

Aplicação da metodologia ativa *Problem Based Learning* no Projeto Integrador da UNIVESP

Application of the active Problem Based Learning methodology in the Integrative Project at UNIVESP

André Augusto MAIA^{1*}

Edilene Ponce do AMARAL¹

Guilherme Bugatti dos SANTOS²

Maria Elena Roman de Oliveira TOLEDO³

Nícolas ROSALEM⁴

Rodrigo Greggio de FREITAS⁵

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) - Rod. Araraquara-Jaú Km 1 - Araraquara/SP – Brasil.

² Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP) – Av. Trabalhador São-Carlense, 400, Pq. Arnold Schimidt - São Carlos/SP – Brasil.

³ Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) - Av. Prof. Almeida Prado, 532, Butantã - São Paulo/SP – Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo (USP) - Av. Bandeirantes, 3900, Vila Monte Alegre - Ribeirão Preto/SP – Brasil.

⁵ Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Av. Cândido Rondon, 501, Cidade Universitária – Campinas/SP – Brasil.

* aaugustomaia@prof.educacao.sp.gov.br

Resumo. A modalidade EaD tem crescido e se consolidado no Brasil exigindo a criação e utilização de metodologias adequadas de ensino e aprendizagem. O objetivo deste trabalho consiste em analisar como é aplicada a metodologia ativa no Projeto Integrador da UNIVESP e propor melhorias para este modelo. As metodologias ativas como a *Problem Based Learning* são utilizadas em modelos pedagógicos como o da UNIVESP objetivando colocar o aluno como centro do processo pedagógico em busca da formação de um profissional alinhado as demandas atuais da sociedade. O projeto integrador é uma atividade obrigatória e recorrente na UNIVESP que adaptou métodos como o *design thinking* e a Aprendizagem Baseada em Problemas para aplicação EaD Apesar de bem estabelecida e estruturada, a prática demonstra possibilidade de ajustes, fato que despertou interesse de tutores para a análise das teorias e experiências externas com o método, em busca de identificar possíveis pontos de melhoria que auxiliassem a

UNIVESP e eventuais instituições de ensino a distância. Foram pontuadas questões referentes a formação dos grupos de alunos utilizando pré-avaliações de conhecimento sobre o tema e das técnicas requeridas, aplicação de avaliações de engajamento durante a atividade, necessidade de observar o perfil dos tutores e promover treinamentos de aproximação aos temas propostos, obrigatoriedade de registro das discussões em grupo para devolutivas e adequado suporte ao grupo, ajuste nos temas propostos para aumento da motivação dos alunos bem como coibir a reapresentação de projetos.

Palavras-chave: EaD. Metodologias ativas. PBL. Projeto integrador.

Abstract. The distance learning modality has grown and consolidated in Brazil, requiring the creation and use of appropriate teaching, and learning methodologies. The objective of this work is to analyze how the active methodology is applied in the UNIVESP Integrative Project and to propose improvements to this model. Active methodologies such as problem-based learning are used in pedagogical models such as UNIVESP's, aiming to place the student at the center of the pedagogical process in search of the formation of a professional aligned with the current demands of society. The integrative project is a mandatory and recurring activity at UNIVESP that has adapted methods such as design thinking and *Problem Based Learning* for distance learning applications. Although well-established and structured, the practice demonstrates the possibility of adjustments, fact aroused tutors' interest in analyzing theories and external experiences with the method in search of possible improvement points that would help UNIVESP and eventual distance learning institutions. Questions were addressed regarding the formation of groups of students using pre-assessments of knowledge on the subject and the required techniques, application of engagement assessments during the activity, necessity to observe the profile of the tutors and promote training to approach the proposed themes, mandatory registration of group discussions for returns and adequate support to the group, an adjustment in the proposed themes to increase the motivation of the students as well as to curb the representation of projects.

Keywords: EaD. Active methodologies. PBL. Integrator project.

1. Introdução

A procura por cursos de graduação na modalidade EaD vêm se consolidando no Brasil nos últimos anos e, de acordo com dados divulgados no relatório do Censo da Educação Superior de 2020, houve crescimento de matrículas no período de 2019-2020 (BRASIL, 2022), o que é excelente para a educação do país. Entretanto, em matéria de Amanda Luder (2002) publicada no portal G1 a taxa de evasão foi de 43,3% podendo chegar a 50% em algumas universidades. As metodologias ativas, além de favorecer o ensino, podem tornar o curso mais atrativo e com mais sentido para o aluno, o que pode melhorar a questão da permanência e êxito.

A Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) foi criada em 20 de julho de 2012 pela Lei 14.836, com o objetivo de expandir a oferta de vagas de ensino superior público totalmente em formato EaD no estado de São Paulo e formar educadores e profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural e do bem-estar da sociedade (UNIVESP, 2023a).

