking. This research seeks to identify and systematize, through a praxeological analysis, some elements of the teaching method used in the IP of UNIVESP's undergraduate courses, with a focus on the role of the students. The results obtained suggest that the praxeological analysis proved effective in identifying and systematizing the IP, providing relevant methodological details for its understanding, appropriation, and possible adaptations in other contexts and teaching modalities. However, for a comprehensive and complex characterization of the IP, a broader praxeological analysis considering all the subjects involved in the IP is necessary, as it would allow the identification of other relevant elements of the teaching method that were not identified in this research.

Keywords

Teacher education; Teaching methodology; Integrative project; Praxeological organization; Distance education.

Introdução

O ensino superior à distância vem crescendo no Brasil ao longo dos anos, consolidando-se como opção formativa para a população. No que diz respeito à formação inicial de professores, é constatada uma expansão significativa nessa modalidade de ensino, nos últimos anos. Por exemplo, de 2010 a 2019 houve uma ampliação significativa de matrículas nos cursos de licenciatura oferecidos na modalidade a distância, tanto no setor privado quanto no público. Esse crescimento foi acompanhado de um decréscimo nas matrículas nos cursos presenciais no mesmo período, de forma que, em 2018, o número de matrículas em cursos de licenciatura a distância passasse a superar a quantidade de matrículas em cursos presenciais (CRUZ, MONTEIRO; 2021).

No contexto dessa ampliação da EAD no Brasil, a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), fundada em 2012, aparece como protagonista quando se considera a oferta de cursos de graduação públicos na modalidade a distância. Nos cursos da UNIVESP, os estudantes de graduação interagem com facilitadores⁶ dentro de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) durante o desenvolvimento de cada uma das disciplinas, como também durante o planejamento e execução do “projeto integrador” (PI).

O PI pode ser compreendido como uma abordagem inovadora da prática como componente curricular, envolvendo ações a serem desenvolvidas em grupo e que buscam aplicar os conteúdos teóricos, estudados pelos graduandos ao longo do curso, no contexto profissional futuro associado à formação do graduando, proporcionando a este o contato com situações reais da prática profissional por meio de ações formativas alicerçadas em três abordagens metodológicas: abordagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, e *design thinking*.

Mesmo sendo uma proposta vinculada a cursos na modalidade a distância, compreendemos que o PI possui um grande potencial para ser utilizado em outros contextos e modalidades de ensino. No entanto, para que isso seja possível, é necessário que se tenha uma compreensão sobre os elementos presentes na

⁶A função dos facilitadores na UNIVESP é similar à de professores-tutores em cursos de educação a distância no Brasil. Esta é uma nomenclatura escolhida pela instituição.

metodologia desenvolvida no PI, bem como sobre sua organização, necessitando que seja respondida a seguinte questão de pesquisa: Quais são e como estão organizados os elementos do método de ensino presentes na metodologia do PI dos cursos de licenciatura da UNIVESP?

Para responder a essa problematização, desenvolvemos uma pesquisa com o objetivo de identificar e sistematizar, por meio de uma análise praxeológica, elementos práticos e teóricos do método de ensino utilizado no PI de cursos de licenciatura da UNIVESP, com foco no papel dos alunos de graduação no desenvolvimento do PI, com o intuito de disponibilizar algumas ferramentas que facilitem a sua implementação de forma consciente e consistente em relação ao método original desenvolvido pela UNIVESP.

A metodologia desenvolvida no projeto integrador da UNIVESP

O PI caracteriza-se como o momento em que, “trabalhando coletivamente, os graduandos, divididos em grupos, devem pesquisar e resolver situações-problema relacionadas à realidade e ao cotidiano do campo de conhecimento de seus cursos e disciplinas, durante um semestre.” (UNIVESP, 2022, p. 6).

Essa concepção é embasada por inúmeros artigos e trabalhos que discutem a importância do trabalho coletivo na formação docente (TARDIF, 2002; MACEDO, 2008), bem como a construção da autonomia dos professores frente à resolução de problemas cotidianos e à participação na comunidade. Na perspectiva do PI, “o desenvolvimento profissional deve ouvir e promover a voz dos professores, estabelecer oportunidades para que confrontem as suas concepções e crenças subjacentes as suas práticas” (RICHIT; PONTE; TOMKELSKI, 2020, p.6).

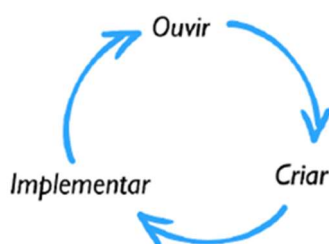
O PI tem como objetivo enfatizar o foco no estudante, tirando-o de um papel de passividade frente ao processo de aprendizagem, priorizando suas ações, as quais podem ser realizadas por meio de pesquisas, discussões e desenvolvimento de projetos. Nesse sentido, o PI constrói-se sobre as bases de duas metodologias ativas: o *Design Thinking* (DT) e a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos (ABPP) (GARBIN *et al*, 2020), que é uma combinação híbrida da

aprendizagem baseada em problemas com a aprendizagem baseada em projetos, que são abordagens metodológicas distintas.

O DT pode ser entendido como uma ferramenta dentro do processo de ensino e aprendizagem, focada na resolução de problemas por meio de técnicas inovadoras (RAMÍREZ; ZANINELLI, 2017). Já a ABPP “tem como propósito tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o mundo do trabalho” (BOROCHOVICIUS & TORTELLA, 2014, p.1).

