Educação 5.0 e o Método de Ensino Híbrido no Curso Superior de Engenharia Civil: um estudo de caso para o aprendizado de Cálculo

Gilselene Guimarãesr[1]

[1]Docente na Universidade Estácio de Sá, Campus Cabo Frio, RJ, Brasil, gilse.gg@gmail.com

Resumo: A Educação 5.0 emerge como uma resposta às demandas da sociedade digital, propondo uma integração mais profunda entre tecnologia e humanização no processo educacional. Este trabalho investiga a aplicação do método de ensino híbrido no curso superior de Engenharia Civil, alinhado aos princípios da Educação 5.0. Por meio de uma abordagem mista, combinando análise quantitativa e qualitativa, foram coletados dados dos 40 discentes, através da aplicação do questionário, via WhatsApp, sobre suas experiências e percepções em relação ao uso de ferramentas tecnológicas e metodologias inovadoras. Os resultados indicaram que o ensino utilizando o método híbrido potencializa o engajamento dos estudantes, melhora a compreensão dos conteúdos e desenvolve as competências e habilidades essenciais que atende às principais demandas do atual mercado de trabalho. Conclui-se que a implementação de práticas educativas 5.0 no ensino de Engenharia Civil não só é viável, como também traz benefícios significativos para a formação dos futuros engenheiros.

- *Palavras-chave*: Educação 5.0, Ensino híbrido, Engenharia Civil, Inovação educacional, Ensino superior

INTRODUÇÃO

A evolução da educação tem sido marcada por diversas transformações, cada uma refletindo as necessidades e avanços tecnológicos de sua época. A Educação 5.0 surge em um contexto de revolução digital e enfatiza a importância da personalização do ensino, da integração de tecnologias emergentes e do desenvolvimento de competências socioemocionais. Segundo Moran (2018), a Educação 5.0 viabiliza diferentes modelos de personalização para o aprendizado que vão além do conhecimento cognitivo.

O contexto 5.0 sugere que em menor tempo possível seja adquirido o maior quantitativo de conhecimento em determinado assunto. Portanto aprender muita coisa de modo rápido e compacto é uma proposta que encanta e avança. A autonomia, a colaboração e a protagonismo são os principais pilares que identifica este novo contexto que emerge. A prática colaborativa permite que se contribua com diferentes formas de mediação, de modo que os discentes se posicionem em um lugar de destaque no seu processo de ensino e aprendizagem.

A rapidez com que as transformações digitais acontecem desafiam as instituições educacionais a criarem oportunidades inovadoras no processo de ensino e aprendizagem.
O ensino híbrido surge fortalecido por esta nova realidade, considerando, como o próprio termo sugere, a interação, a mistura, a combinação de duas propostas que podem se completar e/ou complementar. No curso de Engenharia Civil, essa abordagem pode proporcionar um aprendizado mais dinâmico e relevante, preparando os alunos para os desafios do século XXI.

Este trabalho tem como objetivo identificar se o discente é capaz de se perceber como protagonista do seu processo de aprendizagem e se a proposta do ensino híbrido, contribui para o desenvolvimento e aquisição de novas habilidades e competências com o foco nas ciências exatas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foi adotada uma metodologia mista. Considerando a perspectiva discutida por Yin (2005), a estratégia do estudo de caso evidencia a proposta de um método que se preocupa em responder questões do tipo “como” e “por quê” sobre fenômenos que se apresentam inserido em situações da vida real.

O estudo de caso, enquanto procedimento de investigação, se enquadra na classificação de exploratório, onde se objetiva conhecer em profundidade questões ainda pouco reveladas. Fundamentados nestes pressupostos esta investigação dará prioridade às abordagens do tipo qualitativa, enquanto análise de impactos e competências e, quantitativa, enquanto apresentação de resultados através de gráficos e tabelas.

A abordagem qualitativa tem por característica ser analisada de variadas formas e conduzida em múltiplos contextos (BOGDAN E BIKLEN, 1994), enquanto a abordagem quantitativa ancora-se na pretensão de dar maior visibilidade aos dados obtidos na pesquisa qualitativa de modo a oferecer mais segurança e fidedignidade às observações decorrentes da aplicação da estratégia metodológica.