Para que o processo de ensino aprendizagem seja exitoso, as inovações tecnológicas são acompanhadas da necessidade da criação e utilização de metodologias adequadas. Dentre elas, estão as metodologias ativas, cujo embasamento é a colaboração entre os próprios estudantes, usando como meio a tecnologia para construção dos saberes necessários ao progresso da sociedade.

Essas metodologias têm o objetivo de colocar o aluno como centro do processo pedagógico dando autonomia e espaço para sua interação, compartilhamentos de conhecimentos e práticas, além de ajudá-lo a conhecer sua melhor forma de aprender (seja por áudio, vídeo, escrita, fala, imagens), a fim de motivá-lo e revelando sua importância em seu próprio processo de aprendizagem e de seus colegas (MEDEIROS, 2018).

Ainda que as inovações tecnológicas em matéria de ensino aprendizagem possam despertar interesse, exige-se a criação de diferentes estratégias de ensino construindo um processo prazeroso, tanto para os estudantes quanto para os educadores (KENKSI, 2018). O modelo pedagógico da UNIVESP foi construído de forma a enaltecer o aluno, fornecendo as condições necessárias ao seu desenvolvimento rumo à formação de um profissional capaz de atender as demandas da sociedade através da conexão entre a base teórica e a articulação do conhecimento para o exercício profissional.

Na UNIVESP, uma das atividades obrigatórias é o Projeto Integrador (PI). O PI foi especialmente desenvolvido em seus propósitos e processos para estimular o trabalho conjunto, o trato com questões atuais e a busca pelas soluções centradas no ser humano estimulando a aprendizagem ativa. A construção e execução da atividade é baseada em duas metodologias: o *Design Thinking* e a Aprendizagem Baseada em Problemas e por projetos cujas adaptações construíram o processo atual em uso (UNIVESP, 2023b). A Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* – PBL) é uma metodologia ativa que tem como objetivo possibilitar que o aluno gerencie suas atividades e sua relação com o processo de ensino aprendizagem (SCHMIDT,

1993). Já o *Design Thinking* é um modelo criativo de pensamento no qual a busca por uma solução é trabalhada sobre o ponto de vista do usuário (BROWN, 2010).

2. Metodologia

A partir das experiências vivenciadas pelos autores deste trabalho, ao longo do programa de formação de professores EaD e das referências externas que versaram sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas, foram analisadas as teorias e práticas abordadas nos modelos de Projeto Integrador em cursos EaD, com foco no PI da UNIVESP.

Utilizando-se do método de investigação qualitativa e descritiva (CRESWELL *et. al.*, 2008) os autores analisaram com maior profundidade o método chamado *Problem Based Learning* e a aplicação desta metodologia no Projeto Integrador dos alunos da UNIVESP. Para a coleta de dados fez-se uso dos trabalhos de PI entregues pelos alunos da Univesp enquanto os autores desse artigo eram tidos como tutores desses grupos. O trabalho pode ser entendido como um esforço dos autores em compreender os percalços da aplicação do *Problem Based Learning* no contexto da UNIVESP, a fim de melhorar e ampliar a sua utilização na UNIVESP e demais instituições EaD.

3. O Projeto Integrador no contexto da UNIVESP

O Projeto Integrador é uma atividade obrigatória alinhada ao modelo pedagógico da UNIVESP que preza pelo trabalho em equipe, pelo trato com a pluralidade cultural e coloca o aluno como centro do processo de aprendizagem. O objetivo central do PI é desenvolver um profissional e cidadão adequado às demandas do século XXI que requer habilidades e competências como a integração em equipes, a autonomia, a criatividade, a capacidade de resolver problemas cotidianos e de aprendizado constante, exercitando a capacidade de ouvir, propor, argumentar, escolher e defender ideias e conhecimentos necessários ao desenvolvimento da atividade (UNIVESP, 2022).

O PI é realizado por grupos de alunos, estimulando-os ao trabalho ativo de cooperação e interação, com objetivo de desenvolver um protótipo ou solução face a um problema relevante para a sociedade. A cada semestre, um novo tema de projeto integrador é lançado pela coordenação, em sintonia com os interesses dos diferentes cursos oferecidos na UNIVESP.

Durante a execução do PI os grupos recebem a orientação de um tutor designado pela coordenação e nomeado na UNIVESP como facilitador ou mediador. Este facilitador, ou mediador, se trata de pós-graduando *stricto sensu* da UNICAMP, USP ou UNESP, que realiza atividades práticas e teóricas de suporte à graduação EaD.

