

Avaliação da Percepção dos Alunos Referente aos Eventos de Defesas de Trabalho de Conclusão de Curso

Jovana dos Santos Argenta
Universidade Federal de Santa Maria
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul, Brasil
jovana.argenta@acad.ufsm.br

Laura Lisiane Callai dos Santos
Universidade Federal de Santa Maria
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul, Brasil
laura.santos@ufsm.br

Paulo César Vargas Luz
Universidade Federal de Santa Maria
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul, Brasil
paulo.c.luz@ufsm.br

Cristiane Cauduro Gastaldini
Universidade Federal de Santa Maria
Campus Cachoeira do Sul
cristiane.gastaldini@ufsm.br

Celso Becker Tischer
Universidade Federal de Santa Maria
Campus Cachoeira do Sul
cibtischer@gmail.com

Resumo — A educação em engenharia tem sido enriquecida por uma abordagem inovadora: a instrução entre pares, que fomenta a colaboração e a troca de conhecimentos entre os estudantes. Essa metodologia, aliada ao forte senso de pertencimento dos alunos, desempenha um papel crucial no avanço tanto acadêmico quanto profissional nessa área. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é examinar o impacto do evento promovido pelo curso de Engenharia Elétrica do Campus Cachoeira do Sul da Universidade Federal de Santa Maria, que promove um evento das defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso para que todos os alunos possam participar. O objetivo é realizar uma avaliação completa dos eventos, utilizando um questionário elaborado no *Google Forms*, para identificar possíveis pontos falhos e propor melhorias para sua continuidade, com o intuito de aprimorar ainda mais a experiência educacional dos alunos no campo da engenharia elétrica.

Palavras-chaves — Educação, pertencimento, engenharia.

I. INTRODUÇÃO

A educação na engenharia tem se beneficiado da instrução entre pares, que envolve a colaboração e a troca de conhecimentos entre os alunos. Essa abordagem, aliada ao sentimento de pertencimento dos alunos, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes de engenharia.

A instrução entre pares na engenharia permite que os alunos compartilhem perspectivas, resolvam problemas complexos e construam conhecimento coletivamente. Estudos mostram os benefícios dessa abordagem. Por exemplo, [1], destaca que a aprendizagem cooperativa promove maior retenção do conhecimento, melhor desempenho acadêmico e maior motivação dos alunos.

No entanto, para que a instrução entre pares seja efetiva, é essencial que os alunos se sintam parte de uma comunidade de aprendizagem significativa. O sentimento de pertencimento é um fator crucial nesse processo, pois está diretamente relacionado ao engajamento, à motivação e ao sucesso acadêmico dos estudantes. Quando os alunos se sentem parte de um grupo coeso e valorizado, eles se envolvem ativamente nas atividades de aprendizagem e persistem diante dos desafios.

O incentivo ao sentimento de pertencimento na educação em engenharia é fundamental para criar um ambiente inclusivo e acolhedor. O autor [2] destaca que o sentimento de pertencimento é essencial para a retenção e o sucesso dos

alunos do ensino superior. Além disso, [3] ressalta a importância do contexto social e da interação com os outros no desenvolvimento cognitivo e na construção do conhecimento.

Para fortalecer o sentimento de pertencimento, é possível adotar estratégias como a orientação e mentoria, a criação de um ambiente inclusivo na sala de aula e a participação dos alunos em atividades extracurriculares. Essas estratégias buscam que os alunos se sintam valorizados como membros da comunidade acadêmica e profissional.

Assim, a educação na engenharia se beneficia da instrução entre pares, que estimula a colaboração e a construção conjunta do conhecimento. Quando combinado ao sentimento de pertencimento dos alunos, essa abordagem promove um ambiente de aprendizagem mais enriquecedor, preparando os alunos para se tornarem profissionais competentes e colaborativos.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os eventos de defesas de Trabalho de Conclusão de Curso dos graduandos com ampla participação da comunidade acadêmica. Tal evento promovido pelo curso de Engenharia Elétrica do Campus Cachoeira do Sul da Universidade Federal de Santa Maria. O intuito é avaliar o impacto desse evento, identificar fragilidades existentes e propor melhorias para sua continuidade. Para esse propósito, será aplicado um questionário elaborado no *Google Forms*, que possibilitará coletar feedback e sugestões dos participantes de forma eficiente.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A. Educação na Engenharia

A educação na engenharia é um tema de extrema importância, uma vez que a formação adequada dos engenheiros é fundamental para apoiar a inovação, o desenvolvimento tecnológico e o progresso social. A qualidade da educação na engenharia tem um impacto direto na capacidade dos profissionais de enfrentarem os desafios complexos da atualidade e de contribuírem de forma significativa para a sociedade [4].

