XXVII Encontro de Iniciação à Docência

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

Pró-reitoria de graduação – ENID – 2025

ARTIGO SUBMETIDO AO XXVII ENID - 2025 - UFPB
A TUTORIA COMO FERRAMENTA DE NIVELAMENTO PARA A DISCIPLINA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA DO CT/UFPB

Marcelo Generindo da Silva Filho;
José Etimógenes Duarte Vieira Segundo;
Adriano Alves de Medeiros

Programa de Monitoria – ***PROTUT***
CT - Centro de Tecnologia, Campus I - João Pessoa – PB

INTRODUÇÃO

As disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) representam, historicamente, um dos maiores desafios nos currículos dos cursos de ciências exatas e engenharias. Frequentemente, estas disciplinas funcionam como uma espécie de "peneira", pois há elevados índices de reprovação e evasão que muito das vezes causa a desistência do discente sem sequer conhecer o curso de fato, haja vista que as disciplinas de CDI fazem parte do ciclo básico do engenheiro. De acordo com Oliveira & Oliveira (2024) programas, como os de tutoria, se fazem essenciais para a formação dos alunos, pois proporciona a interação e troca de conhecimentos entre os envolvidos nesse processo. Assim possibilitando melhor aprendizagem dos conteúdos programáticos.

Obter uma base sólida nas disciplinas de CDI é essencial para a formação do engenheiro, pois possibilita a análise das taxas de variação e a acumulação de quantidades, conceitos que fornecem ferramentas essenciais para a resolução de diversos problemas, que vão desde a modelagem de fenômenos físicos até o cálculo de áreas e volumes (SILVA, M. J. *et al.*,2024).

No estudo de Brito *et al*. (2024) fica evidente a eficiência de programas como os de tutoria, devido a alta taxa de aumento no desempenho dos discentes. Dessa forma, o programa de tutoria foi implementado em busca fazer com que a taxa de desistência e evasão dos alunos diminua.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada consistiu em três pilares: Revisão do conteúdo de Cálculo I; Sugestão de fontes para fixação do conteúdo abordado em aula; e resolução de listas de exercícios. Tanto para a fixação quanto para a revisão se fez o uso dos livros “um curso de cálculo” (vol. 1 e 2) de Hamilton Luiz Guidorizzi, para fixação dos conteúdos dados em sala para a disciplina de CDI II foi indicado o canal do *Youtube* “bote fé na matemática” do professor Adriano Medeiros e as listas de exercícios disponibilizadas pelo docente que ministrou a cadeira CDI II foram usadas para a prática de resolução, além de plataformas que permitem visualizar resoluções e as funções dos exercícios (*Symbolab* e *Geogebra*, respectivamente).

Os encontros de tutoria foram realizados de maneira flexível, podendo acontecer de maneira presencial ou online, seguindo o horário disponível e exposto aos discentes no início do semestre letivo pelo tutor. Quando presencial, os encontros aconteciam em salas de aula que estivessem disponíveis na central de aulas da UFPB (Universidade Federal da Paraíba). Quando online, poderia acontecer ao vivo através das chamadas de vídeo na plataforma do *Google Meet*

ou através de mensagens pelo *Whatsapp*.

A fim de verificar o desempenho dos alunos e da tutoria, usaram-se os seguintes indicadores: percentual de adesão aos canais de comunicação (PACC); percentual de alunos que frequentaram a tutoria (PFT); percentuais de aprovação e insucesso do geral e de quem frequentou a tutoria (PAG, PAFT, PIG, PIFT); e nível de satisfação médio dos alunos com a metodologia de tutoria utilizada (NSMT), sendo analisado entre 0 (nem um pouco satisfeito) e 5 (muito satisfeito).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De maneira geral, após as revisões de conteúdos pertinentes, as tutorias tinham foco principal em resolução de exercícios, pois esta é a melhor forma de aprendizagem da matemática. Durante a resolução eram tiradas as principais dúvidas dos discentes, dúvida essas que geralmente era o que fazia com que eles travassem em uma questão, assim foi observada que a resolução de exercícios durante a tutoria é o melhor caminho para aumentar o desempenho e mostrar ferramentas que os fariam resolver problemas cada vez mais complexos. Com o intuito de facilitar e elucidar ainda mais o que estava sendo feito manualmente, as tecnologias do *Symbolab* e *Geogebra* foram essenciais no processo de ensino e aprendizagem. Na parte esquerda da Imagem 1 é possível ver como funciona o Symbolab e como ele pode ser utilizado de maneira a acompanhar a sua resolução de um exercício e até mesmo de servir como um guia, já na direita mostra um gráfico tridimensional de uma função que se via difícil construir no papel, onde a questão pedia a curva de nível em determinado ponto, assim foi mostrado como o *Geogebra* pode auxiliar nesse quesito.

Na Imagem 2 são mostrados os resultados dos indicadores utilizados para avaliação do desempenho dos alunos e da tutoria, onde o total de alunos que poderiam acessar a tutoria eram 106.