A figura do facilitador ou mediador tem a obrigação de certificar que os grupos atendam aos requisitos técnicos e processuais do PI e dê suporte durante o processo. Cabe ao mediador estimular a participação plural, auxiliando-os na gestão do tempo, na resolução de atritos e permitindo a manifestação igualitária dos diversos pensamentos (UNIVESP, 2022). Além disso, o mediador é o interlocutor entre os alunos de graduação e os docentes da instituição.

Dessa forma, entende-se que o mediador deve ter a função de estimular os alunos da instituição para “estarem juntos virtualmente”, que segundo Valente (1998), o estar junto virtual ocorre quando o foco da aprendizagem está no aluno (chamado de “aprendiz” pelo autor) e este é acompanhado e assessorado, compreendendo e dimensionando o seu papel de estudante e quais são as estratégias que deve realizar para “processar as informações” e atingir novos conhecimentos.

O Projeto Integrador não tem como premissa que o aluno seja guiado a todo momento. O papel de protagonismo é do discente e o auxílio, quando requerido, ocorre no formato de “plantão de dúvidas”, como no suporte de respostas por fóruns, *emails*, *lives*, na mediação de atividades em grupo e também durante o *feedback* formativo das atividades avaliativas, amplamente utilizado pela equipe da UNIVESP. Na Educação a Distância o *feedback* é essencial, permitindo o aumento da quantidade e da qualidade do diálogo entre os alunos e professores (LIMA; ALVES, 2011). Nas palavras de Shute (2008), o *feedback* formativo é a revisão como informação comunicada para o aluno com a intenção de modificar seu comportamento ou seu modo de pensar para aprimorar o aprendizado e no caso específico do PI, de direcioná-los ao bom termo.

Os responsáveis pela montagem de grupos são os próprios alunos que podem convidar seus pares respeitando o quantitativo máximo de sete alunos matriculados na mesma disciplina e sala. Entretanto, pela obrigatoriedade da atividade, a coordenação elege grupos para os alunos que não manifestarem interesse proativo na formação de grupos (UNIVESP, 2022).

O PI na UNIVESP é uma atividade semestral, recorrente desenvolvida ao longo de sete quinzenas. Tempo no qual são estimulados a executar as seguintes etapas: ouvir, definir, idear, prototipar e testar *do Design Thinking*. As duas primeiras etapas guiam os discentes para encontrar

problemas relacionados ao tema proposto no meio social em que vivem. As etapas seguintes visam encontrar a solução desenvolvendo um protótipo que será minimamente implementado e testado (UNIVESP, 2023b). Este período de execução é organizado de modo a orientar os alunos a concluírem as atividades propostas (Figura 1).

Figura 1 - Calendário de execução do PI na UNIVESP.



Fonte: Adaptado de UNIVESP (2023b).

O calendário é uma forma de auxiliá-los na gestão do tempo, uma vez que o ensino a distância impõe uma necessidade de alinhamento entre os participantes do grupo (UNIVESP, 2023b). Dentro deste período são exigidas entregas de cinco atividades, cujas datas e estruturas de documentos são fornecidas pela instituição (UNIVESP, 2022).

A primeira entrega é o Plano de Ação, cujo caráter planejador tem o objetivo de organizar as atividades e estratégias do grupo para a realização do objetivo proposto; em seguida o Relatório Parcial descreve previamente o trabalho através do apontamento do tema a ser trabalhado, da problemática envolvida e sua justificativa bem como os objetivos gerais e específicos; a Avaliação Colaborativa é um documento realizado por cada integrante, que visa mensurar a sua participação e envolvimento bem como de seus pares, acrescida da avaliação do mediador; o Relatório Final trata

da conclusão do relatório parcial, quando os estudantes apresentam a solução final desenvolvida e testada; e, por fim, o Vídeo de Apresentação sumariza o PI em formato audiovisual apresentando primordialmente a descrição da solução e sua avaliação de teste (UNIVESP, 2022).

Para a realização do PI os alunos contam com ferramentas digitais para comunicação, desenvolvimento das atividades e entregas de documentos fornecidas pela instituição. O Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) permite a organização dos grupos em salas virtuais que possuem ferramentas como *chat*, fórum, *e-mail*, videoconferência e o canal oficial para entrega de documentos. Paralelamente, os alunos têm à disposição uma outra plataforma de gestão de usuários e documentos que fornece ferramentas semelhantes ao AVA, além de permitir a edição e arquivamento de documentos de diferentes formatos. A opção por qual plataforma utilizar é livre para interação entre alunos, porém a comunicação entre aluno e instituição obrigatoriamente se dá pelo AVA.

