

MONITORIA EM MECÂNICA DOS SÓLIDOS E MECÂNICA GERAL I: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA E DESAFIOS

YAN CHAVES PEREIRA ARAUJO¹; GABRIELA MELLER²;

¹Universidade Federal de Pelotas – yanchaves28.yc@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gabriela.meller@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As disciplinas de Mecânica dos Sólidos e a Mecânica Geral são amplamente reconhecidas como áreas de estudo de alta complexidade dentro do currículo do curso de graduação em Engenharia. Nesse contexto, a monitoria desempenha um papel crucial. A monitoria proporciona suporte adicional aos alunos que, por diversos motivos, podem necessitar de assistência fora do ambiente de sala de aula. Fatores como a necessidade de conciliar trabalho e estudos, a gestão de múltiplas disciplinas em um mesmo semestre ou um ensino médio inadequado em áreas de ciências exatas podem impactar significativamente o desempenho acadêmico dos estudantes.

Dessa forma, a função do monitor assume uma importância significativa na mitigação desses desafios, que frequentemente decorrem de fatores externos ao ambiente acadêmico. Esta relação estabelece um mútuo benefício, uma vez que tanto o monitor quanto o aluno se beneficiam do processo. A monitoria possui um caráter pedagógico que pode estimular o desenvolvimento de habilidades técnicas e o aprofundamento teórico do monitor, permitindo-lhe explorar novas faces de sua formação anteriormente não abordadas (GONÇALVES et al., 2011). Principalmente tratando-se de cursos de bacharelado em engenharia, visto que são áreas cada vez mais voltadas para a indústria.

O principal objetivo deste trabalho é identificar e analisar as principais dificuldades relacionadas ao conteúdo ministrado, com base nas respostas coletadas por meio de questionários realizados de forma online e relatos obtidos durante monitorias realizadas fora do horário de aula, assim como dúvidas pontuais executadas por meio de redes sociais como *whatsapp* e *e-mail*.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades desenvolvidas no âmbito da monitoria foram categorizadas em dois principais domínios: suporte pedagógico e pesquisa de campo. Observou-se que alguns alunos enfrentaram dificuldades na interpretação das questões, além de apresentarem desafios na visualização mental em três dimensões. A demanda por monitoria foi maior entre os alunos de Mecânica Geral I, em comparação com os de Mecânica dos Sólidos.

Para promover um maior entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula, foram realizadas sessões de monitoria individuais focadas na resolução de exercícios fora do ambiente da sala de aula. Esses exercícios incluíam, em alguns casos, aqueles previamente resolvidos em aula, mas abordados por diferentes métodos de resolução. Em outras ocasiões, foram utilizados exercícios semelhantes. Essa abordagem permitiu aos alunos perceber como iniciar problemas que demandavam uma grande interpretação espacial, em vez de um foco exclusivamente nos cálculos matemáticos em si.

A segunda atividade consistiu na aplicação de questionários online, onde os alunos relataram suas principais dúvidas sobre os conteúdos abordados em aula, além de identificarem suas áreas de maior facilidade. Essa abordagem permitiu delinear um panorama geral das competências e dificuldades da turma. O primeiro questionário foi administrado após a primeira avaliação, com a turma de Mecânica Geral I no dia 5 de agosto, e com a turma de Mecânica dos Sólidos no dia 21 de agosto.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adesão ao questionário aplicado à turma de Mecânica Geral I foi consideravelmente baixa, com apenas três alunos respondendo. Esse resultado contrasta com a alta demanda por monitorias particulares, refletida no número expressivo de solicitações de suporte adicional por parte dos alunos. A pergunta: “Você teve alguma dificuldade em algum assunto nesta primeira parte da disciplina?” foi respondida por três alunos da turma de Mecânica Geral I e por 14 alunos da turma de Mecânica dos Sólidos, a qual é composta por duas turmas, uma amostra pequena, mas ainda significativa.

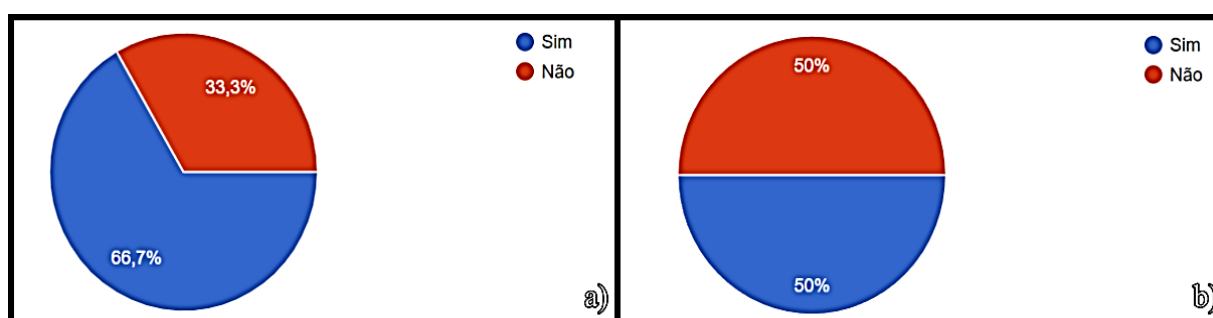


Figura 1. Pergunta acerca de dificuldades no conteúdo; (a) Turma de mecânica geral; (b) Turma de mecânica dos sólidos

Três perguntas adicionais foram formuladas para identificar os tópicos nos quais os participantes das disciplinas apresentavam maior dificuldade. A primeira pergunta indagava: “Qual foi o assunto em que você teve mais facilidade até agora?”. A segunda buscava identificar o assunto de maior dificuldade. A última pergunta explorava dificuldades não incluídas nas opções anteriores.

