

A IMPORTÂNCIA DOS ENCONTROS TELEPRESENCIAIS PARA OS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO EAD NA METODOLOGIA HÍBRIDA

IMPORTANCE OF TELEPRESENCINGS FOR PRODUCTION ENGINEERING EAD STUDENTS IN THE BLENDING LEARNING

Tatiane Caroline Ferrari - Centro de Ensino Superior de Maringá (Unicesumar)

Nádyá Zanin Muzulon - Centro de Ensino Superior de Maringá (Unicesumar)

Camila Andressa Bissaro - Centro de Ensino Superior de Maringá (Unicesumar)

Crislaine Rodrigues Galan - Centro de Ensino Superior de Maringá (Unicesumar)

<tatiane.ferrari@gmail.com>, <nadyamuzulon@gmail.com>, <camila.bissaro@unicesumar.edu.br>
e <crislaine.galan@unicesumar.edu.br>

Resumo. Este estudo analisa a eficácia da metodologia híbrida em um curso de Engenharia de Produção EAD. A pesquisa, de natureza qualitativa, demonstra que a combinação de encontros telepresenciais e laboratórios virtuais promove um aprendizado mais engajador e eficaz. Os resultados indicam que essa abordagem desenvolve habilidades essenciais para o mercado de trabalho, como trabalho em equipe e resolução de problemas. Apesar de desafios, a metodologia híbrida se mostra promissora para o ensino de engenharia.

Palavras-chave: encontros telepresenciais, metodologia híbrida, engenharia de produção.

Abstract. This study analyzes the effectiveness of the hybrid methodology in a Production Engineering EAD course. The qualitative research shows that the combination of telepresence meetings and virtual laboratories promotes more engaging and effective learning. The results indicate that this approach develops essential skills for the job market. Despite challenges, the hybrid methodology proves promising for engineering education.

Keywords: synchronous online meetings, blended learning, production engineering.

1 Introdução

É verdade que as primeiras experiências com o ensino a distância (EAD) buscavam replicar totalmente a experiência presencial em um ambiente virtual. No entanto, com o avanço da tecnologia e a crescente demanda por modalidades de ensino flexíveis, o ensino a distância evoluiu significativamente, adquirindo características próprias e oferecendo experiências de aprendizado únicas. Nesse cenário, principalmente para os cursos de engenharia, a necessidade de uma nova metodologia se tornou evidente. Isso porque esses cursos englobam uma ampla gama de tecnologias, fora a necessidade de diferentes tipos de recursos, para a aplicação de práticas pedagógicas inovadoras. O objetivo era garantir que, mesmo à distância, os estudantes tivessem acesso a softwares, dispositivos de hardware e ferramentas. Essa nova metodologia precisaria ser específica para as características dos cursos de engenharia e complementar o processo de aprendizagem do aluno (KANG et al., 2018; MIELIKÄINEN, 2022).

Diante disso, a metodologia híbrida tem se mostrado cada vez mais relevante no cenário educacional atual. Essa metodologia, que integra experiências tradicionais de sala de aula presencial com o ensino a distância, e que é fundamentada em teorias como o construtivismo e o conectivismo, promove a autonomia do aluno, a colaboração e a construção do conhecimento em diversos ambientes e tem ganhado popularidade em universidades ao redor do mundo. Sua adoção está associada a benefícios como a melhoria dos padrões de aprendizado, o aumento das taxas de aprovação em exames, a maior flexibilidade no gerenciamento de tempo e a superação de barreiras geográficas (DE LEON, et al., 2025; KUMAR et al., 2021; RASHEED et al., 2020).

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é demonstrar como o ensino telepresencial e o uso de laboratórios e simulações virtuais - aplicado ao curso de Engenharia de Produção metodologia

híbrida em uma universidade de referência no norte do Paraná - desempenham papel fundamental na educação a distância, proporcionando aos estudantes uma experiência de aprendizado mais completa e eficaz.

2 Metodologia

A pesquisa teve um caráter exploratório e descritivo, utilizando uma abordagem qualitativa. O objetivo é explorar e descrever, de forma aprofundada, a experiência dos alunos de um curso de Engenharia de Produção com a metodologia híbrida, buscando compreender os processos e os significados atribuídos a essa prática pedagógica.