4. A metodologia de *Problem Based Learning*

Dentre as várias definições existentes para o *Problem Based Learning* podemos conceituá-la como o aprendizado realizado por meio do estudo de casos do mundo real, cujo propósito é estimular o pensamento crítico, o desenvolvimento de habilidades profissionais, motivação, o poder de resolver problemas e tomadas de decisão, e o trabalho em equipe para toda e qualquer situação, seja ela familiar ou não (CHEANEY; INGEBRITSEN, 2005). Já nas palavras de Barell (2007), a Aprendizagem Baseada em Problemas é compreendida como a curiosidade que leva à ação de fazer perguntas diante das dúvidas e incertezas sobre os fenômenos complexos do mundo, dos saberes e da vida cotidiana.

Sua origem remonta a década de 60, quando os alunos de um curso de medicina no Canadá foram submetidos a esse novo modo de aprendizado. A metodologia PBL tem como centro da atenção o aluno, estimulando-o a um comportamento construtivista em um ambiente de grupo, em que os próprios alunos dirigem os caminhos pelos quais acreditam ser mais apropriados ao enfrentamento do problema (CHEANEY; INGEBRITSEN, 2005). Para além de simplesmente identificar aspectos chave para solução de um problema, a metodologia PBL é a construção de um processo de tomada de decisão profissional calcado no estudo de aspectos relevantes e nas discussões de ideias (ELLIS *et al.*, 2008).

Neste sentido, o método PBL é um método que encoraja o aprendizado individual do estudante para um conhecimento mais profundo, tornando-o responsável pela sua própria aprendizagem (SCHMIDT, 1993).

Os modelos de ensinamentos participativos e as metodologias ativas de ensino e aprendizagem vêm sendo debatidos há décadas (DEWEY, 1959; FREIRE, 2002; ROGERS, 1973; NOVACK, 1999) e originalmente foram desenvolvidos para realização presencial com adaptações locais. Em geral tem-se um tutor responsável por guiar o processo e um ou mais grupos de alunos que de fato executam a atividade. Um problema que deve ser instigador e interessante aos participantes é proposto e apresentado. Em seguida há uma sessão de *brainstorming*¹ para equalizar o entendimento do problema. Na próxima etapa, discute-se as hipóteses para a solução do problema. Lacunas de conhecimento surgem e despertam a busca por novos conhecimentos. Um debate com os novos conhecimentos sobre o problema e as hipóteses elaboradas é estabelecido podendo ser repetido até que o grupo consiga dirimir as dúvidas e lacunas de conhecimento para decidir sobre a melhor solução.

A metodologia PBL funciona a partir da ativação e realização de cinco etapas sucessivas: 1 - ativação do conhecimento preliminar dos alunos; 2 - elaboração dos primeiros saberes em discussão conjunta do grupo; 3 - concatenação entre os saberes e a problemática envolvida, construindo uma representação lógica idealizada pelo grupo; 4 - aprendizado progressivo para o problema apresentado; 5 - geração da curiosidade científica sobre o problema (SCHMIDT, 1993).

Ellis *et al.* (2008) argumentam que é preciso um entendimento claro sobre o problema a ser investigado pelos estudantes, em vista do atingimento de níveis mais elevados de desempenho na atividade ou projeto a ser construído dentro da proposta da metodologia PBL.

O *Problem Based Learning* é usualmente reconhecido como método incrementador do aprendizado e desenvolvimento de alunos, entretanto a escala de aproveitamento de desenvolvimento pode variar em função do grupo formado. De forma ideal, os grupos de alunos devem ser heterogêneos quanto às experiências de seus participantes, uma vez que a característica integrativa em grupo estimula a complementaridade de saberes (CUSEO, 1996). Busca-se

¹ *Brainstorming* ou tempestade cerebral caracteriza-se como uma técnica didática para o desenvolvimento da criatividade, para a produção de ideias em um pouco tempo. Geralmente a técnica de *brainstorming* está relacionada à necessidade de estimular uma turma de estudantes a verbalizar seus conhecimentos prévios de maneira manifestamente espontânea. (MASETTO, 2012).

potencializar o melhor de cada um e criar oportunidades de melhorias das suas fraquezas, sem causar desmotivação.

A aplicação de testes de avaliação e caracterização do nível dos alunos pode ser um elemento positivo na organização de grupos e conseqüentemente na melhoria dos resultados alcançados uma vez que há diferenças de motivações entre alunos, onde geralmente aqueles com maior dificuldade de interagir em um PBL dão contribuições apenas suficientes para aprovação (ELLIS *et al.*, 2008).

O papel dos tutores é secundário no PBL, mas não menos importante, pois na condução do grupo é recomendável que ele estimule o debate dos alunos e estabeleça atividades para guiar o desenvolvimento da atividade passo a passo (ELLIS *et al.*, 2008). Portanto ainda que indiretamente, o tutor influencia o resultado alcançado pelo grupo.