Nesse contexto, a educação na engenharia pode ser fundamentada em diversas diretrizes e orientações, incluindo o atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) [5], a curricularização da extensão [6], a redução da evasão, a ênfase na resolução de problemas, a inclusão de projetos

integradores e o aprimoramento do desenvolvimento de habilidades desde o primeiro semestre da faculdade. Essas medidas visam garantir uma formação mais completa e localizada às demandas da sociedade e do mercado de trabalho, preparando os engenheiros para serem agentes de transformação e inovação em suas áreas de atuação.

Assim, as metodologias de ensino e aprendizagem na engenharia estão evoluindo para além do ensino tradicional baseado em aulas expositivas. Abordagens ativas, como aprendizagem baseada em problemas, têm se mostrado eficazes para engajar os alunos, promover a aplicação prática do conhecimento e desenvolver habilidades de resolução de problemas. Estas rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, em que o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprender, buscando a autonomia do educando e a aprendizagem significativa [4].

Diversos estudos recentes têm explorado o impacto positivo das abordagens ativas na educação em engenharia. Um exemplo é o estudo realizado por [7], que realizaram uma revisão sistemática das pesquisas existentes sobre a aplicação da aprendizagem baseada em problemas na educação em engenharia. Os resultados dessa pesquisa fornecem evidências sólidas dos benefícios dessa abordagem, incluindo o engajamento ativo dos alunos, o desenvolvimento aprimorado de habilidades de resolução de problemas, a aplicação prática do conhecimento e uma compreensão mais profunda dos conceitos. O estudo enfatiza como essa abordagem permite que os alunos enfrentem desafios reais, trabalhem em equipes colaborativas e apliquem conhecimentos teóricos em contextos práticos.

Em sua obra, [8] explora a abordagem da aprendizagem baseada em problema e destaca uma das vantagens frequentemente associadas a essa metodologia tanto para as instituições quanto para os educadores. Ele ressalta que essa abordagem permite uma identificação precoce de estudantes que podem não estar bem alinhados com a profissão escolhida, permitindo redirecionar seus estudos e carreiras de forma adequada. Além disso, o autor enfatiza que a natureza prática, a colaboração e o senso de camaradagem inerente a essa metodologia colaboram significativamente para a redução da evasão de alunos, especialmente quando ocorrerem às taxas observadas nos currículos tradicionais que se baseiam em um "ciclo básico" que muitas vezes pode causar desânimo.

A instrução entre pares é uma abordagem pedagógica que se encaixa perfeitamente nesse contexto. Ao promover a interação e a colaboração entre os alunos, a instrução entre pares complementa a aprendizagem baseada em problemas ao possibilitar que os estudantes compartilhem conhecimentos, troquem ideias e resolvam desafios juntos [1].

B. Aprendizagem por Pares

A instrução entre pares, também conhecida como aprendizagem colaborativa, é uma estratégia pedagógica que envolve os alunos ensinando e aprendendo uns com os outros [1]. Nesse método, os alunos são incentivados a se envolverem ativamente no processo de ensino e aprendizagem, trabalhando em conjunto para resolver problemas, discutir conceitos e compartilhar conhecimentos.

A instrução entre pares geralmente envolve atividades como discussões em pequenos grupos, resolução de problemas em equipe, revisão mútua de trabalhos e

apresentações, e trocas de experiências e informações [9]. Essa abordagem permite que os alunos desenvolvam habilidades de comunicação, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas, ao mesmo tempo em que se beneficiam do conhecimento e das perspectivas compartilhadas pelos colegas.

A interação entre pares também contribui para o fortalecimento do senso de pertencimento e da confiança dos estudantes, pois eles se tornam participantes ativos no processo educacional, sentindo-se valorizados e ouvidos por seus pares. Além disso, a formação entre pares oferece oportunidades para a construção de relacionamentos positivos e apoio mútuo, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e enriquecedor [10].

