

# ESTÁGIO SUPERVISIONADO HOME OFFICE EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO COM A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PBL

*HOME OFFICE SUPERVISED INTERNSHIP IN COMPUTER ENGINEERING WITH PBL METHODOLOGY APPLICATION*

*PASANTÍAS SUPERVISADAS EN HOME OFFICE EN INGENIERÍA INFORMÁTICA CON LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PBL*

Roberta Aparecida Anisio<sup>1</sup>  
Paula Batista Pereira Ferreira<sup>2</sup>  
Rafael Vilas Boas Wiecheteck<sup>3</sup>  
Ederson Cichaczewski<sup>4</sup>

## Resumo

As atividades de ensino precisaram se adaptar à nova realidade da pandemia de covid-19. O distanciamento social exigiu adaptação de algumas atividades para ocorrerem remotamente, como o estágio supervisionado. O trabalho a seguir analisou a utilização da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos, do inglês *Project-Based Learning* (PBL), em estágios supervisionados remotos de engenharia, visando propor tal metodologia para desenvolver competências e habilidades necessárias à adequada formação dos estudantes de engenharia para a prática profissional. Primeiramente, apresenta-se o contexto dos processos de estágio da UNINTER e os resultados da pesquisa de satisfação mais recente com os estudantes de Engenharia de Computação em relação aos estágios, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da instituição. Além disto, por um levantamento de ofertas de estágio remoto em engenharia no Brasil, identificou-se que o PBL proporciona ao estudante aprendizado ativo dos conceitos de engenharia e aprimora habilidades necessárias ao desenvolvimento das atividades profissionais. Concluiu-se ser possível desenvolver a metodologia fora do contexto da pandemia com alunos que necessitem de um estágio supervisionado remoto, inclusive nos polos internacionais da UNINTER.

**Palavras-chave:** *Project-Based Learning*; aprendizagem baseada em projetos; engenharia; estágio; *Home Office*.

## Abstract

Teaching activities needed to adapt to the new reality of the covid-19 pandemic. The social distance required the adaptation of some activities to take place remotely, such as the supervised internship. The following paper analyzed the use of Project-Based Learning (PBL) methodology in remote supervised engineering internships, aiming to propose this methodology to develop competencies and skills necessary to engineering students proper training for professional practice. First, the context of UNINTER's internship processes is presented, as well as the results of the most recent satisfaction survey with Computer Engineering students regarding internships, carried out by the institution's own Evaluation Commission. Furthermore, through a survey of engineering remote internship offers in Brazil, it was identified that PBL provides the student with active learning of engineering concepts and enhances skills necessary for the development of professional activities. It was concluded that it is possible to develop the methodology outside the pandemic context with students who need a remote supervised internship, including in UNINTER's international centers.

**Keywords:** Project-Based Learning; project-based learning; engineering; internship; Home Office.

## Resumen

---

<sup>1</sup>Estudante do curso de Engenharia da Computação da UNINTER.

<sup>2</sup>Estudante do curso de Engenharia Elétrica da UNINTER

<sup>3</sup>Professor de Engenharia da Computação da UNINTER

<sup>4</sup>Professor Orientador de Engenharia da Computação da UNINTER

Las actividades docentes tuvieron que adaptarse a la nueva realidad de la pandemia del covid-19. El distanciamiento social requirió adaptación de algunas actividades para que pudieran ser llevadas a cabo de forma remota, como la pasantía supervisada. Este trabajo examinó el uso de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, del inglés *Project-Based Learning* (PBL), en pasantías de ingeniería supervisadas a distancia, con el objetivo de proponer esa metodología para desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para la formación adecuada de los estudiantes de ingeniería para el ejercicio profesional. En primer lugar, se presenta el contexto de los procesos de pasantías de UNINTER y los resultados de la más reciente encuesta de satisfacción de estudiantes de Ingeniería Informática sobre las pasantías, realizada por la Comisión Propia de Evaluación (CPA) de la institución. Además, a través de un estudio de la oferta de pasantías remotas en ingeniería en Brasil, se constató que el PBL ofrece a los estudiantes un aprendizaje activo de conceptos de ingeniería y mejora las habilidades necesarias para el desarrollo de actividades profesionales. Se comprobó que es posible desarrollar la metodología fuera del contexto de la pandemia con estudiantes que necesitan una pasantía supervisada a distancia, incluso en los centros internacionales de UNINTER.

