XXVII Encontro de Iniciação à Docência

Pró-reitoria de graduação – ENID – 2025

https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/enid/index

ARTIGO SUBMETIDO AO XXVII ENID - 2025 - UFPB

OTIMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSOS: IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DE UM PROGRAMA DE TUTORIA EM OPERAÇÕES UNITÁRIAS II PARA O CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Yasmin R. S. da Silva;
Pierre Corrêa Martins;
Stela L. R. Mendonça

Programa de Tutoria -PROTUT
CT – Centro de Tecnologia, Campus I – João Pessoa – Paraíba

INTRODUÇÃO

A atividade de tutoria, cuja origem remonta à Idade Média, permanece relevante no contexto educacional contemporâneo. Consiste na seleção de um estudante para atuar em uma unidade curricular ou curso específico, com a função de auxiliar o professor na orientação dos demais discentes, contribuindo para o desenvolvimento das atividades pedagógicas e para o alcance dos objetivos educacionais propostos (Silva; Santos, 2025).

A disciplina de Operações Unitárias II, ofertada no sétimo semestre do curso de Engenharia de Alimentos do Centro de Tecnologia, possui carga horária total de 60 horas, contemplando aulas teóricas e práticas (SIGAA UFPB, 2025). A tutoria acadêmica desempenha um papel essencial no desenvolvimento de competências profissionais dos tutores, como comunicação, liderança e capacidade de resolução de problemas. Essa atividade demanda um aprofundamento no conteúdo da disciplina, estimulando o pensamento crítico e promovendo a integração entre teoria e prática. Além disso, a tutoria contribui para o fortalecimento da interação entre alunos e professores, favorecendo a troca de conhecimentos e a superação de dificuldades de aprendizagem. Também possibilita ao tutor reconhecer e despertar seu interesse pela carreira acadêmica, ampliando sua formação pessoal e profissional (Costa et al., 2021).

A tutoria em cursos de Engenharia constitui uma estratégia pedagógica fundamental para apoiar a formação acadêmica e profissional dos estudantes, contribuindo para a integração universitária, o desenvolvimento de competências e a redução da evasão. Trata-se de uma prática que envolve o acompanhamento sistemático dos discentes por parte de docentes ou colegas mais experientes, com o objetivo de orientar a aprendizagem, promover a adaptação ao curso e fortalecer o vínculo com a instituição (Singh, 2025).

Nos últimos anos, diversas instituições de ensino superior têm incorporado programas de tutoria e tutoria como parte de suas políticas de apoio estudantil, reconhecendo que o ensino de Engenharia apresenta desafios específicos, sobretudo nas disciplinas básicas, tais como, cálculo, física e resistência dos materiais. A tutoria entre pares, também chamada *peer tutoring*, tem se destacado como uma metodologia eficaz nesse contexto, pois permite que alunos mais avançados auxiliem os iniciantes, estimulando a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais (Dosoftei, 2024). Com os avanços tecnológicos e o crescimento das

modalidades híbridas, a tutoria também tem se expandido para ambientes virtuais. O modelo conhecido como e-mentoring utiliza plataformas digitais, videoconferências e ambientes virtuais de aprendizagem para conectar tutores e tutorados, ampliando o alcance e a flexibilidade das ações (Tinoco-Giraldo; Castro; Agudin, 2020).

Dessa forma, evidencia-se a relevância da tutoria para o desenvolvimento de competências profissionais do aluno monitor. O principal objetivo deste trabalho foi aprimorar o desempenho acadêmico dos discentes do sétimo período do curso de Engenharia de Alimentos na disciplina de Operações Unitárias II, além de incentivar a prática docente por parte da tutora. Esse processo mostrou-se fundamental para a familiarização dos estudantes com os conteúdos abordados na disciplina e para o fortalecimento do aprendizado teórico-prático.