Pesquisas apontam que a instrução entre pares pode levar a melhores resultados acadêmicos, maior retenção de informações, aumento da motivação e do engajamento dos estudantes [1]. Essa abordagem também pode ajudar a superar barreiras de linguagem e cultura, permitindo que os alunos compartilhem diferentes perspectivas e conhecimentos.

Com base nisso, o curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul, promove um evento inclusivo que permite aos estudantes de todos os semestres a oportunidade de participar das defesas do Trabalho de Conclusão de Curso.

III. METODOLOGIA

A Fig. 1 representa o fluxograma que descreve a metodologia proposta para este evento, o qual vem acontecendo desde 2018.

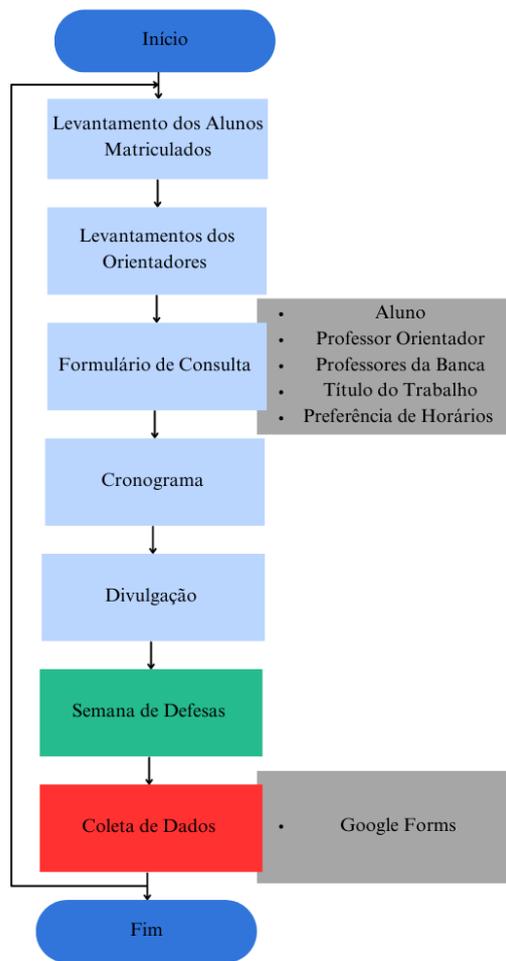


Figura 1 – Fluxograma.

Primeiramente, realiza-se um levantamento dos alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), seguido pela identificação dos respectivos professores orientadores. A partir dessas informações, é elaborado um formulário de consulta para conhecer a disponibilidade dos participantes. Em seguida, com base nas respostas, é construído o cronograma, que posteriormente é divulgado através de e-mail e das mídias sociais do curso.

A partir desse processo organizacional, dá-se início à semana de defesas, proporcionando aos demais alunos do curso de Engenharia Elétrica a oportunidade de assistir e enriquecer-se academicamente com as apresentações dos TCCs.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a percepção dos alunos, tanto aqueles que participaram como espectadores quanto os que apresentaram seus TCC. Para alcançar esse propósito, utilizou-se a ferramenta *Google Forms* para elaborar um questionário, buscando identificar possíveis fragilidades, obter *feedback* sobre o que os alunos consideram adequado ou inadequados e compreender a percepção geral dos envolvidos em relação ao evento.

Essa abordagem de pesquisa permitirá uma análise abrangente das impressões e experiências dos alunos em relação ao evento de defesas, permitindo uma compreensão

mais profunda dos pontos positivos e das áreas que podem ser aprimoradas. O uso da plataforma *Google Forms* facilitará a coleta de dados de maneira eficiente e acessível, fornecendo informações valiosas para embasar futuras melhorias e tornar o evento ainda mais significativo para a comunidade acadêmica.

IV. RESULTADOS

Para realizar uma avaliação abrangente do impacto do evento, solicitou-se que os alunos que apresentaram e aqueles que assistiram respondessem a um formulário contendo nove perguntas. Dessas perguntas, oito são de natureza quantitativa e utilizam uma escala linear de 1 a 5, na qual 1 representa a nota mais baixa e 5 a nota mais alta. Cinco dessas perguntas são aplicadas a todos os participantes, enquanto três perguntas são destinadas apenas aos alunos que defenderam o TCC. Além disso, ao final do formulário, foi disponibilizado um campo para que os alunos pudessem expressar suas opiniões gerais sobre o evento.