O método utilizado neste estudo foi avaliar a utilização de aulas telepresenciais e laboratórios virtuais como ferramentas pedagógicas no curso de Engenharia de Produção EAD. Os encontros telepresenciais no ensino a distância (EAD) são sessões de interação ao vivo entre professores e alunos, realizadas por meio de plataformas digitais de videoconferência, como o Microsoft Teams. Durante esses encontros, os alunos têm a oportunidade de participar de atividades síncronas, como aulas, discussões, esclarecimento de dúvidas e debates, de forma semelhante aos encontros presenciais, mas utilizando a tecnologia para conectar todos, independentemente de sua localização geográfica.

Esses encontros são uma forma de promover maior interação e engajamento dos alunos, já que permitem uma comunicação em tempo real, aproximando o formato EAD das dinâmicas presenciais. Embora o curso seja majoritariamente a distância, esses momentos telepresenciais oferecem uma experiência mais rica e direta, com a possibilidade de interação imediata, tanto entre os alunos quanto com os tutores. Isso contribui para o fortalecimento da comunidade acadêmica, que muitas vezes é um desafio no formato EAD, além de permitir que os alunos se sintam mais conectados com o conteúdo e com seus colegas.

Os laboratórios virtuais são ambientes digitais que simulam atividades práticas e experimentos, permitindo que os alunos realizem testes e operações que, em um ambiente tradicional, seriam realizadas em laboratórios físicos. Por meio de plataformas online, esses laboratórios oferecem uma experiência imersiva.

No contexto do EAD, os laboratórios virtuais têm como objetivo proporcionar uma aprendizagem prática, especialmente em disciplinas que exigem experimentação e vivência direta com equipamentos e processos. Esses laboratórios permitem que os estudantes possam praticar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas de maneira segura e controlada, sem a necessidade de estarem fisicamente presentes em uma instituição. Além disso, os laboratórios virtuais oferecem flexibilidade, já que os alunos podem acessá-los a qualquer momento, tornando o aprendizado mais acessível e adaptável às necessidades individuais.

Esses métodos de ensino como estratégias pedagógicas no ensino de Engenharia de Produção em formato EAD foram projetados para promover uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e interativa para os alunos, oferecendo flexibilidade e acessibilidade ao conteúdo.

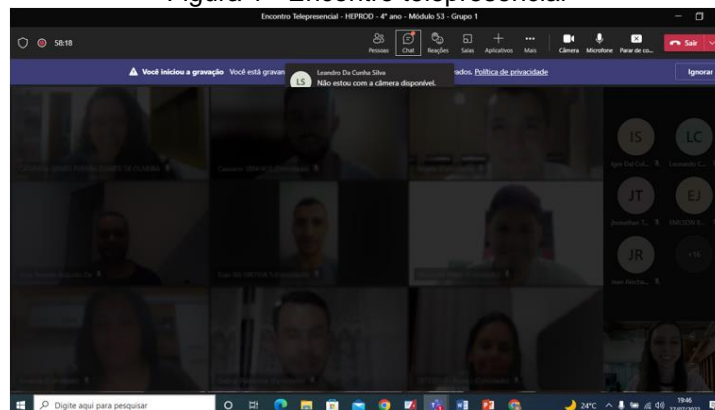
3 Resultados e Discussões

A interação entre os alunos nos encontros telepresenciais é um pilar fundamental para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Ao analisar a frequência e a qualidade dessas interações, observa-se que elas promovem um ambiente colaborativo e dinâmico, onde os estudantes podem trocar ideias, compartilhar conhecimentos e construir juntos o aprendizado. A interação entre pares, é particularmente valiosa, pois permite que os alunos aprendam uns com os outros, desenvolvendo habilidades como comunicação, negociação e resolução de problemas. Além disso, a participação ativa em discussões e atividades em grupo contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais para o sucesso profissional, como trabalho em equipe e liderança. A Figura 1 mostra

A Importância dos encontros telepresenciais para os estudantes de Engenharia de Produção EAD na metodologia híbrida

como um encontro telepresencial é realizado utilizando a plataforma Microsoft Teams. É importante destacar que imagem encontra-se escura afim de proteger a identidade dos estudantes.