METODOLOGIA

A disciplina de Operações Unitárias II é de natureza teórica e prática, apresentando os conteúdos e, em seguida, realizando exercícios práticos em laboratório, totalizando três notas. O projeto de tutoria no período 2024.2 e 2025.1 se iniciou no mês de fevereiro de 2025, com o final previsto para outubro do mesmo ano. Para alcançar uma boa interação entre os discentes, docente e a tutora, foram realizadas resolução de questões e debates sobre os conteúdos tanto online quanto presencialmente, permitindo uma comunicação ágil e direta.

Ao longo das aulas práticas, foram fornecidos aos alunos roteiros para a compreensão dos tópicos teóricos, possibilitando a visualização dos fenômenos analisados e enfatizando a relevância de unir a prática à teoria, pois isso reduz a taxa de abandono na disciplina e no curso de Engenharia de Alimentos. Para facilitar o entendimento dos seus estudantes inscritos foram elaboradas listas de exercícios, guias de estudo e uso de uma plataforma virtual para esclarecer dúvidas e revisar o conteúdo e auxiliar nos estudos para as provas.

A tutoria foi conduzida em três etapas principais, conforme metodologia de ensino apresentada na Figura 1. Na primeira etapa, foi desenvolvida uma plataforma digital de estudos no Discord, com o objetivo de facilitar o acesso dos alunos aos materiais elaborados pela tutora, incluindo guias de estudo, resoluções de exercícios, modelos de relatórios e planilhas eletrônicas de programas matemáticos para o tratamento de dados obtidos em aulas práticas.

Figura 1. Metodologia de ensino aplicada na Tutoria de Operações Unitárias II.



Fonte: Autores (2025).

Paralelamente, a tutora passou a participar e auxiliar nas aulas teóricas, contribuindo para uma

melhor compreensão dos conteúdos ministrados. Após essas aulas, foram disponibilizados guias de estudo referentes à primeira unidade da disciplina, e realizada uma reunião de reforço via *Google Meet* para esclarecer dúvidas e consolidar o aprendizado.

Ainda na unidade I, foi realizada uma aula prática sobre propriedades físicas de sólidos particulados, em que os alunos, organizados em grupos, conduziram análises de densidade, forma, porosidade, escoabilidade e distribuição do tamanho de partículas. Cada grupo ficou responsável pela escolha do tipo de sólido particulado a ser estudado, optando por amostras como milho, ervilha, feijão, arroz, entre outros.