A Fig. 2 exhibe os resultados da pergunta 1: “O evento contribuiu para desenvolver a integração com os alunos de outros semestres?”. As respostas apresentadas na Fig. 2 demonstram que o evento teve um papel significativo na promoção da integração entre alunos de diferentes semestres. Cerca de 75% das respostas estão posicionadas nos dois níveis mais elevados da escala, indicando de forma marcante que houve uma integração efetiva entre alunos de diferentes semestres. Esses resultados apontam para o sucesso e a importância do evento em estabelecer laços entre os alunos, independentemente do período em que se encontram na jornada acadêmica.

1 - O evento contribuiu para desenvolver a integração com os alunos de outros semestres?

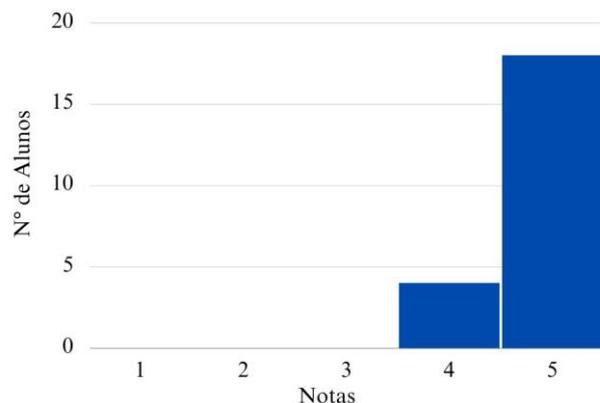


Figura 2 – Respostas Pergunta 1.

A Fig. 3 exhibe os resultados da pergunta 2: “O evento ajudou você a compreender os conceitos da metodologia do Trabalho de Conclusão de Curso?”. A análise das respostas apresentadas na Fig. 3 permite concluir que o evento foi extremamente efetivo em auxiliar os alunos a compreenderem os conceitos da metodologia do TCC. É notável que aproximadamente 90% dos participantes demonstraram uma grande receptividade, atribuindo a nota máxima na escala linear. Essa resposta tão positiva indica um sucesso significativo no auxílio ao entendimento do TCC. Esses resultados são uma evidência clara da eficácia do evento em capacitar os alunos para enfrentar os desafios acadêmicos do final do curso.

2 - O evento ajudou você a compreender os conceitos da metodologia do Trabalho de Conclusão de Curso?

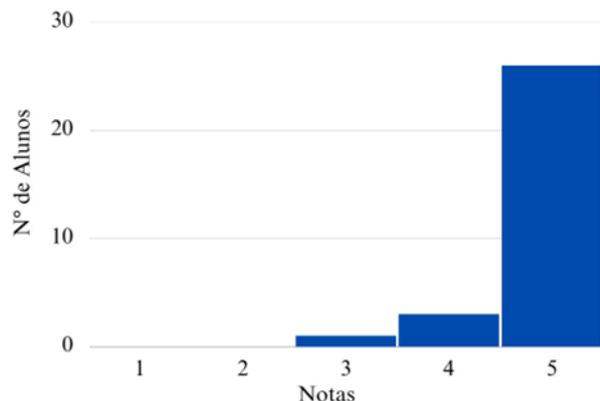


Figura 3 – Respostas Pergunta 2.

A Fig. 4 exibe os resultados da pergunta 3: “Durante o evento você se identificou com um professor e/ou assunto específico?”. Após analisar as respostas, constatou-se que o evento desempenhou um papel significativo em fazer com que os alunos se identificassem com um professor e/ou assunto específico. Aproximadamente 60% das respostas foram classificadas no nível mais elevado da escala linear, demonstrando que o evento não apenas contribuiu para o entendimento da metodologia, mas também despertou o interesse dos alunos por assuntos específicos que talvez não surgissem dentro da sala de aula.

Esses resultados evidenciam a importância do evento em estabelecer conexões mais profundas entre os alunos e os temas abordados, enriquecendo potencialmente sua experiência educacional. Ao promover uma identificação mais próxima com os conteúdos e os professores, o evento mostrou-se eficaz em ampliar o âmbito do aprendizado e incentivar um interesse genuíno e enriquecedor pelos temas explorados

3 - Durante o evento você se identificou com um professor e/ou assunto específico?