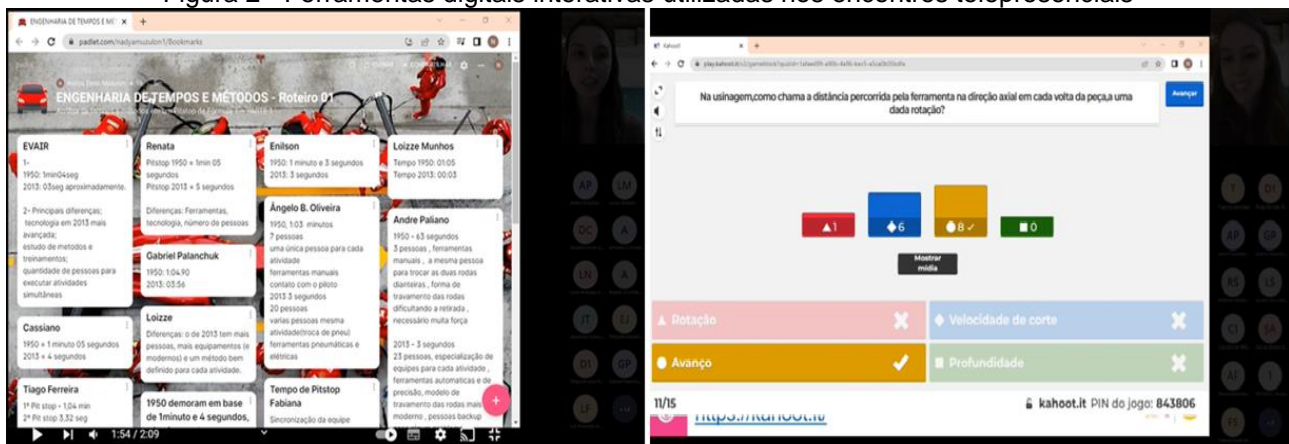
Figura 1 - Encontro telepresencial



Fonte: As autoras (2024)

O papel do tutor durante os encontros é o de aplicar atividades focadas no Ciclo de Aprendizagem Vivencial. Nos encontros telepresenciais do curso de Engenharia de Produção, o tutor desempenha um papel crucial ao facilitar esse ciclo. Ao propor atividades práticas e desafiadoras, o tutor proporciona aos alunos a oportunidade de vivenciar situações reais e complexas, semelhantes às encontradas no mundo profissional (AZEVEDO e ZAMPA, 2021). Além disso, a utilização de ferramentas como *Multimeter*, *Kahoot* e *padlet*, por exemplo, facilitam o engajamento e a colaboração no ambiente telepresencial, elas promovem a participação ativa dos alunos e incentivam a interatividade de diferentes formas. A Figura 2 mostra a utilização dessas ferramentas digitais interativas.

Figura 2 - Ferramentas digitais interativas utilizadas nos encontros telepresenciais



Fonte: As autoras (2024)

A primeira imagem da Figura 2 mostra a utilização do *Padlet* durante um encontro telepresencial. O *Padlet* funciona como um mural interativo, onde os alunos podem postar textos, imagens, vídeos, links, entre outros. Permite que os participantes colaborem e compartilhem informações de forma visual e organizada. Na segunda imagem foi utilizado o *Kahoot!*, uma plataforma de quiz interativo que permite aos tutores criarem jogos de perguntas e respostas, onde os alunos competem de

maneira divertida e engajante. Sendo muito usada nos encontros telepresenciais para revisar conteúdos de forma dinâmica e instantânea, além de avaliar o aprendizado dos alunos.

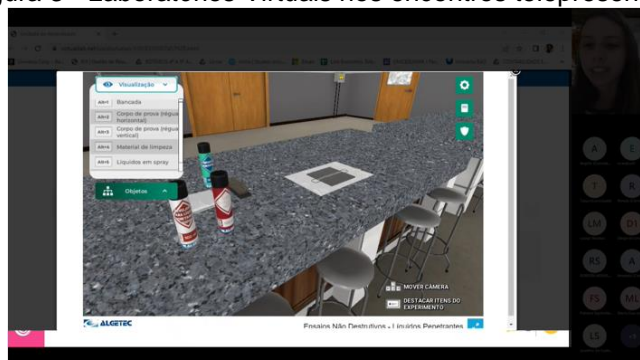
Ao longo do encontro, o tutor estimula a reflexão sobre as experiências vivenciadas, incentivando os alunos a compartilharem suas percepções e insights. Essa fase é fundamental para a construção do conhecimento, pois permite que os alunos conectem a teoria à prática e desenvolvam habilidades de análise e resolução de problemas. Em seguida, o tutor auxilia os alunos a conceituarem os aprendizados, fomentando a discussão e a construção de conhecimentos compartilhados. Por fim, o tutor desafia os alunos a aplicar os conhecimentos adquiridos em novas situações, promovendo a transferência do aprendizado para diferentes contextos.