**Palabras-clave:** *Project-Based Learning*; aprendizaje basado em proyectos; ingeniería; pasantías; *home office*.

## 1 Introdução

A pandemia de COVID-19 afetou o Brasil e o mundo em 2020. Várias políticas públicas foram implementadas para conter a propagação do coronavírus, como o *lockdown*, termo do inglês que significa “fechar as portas” em casos extremos, a fim de manter o distanciamento e o isolamento social (FERREIRA; CICHACZEWSKI, 2021).

Como resultado, o mercado de trabalho se redirecionou para uma atuação em *home office*, do inglês “trabalho em casa”, em grande parte dos empregos, para garantir o máximo do isolamento social possível. Desta forma, as atividades de estágios também foram afetadas (FERREIRA; CICHACZEWSKI, 2021).

Este artigo tem como objetivo abordar aspectos característicos do estágio supervisionado obrigatório conforme as regulamentações estabelecidas pela Escola Superior Politécnica e a Central de Estágios da UNINTER por meio de resoluções do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), de acordo com a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), assim como evidenciar o potencial da metodologia PBL no âmbito do estágio supervisionado, especificamente nas situações da necessidade de uma atividade remota a ser realizada pelo estudante em *home office*.

Uma primeira análise, busca apresentar o formato metodológico do estágio supervisionado em engenharia e os resultados de uma pesquisa feita pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UNINTER com os estudantes de Engenharia da Computação que concluíram o estágio (obrigatório ou não obrigatório) nas modalidades EAD e Presencial, de forma a situar a prática da instituição neste âmbito e o *feedback* dos estudantes.

Uma segunda análise propõe a hipótese de pesquisa de que a metodologia PBL (*Project-Based Learning*) é uma ferramenta a ser aplicada em estágio remoto para estudantes de

engenharia, evidenciando-se que a prática do estágio remoto é uma realidade entre as ofertas disponibilizadas no mercado de trabalho.

O estudo apresentado neste artigo propicia evidenciar as vantagens do uso do PBL e sugerir uma opção de estágio supervisionado remoto alinhado ao atendimento das necessidades dos estudantes de engenharia em *home office*. A pesquisa se justifica em razão do panorama do aprendizado aliado ao cuidado da saúde dos envolvidos no contexto de pandemia. Ademais, a despeito da pandemia, trata-se de uma opção para os estudantes com dificuldades para encontrar uma oportunidade de estágio em sua região.

## 2 Fundamentação teórica

A finalidade de um estágio curricular supervisionado de um curso de graduação é concretizar o aprendizado obtido em sala de aula. A pandemia gerou alguns questionamentos neste sentido: “Como seria possível que os estudantes continuassem desenvolvendo essa atividade obrigatória em isolamento social?”. Para estudantes de engenharia, que carecem de experimentos práticos, haveria alternativa para desenvolvimento das habilidades e competências profissionais remotamente? (FERREIRA; CICHACZEWSKI, 2021).

O estágio supervisionado de 160 horas é obrigatório nos cursos de engenharia, visando estabelecer a relação teoria-prática, tendo em vista promover a inserção dos alunos em atividades que os aproximem do mercado de trabalho.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia no Brasil estabelecem, conforme a Resolução n.º 11, de 2002, em seu Art. 3º, que o engenheiro deve estar capacitado para absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulado a atuar crítica e criativamente na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (BRASIL, 2002).