De acordo com Garbin *et al* (2020), ambos os referenciais teóricos constituem de forma significativa o PI, sendo que da ABPP o PI incorpora as ideias de construção coletiva em rede e de trabalho em equipes multidisciplinares, enquanto o DT contribui com o foco no contexto real e profissional, utilizando como ferramenta o ciclo HCD - *Human Centered Design* (BROWN, 2010), que está representado na Figura 1, e que é um processo que tem início com as pessoas para as quais se está projetando, por isso ouvir é essencial, e termina com soluções ‘sob medida’, criadas para atender suas necessidades ao serem implementadas.

FIGURA 1. Ciclo do HCD



Fonte: Araújo e Garbin, 2016.

Já na Figura 2 estão representadas as etapas de execução provenientes das metodologias ABPP e DT desenvolvidas no PI da UNIVESP.

FIGURA 2. “O que é Projeto Integrador?”

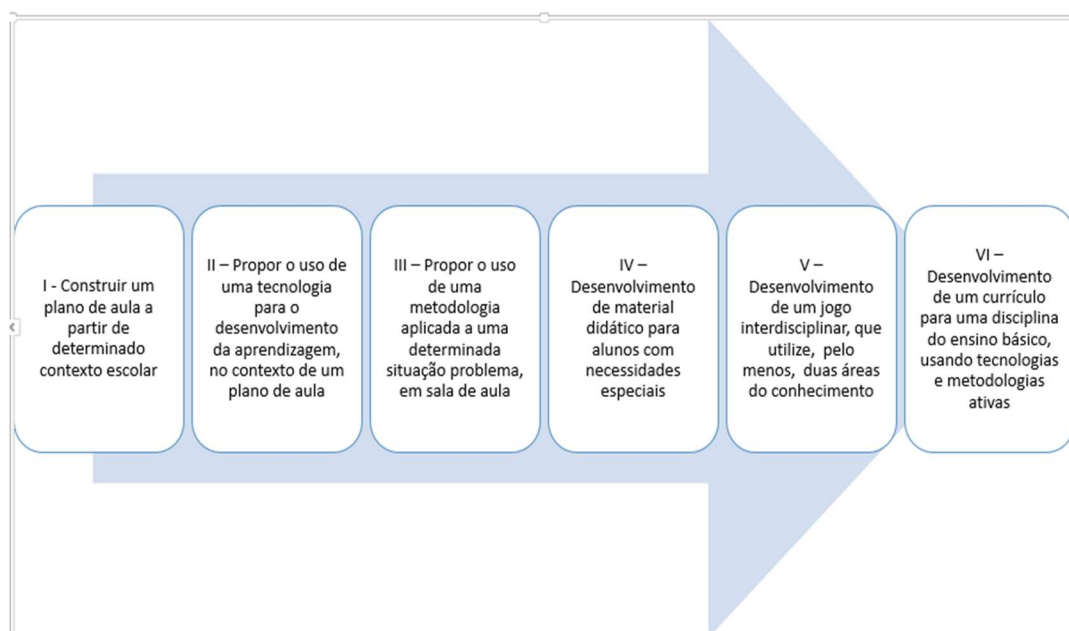


Fonte: UNIVESP (2021a).

A estrutura do PI se difere de uma disciplina padrão, pois sua periodicidade é semestral, com novos conteúdos a cada quinzena, além de ser realizado em grupo de estudantes de diferentes cursos da licenciatura. A avaliação é realizada a partir das entregas dos relatórios parcial e final, do plano de ação, do vídeo de apresentação do projeto e da avaliação colaborativa.

Ao longo do curso, os estudantes devem desenvolver os PIs, buscando atender aos objetivos propostos pela UNIVESP, como apresentado na figura 3. Os estudantes têm contato com temas e desafios relevantes, como o uso de tecnologias, os diferentes tipos de metodologias ativas, e elaboração de materiais didáticos. De modo geral, eles devem desenvolver três passos essenciais em cada PI (GARBIN, sd, p.1): “1. Aproximação ao tema, elaboração e análise do problema; 2. Desenvolvimento de ações que levem à resolução do problema; 3. Socialização dos conhecimentos produzidos.”

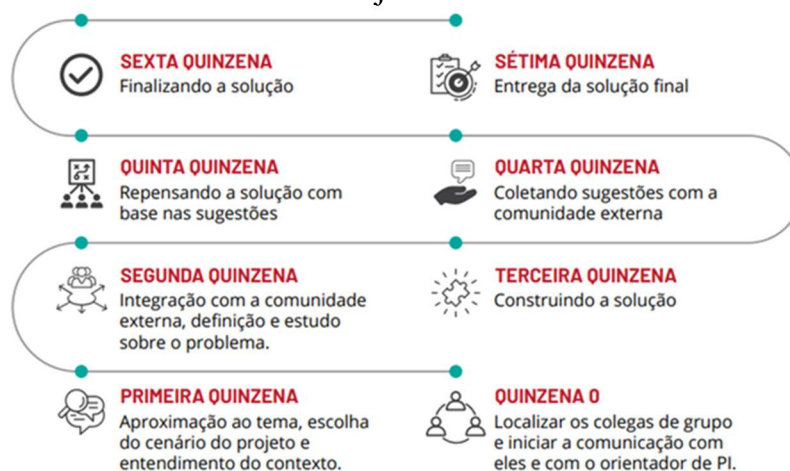
FIGURA 3. Objetivos dos seis projetos integradores da licenciatura analisados.



Fonte: As autoras – dados obtidos a partir do PPC das licenciaturas da UNIVESP, vigente a partir de 2020

Na figura 4 está representado os objetivos de todas as quinzenas do projeto integrador desenvolvido na UNIVESP, sendo que cada PI prevê 8 quinzenas, que são organizadas de forma integrada, norteando o desenvolvimento das atividades ao longo do semestre. A partir da primeira quinzena, os estudantes têm contato com os facilitadores, os quais têm a função de auxiliá-los na execução das tarefas previstas em cada quinzena.