O acesso a materiais relativos à questão em debate é importante, entretanto propiciar uma base de dados aos participantes não significa a intenção de que esses usuários apenas acumulem informações, mas, elaborem uma gama de ideias a partir dessas fontes e da problemática apresentada utilizando seus próprios julgamentos de importância (ELLIS *et al.*, 2008) e as utilize durante os debates com seus pares.

4.1. *O Problem Based Learning* na modalidade EaD

A versão *on-line* do PBL pode ser considerada uma consequência natural do método fomentada pelo crescimento da Educação a Distância. Yang *et. al* (2009) descrevem um sistema PBL considerando cinco etapas: 1 - reconhecimento do problema através da estimulação sobre o que já se foi fornecido pelo tutor e, de acordo com os conhecimentos dos alunos sobre o problema, numa genuína sessão de *brainstorming*; 2 - uma vez compreendido o problema e estabelecida uma hipótese inicia-se o planejamento do grupo com a organização de como serão as interações dos participantes e uma divisão das tarefas exploratórias sobre o assunto; 3 - nesta fase de construção de conhecimento serão registrados os achados do grupo; 4 - inicia-se a construção de uma solução com os conhecimentos apreendidos e discutidos; 5- finalmente realiza-se a estruturação de uma resposta do grupo ao problema.

Os autores afirmam a importância dos recursos da plataforma digital disponibilizada para

os alunos garantindo o fornecimento de recursos de aprendizado *on-line*, bem como, os de interação pessoal e de registro de documentos ou meios de comunicação, uma vez que a interação social no desenvolvimento do PBL e a abordagem de problemas reais foram identificados como motivação dos usuários.

Adaptações são necessárias à execução de um PBL em ambiente virtual. Yang *et. al* (2009) sugerem o uso de módulos de suporte ao desenvolvimento de PBL *on-line* que permitam um acompanhamento individualizado dos discentes no grupo, como por exemplo, o acompanhamento de entregas parciais ou o uso de enquetes formuladas pelo tutor para conhecimento do entendimento individual do aluno.

O papel do tutor no PBL *on-line* demanda mais tempo do que no presencial, devendo ele lançar mão de avaliações nas ferramentas de comunicação disponibilizadas como fóruns e *chat* a fim de verificar algum atrito ou problema dentro do grupo ou estabelecer pontos de validação via declaração do aluno (CHEANEY; INGEBRITSEN, 2005).

A adaptação ao sistema *on-line* produz vantagens e desvantagens como em qualquer outro sistema. Cheaney e Ingebritsen (2005) reportaram prós e contras mencionados por alunos submetidos a um exercício de PBL *on-line*. Dentre as vantagens estavam: a gestão do tempo e do cronograma de atividades e a divisão de tarefas; as desvantagens foram: conciliar agendas de reuniões e problemas técnicos de acesso *on-line*, característicos deste tipo de aplicação do PBL. Outra dificuldade mencionada foi o uso de *chat*, que requer habilidade na velocidade de digitação e de compreensão de gírias e sinais não formais. Os autores ainda relatam que as interações síncronas via *chat* foram decaindo ao longo do período do PBL, enquanto as interações assíncronas como fóruns foram aumentando muito em função do estímulo e estrutura de contato disponibilizada pela organização. Deve-se considerar que o uso de vídeo reuniões não foi considerada neste experimento.

A motivação - ou falta dela - é um dos grandes problemas neste sistema de trabalho *on-line*. A procrastinação é capaz de desequilibrar grupos, pois atividades não cumpridas por um participante recaem sobre seus colegas e sempre existe uma grande competição com outras demandas e tarefas no ambiente doméstico (CHEANEY; INGEBRITSEN, 2005). Portanto, despertar o interesse e a motivação são necessidades constantes durante o desenvolvimento das atividades.

5. O Projeto Integrador da UNIVESP e o *Problem Based Learning*: aproximações e distanciamentos

O aprendizado baseado em problemas foi um dos pilares utilizados para o projeto de PI da UNIVESP, portanto são naturais as muitas similaridades entre ambos. Entretanto, igualmente naturais são as discrepâncias ocasionadas pelas modificações necessárias à adaptação ao modelo pedagógico da instituição. Pretende-se desse modo, confrontar PI e PBL, em especial o PBL *on-line*, em busca de explicitar principalmente as diferenças para uma posterior análise dos resultados alcançados em busca de melhorias no PI.

Ambos os métodos se propõem a desenvolver a pessoa, estimulando-a a mobilizar conhecimentos e capacidades em um ambiente colaborativo para solução de problemas atuais. Para isto, os temas frequentemente propostos pela instituição estão em linha com atuais desafios da sociedade, ainda que lancem luz sobre tais pontos de forma muito generalista ou aberta.