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), tradução do inglês *Project-Based Learning* (PBL), é uma metodologia ativa de aprendizagem e uma alternativa para atender aos requisitos da formação profissional, baseada no conhecimento desenvolvido por meio de interações com o ambiente, resolução de problemas e diversas atividades integradoras (VIEIRA, 2017). Desse modo, o aluno, de passivo receptor de informações, torna-se protagonista do desenvolvimento do seu conhecimento ao resgatar conteúdos anteriores (PINTO; MACEDO, 2017). O dinamismo do método aguça a concentração dos alunos em relação a detalhes

enquanto desenvolvem o projeto. Para abordagens em ciências exatas, como a engenharia, o método consiste no desenvolvimento de projetos práticos, de amplo alcance.

Além disso, divide-se o método de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) em três categorias (ROCHA; LEMOS, 2014). A primeira refere-se ao desenvolvimento de um projeto construtivo que, como sugere o nome, visa construir algo novo, propor soluções inovadoras para um problema ou uma situação. A essência desta categoria é a inventividade relativamente à função, forma, ou ao processo. A segunda categoria diz respeito a um projeto investigativo, cujo objetivo é o “desenvolvimento de pesquisa sobre uma questão ou situação, mediante o emprego do método científico” (ROCHA; LEMOS, 2014). A terceira e última categoria da metodologia PBL é o desenvolvimento de um projeto didático e explicativo para responder questões como, por exemplo: para que serve? Como funciona? Como foi construído? Nesse caso, a intenção é ilustrar, explicar ou revelar as origens científicas do funcionamento de objetos, sistemas ou mecanismos analisados (ROCHA; LEMOS, 2014).

Segundo Araújo *et al.* (2016), o PBL é considerado metodologia particular em que não há um modelo para ser utilizado em qualquer contexto ou situação de ensino, podendo ser aplicado de diversas maneiras conforme as variáveis da problemática do projeto em questão. Cada projeto terá sua necessidade e particularidade, de modo que cabe ao professor orientador verificar a melhor abordagem para o projeto em específico.

### 3 Metodologia

#### 3.1 O Estágio Supervisionado em Engenharia na UNINTER

O Estágio Supervisionado é disponibilizado ao aluno de engenharia assim que completar 3100 horas de curso, do total de 4720 horas. A carga horária mínima a ser cumprida é de 160 horas. É importante mencionar as entidades envolvidas e suas responsabilidades no âmbito dos processos relacionados ao estágio supervisionado obrigatório.

- **Entidade 1:** o *Professor Orientador do Estágio* é responsável por tutoriar a respectiva disciplina no ambiente AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) chamado UNIVIRTUS, da UNINTER. Compete-lhe organizar a disciplina e o processo de avaliação, responder às dúvidas dos alunos via canal de tutoria, orientá-los na elaboração e execução do plano de estágio (entre outras orientações), avaliar o relatório de estágio e analisar, com o coordenador do curso, o pedido de dispensa do Estágio Supervisionado.
- **Entidade 2:** o *Supervisor Técnico do Estágio* é um “colaborador” do concedente do campo de estágio que tenha a função de supervisor ou gerente na área de atuação do estagiário,

responsável por promover a integração deste com as atividades do campo de estágio, bem como supervisioná-las para emitir um parecer técnico, constante no relatório, a respeito do desempenho do estagiário nas atividades desenvolvidas.

- **Entidade 3:** a *Coordenação do Curso* é responsável por indicar o(s) Professor(es) Orientador(es) de Estágio Curricular e analisar, com o Prof. Orientador, o pedido de dispensa do Estágio Supervisionado.
- **Entidade 4:** o *Estagiário* é responsável por enviar, via canal de tutoria no AVA, o conteúdo a ser desenvolvido durante o estágio para aceite, ou não, do Professor Orientador, providenciar o Termo de Compromisso com as devidas assinaturas e postá-lo na respectiva disciplina no AVA para deferimento. Ademais, deve cumprir o Plano de Estágio, empenhar-se para executar as atividades de estágio com qualidade e responsabilidade, cumprir as atividades programadas para os estagiários, obedecer às normas do local de estágio e elaborar o relatório seguindo o modelo disponibilizado pela instituição, datar e assinar, colher o parecer do Supervisor Técnico da Unidade Concedente, digitalizar e postar no AVA para a avaliação final do Professor Orientador, tendo em vista ser importante ressaltar que o Estagiário deverá ser aluno regularmente matriculado na disciplina de Estágio Supervisionado.
- **Entidade 5:** o *Concedente do Campo de Estágio* é responsável por respeitar o Plano de Estágio estabelecido por ambas as partes, informar as normas do local de estágio, efetuar o pagamento da bolsa-estágio, quando houver, assinar a carteira profissional do estagiário, quando for o caso, e o Termo de Compromisso de Estágio, além de disponibilizar instalações, equipamentos e materiais adequados à realização do estágio, e indicar o supervisor técnico do estágio (responsável pelo acompanhamento do estagiário).