FIGURA 4. Composição das Quinzenas do Projeto Integrador e seus principais objetivos



Fonte: UNIVESP, 2021(b), p. 7.

Referencial teórico-metodológico

A leitura convencional dos métodos de ensino como simples técnicas dificulta a compreensão de suas características e das mudanças necessárias para ajustá-los a um contexto específico. Para enfrentar os desafios relacionados à disseminação e adoção de inovações didáticas, é necessária uma ferramenta analítica que ajude a orientar a pesquisa e a prática de professores e instituições. Espinosa, Araújo e Veit (2019), com base na literatura e na Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard, propõem uma reinterpretação ontológica, epistemológica e metodológica das inovações didáticas, destacando a importância da Organização Praxeológica (OP) como uma ferramenta útil para avaliar os métodos de ensino. Sendo assim, em nossa pesquisa usamos essa ferramenta analítica, que apresenta caminhos metodológicos possíveis para analisar e criar métodos de ensino. Considerando o PI como uma inovação didática na formação de professores em que metodologias ativas são exploradas, fizemos uma análise da metodologia desenvolvida pela UNIVESP para a aplicação desses projetos construindo uma Organização do Método de Ensino (OME) sob a forma de uma OP.

A Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard (1999, 2019) enfatiza a importância da compreensão da prática educacional a partir da perspectiva dos atores envolvidos, especialmente alunos e professores. De acordo com essa teoria, as organizações praxeológicas são estruturas sociais que regulam a ação pedagógica e são compostas por normas, valores, padrões e práticas que definem o que é considerado como conhecimento válido e como ele deve ser transmitido. Estas organizações são formadas por instituições educacionais, professores e outros profissionais envolvidos na educação, bem como pelo contexto cultural e social em que a educação acontece.

Nesta pesquisa, optamos por utilizar os elementos de categorização da Organização Praxeológica do Método de Ensino desenvolvidos por Espinosa (2019), apresentados no Quadro 1 O conceito de Organização Praxeológica é composto por dois conjuntos de elementos que representam práticas (práxis) e conhecimentos (logos). O primeiro, relacionado ao "saber-fazer", é composto por tipos de tarefa (T) e técnicas (τ), enquanto o segundo, relacionado ao "saber", é formado por tecnologias (θ) e teorias (Θ).

QUADRO 1. Identificação dos elementos de categorização para a Organização do Método de Ensino

Práticas		Conhecimento	
Tipos de Tarefa (T)	Técnica (τ)	Tecnologias (θ)	Teorias (Θ)
São agrupadas nessa categoria as declarações relacionadas às ações atribuídas ao professor e ao aluno para o funcionamento do método de ensino. - Quais são, do ponto de vista do professor e dos alunos, as ações requeridas para a aplicação do método?	Argumentos que expressam os meios que o professor e os alunos podem seguir para realizar as ações propostas pelo método de ensino são alocadas nessa categoria. - Como , do ponto de vista do professor e dos alunos, deve-se realizar as ações propostas pelo método de ensino?	Declarações racionais que justificam, explicam ou criam as estratégias adotadas para a aplicação do método são colocadas nessa categoria. - Por que são sugeridas tais estratégias para a aplicação do método de ensino?	São alocados nessa categoria os argumentos racionais que justificam, explicam ou criam os argumentos que são usados para justificar, explicar e criar as estratégias adotadas. Tais discursos podem estar fundamentados em bases epistemológicas e/ou teóricas. - Por que os discursos que legitimam as estratégias do método de ensino são proferidos? Em que estão fundamentados?

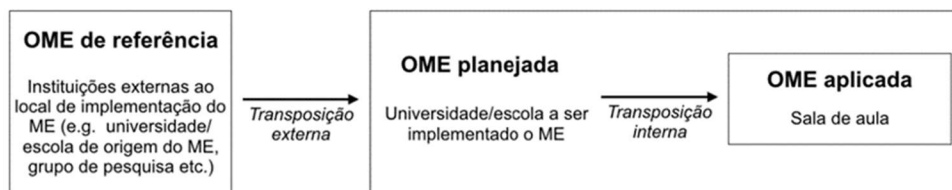
Fonte: Espinosa (2019, p.67)

Na categoria dos Tipos de tarefas, estão as ações que devem ser realizadas, como por exemplo, escolher uma fonte de dados. No entanto, para uma mesma tarefa pode haver diversas técnicas. Para que uma técnica possa existir em uma instituição, é fundamental que haja um suporte tecnológico, que consiste em um discurso racional e aceito pela instituição. Esse discurso deve ser capaz de justificar, explicar e gerar técnicas de forma a torná-las acessíveis e compreensíveis aos usuários. As proposições de um discurso tecnológico podem requerer um nível mais elevado de racionalização. Nessa perspectiva, uma teoria é considerada um avanço teórico em relação à tecnologia, fornecendo um nível superior de justificação-explicação-produção que retoma o papel que esta exerce em relação à técnica. (ESPINOSA, 2019)

Dessa forma, podemos considerar uma praxeologia como o conjunto de tipos de tarefa, técnicas, tecnologias e teorias para uma determinada atividade concebida em uma instituição, sendo influenciada pelo seu contexto de criação. Na perspectiva chevallardiana, as pessoas não são apenas produtos do meio, há uma relação dialética entre indivíduo e instituição e o indivíduo não tem o mesmo sentido que sujeito, pois o termo "sujeito" refere-se a um conjunto de atividades, intenções, expectativas e limitações institucionais que definem a posição (topos⁷) do sujeito dentro da instituição.