A primeira diferença está na estrutura pessoal envolvida. Enquanto no PBL temos na figura do tutor um profissional, geralmente docente, que propõe desafios usualmente em seu campo de conhecimento, no PI, os tutores são em sua maioria discentes de pós-graduação de variadas formações acadêmicas. Ou seja, nem sempre a experiência docente ou a experiência sobre o tema e disciplinas demandadas para realização do PI estão presentes.

Quanto ao processo de formação de grupos, identificamos uma disparidade bastante grande. A universidade lida com milhares de alunos organizados primariamente pelos polos regionais e divididos em diversas salas de acordo com o ano e disciplina em curso. Especificamente nas disciplinas de PI pode ocorrer o agrupamento de polos distintos para montagem das salas. Portanto, o critério de agrupamento para execução do PI passa a ser primeiramente a questão geográfica de polo e em segundo plano a preferência pessoal manifestada pelos alunos para montagem dos grupos. Nos PBLs, as turmas são menores e especialmente nos presenciais, pode haver conhecimento prévio do tutor sobre seus alunos, o que lhe permite utilizar sua percepção sobre as potencialidades individuais para formação de grupos heterogêneos, ou mesmo aplicar testes individuais para avaliação e agrupamento de alunos.

As ferramentas digitais disponibilizadas para o PI são de muito boa qualidade atendendo absolutamente aos alunos e tutores ou docentes. Por parte dos alunos há a possibilidade de acesso a conteúdo disciplinares e bibliotecas virtuais, intercâmbio de materiais e interações pessoais com seus pares e tutores, acesso às ferramentas administrativas de sua vida acadêmica, além do canal de comunicação oficial com a instituição para execução de suas disciplinas tais como o PI. Os tutores por sua vez, conseguem administrar a participação individual dos alunos e de seus grupos, relacionar-se com eles de forma síncrona ou assíncrona, assim como realizar os processos avaliativos.

O processo de execução do PI é similar ao dos PBLs *on-line* descrito por Yang *et. al* (2009), mas há detalhes complementares que deveriam ser incorporados em vista de um melhor resultado. Por exemplo, a organização do grupo quanto a divisão de tarefas exploratórias sobre o assunto e os registros formais dos primeiros achados do grupo junto à comunidade. Aparentemente o documento “Plano de ação” incorpora esses dois itens em um momento posterior, mas o que se nota, em prática, é uma elaboração *proforma* deste documento em detrimento de uma execução prática que melhoraria o desenvolvimento da atividade e auxiliaria na verificação da participação dos alunos.

Sabemos das dificuldades envolvidas no processo avaliativo que estão ampliadas nos contextos de Educação a Distância. Entretanto, chamamos atenção para a implicação já apontada com relação à distância entre a formação de alguns tutores do PI com a área de pesquisa proposta pelos estudantes dos agrupamentos. Se não há experiência do tutor com as disciplinas e/ou temas demandados, entendemos que a avaliação dos projetos fica em parte comprometida na sua qualidade.

5.1. Proposições de melhorias no PI da UNIVESP

No que diz respeito à formação de grupos, sugere-se a inclusão de mecanismos de avaliação para criação dos grupos de PI da UNIVESP ao invés de delegar essa função aos discentes ainda que o critério geográfico dos polos seja mantido. O objetivo da avaliação é medir o grau de entendimento do processo do PI/PBL e do conhecimento básico sobre o tema do semestre e das disciplinas

requisitadas. O resultado avaliativo permitiria formar grupos equilibrados, considerando a heterogeneidade desses três pontos de avaliação.

Os tutores deveriam passar por uma sessão de apropriação do tema proposto para o PI já que nem sempre suas formações acadêmicas poderão contribuir substancialmente. Além disso, sugerimos que eles sejam avaliados pelos alunos em algum momento anterior ao fechamento da atividade. O propósito não é punitivo, mas busca melhorias na formação dos futuros tutores.

Uma das características principais do PBL e, desejada no PI, são as discussões do tema entre os alunos. Apesar da dificuldade de conciliar agendas é preciso garantir que essa etapa esteja sendo executada. As ferramentas disponibilizadas pela UNIVESP permitem sem restrições seu uso para essa finalidade e, portanto, deveria ser exigida a comprovação de reuniões de grupo. Sugere-se a definição de um número mínimo de reuniões, com participação síncrona do tutor ou da gravação dessa atividade para verificação posterior. Desta forma, haveria não somente um material de avaliação da participação do aluno, mas permitiria ao tutor contribuir mais diretamente com estímulos e ponderações para direcionamento do grupo utilizando *feedbacks* de vídeo ou áudio.