### 3.2 Avaliação Institucional do Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação

Em 2020, ocorreu a pesquisa mais recente até o presente sobre Estágios pela CPA (Comissão Própria de Avaliação representando) da UNINTER, no período de 1.º a 10 de maio. Responderam à pesquisa 26 alunos do curso de graduação em Engenharia de Computação na modalidade EaD, e 9 na modalidade presencial, os quais representaram 50% e 30%, respectivamente, do público-alvo da pesquisa, que inclui os alunos ativos realizando estágios obrigatórios e não obrigatórios.

### 3.3 Levantamento de dados sobre Estágios Remotos em Engenharia

Em 2021, as atividades em *home office* foram consolidadas em algumas empresas. A fim de evidenciar que o sistema remoto abrange também situações de estágio, fez-se um levantamento de vagas de estágios remotos ofertadas para engenharia e áreas relacionadas à tecnologia entre outubro e novembro de 2021.

Na coleta de informações foram consideradas: a modalidade do estágio; o título da vaga; nome da empresa; local da empresa; requisitos necessários para preenchimento da vaga; curso de graduação exigido; data de ofertada da vaga; e o *link* de acesso à oferta de estágio. Ao todo, foram identificadas 46 ofertas de estágio remotos.

Vale ressaltar que nenhuma vaga especificou como requisito a modalidade do curso de graduação, entre presencial e EAD. Entre os requisitos, a maioria das ofertas exigiam algum nível de inglês e conhecimentos vinculados a *softwares* como *Pacote Office*, *Python*, *AutoCad*, entre outros.

Além dos estágios em empresas, conforme identificado na pesquisa, são comuns estágios em instituições de ensino, na própria área do curso, como em laboratórios, por exemplo. A partir disto, analisa-se o uso da metodologia PBL em estágio supervisionado por meio da realização de um projeto científico.

Primeiramente, o professor precisa definir a disciplina na qual o projeto em questão estará fundamentado. Para abordar um projeto multidisciplinar, pode-se ter uma disciplina principal e outras complementares. Posteriormente, definem-se os tópicos em que o projeto será baseado, de modo que se direcionem as pesquisas dos estudantes.

A pesquisa tem como objetivo geral estabelecer uma análise quanto a utilização da metodologia PBL aplicada em estágio supervisionado de engenharia.

As atividades em que o estagiário poderá atuar são:

- Levantamento das ofertas de estágio remoto em engenharia;
- Revisão bibliográfica sobre o PBL;
- Supervisão de equipes de trabalhos técnicos ligados à área do curso;
- Elaboração de orçamentos;
- Mensuração e controle de qualidade em atividades correlatas à área do curso;
- Processos burocráticos pertinentes à sua área de estudo e formação;
- Condução e execução de trabalhos correlatos à área do curso;
- Identificação do perfil de egresso do estudante alinhado com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia;

- Análise das necessidades acadêmicas a serem atendidas em um estágio supervisionado comum para as engenharias;
- Estudos, projetos e implementação de produtos e serviços na área do curso;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica para produtos e serviços na área do curso;
- Assistência e assessoria na sua área técnica;
- Ensino e pesquisa na área do curso;
- Propor uma metodologia de aplicação do PBL em estágio supervisionado de engenharia.

#### **4 Resultados e discussão**

Após a introdução da metodologia deste trabalho, verifica-se que a aprendizagem baseada em projetos pode atingir dois objetivos educacionais: aquisição de um corpo abrangente de conhecimento relevante sobre o problema abordado pelo projeto, e o desenvolvimento de habilidades para implementar soluções à problemática apresentada.