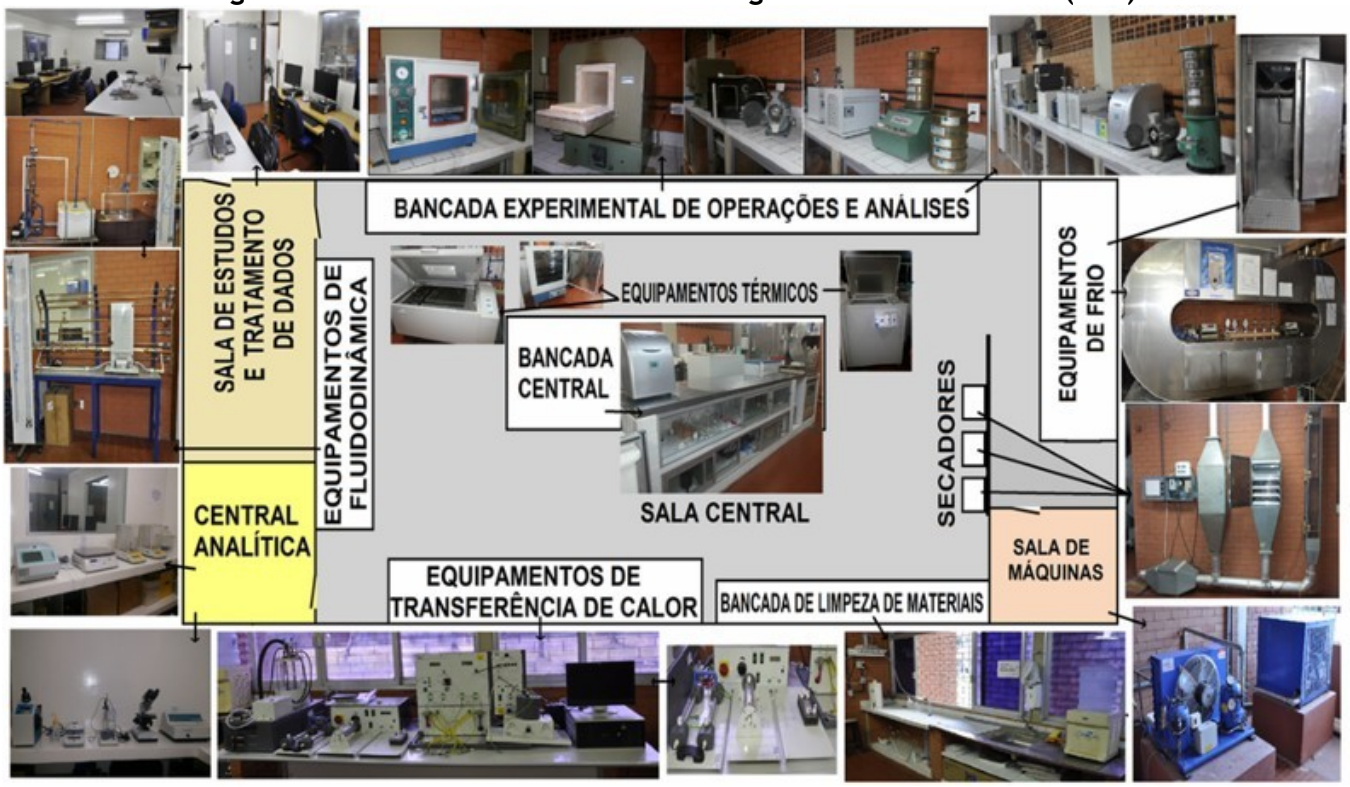
Na sequência, também com apoio da tutora e do professor, realizou-se a aula prática sobre eficiência do peneiramento de sólidos particulados, possibilitando a coleta e o tratamento dos dados necessários para a elaboração dos relatórios exigidos como parte da avaliação da terceira unidade.

A segunda etapa seguiu a mesma dinâmica da primeira, com o acompanhamento da tutora nas aulas teóricas e a entrega de novos guias de estudo, desta vez referentes à segunda unidade da disciplina. Também foi realizada uma prática sobre sedimentação de sólidos particulados, decantação em fase densa, seguida de oficinas no laboratório de informática, destinadas ao tratamento dos dados obtidos experimentalmente.

Por fim, a terceira etapa se concentrou no acompanhamento da elaboração dos relatórios finais e no auxílio ao tratamento dos dados experimentais, consolidando o processo de aprendizagem ao longo da disciplina.

Os ambientes utilizados foram a sala de aula, o Laboratório de Engenharia de Alimentos – LEA/DEA/CT/UFPB (ver Figura 2), o Laboratório de Informática – LI/DEA/CT/UFPB, salas de reuniões de plataformas e formulários virtuais (*Google Meet*, *Google Forms*, *WhatsApp* e *Discord*). Foi elaborado e enviado para consulta e retorno um questionário *online* (*Google Forms*) aos discentes, para levantamento de informações sobre a sua satisfação, interesse e seu relacionamento com as atividades e conteúdo temático da disciplina. O formulário continha dez (10) questões, sendo oito (08) de múltipla escolha e duas (02) discursivas.

Figura 2. Desenho do Laboratório de Engenharia de Alimentos (LEA).



Fonte: Autores (2025).