Nos encontros telepresenciais, as disciplinas são combinadas dentro de roteiros, ao encontrar habilidades, conceitos e atitudes que podem ser sobrepostos. As atividades desenvolvidas com base no dia a dia do engenheiro de produção dentro de uma empresa/indústria também podem fornecer contexto do mundo real e perspectivas disciplinares.

A atividade desenvolvida centra-se na aprendizagem baseada em projetos, onde os alunos exploram ativamente desafios e problemas do mundo real, promovendo uma aprendizagem autêntica. Problemas abertos são frequentemente utilizados como veículos para este fim. A avaliação da aprendizagem dos alunos é realizada através da análise dos produtos desenvolvidos, considerando critérios como relevância, aplicabilidade e processo de desenvolvimento, e das observações dos tutores, que acompanham colaboração, iteração e conexão durante o processo. A aplicação das teorias do construtivismo e do conectivismo é evidente: o construtivismo manifesta-se na construção ativa do conhecimento pelos alunos durante o desenvolvimento dos projetos, enquanto o conectivismo é promovido através da colaboração em rede e da conexão com recursos diversificados. O encontro telepresencial configura-se como um ambiente de aprendizagem colaborativo e de apoio, essencial para o desenvolvimento da resiliência acadêmica e para a preparação dos alunos para uma jornada profissional dinâmica, onde pois a área está em constante evolução, impulsionada por avanços tecnológicos e mudanças nas demandas do mercado (DE LEON, et al., 2025).

A utilização dos laboratórios virtuais durante os encontros telepresenciais, são vistos como uma alternativa ao ambiente físico e garantem que os alunos possam continuar a desenvolver habilidades práticas, mesmo sem acesso direto a um laboratório físico. O uso dos laboratórios virtuais é frequentemente integrado ao conteúdo teórico da aula, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais coerente e eficaz. Eles permitem que os alunos vejam a aplicação prática de conceitos aprendidos em sala de aula ou durante as aulas online, tornando a aprendizagem mais significativa. A Figura 3 mostra como essa prática acontece.

Figura 3 - Laboratórios Virtuais nos encontros telepresenciais



Fonte: As autoras (2024).

Apesar de suas vantagens, a implementação da metodologia híbrida em cursos de Engenharia de Produção também apresenta alguns desafios, como a necessidade de equipamentos adequados,

a garantia da qualidade da conexão à internet e a adaptação dos tutores a essa nova modalidade de ensino. No entanto, as oportunidades superam os desafios. A metodologia híbrida oferece um modelo de ensino mais personalizado, flexível e eficiente, preparando os futuros engenheiros de produção para os desafios do mercado de trabalho.

4 Conclusão

Os encontros telepresenciais são fundamentais para o sucesso da metodologia híbrida em cursos de Engenharia de Produção. Eles proporcionam aos estudantes a oportunidade de aprofundar conhecimentos, desenvolver habilidades essenciais para o mercado de trabalho, como comunicação e trabalho em equipe, bem como tirar dúvidas diretamente com os professores. Além disso, esses encontros contribuem para a construção de uma comunidade de aprendizado, fortalecendo o vínculo entre os alunos e a instituição.

Além disso, através de simulações e projetos colaborativos, os estudantes podem aplicar os conhecimentos teóricos em situações reais, principalmente com o uso de laboratórios virtuais.

Referências

- MIELIKÄINEN, M. **Towards blended learning: Stakeholders' perspectives on a project-based integrated curriculum in ICT engineering education.** *Industry and Higher Education*, 36(1), 74-85, 2022.
- AZEVEDO, D. G. ZAMPA, M. F. **A teoria da aprendizagem experiencial de David Kolb na educação profissional e tecnológica: contemplando os estilos de aprendizagem em uma sequência didática.** *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, v. 5, nº 3, 2021.
- KUMAR, A.; KRISHNAMURTHI, R.; BHATIA, S.; KAUSHIK, K.; AHUJA, N. J.; NAYYAR, A., MASUD, M. **Blended Learning Tools and Practices: A Comprehensive Analysis.** *IEEE Access*, vol. 9, p. 85151-85197, 2021.
- DE LEON, C. J.; PAGAL, D. L.; ACUÑA, E. J.; DIQUITO, T. **Application of Connectivism Theory in the Development of Academic Resiliency Model for Science Education Students: A Participatory Action Research Approach.** *Journal of Education, Learning, and Management*, v. 2, n. 1, p. 5-16, 2025.
- RASHEED, R. A.; KAMSIN, A.; ABDULLAH, N. A. **Challenges in the online component of blended learning: A systematic review.** *Computers & Education*, v. 144, p. 103701, 2020.