

MONITORIA EM COMPONENTES MATEMÁTICOS ESSENCIAIS PARA AS ENGENHARIAS

Lenilson Costa Alves¹ - Unifesspa
Adriane Marques de Souza Franco² – Unifesspa
Aysses do Carmo Oliveira³ - Unifesspa
Saymon Henrique Santos Santana (Coordenador do Projeto)⁴ - Unifesspa

Área de conhecimento: Engenharias

Agência Financiadora da Bolsa: Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PROEG - Unifesspa

Programa de Ensino: Programa de Monitoria Integrante de Graduação e Pós-Graduação (Edital 20/2022).

Resumo: A Matemática é um campo do saber fundamental que exerce profunda influência em diversas outras áreas da ciência, em especial na engenharia. Por conseguinte, é fundamental que o discente recém-ingresso no ensino superior tenha uma compreensão sólida de suas ideias fundamentais. Entretanto, dada a realidade de defasagem na aprendizagem de conteúdos relativos às ciências básicas nos ensinos fundamental e médio, o discente ingressante no ensino superior enfrenta, recorrentemente, dificuldades para assimilação de conteúdo. Nesta perspectiva, os programas de monitoria figuram como uma importante ferramenta para mitigação de danos advindos desta realidade. –O seguinte trabalho apresenta as vivências das ações de monitoria na componente curricular –Cálculo e Geometria Analítica II, objeto do edital nº 20/2022 da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PROEG/UNIFESSPA, no Programa de Monitoria Integrante de Graduação e Pós-Graduação. Neste texto são apresentadas as principais estratégias metodológicas, registros fotográficos das ações realizadas e os resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Palavras-chave: Monitoria, Cálculo e Geometria Analítica II, Metodologias Ativas.

1. INTRODUÇÃO

O Cálculo Diferencial e Integral figura com uma das áreas da Matemática que estabeleceram quebras de paradigmas marcantes na história da humanidade. Principalmente após os trabalhos de Issac Newton (1642-1727) e Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), a ciência passou a analisar e modelar

¹ Discente de Graduação em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia Civil, Instituto de Geociências e Engenharias, Unifesspa, lenilsoneng@unifesspa.edu.br .

²Doutora em Geofísica Espacial pelo Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FAEC/IGE/Unifesspa). adriane.franco@unifesspa.edu.br

³Doutora em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. Professora Substituta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FEMMA/IGE/Unifesspa). ayssesdocarmo@unifesspa.edu.br

⁴Doutor em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FAEC/IGE/Unifesspa). Coordenador do Programa de Monitoria. saymon@unifesspa.edu.br.

sistemas e fenômenos sob uma nova perspectiva, esta com uma infinidade de aplicações práticas. Consequentemente, surge a necessidade da inserção desses temas nas matrizes curriculares dos cursos de graduação. Entretanto, em decorrência da realidade dos ensinos fundamental e médio no Brasil em temas correlatos à matemática, Física, Raciocínio Lógico e Escrita Científica (Flemming et al, 1999; Suleiman, 2016), uma considerável evasão dos cursos de graduação em engenharias é observada nos períodos iniciais (Alves et al, 2017). Uma possível solução para mitigar esse prejuízo, é a implementação de ações de assistência estudantis, dentre elas, destacam-se os programas de monitoria, que objetivam principalmente fornecer suporte aos discentes de graduação em componentes curriculares básicos dos cursos.

Analisando o cenário particular dos cursos de graduação em engenharia, percebe-se uma considerável dificuldade em assimilar, no decurso dos períodos letivos, os conceitos relativos às componentes de Cálculo Diferencial e Integral. Neste contexto, as ações de monitoria figuram como uma atitude personalizada, uma vez que permite à instituição de ensino o atendimento mais próximo de públicos menores, identificando e assessorando de modo mais eficiente os discentes carentes de auxílio.

Este trabalho relata, de modo conciso, as estratégias e experiências vividas durante as atividades de monitoria referente ao edital nº 20/2022 da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PROEG/UNIFESSPA, no Programa de Monitoria Integrante de Graduação e Pós-Graduação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O plano de ação adotado para esta monitoria, já previamente registrado no Sistemas de Projetos Online SISPROL, consistiu inicialmente em identificar os principais conteúdos nos quais os discentes apresentavam dificuldades decorrentes das lacunas advindas dos ensinos fundamental e médio e também da componente curricular pregressa, Cálculo e Geometria Analítica I. Esta etapa foi capitaneada pelo docente e comunicada ao monitor.