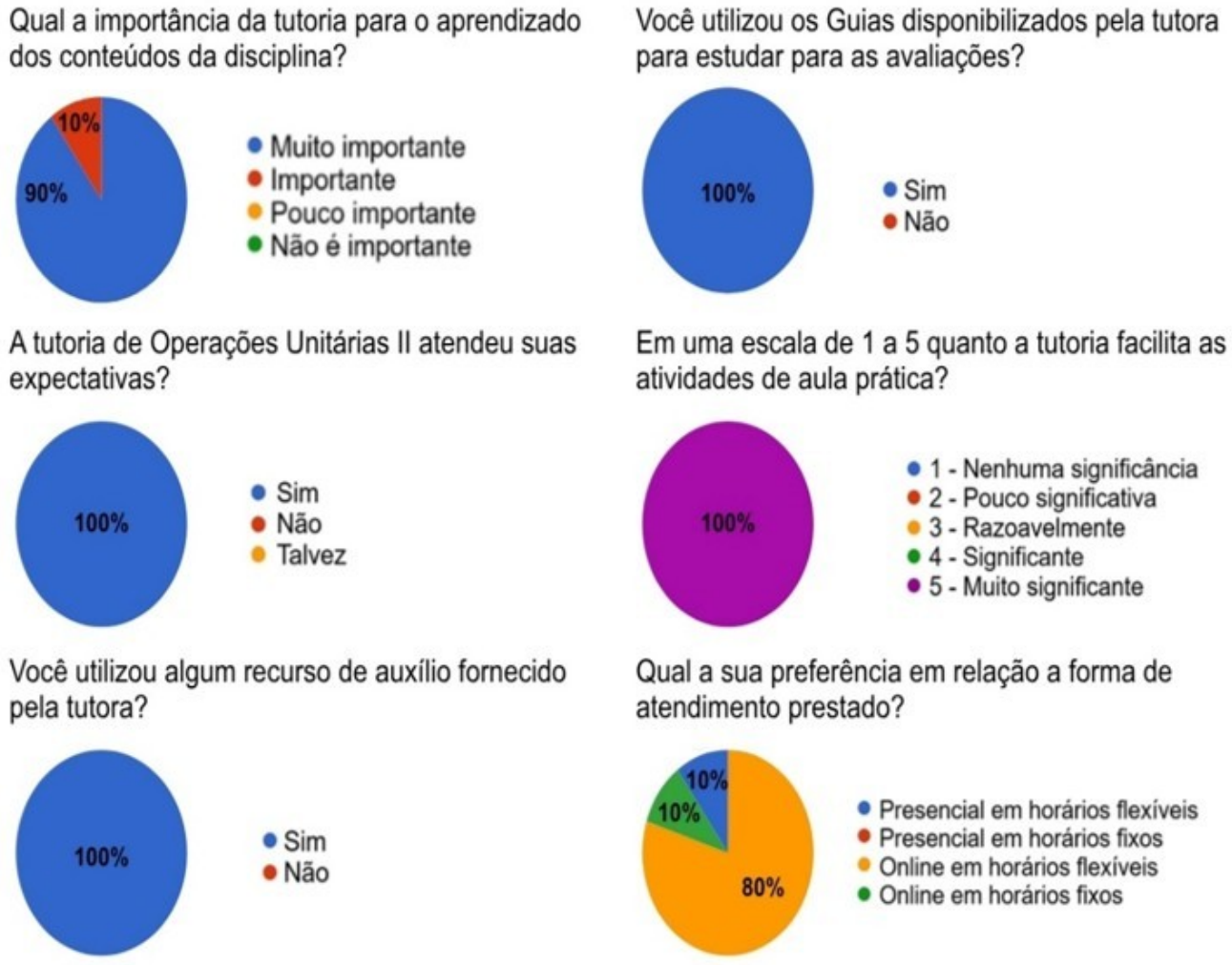
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a supervisão mais próxima da tutoria, foi possível instruir e ajudar os alunos de maneira mais ágil, o que melhorou o rendimento deles na disciplina. Ademais, a execução das atividades práticas, o uso de guias de estudo e a resolução de listas de exercícios desempenharam um papel crucial na consolidação do seu conteúdo programático, possibilitando um maior engajamento dos estudantes com seus conteúdos temáticos. Em uma avaliação mais qualitativa, observou-se que os estudantes que interagiram mais com a tutoria apresentaram um desempenho superior nas avaliações propostas.