Além disso, ao combinar as três categorias de projetos em uma atividade multidisciplinar, tem-se um potencial de gerar vários temas que podem ser abordados. Por isto é importante ter uma metodologia de definição de situações-problema que possam ser desenvolvidas em um projeto para melhorar o conhecimento adquirido durante a resolução de problemas. Dessa forma, as habilidades exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais podem ser desenvolvidas aplicando a metodologia PBL.

Assim como qualquer aluno pode realizar uma atividade de estágio em qualquer empresa ou mesmo na própria instituição de ensino, seja presencial ou remotamente, a metodologia PBL pode ser incorporada à prática do estágio remoto em *home office*, mediante Termo de Compromisso previsto na Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, a qual, embora não mencione a prática de estágio remoto, tampouco a impede. Para a realização do estágio supervisionado remoto na própria instituição de ensino, além do professor orientador acadêmico, é necessário nomear um professor com experiência profissional na área do curso de engenharia como supervisor das atividades de estágio realizadas pelos alunos.

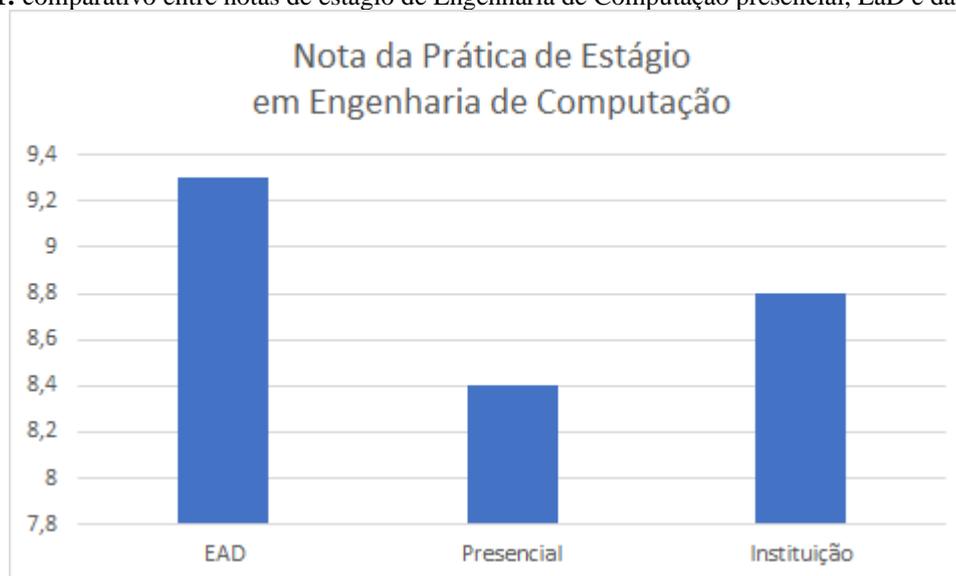
Esta dinâmica aplicada para situações da engenharia impacta positivamente a formação profissional, assim como, no desenvolvimento de habilidades fundamentais para o bom desempenho do futuro engenheiro, como multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e conexões mais integradas. Percebe-se que a aplicação da metodologia PBL possibilita o atendimento às necessidades do aluno e promove um desenvolvimento profissional adequado ao perfil do egresso em engenharia.

#### 4.1 Resultados da Avaliação dos Estudantes sobre Estágios

Os resultados aqui apresentados são pertinentes especificamente ao curso de Engenharia de Computação da Escola Superior Politécnica da UNINTER, cujos dados basilares foram apresentados no capítulo de metodologia, considerando-se a avaliação que os estudantes fizeram em relação à sua experiência com a prática do estágio, seguindo os procedimentos adotados pela instituição.