Posteriormente, com base na definição da bibliografia adotada (Stewart, 2016), foram iniciadas as ações de suporte aos discentes. Listas de exercícios aplicados objetivaram uma abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas (Albanese, 1997), de modo a facilitar a compreensão discente no curto intervalo de tempo do período letivo. Aqui, cabe ressaltar que, na ocasião, a instituição implementava ações de sincronização dos calendário acadêmico e civil, de modo que períodos letivos consecutivos possuíam intervalos menores entre si, o que poderia culminar no comprometimento do rendimento do processo de ensino e aprendizagem ao longo do ano.

Por fim, juntamente com o diagnóstico observado nas avaliações, as ações e os temas de enfoque a serem trabalhados com os discentes eram recorrentemente alinhadas entre o docente e o discente monitor, a fim de otimizar o processo de mitigação da defasagem de conhecimento e assegurar uma formação sólida nos tópicos fundamentais da componente curricular.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

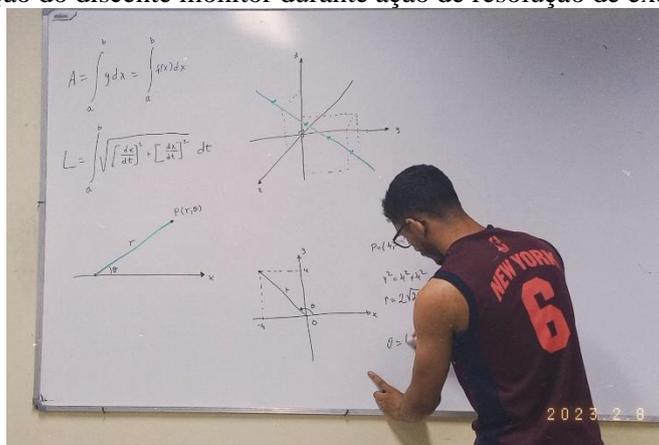
Em comparação a cenários anteriores, nos quais as turmas não dispunham do suporte da monitoria, percebeu-se uma melhora significativa no engajamento da turma nas aulas, visto que com a monitoria, além da aula, poderiam contar também com um momento posterior, com o discente monitor, no qual os ajustes pontuais no processo de aprendizagem e que não atingidos em sala, poderiam ser implementados. Aqui vale ressaltar a importância do suporte do Instituto de Geociências e Engenharias ao disponibilizar um ambiente propício, dedicado exclusivamente às ações de monitoria. Nas Figuras 1 e 2, a seguir, são apresentados registros fotográficos de ações da monitoria.

Figura 1 - Discentes de Graduação em Engenharia Civil durante atividade de Monitoria.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 2 – Atuação do discente monitor durante ação de resolução de exercícios aplicados.



Fonte: Autor, 2022.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados observados, esses baseados nos índices de reprovação e desistência na componente curricular em períodos anteriores, é seguro afirmar que as ações de assistência estudantil, em especial os projetos de monitoria, constituem importantes meios para permanência e progresso otimizado do discente durante os períodos iniciais dos cursos de Engenharia.

Essas ações, impactam diretamente nos índices de evasão observados, principalmente nos casos decorrentes das dificuldades de acompanhamento em componentes correlatas à Matemática, Física e Raciocínio Lógico. O contato com outros discentes em situação similar auxilia o discente com dificuldade, fazendo-o compreender suas limitações e, mais importante, as consideráveis possibilidades de superá-las.

Deste modo, entende-se que as ações de monitoria devem ser cada vez mais fomentadas nos planos institucionais de assistência estudantil, de modo a garantir o papel da Universidade como elemento transformador de realidade social.

5. REFERÊNCIAS

ALBANESE, Mark A.; MITCHELL, Susan. **Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues**. Academic medicine, v. 68, n. 1, p. 52-81, 1993.

ALVES, Marcos Fernando Soares; MANTOVANI, Kátia Luzia. **Identificação do perfil dos acadêmicos de engenharia como uma medida de combate à evasão**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 35, n. 2, 2017.

FLEMMING, Diva Marília, Elisa Flemming LUZ, and Cláudio COELHO. "**Tendências Atuais do Ensino das Disciplinas da Área de Matemática nos Cursos de Engenharia**." *XXVII COBENGE, Natal* (1999): 174-181.

SULEIMAN, Amal Rahif. **Concepções dos professores em relação à matemática, seu ensino e as dificuldades dos alunos**. Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 18, n. 2, p. 371-397, 2016.

STEWART, James. **Cálculo volume 2**. 8ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016, 672 p.