Em relação ao desempenho dos estudantes nas avaliações, verificou-se que diversos fatores contribuíram para a variação do rendimento individual ao longo do semestre. Entre os principais obstáculos identificados estão as dificuldades inerentes a outras disciplinas do curso, que demandam grande carga de estudo e podem gerar sobrecarga cognitiva e de tempo. Além disso, compromissos extracurriculares, como atividades profissionais e estágios, também interferiram na disponibilidade dos alunos para o acompanhamento das aulas e na dedicação às atividades propostas. Outro ponto relevante foi a ausência discente em aulas e testes/provas, muitas vezes motivada por conflitos de horário ou por uma carga horária semestral elevada adotada pelo estudante. Esses elementos, em conjunto, demonstram a importância de estratégias de apoio pedagógico como a tutoria.

As turmas presenciais da disciplina de Operações Unitárias II dos períodos letivos 2024.2 e 2025.1 foram compostas por 6 e 4 alunos, respectivamente, regularmente matriculados no curso de graduação em Engenharia de Alimentos, e todos se dispuseram a dar seu feedback sobre a tutoria da disciplina. Na Figura 3 se apresentam os tópicos de maior relevância abordados no questionário de consulta de satisfação discente sobre essa tutoria.

Figura 3. Tópicos abordados com os discentes matriculados na disciplina de Operações Unitárias II para a obtenção de informações sobre a tutoria aplicada.



Fonte: Autores (2025).

Dos alunos avaliados, 90% consideraram a tutoria muito importante para o aprendizado dos conteúdos da disciplina, enquanto 10% a classificaram como importante, o que evidencia o reconhecimento da relevância do acompanhamento pedagógico na consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos. Esse resultado demonstra que a presença da tutoria contribuiu não apenas para o esclarecimento de dúvidas, mas também para a formação de uma rotina de estudos mais estruturada e eficiente, fortalecendo o vínculo entre alunos, tutora e docente responsável.

No que se refere à variedade de recursos e materiais didáticos disponibilizados, os alunos foram convidados a avaliar em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “pouca variedade” e 5 “ampla variedade”. Nesse aspecto, 70% dos alunos atribuíram nota máxima (5) e 30% nota 4, revelando elevado nível de satisfação com a diversidade de estratégias e ferramentas utilizadas. Entre os principais recursos disponibilizados estiveram guias de estudo, resoluções de exercícios, modelos de relatórios, planilhas eletrônicas para tratamento de dados, e revisões de conteúdo, todos elaborados de forma a facilitar a compreensão dos tópicos abordados na disciplina.

Além disso, 100% dos alunos relataram ter utilizado os materiais e recursos de apoio oferecidos pela tutora, destacando que os guias de estudos foram utilizados por todos os participantes. Esse resultado reflete o comprometimento da tutora na elaboração de materiais de qualidade e na adaptação das estratégias de ensino às necessidades da turma, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, acessível e atrativo.

Quanto às preferências de formato para o atendimento da tutoria, verificou-se que: 80% dos alunos preferem o modelo online com horários flexíveis, por facilitar a conciliação com outras atividades acadêmicas e pessoais; 10% optam por encontros online em horários fixos; e 10% preferem o formato presencial com horário definido. Essa diversidade de preferências reforça a importância da oferta de modalidades híbridas de tutoria, permitindo que o aluno escolha a forma que melhor se adequa à sua rotina e perfil de aprendizagem.