Na turma de Mecânica Geral I, as opções listadas incluíram: “Princípios e conceitos fundamentais da Mecânica”, “Resultante de duas forças, vetores, resultante de várias forças concorrentes, lei do paralelogramo”, “Vetores unitários, método das projeções, equilíbrio de uma partícula, diagrama do corpo livre”, “Componentes retangulares no espaço, componentes retangulares de um vetor, ângulos diretores coordenados, sistemas de forças concorrentes”, e a opção “Tive facilidade em todos os assuntos ministrados”.

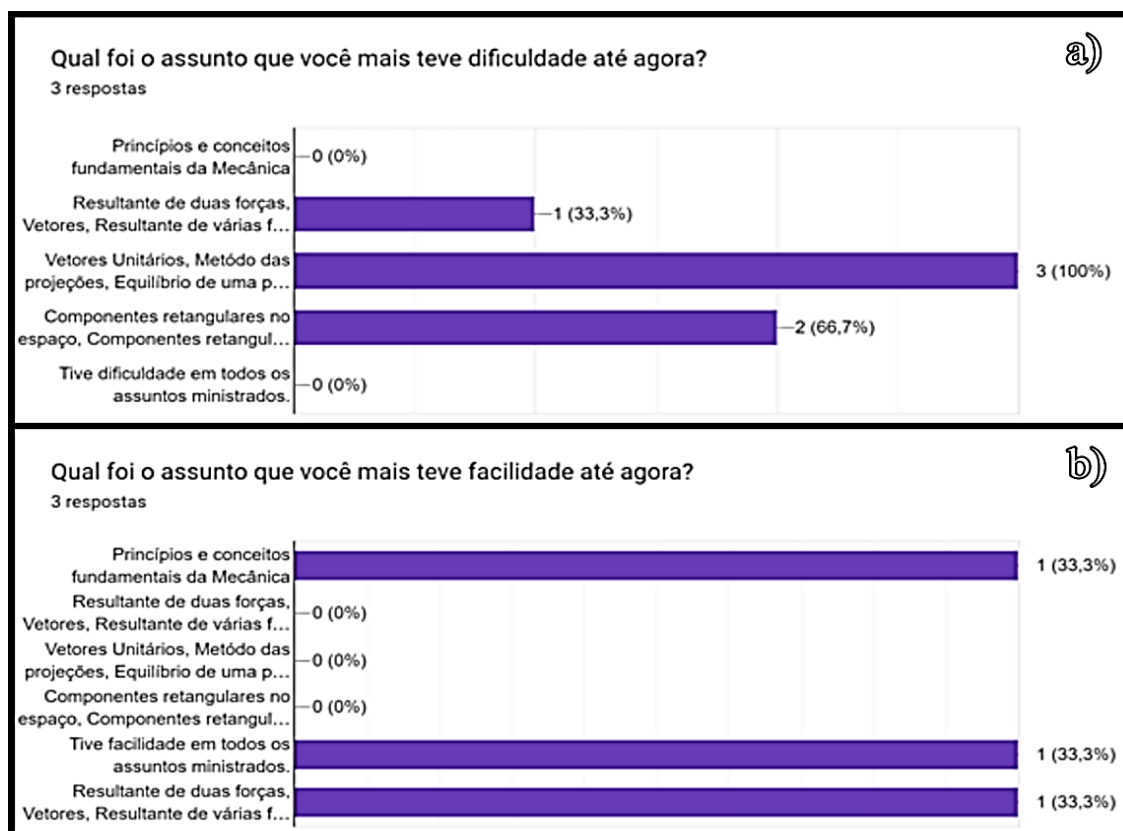


Figura 2. Porcentagem das respostas dos alunos de mecânica geral. (a) Assuntos de maior dificuldade; (b) Assuntos de maior facilidade.

Observou-se que uma parcela significativa dos alunos apresentou dificuldade com vetores unitários. Isso foi confirmado nas monitorias individuais, onde muitos solicitaram ajuda para resolver problemas relacionados a esse tópico. Com relação a última questão, nenhum aluno relatou ter tido dificuldade com relação a outros assuntos que não estivessem listados nas questões anteriores.

Na turma de Mecânica dos Sólidos, apesar da busca por auxílio ter sido significativamente menor, a adesão ao questionário foi mais elevada. As principais dúvidas expressas por essa turma referiam-se ao trabalho avaliativo utilizando o *software* FTool, conforme solicitado pela professora, além do relatório do experimento realizado em laboratório.