Espinosa, Araújo e Veit (2019) propõem que, assim como é possível estudar organizações matemáticas e físicas a partir de Organizações Praxeológicas, também é possível fazê-lo para uma Organização do Método de Ensino (OME), permitindo a análise e descrição de como as atividades propostas pelo método estão distribuídas em práticas e em suas respectivas justificativas. Uma sistematização detalhada dessa transposição praxeológica, envolvendo as etapas de transposição externa e interna, é apresentada na Figura 5.

FIGURA 5. Transposição praxeológica de um método de ensino.



Fonte: ESPINOSA, 2019, p. 69.

Para esta pesquisa, propomos a construção inicial de uma Organização do Método de Ensino de referência para a metodologia desenvolvida nos Projetos Integradores dos cursos de licenciatura da UNIVESP, que são as Licenciaturas em Letras, Matemática e Pedagogia.

Há pelo menos duas funções a serem consideradas nas OME, a do professor e a do aluno. Neste artigo, com o objetivo estabelecido, decidimos concentrar nossa análise na praxeologia da metodologia adotada no PI em relação à posição do aluno, pois dentro do contexto da modalidade à distância, percebemos ser

⁷ O termo 'topos' é usado para descrever a função ou posição de um indivíduo para este tipo de análise.

complexo definir a função do professor associada a apenas um tipo de sujeito, já que coexistem diversos atores desempenhando diferentes funções que podem ser enquadradas dentro da função professor.

Metodologia de pesquisa

A investigação é de caráter qualitativo, expresso por meio da análise de documentos que continham informações sobre os processos metodológicos do PI dos cursos de Licenciatura da UNIVESP. Os documentos analisados foram aqueles disponibilizados para alunos e facilitadores pela universidade em sua plataforma. Assim, considerando que esta pesquisa se refere ao topo do aluno, selecionamos documentos que ofereceram subsídios para a identificação de elementos da metodologia adotada no PI. Os documentos utilizados como fonte para esta pesquisa são listados a seguir:

- Os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de 2020 das licenciaturas;
- Os documentos disponibilizados pela UNIVESP que descrevem a metodologia desenvolvida para o PI;
- Os materiais disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do PI;
- As rubricas de avaliação do PI referentes ao ano de 2022.

Todos esses documentos estão acessíveis para os facilitadores através da plataforma da UNIVESP, sendo alguns deles também disponibilizados para os alunos participantes do PI, como as rubricas de avaliação e o AVA do PI.

Inicialmente, foram organizadas as rubricas de avaliação do PI referentes ao documento de orientações para avaliação do PI de 2022. Para essa organização, optamos por selecionar as rubricas que estão diretamente relacionadas com a metodologia proposta (Figura 6).

FIGURA 6. Descritores das diferentes rubricas de avaliação do PI, que estão relacionadas com a metodologia utilizada

PLANO DE AÇÃO	RELATÓRIO PARCIAL	RELATÓRIO FINAL
<ul style="list-style-type: none"> • Descreve o processo de escolha do local, quantificando as ações: quais outras opções de comunidades externas existiam; como chegaram até essas comunidades; quais as ações e decisões tomaram em grupo para a escolha da comunidade. • Descreve a primeira visita à comunidade externa, identificando as ações: qual(is) pessoa(s) conversou(ram) e sua posição na empresa/escola/etc.; descreve o local da visita; as percepções do grupo quanto ao seu primeiro contato • Descreve ao menos um problema e sua relação com o tema norteador definido pela Univesp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimita um problema de pesquisa relacionado com o tema norteador indicado pela Univesp, a partir de um contexto real. Aborda a relevância social, cultural e acadêmica e as contribuições da pesquisa para a comunidade. • Indica as estratégias adotadas para: coleta de dados (observação, entrevista, formulário, questionário, etc.) e como ela foi construída; realiza a análise dos dados (pesquisa qualitativa, quantitativa ou métodos mistos). Indica a comunidade externa participante da pesquisa e o contexto em que o projeto foi realizado e o perfil dos sujeitos participantes. Demonstra os passos do Design Thinking. • Apresenta uma solução inicial para o problema, ou seja, já realiza a primeira aplicação do protótipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indica conteúdo de mais de três disciplinas estudadas ao longo do curso, fazendo referências à materiais específicos. Os conteúdos indicados são relacionados ao tema em estudo. • Demonstra, no item de metodologia, como foram realizados os passos: ouvir, prototipar e implementar. Ao demonstrar as etapas, apresenta a sua relação com o desenvolvimento das soluções. • Apresenta descrição detalhada, com imagens, sobre o processo de construção da solução final. Demonstra também as melhorias realizadas na solução final, a partir dos feedbacks coletados junto à comunidade ou local onde o projeto foi desenvolvido • Retoma os objetivos e o contexto em que o projeto integrador foi desenvolvido, retoma os resultados à luz das referências estudadas, aponta as contribuições e limitações do trabalho realizado e o impacto da solução criada na comunidade externa. O grupo fez um balanço entre a solução inicial e a final.

Fonte: As autoras – A partir de dados retirados do documento UNIVESP (2022)

Em seguida, coletamos os dados nos materiais do PI disponibilizados para facilitadores e estudantes no AVA. Dentre as possibilidades de PI da licenciatura, tivemos acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem dos projetos 1, 2, 5 e 6 para analisar, pois foram os projetos que as autoras desta pesquisa participaram como facilitadoras no ano de 2022. Além da organização inicial desses dados, também fizemos uma análise da proposta para o PI presente no PPC dos cursos de Licenciatura e dos documentos disponibilizados pela UNIVESP para os facilitadores, que descrevem o PI e explicitam seus objetivos e metodologia adotada.

A partir desses dados, iniciamos a Organização do Método de Ensino de referência (OME), conforme proposto por Espinosa, Araújo e Veit (2019) para o topos do aluno, identificando os tipos de tarefas para cada quinzena, suas respectivas técnicas, tecnologias e teorias.