A pesquisa foi desenvolvida com discentes do curso de Engenharia Civil, da Universidade Estácio de Sá, campus Cabo Frio/RJ, no ano de 2023. Vale ressaltar que a escolha pelos discentes se limita ao fato de que deveriam estar matriculados nas disciplinas da área de exatas, nos dois semestres que compõe o ano da pesquisa.

A técnica de recolha de dados escolhida para esta investigação buscou analisar e refletir com máxima fidelidade a realidade apresentada no contexto estudado. A estratégia escolhida privilegiou o inquérito por questionário individual do tipo fechado, aplicado via aplicativo WhatsApp, no formato on line. Este questionário foi estruturado via plataforma *Google Forms*, composto por 27 questões e respondido por 40 discentes do curso de Engenharia Civil da referida universidade.

A análise dos dados foi realizada utilizando técnicas estatísticas com o objetivo de identificar padrões e tendências nas respostas dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que a maioria dos estudantes demonstrou maior engajamento e satisfação com o método híbrido quando comparado ao método de ensino tradicional.

Vale ressaltar que, segundo Moran (2018), sozinhos aprendemos a avançar, compartilhando o conhecimento, chegamos um pouco mais longe e se pudermos contar com a tutoria de pessoas experientes, podemos alcançar horizontes inimagináveis. As principais vantagens apontadas foram a flexibilidade do aprendizado, o acesso facilitado a recursos educacionais e a possibilidade de personalização do ensino. No entanto, foram identificados desafios como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a resistência inicial de alguns docentes e discentes.

Em posse das respostas foi possível trazer algumas reflexões importantes. A respeito do sexo, 65% de pessoas que responderam o questionário são do sexo masculino e 35% do sexo feminino. Essa proporção ainda se evidencia pelo fato do curso de engenharia civil ser, ainda, tradicionalmente um curso frequentado pela maioria de homens. Contudo, já existem muitas mulheres que estão ocupando esse espaço e aumentando a quantidade de engenheiras no mercado.

Outro índice de análise importante trata da faixa etária dos sujeitos de pesquisa. Nesse sentido foi possível observar que 50% (20 pessoas) tem a idade entre 18 e 27 anos. Enquanto 17,5% (7 pessoas) tem a idade entre 28 e 37 anos. O que nos permite observar que, de 50% a 67,5% dos sujeitos da pesquisa estão classificados na categoria de jovens que, certamente, já tiveram experiências anteriores com algum aparato tecnológico, o que legitima a adesão ao método híbrido enquanto uma estratégia de aprendizagem.

Em contrapartida, evidenciou-se que 32,5% (13 pessoas), apresenta a idade variando entre 38 e 40 anos, representando uma parcela extremamente significativa, revelando a possibilidade de que essas pessoas tiveram pouco ou nenhuma interação com o computador durante o período escolar. E de certa forma, este percentual justifica a possível desaprovação do modelo híbrido por ser algo ainda novo e desconhecido.

Outra questão abordada que merece importante reflexão trata das respostas obtidas a partir do seguinte questionamento aos discentes: “como você entende que o método híbrido pode te auxiliar no processo de aprendizagem?”. Vale ressaltar que para esta pergunta foi admitida a possibilidade de mais de uma opção de escolha como resposta.

Dessa forma observou-se que, conforme gráfico abaixo, 61,80% dos discentes entendem que o método híbrido permite escolher o melhor horário para estudar e este é o ponto crucial deste modelo de aprendizagem.

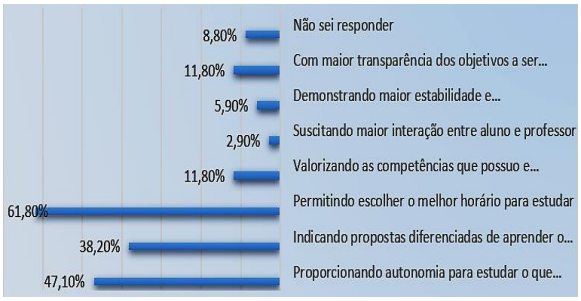

Gráfico 1:modelo híbrido no processo de ensino e aprendizagem
Fonte: Questionário *Google Forms* criado pelo grupo de pesquisa

O processo de ensino e aprendizagem utilizando esta metodologia permite ao aluno desenvolver seus próprios métodos e estudar do lugar que estiver não tendo a necessidade de estar na sala de aula, em um horário pré-determinado pela instituição.