Em suma, com base nos dados apresentados, conclui-se que o programa de tutoria foi uma ferramenta eficaz para os alunos que participaram, apesar da baixa frequência efetiva de apenas 4,71%. Os resultados mostram que os discentes monitorados obtiveram 80% de aprovação, percentual parecido com os das referências utilizadas, e superando a média geral de 70,75%. Além disso, a avaliação da tutoria obteve nota máxima de satisfação, fortalecendo a ideia de eficiência da metodologia, mesmo quando avaliada por quem não obteve êxito. Ainda, ficou evidente que o foco na resolução de exercícios durante os encontros é o caminho mais eficiente para melhorar o desempenho. O uso de ferramentas digitais, como *Symbolab* e *Geogebra*, também foi essencial para facilitar o entendimento dos conteúdos. Contudo, para melhorias na adesão dos discentes é necessário identificar mais a fundo a causa das faltas de comparecimento aos encontros, com foco nos alunos reprovados por nota, e dos trancamentos da cadeira.

Imagem 1 – Ferramentas de auxílio (*Symbolab* e *Geogebra*).

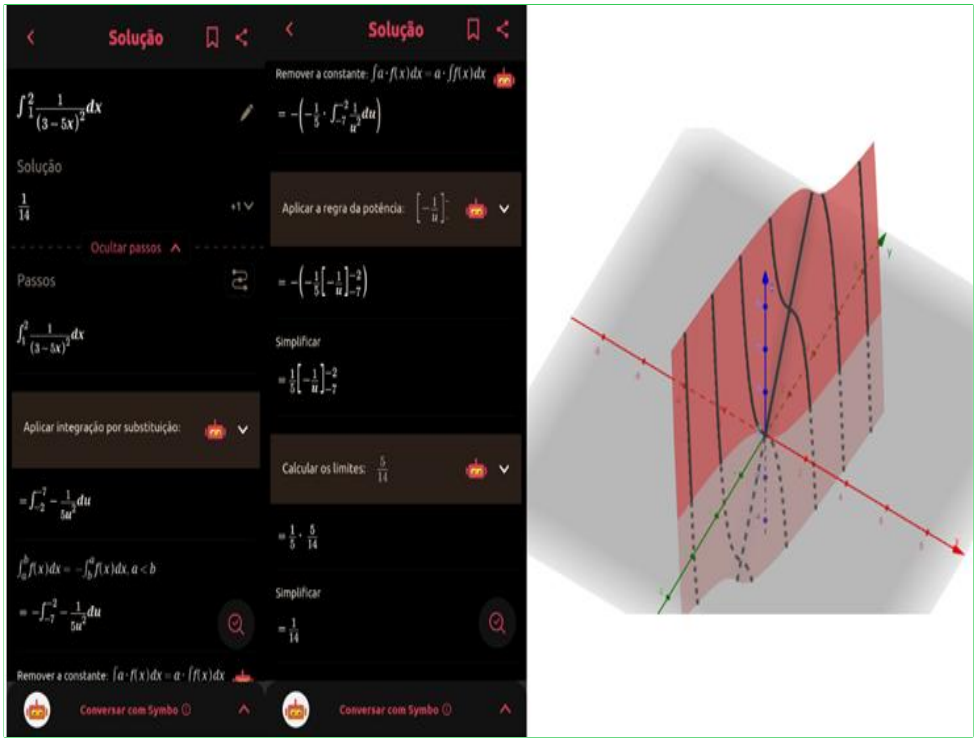

Imagem 2 – Indicadores de desempenho dos alunos.

Indicadores	Resultados	Observações
PACC	30,19%	Mesmo com a ampla divulgação menos da metade dos alunos, demonstraram interesse. Apesar de haver uma quantidade relevante de alunos demonstrando interesse, poucos de fato buscaram a tutoria.
PFT	4,71%	
PAG	70,75%	Número de aprovações satisfatório, o que justifica a maioria não ter buscado a tutoria. Mas ainda há um bom número de insucessos.
PIG	29,24%	
PAFT	80%	Aos que frequentaram as tutorias foi observado um maior percentual de aprovação com relação ao geral.
PIFT	20%	
NSMT	5	Ainda havendo reprovações, a avaliação de Nível de Satisfação Médio com a Tutoria obteve nota máxima. Isso demonstra efetividade do método utilizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adesão de alunos aos encontros de tutoria foi muito baixa, apesar dos esforços de divulgação dos horários e locais onde aconteceriam as tutorias. Na forma presencial ainda foi possível realizar revisão de conceitos da derivada e da integral e online apenas atendimentos via *Whatsapp*, mesmo online poucos foram os alunos que procuraram pela tutoria após saberem dos horários disponíveis.

Ademais, o programa de tutoria foi deveras proveitoso ao proporcionar não só o que propunha (transmitir conhecimentos adquiridos em experiência prévia na cadeira de CDI II para os discentes ingressantes obterem um caminho mais claro e, por consequência, êxito na disciplina), como também as relações interpessoais e a troca de saberes.

REFERÊNCIAS

BRITO, T. A. B. et al. Resumo Da Experiência De Monitoria Nas Disciplinas De Cálculo No Semestre 2024.1. Disponível em: https://upecaruaru.com.br/index.php/jce/article/view/91/19. Acesso em: 28 out. 2025.

OLIVEIRA, G. B. DE; OLIVEIRA, V. C. DE. Importância Da Monitoria Acadêmica Para a Formação Do Licenciando: Um Estudo Voltado Para a Disciplina De Cálculo Diferencial E Integral. Disponível em: https://revista.uemg.br/sps/article/view/8325/5485. Acesso em: 28 out. 2025.

SILVA, M. DE J. et al. Impactos Positivos Da Monitoria De Cálculo Diferencial E Integral. Disponível em: https://files.core.ac.uk/download/649470953.pdf. Acesso em: 28 out. 2025.