Resultados e discussão

Para a construção de uma OME de referência para a metodologia desenvolvida nos PIs da UNIVESP, primeiramente identificamos os tipos de tarefas em cada etapa do projeto, suas respectivas técnicas, tecnologias e teorias para o topos do

aluno. Usamos como material base as fontes escolhidas e descritas na metodologia de pesquisa. A categorização dos dados, em termos de elementos da praxeologia, foi feita a partir das orientações e questões guia expostas no Quadro 1, conforme o método analítico proposto por Espinosa, Araujo e Veit (2019).

A seguir, nos Quadros 2 a 18, apresenta-se de forma sequencial, os elementos constitutivos da proposta inicial para a OME de referência do método desenvolvido pela UNIVESP para a execução de seus Projetos Integradores de Licenciatura. Cada quadro representa os tipos de tarefa (T) que identificamos e suas respectivas técnicas (τ), tecnologias (θ) e teorias (Θ), descritas no *topos* do aluno.

QUADRO 2. Tarefa 1 (T₁): Realizar a aproximação ao tema norteador proposto pela UNIVESP.

τ_1	θ_{τ_1}	Θ_1
Tomar conhecimento do tema norteador no Ambiente Virtual de Aprendizagem através dos materiais disponibilizados.	Os estudantes devem ser expostos a temas relevantes de sua área de atuação. Essa etapa tem o objetivo de que seja feito um primeiro levantamento bibliográfico para a abordagem do problema a ser estudado.	Na metodologia ABPP é fundamental que se tenha um tema específico do currículo que será aprofundado.

QUADRO 3. Tarefa 2 (T₂): Escolher o cenário para aplicação do projeto em grupo.

τ_2	θ_{τ_2}	Θ_2
Realizar discussões em grupo para avaliar e escolher os possíveis cenários que podem receber o projeto, considerando o tema proposto pela UNIVESP.	As discussões em grupo estimulam o trabalho coletivo, ouvir o outro e a empatia na tomada de decisões. Essa etapa visa inculcar nos estudantes o reconhecimento e a importância do trabalho em equipe focado na profissão para a qual está se formando e a sua contribuição específica.	Técnica de brainstorming para ajudar na criação de ideias entre todos, um passo fundamental do <i>Design Thinking</i> . Tal concepção é embasada por inúmeros artigos e trabalhos que discutem a importância do trabalho coletivo na formação docente. Atividades colaborativas criam engajamento, comprometimento e resultados de aprendizagem mais eficazes.

QUADRO 4. Tarefa 3 (T₃): Realizar o contato com a comunidade escolhida, a fim de interagir e ouvir as pessoas que fazem parte dessa comunidade.

τ_3	θ_{τ_3}	Θ_3
Por meio de observação ativa e conversa com a comunidade, geralmente representada por uma figura da gestão, ou por meio dos conhecimentos prévios acerca do contexto, buscar por problemas ou dificuldades enfrentadas que estejam relacionadas ao tema principal do projeto	É importante desenvolver a empatia na busca por problemas possíveis de serem solucionados, a partir da escuta ativa, além de tomar conhecimento do contexto real a ser explorado. Essa etapa visa a imersão dos estudantes em uma realidade relacionada ao seu curso.	O DT começa com uma profunda empatia e um entendimento das necessidades e motivações das pessoas, sendo a visita a campo e a aproximação com a comunidade passos essenciais do DT.

52

QUADRO 5. Tarefa 4 (T₄): Identificar e elencar os possíveis problemas observados na comunidade escolhida e que estejam relacionados com o tema norteador para serem considerados no projeto.

τ_4	θ_{τ_4}	Θ_4
Realizar discussões em grupo para, a partir das conversas e observações no contexto escolhido, considerando os apontamentos da comunidade, principalmente do docente da sala em que será aplicado o projeto, apontar os problemas possíveis de serem solucionados pelo grupo e que estejam relacionados com o tema norteador	Considerações semelhantes a θ_{τ_2}	Na fase da definição do problema é importante encontrar oportunidades para design, o que surge a partir da percepção do grupo em relação ao contexto real. Identificar problemas em contexto real é fundamental na metodologia do DT, além da adoção da técnica do <i>brainstorming</i> .

QUADRO 6. Tarefa 5 (T₅): Delimitar um problema de pesquisa relacionado com o tema norteador, a partir do contexto real escolhido pelo grupo.

τ_5	θ_{τ_5}	Θ_5
Realizar discussões em grupo para escolher um problema específico a ser solucionado, considerando o tema norteador, os conhecimentos prévios	Considerações semelhantes a θ_{τ_2}	Considerações semelhantes a Θ_2 . A identificação de um problema a ser

dos integrantes do grupo e a demanda apontada pela comunidade.		estudado é uma etapa da ABPP.
--	--	-------------------------------

QUADRO 7. Tarefa 6 (T_6): Criar o Plano de ação para a solução do problema escolhido com todas as etapas a serem realizadas no PI.

τ_6	θ_{τ_6}	Θ_6
A partir da escolha da comunidade externa e da delimitação do problema a ser estudado, elaborar um plano de ação quinzenal, com um cronograma de todas as atividades e estratégias a serem realizadas pelo grupo para o cumprimento do PI.	O plano de ação é um documento que possibilita a organização das tarefas do grupo no desenvolvimento do Projeto Integrador. Essa etapa visa a organização das ideias e propostas levantadas pelo grupo até esse momento do PI.	Organizar e planejar as tarefas que serão executadas é um passo recomendado na metodologia do DT.

53

QUADRO 8. Tarefa 7 (T_7): Fazer um levantamento bibliográfico aprofundado sobre o tema norteador.