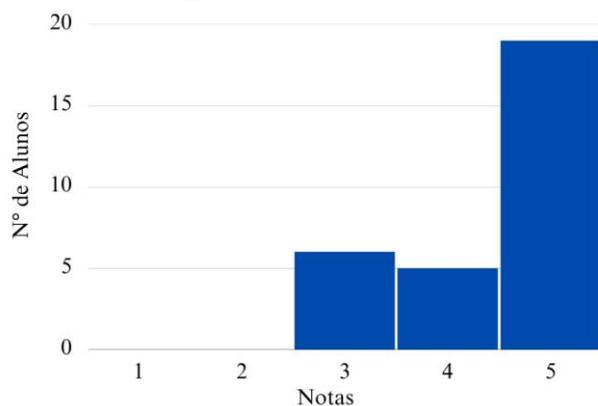


Figura 4 – Respostas Pergunta 3.

A Fig. 5 exibe os resultados da pergunta 4: “Houve impacto do evento no seu aprendizado técnico?”. A análise das respostas satisfatórias na Fig. 5 revela uma conexão clara com a pergunta anterior. Além de promover a identificação com assuntos específicos, o evento também demonstrou um impacto positivo no aprendizado técnico dos alunos.

As respostas mostram que os estudantes reconhecem que o evento teve influência direta em sua formação técnica,

proporcionando-lhes benefícios tangíveis para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos relacionados a um tema específico. Essa percepção reforça o objetivo do evento de ser um meio eficaz de aprimorar a aprendizagem dos alunos.

4 - Houve impacto do evento no seu aprendizado técnico?

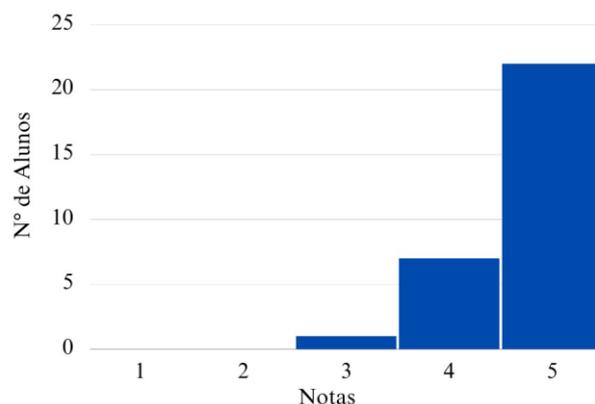


Figura 5 – Respostas Pergunta 4.

A Fig. 6 exibe os resultados da pergunta 5: “Como você avalia a relevância desta metodologia para sua formação como engenheiro(a) eletricitista?”. Após analisar as respostas, foi constatado que os alunos reconheceram a importância do projeto para sua formação como engenheiros eletricitistas. Aproximadamente 75% dos discentes atribuíram a pontuação máxima na escala linear, o que indica uma avaliação extremamente positiva em relação ao evento.

Essa avaliação positiva por parte dos alunos é um indicativo significativo da evolução do projeto como ferramenta de apoio e aprimoramento de suas habilidades e conhecimentos como futuros engenheiros eletricitistas.

5 - Como você avalia a relevância desta metodologia para sua formação como engenheiro(a) eletricitista?

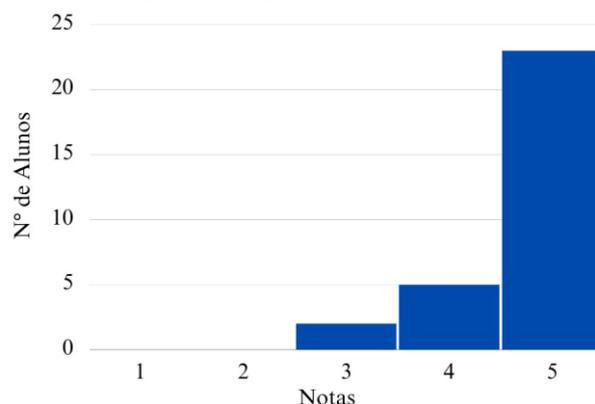


Figura 6 – Respostas Pergunta 5.

A Fig. 7 exibe os resultados da pergunta 6: “Qual foi a contribuição do evento para a consolidação das competências pessoais, profissionais e técnicas?”. Com base na análise da Fig. 7, pode-se observar que o evento teve uma contribuição significativa para que os graduandos percebessem uma consolidação das competências pessoais, profissionais e técnicas. A concentração das respostas nos níveis mais altos da escala linear é um reflexo da força do evento em proporcionar um ambiente propício para o crescimento e a aquisição de habilidades valiosas em diversas áreas da formação dos alunos. Essa consolidação de competências é



Figura 11 – Registro do Evento.