De forma unânime de aprovação (100%), os discentes reconheceram que os conteúdos trabalhados durante a tutoria são de extrema relevância para a formação em Engenharia de Alimentos, pois contribuem para a compreensão de fundamentos essenciais das operações unitárias e para a aplicação prática dos conceitos em laboratório.

Em relação à contribuição da tutoria nas aulas práticas, os estudantes avaliaram, em uma escala de 1 a 5, o grau de significância do auxílio prestado e 100% atribuíram nota máxima (5), indicando que a tutoria foi fundamental para o desenvolvimento das atividades experimentais, especialmente no tratamento e interpretação dos dados obtidos.

Por fim, todas as expectativas em relação à atuação da tutoria foram plenamente atendidas, segundo os alunos. Os resultados evidenciam o impacto positivo da tutoria no desempenho acadêmico e no engajamento discente, refletindo-se em um índice de aprovação de 100% dos alunos matriculados na disciplina nos períodos de 2024.2 e 2025.1. Esses resultados reforçam a efetividade do programa de tutoria como instrumento de apoio pedagógico, essencial para o fortalecimento da aprendizagem, da autonomia e da formação profissional dos futuros engenheiros de alimentos.

Além disso, as atividades realizadas nas aulas práticas possibilitaram aos discentes compreender de forma prática a influência das características físicas de sólidos particulados em processos industriais, das operações de classificação de tamanho e separação mecânica de sólidos. Outra importante contribuição de ensino discente foi o desenvolvimento de habilidades de coleta, análise e interpretação de dados experimentais dessas atividades experimentais, fundamentais para a formação em Engenharia de Alimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto proporcionou a execução adequada das atividades de ensino do conteúdo programático da disciplina de Operações Unitárias II do curso de graduação de Engenharia de Alimentos/DEA/CT/UFPB. Destacam-se a importância e a necessidade desse tipo atividade de ensino para aprimorar o entendimento, facilitar o aprendizado e incentivar o conhecimento profissional acadêmico proposto junto ao seu público-alvo. Otimizando assim, a transmissão de conhecimentos das diferentes temáticas, principalmente na área das ciências exatas e de suas ferramentas físicas e matemáticas. A disciplina de Operações Unitárias II é uma importante ferramenta de ensino para o desenvolvimento do conhecimento físico-matemático e formação profissional do estudante de Engenheiro de Alimentos. Portanto, fica clara a relevância da tutoria para o desenvolvimento intelectual e social do aluno tutor, que aperfeiçoa suas competências e habilidades, adquirindo uma experiência prática docente de ensino universitário.

REFERÊNCIAS

COSTA, Nataly Yuri et al. A importância da tutoria acadêmica na ascensão à carreira docente. Research, Society and Development, v.10, n.3, e19710313177, 2021, 12 mar. 2021.

DOSOFTEI, C. C. Students' perception of peer teaching in engineering: Hydropneumatics Drives laboratory study. Humanities and Social Sciences Communications, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41599-024-03349-y. Acesso em: 25 out. 2025.

SIGAA UFPB. Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. Disponível em: https://sigaa.ufpb.br. Acesso em: 01/10/2025.

SILVA, M. D.; SANTOS, C. S. A tutoria de ensino enquanto ferramenta de aprendizagem: um relato de experiência. Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação, v. 25, 2023. DOI: 10.34019/1984-5499.2023.v25.36611.

SINGH, R. U. A Case Study on the Impact of Peer Tutoring in the Education of Freshmen Engineering. Journal of Engineering Education Transformations, [S. l.], v. 36, p. 441–445, 2025. DOI: 10.16920/jeet/2023/v36is2/23067.

TINOCO-GIRALDO, H.; CASTRO, M.; AGUDIN, A. E-Mentoring in Higher Education: A structured literature review. Sustainability, v. 12, n. 11, p. 4344, 2020. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/12/11/4344. Acesso em: 25 out. 2025.