τ_7	θ_{τ_7}	Θ_7
Pesquisar, na literatura, fontes confiáveis sobre o tema proposto e relacionados com o problema definido para a realização do projeto.	Os estudantes devem ser expostos a temas relevantes de sua área de atuação. Além disso, para propor projetos, soluções e resolução de problemas é muito importante conhecer o que já foi realizado sobre o assunto. Essa etapa tem o objetivo de que seja feito um levantamento bibliográfico que forneça subsídios para a abordagem do problema a ser estudado.	Aprendizagem investigativa. Na metodologia ABPP é fundamental que se tenha um tema específico do currículo que será aprofundado para a exploração de um problema ou situação-problema.

QUADRO 9. Tarefa 8 (T_8): Gerar e refinar ideias para a proposta inicial de solução do problema.

τ_8	θ_{τ_8}	Θ_8
Através de discussões em grupo, levantar hipóteses para a solução do problema definido.	Considerações semelhantes a θ_{τ_2} .	Considerações semelhantes a Θ_2 .

QUADRO 10. Tarefa 9 (T₉): Desenvolver a solução inicial para o problema escolhido.

τ_9	θ_{τ_9}	Θ_9
A partir das informações coletadas na comunidade externa, do tema norteador e do levantamento bibliográfico, construir em grupo uma solução inicial para o problema escolhido, ou seja, um protótipo que poderá ser testado e melhorado.	Na etapa da experimentação, os alunos, juntos, pesquisam e pensam em soluções para o problema levantado, expõem suas ideias e as materializam no mundo físico através de protótipos. Essa etapa visa proporcionar a elaboração e discussão de hipóteses para construir uma solução possível ao problema, embasada no conhecimento prévio do grupo e no levantamento bibliográfico realizado.	A construção de protótipos é a etapa da experimentação do DT. Os protótipos permitem que você compartilhe sua ideia com outras pessoas e discuta como refiná-la. A partir das “vozes” dos sujeitos, criar as soluções, segundo o processo de design centrado no ser humano (HCD). Levantar hipóteses embasadas nas teorias estudadas, a fim de solucionar um problema, é pressuposto da metodologia ABPP.

QUADRO 11. Tarefa 10 (T₁₀): Apresentar a solução inicial para a comunidade escolhida e coletar as sugestões para melhorias.

τ_{10}	$\theta_{\tau_{10}}$	Θ_{10}
Reunir-se com os sujeitos da comunidade externa que estão envolvidos no projeto para apresentar/aplicar o protótipo inicial, ou seja, a solução inicial proposta pelo grupo e pedir as sugestões para possíveis melhorias.	É importante desenvolver a empatia na busca por soluções de problemas, a partir da escuta ativa dos sujeitos diretamente envolvidos no projeto. Ouvir distintas vozes é fundamental para a melhoria da solução. Essa etapa visa a imersão dos estudantes em uma realidade relacionada ao seu curso.	Ao longo do processo de design, o estudante está aprendendo, avaliando e melhorando a sua solução para o problema. De acordo com a técnica do DT, compartilhar protótipos ajuda a ver o que realmente é importante para as pessoas e quais aspectos precisam melhorar.

QUADRO 12. Tarefa 11 (T₁₁): Escrever e entregar o Relatório parcial.

τ_{11}	$\theta_{\tau_{11}}$	Θ_{11}
A partir do modelo fornecido pela UNIVESP	Faz parte do percurso do projeto sistematizar o conhecimento	Compartilhar os resultados

e de todo o trabalho desenvolvido até esta quinzena, escrever o relatório parcial que será entregue ao final da quinzena.	adquirido e produzido em forma de relatório para ser parte do instrumento de avaliação. Essa etapa visa capacitar o discente à elaboração e exposição de seus trabalhos por meio de metodologias adequadas.	de forma sistematizada e orientada é parte da metodologia da ABPP.
---	---	--

QUADRO 13. Tarefa 12 (T_{12}): Analisar as sugestões da comunidade externa.

τ_{12}	$\theta_{\tau_{12}}$	Θ_{12}
Realizar discussões em grupo para analisar o feedback dado pela comunidade externa em relação a proposta de solução inicial, a partir dos seguintes questionamentos: a solução foi baseada na necessidade da comunidade? É prática? É viável?	Considerações semelhantes a $\theta_{\tau_{12}}$.	Considerações semelhantes a Θ_2 .

QUADRO 14. Tarefa 13 (T_{13}): Construir a solução final para o problema a partir do feedback recebido.

τ_{13}	$\theta_{\tau_{13}}$	Θ_{13}
A partir da comparação entre a solução desenvolvida pelo grupo e soluções já existentes e da análise do feedback, o grupo deve trabalhar na construção da solução final a ser apresentada para a comunidade externa.	Conhecer outras ideias e soluções pode ajudar a pensar nas adaptações necessárias para a proposta de solução final que deve atender as necessidades da comunidade, ser prática e viável para aplicação.	Os feedbacks da comunidade externa são a base para que a solução inicial possa evoluir para uma solução que atenda às necessidades da comunidade. A partir das “vozes” dos sujeitos, a solução final é criada segundo o processo de design centrado no ser humano (HCD).

QUADRO 15. Tarefa 14 (T_{14}): Implementar a solução construída junto à comunidade participante do projeto.

τ_{14}	$\theta_{\tau_{14}}$	Θ_{14}
De posse da proposta da solução final construída o grupo deve implementá-la na	A implementação do protótipo desenvolvido pelo grupo é fundamental para sua reavaliação e validação como uma solução viável para o problema enfrentado.	A implementação das ideias desenvolvidas faz parte do design centrado no ser humano (HCD).

comunidade externa.		
---------------------	--	--

QUADRO 16. Tarefa 15 (T₁₅): Escrever o Relatório final.