A média de nota do curso de Engenharia de Computação EaD foi de 9,3, da parte de um público 88,5% masculino e 11,5% feminino. No curso presencial, a média de nota foi 8,4, com um público 88,9% masculino e 11,1% feminino. A média de nota da instituição foi 8,8. Veja o comparativo na Figura 1, a seguir:

**Figura 1:** comparativo entre notas de estágio de Engenharia de Computação presencial, EaD e da instituição

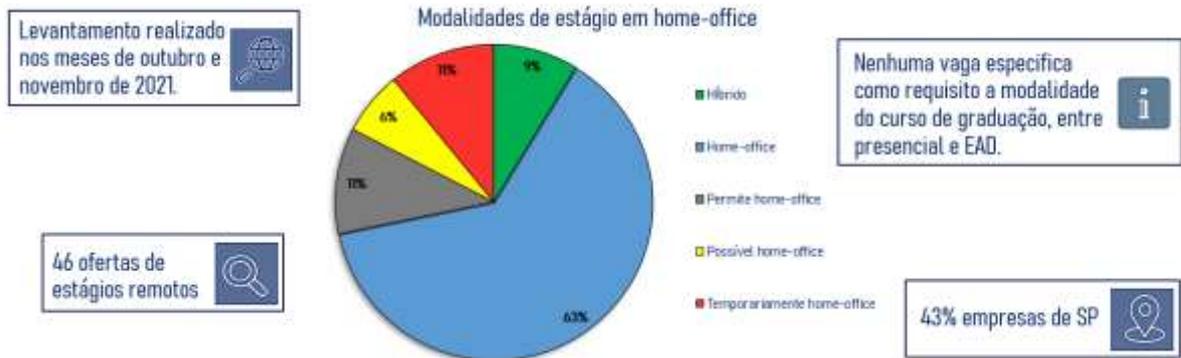


#### 4.2 Resultados da Pesquisa sobre Estágios Remotos

Em 2021, fez-se um levantamento de ofertas de estágio remoto, conforme resultados apresentados no gráfico da Figura 2. Mais da metade das vagas, 63%, foram ofertadas como modalidade integralmente *home office* ou “remota”. A modalidade híbrida, com atividades presenciais e remotas, correspondente a 9% das ofertas. Outra variedade descrita é a modalidade “permite *home office*”, com 11% das vagas, na qual entende-se que algumas atividades se desenvolvem remotamente, conforme necessidade do estudante ou da empresa; para a modalidade “possível *home office*”, com atividades presenciais que podem mudar de acordo com a necessidade, reservaram-se 6% das vagas. Por último, a modalidade “temporariamente em *home office*”, isto é, provisoriamente até o retorno das atividades presenciais, corresponde

a 11% das ofertas. Quase metade das vagas, 43%, foram ofertadas por empresas do estado de São Paulo.

**Figura 2:** modalidade de estágio *home office* (43% foram ofertadas por empresas do estado de São Paulo).



Referente às modalidades de estágio em *home office*, há variações observáveis no contexto da Figura 3. O gráfico foi elaborado para melhor ilustrar a distribuição das modalidades. A partir da análise dessas modalidades, percebe-se que 26% das vagas terão parte de suas atividades desenvolvidas remotamente, e outra presencialmente.

**Figura 3:** modalidade de estágio *home office* (26 % das vagas terão parte das atividades remotamente).



Em 74% das vagas, as atividades seriam totalmente remotas, pelo menos inicialmente, no contexto da Figura 4. Deste modo, verifica-se a adaptação de algumas empresas para se adequar à nova realidade do mercado de trabalho, consequente da crise sanitária que ainda se estendia durante 2021.

**Figura 4:** modalidades de estágio em *home office* (74% das vagas totalmente remoto).



## 5 Considerações finais

O estágio, importante etapa na formação de um estudante de engenharia, experimentou adaptações por conta da necessidade de isolamento social, de modo que o estágio remoto se tornou uma prática consolidada. Visto que o cumprimento do estágio em instituição de ensino também é uma prática comum, o desenvolvimento de projeto utilizando a metodologia PBL, com orientação de um professor como supervisor remotamente, mostra-se uma alternativa viável e compatível com os requisitos de estágio supervisionado. Os Cursos de Engenharia da Escola Superior Politécnica da UNINTER estão alinhados com as melhores práticas, em acordo com toda a legislação pertinente, bem como consideram soluções inovadoras para atender às necessidades dos estudantes da instituição, como a oportunidade de os alunos realizarem um projeto científico utilizando a metodologia PBL para validar como estágio supervisionado obrigatório.