Os temas de PI propostos pela UNIVESP são atuais e abrangem um vasto campo de desenvolvimento para os alunos em seus respectivos cursos. Um problema verificado pelos tutores é a alta reapresentação de projetos integradores já apresentados com um mínimo ou nenhuma atualização face ao tema em vigor. O sistema de checagem de similaridade utilizado pela UNIVESP mostra muitos casos dessa situação. Entendemos que ou os alunos não se sentem motivados a executar o novo projeto e, portanto, o PI falha em um de seus objetivos que é o de despertar interesse sobre temas atuais ou o sistema é permissivo quanto a reapresentação de trabalhos com mínimo de alteração, o que de fato configura uma falha de avaliação da atividade. Uma proposta para esse problema seria apresentar temas atuais mais específicos e não tolerar reapresentações de projetos, ainda que fossem adaptações incrementais de PIs já apresentados à universidade.

Além da verificação da qualidade e finalidade dos projetos, o uso de enquetes individuais formuladas pelos tutores durante a execução do PI pode ser um mecanismo para avaliar, preferencialmente a cada quinzena de execução, a participação dos estudantes nas etapas/atividades planejadas para o PI.

6. Considerações finais

Neste cenário, encontramos a união entre as inovações tecnológicas e os processos pedagógicos que focam na autonomia do aluno em especial pela realização do Projeto Integrador. Uma atividade em que grupos de alunos são estimulados à interação e resolução de problemas, desenvolvendo habilidades e competências relacionadas a ouvir, propor e argumentar, ou seja, a criar resoluções de problemas em um âmbito coletivo.

O presente trabalho teve como objetivo analisar as teorias e práticas abordadas pela UNIVESP em seu projeto integrador a fim de buscar melhorias para este modelo, ou qualquer outro que se utilize do *Problem Based Learning*.

O desenvolvimento de habilidades relacionadas a gestão do tempo e de problemas são vantagens que, tornam a prática do PBL no ambiente *on-line* extremamente valiosas e propícias para o processo de ensino aprendizagem da qual a UNIVESP ou instituições EaD se propõem.

O presente trabalho enfatizou a importância de tal metodologia e buscou debater e refletir sobre a prática do Projeto Integrador na Instituição. Sugestões que visam trazer melhorias para as atividades realizadas no PI foram colocadas, promovendo reflexões tanto para os estudantes quanto para a instituição com relação aos seus representantes envolvidos. Pretendeu-se a partir desta pesquisa revelar procedimentos e ações que, porventura, poderão ser alterados com o intuito de melhorar o aproveitamento e a formação dos alunos de instituições EaD.

Biodados e contatos dos autores



MAIA, A. A. é professor de Filosofia da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP). É Mestre em Filosofia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-SP) e Doutorando em Educação Escolar pela Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara-SP. Seus interesses de pesquisa incluem Filosofia, Educação e Formação de Professores. Atualmente envolvido em projeto de pesquisa envolvendo Filosofia e combate ao *bullying* escolar.

	<p>ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7296-9094</p> <p>Contato: +55 16 99132-5848</p> <p>E-mail: aaugustomaia@professor.educacao.sp.gov.br</p>
	<p>AMARAL, E. P. é professora de Matemática e Física do Centro Paula Souza. É mestra em Matemática do Ensino Superior pela Universidade Estadual Paulista – (IGCE/ Rio Claro). Atualmente, envolvida em pesquisas na área de Educação Matemática com foco no ensino através de tecnologias.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0009-0003-6715-3327</p> <p>E-mail: edilenemat@gmail.com</p>
	<p>SANTOS, G. B. é Mestre em Engenharia Mecânica (EESC-USP). Possui Pós Graduação Lato Sensu em Processos didáticos pedagógicos para cursos na modalidade a distância. MBA em Gestão Estratégica da Inovação (Anhanguera). Bacharel em Engenharia Mecânica (Centro Universitário da FEI). Atualmente, Analista de Sistemas/ Consultor SAP na Accenture Brasil.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9462-8090</p> <p>E-mail: guilhermebugatti79@gmail.com</p>
	<p>TOLEDO, M. E. R. O. é Licenciada em Pedagogia, Mestre em Didática (Ensino de Ciências e Matemática) e Doutora em Psicologia e Educação. Atua como Pesquisadora Especializada no Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAED) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e como Tutora no Curso de Especialização em <i>Bullying</i>, violência, preconceito e discriminação na escola oferecido pela UNIFESP/UAB. Seus interesses de pesquisa incluem formação de professores; ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental; alfabetização e letramento; e o uso de tecnologias na educação.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3211-5251</p> <p>E-mail: merolit@gmail.com</p>