Com base nas respostas obtidas, fica evidente que o evento teve um impacto altamente positivo na comunidade estudantil. Os resultados demonstraram que o evento contribuiu significativamente para promover a integração entre alunos de diferentes semestres, despertar o interesse por assuntos específicos, auxiliar na compreensão da metodologia do TCC, consolidar competências pessoais, profissionais e técnicas, além de preparar os graduandos para falar em público durante a apresentação de seu TCC.

Os resultados obtidos reforçam a importância de eventos educacionais que promovem uma abordagem holística e voltada para o desenvolvimento integral dos estudantes. Através desse tipo de iniciativa, é possível proporcionar uma formação mais abrangente, preparando os alunos não apenas para os desafios técnicos de suas áreas de estudo, mas também para as demandas sociais e emocionais que permeiam sua jornada acadêmica e futura carreira.

É importante ressaltar que somente os alunos mais adiantados no curso aderiram à ideia do evento e participaram de forma quase integral. Diante dessa observação, surge a sugestão de que a participação dos calouros seja incluída como uma atividade proposta na disciplina de Fundamentos de Engenharia Elétrica.

Essa sugestão busca proporcionar aos novos alunos uma oportunidade precoce de se envolverem com o evento, permitindo que eles desfrutem dos seus benefícios desde o início de suas jornadas acadêmicas. Ao incorporar essa atividade ao currículo inicial, o curso pode promover uma maior interação e integração entre os estudantes de diferentes semestres, enriquecendo assim a experiência de aprendizagem dos calouros.

CONCLUSÃO

A semana de defesas desempenha um papel importante ao fomentar o espírito de colaboração e apoio mútuo entre os membros da comunidade acadêmica. Ao comparecerem às apresentações, os alunos se tornam parte ativa do processo de avaliação e aprendizado, podendo contribuir com perguntas e reflexões que enriquecem as apresentações e aprofundam a compreensão dos temas abordados.

Além disso, esse evento oferece a oportunidade de estabelecer conexões e networking com os professores orientadores, os próprios apresentadores e outros alunos interessados nos temas apresentados. Esses propiciam a criação de um ambiente propício para a troca de ideias, experiências e, até mesmo, o estímulo para possíveis colaborações em projetos futuros. Esta ação ainda está diretamente ligada às demandas das diretrizes curriculares no que tange o perfil do egresso de engenharia. É evidente que

essa ação contribui fortemente na consolidação de competências técnicas, profissionais e pessoais na formação dos alunos.

Assim, as semanas de defesas do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul, representam um momento de aprendizado, crescimento acadêmico e fortalecimento da comunidade acadêmica, impulsionando o desenvolvimento profissional e intelectual dos estudantes envolvidos.

REFERÊNCIAS

- [1] Johnson, DW, Johnson, RT e Smith, KA (2014). *Aprendizagem Cooperativa: Melhorando a Instrução Universitária Baseando a Prática na Teoria Validada*. Plataforma de publicação independente CreateSpace.
- [2] TINTO, V. *Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago Etc.: University Of Chicago Press, 1993.
- [3] LEV SEMENOVICH VYGOTSKY. *A formação social da mente o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. [s.l.] São Paulo Martins Fontes, 2008.
- [4] PAIVA, MRF et al. *Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa*. SANARE - Revista de Políticas Públicas, v. 15, n. 2, 2016.
- [5] BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES no 2, de 24 de abril de 2019. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em engenharia*. Brasília, 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN22019.pdf.
- [6] BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES no 7, de 18 de dezembro de 2019. *Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira*. Brasília, 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf.
- [7] BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. *Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas*. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 22, n. 83, p. 263–294, jun. 2014.
- [8] ROBERTO, L.; RIBEIRO, C. *Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) na Educação em Engenharia*. [s.l.: s.n.]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7546858/mod_resource/content/2/12-2008_Ribeiro.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.
- [9] Mazur, E. (1997). *Instrução de pares: um manual do usuário*. Prentice Hall.
- [10] Slavin, RE (1996). *Pesquisa sobre Aprendizagem Cooperativa e Realização: O que sabemos, o que precisamos saber*. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 43-69.
- [11] BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES no 2, de 24 de abril de 2019. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em engenharia*. Brasília, 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN22019.pdf.