A utilização da metodologia PBL viabiliza o cumprimento de estágio em um cenário de pandemia de forma remota, com o estudante realizando as atividades em *home office*. O PBL também poderá ser usado em um contexto fora de pandemia, em que as novas tendências do mercado de trabalho é manter alguns trabalhos em *home office*.

O estudo teve como finalidades a análise do PBL e a elaboração da proposta de metodologia a ser utilizada para a aplicação do método em estágio de engenharia. Sugere-se a elaboração de estudos de caso a fim de atestar, aprimorar e consolidar a metodologia proposta neste trabalho.

É muito importante ressaltar também a satisfação dos alunos com os processos da UNINTER por meio do seu Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) UNIVIRTUS, o qual viabiliza todos os procedimentos necessários, assim como o registro de toda a documentação, além de proporcionar o fluxo adequado entre todas as entidades envolvidas.

Como todo processo, sempre há possibilidade de implementar melhorias, como à expansão de convênios, ou relativa a uma análise detalhada de questões regionais dos polos em que a UNINTER atua para proporcionar mais e melhores oportunidades aos estudantes no campo de estágio. Contudo, tais questões excedem as possibilidades deste artigo.

Entretanto, ressalta-se que o processo do estágio remoto é gratificante, por proporcionar a possibilidade de trabalhar virtualmente com um mentor (no caso, o supervisor de estágio) que auxiliará o processo. Como sugestões de práticas complementares ao estágio remoto pode-se aplicar a metodologia proposta para estudantes dos polos internacionais que oferecem os cursos de engenharia da UNINTER. No mundo em que vivemos, tão globalizado e pós-COVID-19, o estágio remoto é favorável à disponibilidade individual, por sua flexibilidade, além de todo o suporte que oferece através de diferentes métodos de comunicação, como, por exemplo, a plataforma virtual de aprendizagem UNIVIRTUS, da UNINTER.

O estágio remoto requer dedicação igual ou até maior a do presencial, contribuindo com um ganho de aprendizado devido a vários fatores (comprometimento, responsabilidade, necessidade de fazer pesquisas para sanar dúvidas ao invés de fazer pergunta ao supervisor que estaria por perto e conseguir a resposta rapidamente, etc). A pandemia de COVID-19 provocou a criação de várias técnicas de apoio on-line para gerenciar indivíduos e equipes, bem como alterou a percepção social sobre a eficácia do trabalho/estudo *home office*/a distância, porquanto, para muitos, o presencial ainda era indispensável.

## Referências

ARAÚJO, W. J.; LOPES, R. P.; FILHO, D. O.; BARROS, P. M. M.; OLIVEIRA, R. A. Aprendizagem por problemas no ensino de Engenharia. **Rev. Docência Ens. Sup.**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 57-90, abr. 2016.

BRASIL. Resolução CNE/CES n.º 11, de 11 de março de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 32, 9 abr. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

FERREIRA, Paula Batista Pereira; CICHACZEWSKI, Ederson. Metodologia PBL aplicada ao Estágio Remoto em Engenharia. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FÓRUM CIENTÍFICA, 16., 2021, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ENFOC, 2021.

LOPES, R. M.; FILHO, M. V. S.; ALVES, N. G. **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. 1. ed. Rio de Janeiro: Publiki, 2019.

PINTO, M. L.; MACEDO, J. R. N. PBL (*problem based learning*) uma prática pedagógica, só para área da saúde? **Revista Científica UNAR**, Araras, v. 14, n. 1, p. 110-120, 2017.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. de M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. *In: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISAS EM COMUNICAÇÃO*, 9., 2014, Resend. **Anais [...]**. Resende: Simped, 2014.

VIEIRA, K. **A utilização do PBL nos cursos de engenharia do Brasil**: uma análise bibliométrica. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Ciências e Tecnologia) — Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2017.