τ_{15}	$\theta_{\tau_{15}}$	Θ_{15}
A partir do modelo fornecido pela UNIVESP, do feedback obtido da avaliação do relatório parcial e das etapas finais desenvolvidas no projeto, escrever o relatório final, que será entregue e avaliado.	Faz parte do percurso do projeto sistematizar o conhecimento adquirido e produzido em forma de relatório para ser parte do instrumento de avaliação. Essa etapa visa capacitar o discente à elaboração e exposição de seus trabalhos por meio de metodologias adequadas.	Compartilhar os resultados de forma sistematizada e orientada é parte da metodologia da ABPP.

QUADRO 17. Tarefa 16 (T₁₆): Realizar avaliação colaborativa junto ao orientador.

τ_{16}	$\theta_{\tau_{16}}$	Θ_{16}
O grupo, com o orientador, deve realizar uma breve avaliação do que foi o trabalho em colaboração, através de critérios pré-definidos pelo próprio grupo, sendo cada integrante avaliado individualmente.	O processo do trabalho em colaboração também é a aprendizagem implícita desenvolvida na execução do Projeto Integrador. A autoavaliação colaborativa é uma forma de fazer com que o estudante confronte seu desempenho e dialogue com seus colegas sobre o que se esperava e o que foi possível alcançar. Essa etapa visa desenvolver nos estudantes habilidades e competências necessárias ao trabalho colaborativo, bem como no seu desenvolvimento pessoal.	<i>Design Thinking</i> é colaborativo portanto, a metodologia apresenta vantagens por considerar as múltiplas perspectivas e a criatividade dos demais para reforçar a sua própria criatividade.

QUADRO 18. Tarefa 17 (T₁₇): Produzir um vídeo curto sobre o projeto desenvolvido.

τ_{17}	$\theta_{\tau_{17}}$	Θ_{17}
Através de recursos digitais diversos, o grupo deve produzir um	Essa etapa visa capacitar o discente	Compartilhar os resultados de

vídeo de apresentação que deverá demonstrar claramente qual foi a solução para o problema estudado, bem como deve demonstrar os conhecimentos desenvolvidos na construção da solução.	à elaboração e exposição de seus trabalhos por meio de metodologias adequadas.	forma sistematizada e orientada é parte da metodologia da ABPP.
---	--	---

Ao elaborar uma Organização Praxeológica da metodologia desenvolvida nos Projetos Integradores (PI) é possível destacar 3 características relevantes da metodologia: (i) a importância do trabalho coletivo e colaborativo; (ii) a valorização da metodologia do *Design Thinking* na maioria das etapas do desenvolvimento do projeto; (iii) a aproximação da teoria com a prática. A seguir, levantamos algumas reflexões acerca de cada característica destacada.

O modelo pedagógico da UNIVESP está centrado em alguns eixos fundamentais, sendo o “foco no estudante” e a “interação” dois desses eixos. Dessa forma, a metodologia proposta para a execução dos PIs foge das práticas de ensino mais conservadoras, que geralmente são desenvolvidas de forma individual, e propõe o trabalho coletivo como centro dessa metodologia. Sendo assim, nas diversas tecnologias e teorias identificadas (θ_{τ_2} , Θ_2 , θ_{τ_5} , Θ_5 , θ_{τ_8} , Θ_8 , $\theta_{\tau_{12}}$, Θ_{12}) é possível observar a importância dada às técnicas de trabalho colaborativo, tais como as discussões em grupo, organizadas para que os estudantes pudessem refletir e tomar decisões coletivas e necessárias para a execução do projeto.

É notório que a metodologia do *Design Thinking* foi totalmente incorporada à metodologia proposta nos projetos integradores da UNIVESP, tendo em vista que diversos Tipos de tarefas são baseados na proposta desse modelo, sendo um dos objetivos principais do PI propor soluções de problemas, colocando o ser humano no centro do processo, assim como é proposto no DT. O ciclo HCD (ouvir → criar → implementar) é explicitamente incentivado, seja no contato com a comunidade externa e identificação de possíveis problemas (T_3 e T_4), na criação do protótipo (T_9) ou na apresentação e adequação da solução inicial construída pelo grupo (T_{10} e T_{13}). Além disso, nos documentos referentes às instruções para a escrita dos Relatórios parcial e final, o estudante deve demonstrar explicitamente os passos (ouvir, criar e prototipar) do *DT*, adotados pelo grupo para a execução do projeto.

Sendo assim, podemos compreender que a metodologia desenvolvida pela UNIVESP está fortemente entrelaçada com a metodologia do DT.

Outra característica relevante da metodologia é a intenção da aproximação da teoria com a prática, que é uma das ênfases da metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos. Sendo assim, o primeiro momento do projeto está reservado para a aproximação a um tema proposto pela UNIVESP (T_1) e que muda a cada PI. O grupo deverá trabalhar sob o guarda-chuva desse tema norteador e, ao longo do projeto, deve se aprofundar nesse tema, relacionando-o com o contexto real estudado (T_7). Essa é uma característica da aprendizagem investigativa, em que o estudante se aprofunda em um tema para a exploração de um problema ou execução de um projeto. Assim, a estratégia pedagógica de trabalhar com projetos no contexto educacional tem sido adotada como uma maneira relevante de articular conhecimentos científicos com saberes populares e cotidianos. Outro ponto que reitera questão da aproximação prática-teoria diz respeito à imersão dos sujeitos no contexto a ser estudado, onde o problema deve emergir dessa interação, constituindo-se como a base para o desenvolvimento do projeto, uma vez que os estudantes são orientados a observar e ouvir e não a iniciar com problematizações prévias (T_2 a T_5).