	<p>ROSALEM, N. é Mestre em Direito pela Universidade de São Paulo - Faculdade de Direito de Ribeirão Preto (USP/FDRP). Especialista em Direito Processual Civil pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Bacharel em Direito pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Professor universitário na Faculdade Anhanguera de Jacareí - SP e Diretor de Assuntos da Cidadania na Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor - PROCON/SP de Jacareí - SP. Atualmente, pesquisa na temática de acesso à justiça e sobre os efeitos das novas tecnologias nas profissões jurídicas e no sistema de justiça.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9991-2672</p> <p>E-mail: nicolas.rosalem@alumni.usp.br</p>
	<p>FREITAS, R. G. é engenheiro agrônomo e atualmente doutorando na faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp. Além da formação como pesquisador na área de agricultura digital, tem profundo interesse pela formação pedagógica afim de capacitar-se adequadamente para o exercício do ensino técnico e superior na sua área de atuação.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9787-2678</p> <p>E-mail: rodrigofreitas1103@gmail.com</p>

Referências Bibliográficas

BARELL, J. **Problem-Based Learning. An Inquiry Approach**. Thousand Oaks: Corwin Press. 2007.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2020**: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2022.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010

CHEANEY, J; INGEBRITSEN, T. S. **Problem-based Learning in an Online Course: A case study**. International Review of Research in Open and Distance Learning, v. 6, n. 3, 2005.

CRESWELL, J. H. *et al.* **Mixed Quantitative and Qualitative Approaches**. In: HESSE-BIBER, S. N; LEAVY, P. **Handbook of Emergent Methods**. New York: The Guilford Press, 2008. p. 363-389.

CUSEO, J. B. **Cooperative Learning: A Pedagogy for Addressing Contemporary Challenges and Critical Issues in Higher Education**. Stillwater, OK.: New Forums Press and the Professional and Organizational Network in Higher Education, 1996.

DEWEY, J. **Vida e Educação**. São Paulo: Nacional. 1959.

ELLIS, R. A. *et al.* **Student experiences of problem-based learning in pharmacy: Conceptions of learning, approaches to learning and the integration of face-to-face and on-line activities**. *Advances in Health Sciences Education*, v. 13, n. 5, p. 675– 692, dez. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KENKSI, V. **Prática docente, renovação pedagógica e mídias digitais**. [Vídeo]. Youtube/Canal PRPG-USP, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5plm9Cbe5Fc&t=264s> - Acesso em: 07 abr. 2023.

LIMA D. M. A; ALVES, M. N. **O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância**, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/jDXs9WTMdTsvNVYxVQCKcsP/?lang=pt> – Acesso em 10 out. 2023.

LITTO, F. M; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LUDER, A. **Quase 3,5 milhões de alunos evadiram de universidades privadas no Brasil em 2021**. G1 Globo, São Paulo, 2 jan. 2022. Disponível em <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/01/02/quase-35-milhoes-de-alunos-evadiram-de-universidades-privadas-no-brasil-em-2021.ghtml> - Acesso em: 18 nov. 2023.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo, Summus Editorial, 2012.

MEDEIROS, R. **Renovação pedagógica, formação de professores e cultura digital**. [Vídeo]. Youtube/Canal PRPG-USP, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zs9ZwBjXZU4&t=6s> - Acesso em: 07 abr. 2023.

NOVAK, J. D; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

ROGERS, C. **Liberdade para Aprender**. Belo Horizonte-MG: Ed. Interlivros, 1973.

SCHMIDT, H. G. **Foundations of problem-based learning: some explanatory notes**. *Medical Education*, v. 27, n. 5, p. 422–432, 1993.

SHUTE, V. J. **Focus on formative feedback**. Review of Educational Research, Princeton, v. 1, n. 78, p. 153-189, 2008. Disponível em <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf> - Acesso em 05 jun. 2023.

UNIVESP. **Orientações para Avaliação do Projeto Integrador**. Documento interno. Disponível em: https://assets.univesp.br/Proj_Integrador/Orient_para_avaliacao_do_PI_jan2021.pdf - Acesso em: 01 nov. 2022.

UNIVESP(a). **Página institucional**. Disponível em: <https://univesp.br/institucional> - Acesso em: 19 mar. 2023.

UNIVESP(b). **O que é Projeto Integrador**. Disponível em: <https://apps.univesp.br/o-que-e-projeto-integrador> - Acesso em: 19 mar. 2023.

VALENTE, J. A. **A telepresença na formação de professores da área de Informática em Educação: implantando o construcionismo contextualizado**. Actas do IV Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação. RIBIE98, Brasília, CD-Rom, /trabalhos/232.pdt, 1998. Disponível em: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342421644232.PDF> - Acesso em 20 mar. 2023.

YANG, H-H. *et. al.* **On-line PBL system flows and user's motivation**. Article in WSEAS Transactions on Communications. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262400798> - Acesso em 20 mar. 2023.