As perguntas formuladas para esta turma apresentaram as seguintes alternativas: “Análise de esforços internos em estruturas isostáticas (vigas)”, “Análise de esforços internos em estruturas isostáticas (pórticos)”, “Trelças simples (método de Cremona)” e “Trelças simples (método de Ritter)”. A primeira questão aborda as dificuldades enfrentadas pelos alunos, enquanto a segunda se concentra nas facilidades percebidas em relação aos mesmos tópicos, desta o método de Ritter apresentou o maior índice de dificuldade, o que é compreensível visto que é um método com várias etapas que podem ser facilmente confundidas.

Em relação às dúvidas não listadas anteriormente, muitos alunos indicaram no questionário a dificuldade em determinar o momento adequado para a aplicação das funções trigonométricas, como seno e cosseno. Na disciplina de Mecânica dos Sólidos, não foram realizadas monitorias presenciais. No entanto, dúvidas sobre essas funções foram ocasionalmente levantadas por meio do aplicativo de mensagens WhatsApp, o que ressalta a dificuldade identificada nos questionários.

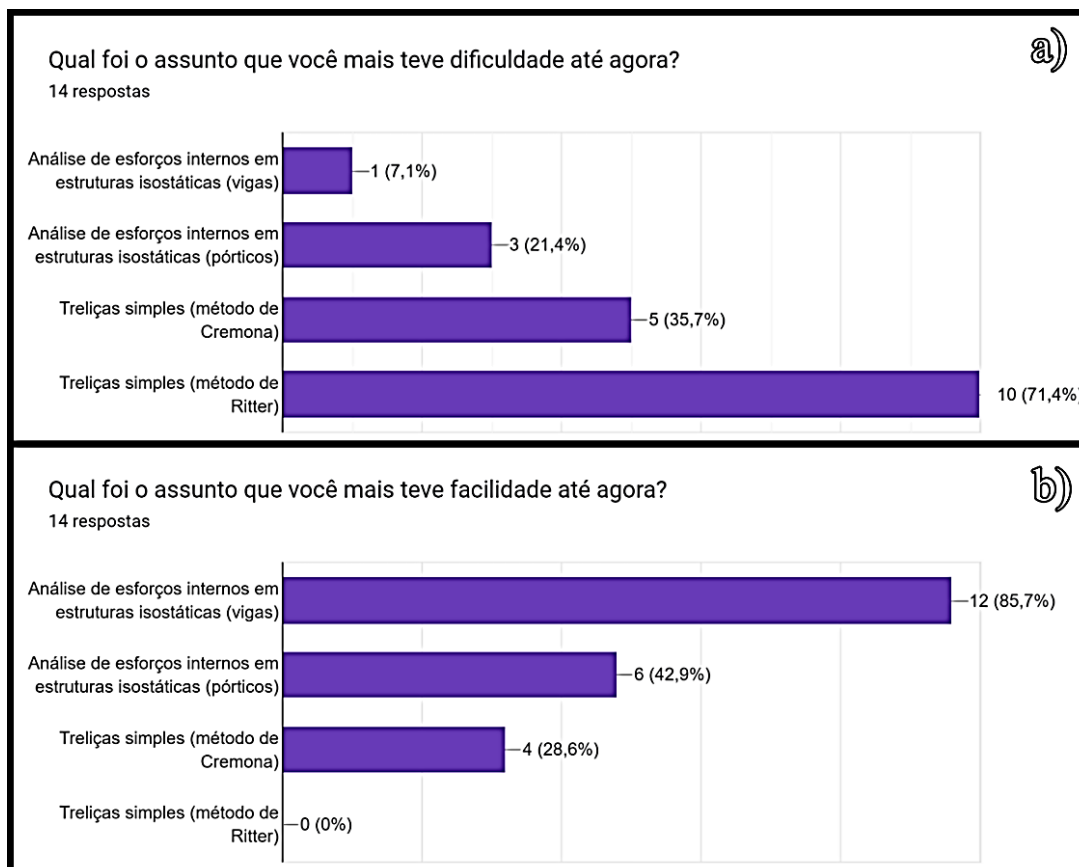


Figura 3. Porcentagem das respostas dos alunos de mecânica dos sólidos.
(a) Assuntos de maior dificuldade; (b) Assuntos de maior facilidade.

Ao analisar os resultados, observou-se que ambas as turmas enfrentam dificuldades em relação às disciplinas abordadas. Esse feedback é essencial para implementar melhorias, enquanto o retorno positivo indica que certos métodos pedagógicos devem ser mantidos.

Um projeto futuro que poderia ser implementado para auxiliar os alunos consiste na gravação e disponibilização online de exercícios resolvidos pelos monitores. Essa abordagem permitiria que os alunos tivessem acesso ao material a qualquer momento, considerando que, frequentemente, compromissos externos e a incompatibilidade de horários inviabilizavam as monitorias presenciais durante os momentos em que os alunos estavam disponíveis.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, M. F.; GONÇALVES, A. M.; FIALHO, B. F.; GONÇALVES, I. M. F. A importância da monitoria acadêmica no ensino superior. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. e313757, 2020. DOI: 10.47149/pemo.v3i1.3757. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3757>. Acesso em: 9 set. 2024.