Por certo, há muitas outras características que podem emergir da Organização Praxeológica construída neste estudo. No entanto, no âmbito desta pesquisa, escolheu-se abordar apenas as três características que se considerou mais relevantes da metodologia utilizada pela UNIVESP para o desenvolvimento dos projetos integradores.

Considerações finais

A sistematização proposta neste artigo possibilitou a identificação e detalhamento dos elementos metodológicos mais relevantes da proposta de PI da UNIVESP, potencializando a sua reutilização ou apropriação por parte de outras instituições relacionadas a diferentes contextos ou modalidades de ensino, o que sugere uma validação do referencial teórico-metodológico utilizado nesta pesquisa como instrumento de análise e descrição da metodologia empregada pela UNIVESP.

Confrontando o conjunto de resultados obtidos com o objetivo da pesquisa, que foi identificar e sistematizar, por meio de uma análise praxeológica, elementos práticos e teóricos do método de ensino utilizado no PI de cursos de licenciatura da UNIVESP, com foco no papel dos alunos de graduação no desenvolvimento do PI, compreendemos que o objetivo foi alcançado.

No entanto, é importante ressaltar que o trabalho limitou-se à construção de uma OME de referência apenas associada ao topos do aluno, sendo necessária a realização de outros estudos complementares que considerem os demais sujeitos envolvidos no desenvolvimento dos PIs, quais sejam: o orientador de PI, que são os facilitadores e que possuem contato direto com os grupos de estudantes; o orientador de polo, que possui contato presencial com os estudantes; o supervisor, que acompanha a ação dos facilitadores; o professor-autor, que é o especialista da área, responsável pelo tema e proposta do PI no semestre e, por fim, o supervisor de curso, responsável pela garantia da metodologia do PI. Assim, para uma caracterização do PI em sua integralidade e complexidade, é necessário que seja feita uma análise praxeológica mais ampla considerando todos esses sujeitos, o que permitiria a identificação de outros elementos relevantes do método de ensino que não foram identificados nesta pesquisa.

Referências

ARAÚJO, Ulisses; GARBIN, Mônica Cristina. Metodologias ativas de aprendizagem e a aprendizagem baseada em problemas e por projetos na educação a distância. In: Denise D'Aurea-Tardeli; Fraulein Vidigal de Paula. (Org.). *Motivação, atitudes e habilidades: recursos para a aprendizagem*. 1ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016, v. 1, p. 76-87.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 22, n. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., 2014 v. 22, n. 83, p. 263–294, abr. 2014.

BROWN, Tim, WYATT, Jocelyn. Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, v. 8, n. 1, p. 31–35, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.48558/58Z7-3J85>. Acesso em 10 de abril de 2023.

CHEVALLARD, Yves. El análisis de las prácticas docentes em la teoria antropológica de lo didáctico. *Recherches em Didactique des Mathématiques*, v. 19, n. 2, p. 221–266, 1999.

CHEVALLARD, Yves. Introducing the anthropological theory of the didactic: An attempt at a principled approach. *Hiroshima journal of mathematics education*, v. 12, n. 1, p. 71-114, 2019.

CRUZ, Priscila; MONTEIRO, Luciano. *Anuário Brasileiro da Educação Básica 2021*. São Paulo: Moderna, 2021.

GARBIN, Mônica *et al.* Práticas pedagógicas inovadoras para a formação de professores. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, e.388, 2020. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/388/334>. Acesso em 12 de março de 2023.

GARBIN, Mônica. *Concepção do Projeto Integrador*. Material base – Tema 3 do Curso Trabalho com Projetos INT 410, s.d. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1niLu8ht2NWvxfylk_UUEirExsAkXxZqq/view

ESPINOSA, Tobias. *Adoção de inovações didáticas no ensino universitário de Física na perspectiva de Transposições Praxeológicas*. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/188433>. Acesso em 10 de abril de 2023.

ESPINOSA, Tobias.; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. *Análisis Praxeológico de los Métodos de Enseñanza: un Puente entre la Investigación y la Práctica*. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 19, p. 373–397, 2019.

MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21^a ed. São Paulo: Papirus, 2013.

MACEDO, Nilza Isaac de. *A transformação do professor alfabetizador em seu processo de aprendizagem*. Dissertação de Mestrado. UNIFIEO, 2008.

RAMÍREZ, Diana Marcela Bernal; ZANINELLI, Thais Batista. O uso do *design thinking* como ferramenta no processo de inovação em bibliotecas. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 22, n. 49, p. 59-74, 2017.

RICHT, Adriana; PONTE, João Pedro da; TOMKELSKI, Mauri Luís. Desenvolvimento da prática colaborativa com professoras dos anos iniciais em um estudo de aula. *Educ. Rev.*, Curitiba, v. 36, e69346, 2020. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602020000100147&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 09 maio de 2023. Epub 11-Jan-2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.69346>.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

UNIVESP. *PPC Curso de Licenciatura em Letras, Matemática e Pedagogia*. 2020. Disponível em: <https://bityli.com/GcPk6>. Acesso em 9 de maio de 2023.

UNIVESP. *O que é Projeto Integrador?* 2021(a). Disponível em: <https://apps.univesp.br/o-que-e-projeto-integrador/>. Acesso em 9 de maio de 2023.

UNIVESP. *Orientações para alunos de Projeto Integrador.* 2021(b). Disponível em: https://assets.UNIVESP.br/Proj_Integrador/2022_1/Orientacoes_para_Alunos_de_PI-2022_1.pdf. Acesso em 10 de abril de 2023.

UNIVESP. *Orientações para a Avaliação do Projeto Integrador, 2022.* Disponível em: https://assets.UNIVESP.br/Proj_Integrador/2022_1/Orientacoes_PI_fev_2022.pdf. Acesso em 9 de maio de 2023.