Essa flexibilidade permite aos 47,10% dos discentes, representados nesta pesquisa, entender que o crescimento de sua autonomia no seu processo de ensino e aprendizagem, está diretamente relacionado

aos critérios indicados pelo modelo híbrido, podendo torná-lo protagonista do cenário em que contribui para a aquisição de novas habilidades e competências. Ser autônomo e protagonista significa poder estudar o que quer, onde quiser e da maneira que quiser ou puder, escolhendo ainda o assunto que mais interessa e que tem maior facilidade de assimilação na hora dos estudos.

Outro ponto com destaque abordado por este mesmo questionamento, foi o fato de indicar formas e propostas diferenciadas de aprender o conteúdo (38,20%), indicando que o modelo tradicional não está mais adequado a um público que busca uma modernidade e novas formas de aprender.

A fim de entender, na opinião dos discentes, quais habilidades são importantes para que estes, de fato, sejam protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, o questionário aborda esta questão, com a possibilidade de várias possibilidades de escolha de respostas. Sendo assim, vale ressaltar os principais resultados, a saber: 1) 26 pessoas concordaram que a habilidade mais relevante é perceber e assimilar informações importantes; 2) 23 discentes entendem que é necessário ser determinado; e, 3) 22 pessoas julgam necessário ser criativo e ser capaz de estabelecer relacionamentos.

Para outras habilidades menos relevantes mas também importantes, os discentes concordaram que é necessário ser capaz de manter relações duradouras, saber elaborar perguntas difíceis e desafiadoras, saber trabalhar cooperativamente (em equipe), ser capaz de persuadir os outros com propostas de pesquisa, saber conceituar novas informações, ser capaz de reorganizar as informações obtidas, saber discutir ideias a serem aplicadas, saber raciocinar criticamente, ser capaz de tomar iniciativas, saber aprender colaborativamente, manter o bom senso no momento de um julgamento, distinguir o importante do trivial, ser auto confiante, pesquisar com profundidade temas específicos, saber lidar com o imprevisto e aceitar opiniões divergentes.

A discussão desses resultados destaca a importância de um planejamento cuidadoso e de suporte institucional para a implementação eficaz da Educação 5.0, assim como uma reelaboração das propostas de planos de aula e uma capacitação contínua dos profissionais da educação a fim de aproximá-los das estratégias da metodologia híbrida. Conforme Faria (2022), a transição eficiente para a Educação 5.0 requer um esforço conjunto de toda a comunidade acadêmica, alargando os espaços de aprendizagem e desenvolvendo um olhar político, ético e acadêmico, para fora do espaço tradicional da sala de aula.

CONCLUSÃO

O estudo conclui que o ensino híbrido, quando alinhado aos princípios da Educação 5.0, oferece uma série de benefícios para o ensino, especificamente para as disciplinas de exatas no curso de Engenharia Civil, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para as demandas do mercado de trabalho.

As implicações para a prática educacional incluem a necessidade de investimento em infraestrutura tecnológica e capacitação contínua de professores e alunos. Futuras pesquisas podem explorar a longo prazo os impactos dessas práticas e expandir a análise para outros cursos e contextos educacionais.

Conclui-se então, que a implementação de práticas educativas 5.0 no ensino de Engenharia Civil não só é viável, como também traz benefícios significativos para a formação dos futuros engenheiros.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. **Pesquisa qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos.** 2 ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

- FARIA, C.S. **A extensão universitária como prática de ensino aprendizagem.** Geog Ens Pesq, Santa Maria, v. 26, e25, 2022.

- MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

- YIN, Robert K. **Estudos de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.