

EXPERIÊNCIA DISCENTE DA MONITORIA EM ESTRUTURA DE DADOS I

Khalel Albuquerque¹ – Unifesspa
Karolayne Rodrigues² – Unifesspa
Léia Sousa Sousa (Coordenador do Projeto)³ - Unifesspa

Área de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

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

Resumo: Este trabalho apresenta experiências observadas na monitoria da disciplina de Estrutura de Dados I durante o período 2022.4, na qual foram realizadas sessões semanais de monitoria presencial e remota, abordando tópicos específicos vistos em sala de aula. Um resultado importante foi o aumento no engajamento dos alunos. A monitoria demonstrou ser uma ferramenta valiosa para reforçar o aprendizado em Estrutura de Dados I, melhorando o desempenho acadêmico e promovendo um ambiente mais colaborativo de aprendizagem.

Palavras-chave: Desenvolvimento de *Software*; Monitoria Universitária; Estrutura de Dados.

1. INTRODUÇÃO

Na monitoria de programação para a disciplina de Estrutura de Dados I no período letivo de 2022.4, o foco principal foi auxiliar os alunos que enfrentavam dificuldades de retenção de conhecimento devido à complexidade da matéria. Uma equipe de dois monitores, um aluno e uma aluna do curso de Sistemas de Informação, foi formada para oferecer suporte complementar às aulas ministradas pela professora.

Essa monitoria incluiu esclarecimento de dúvidas, exemplos práticos e orientação personalizada para melhorar as habilidades dos alunos. O objetivo central era melhorar a aprendizagem e a confiança dos alunos em programação, criando um ambiente de aprendizado eficaz e acessível.

A equipe de monitoria coletou feedback qualitativo e dados de desempenho dos alunos para avaliar o impacto da monitoria. Isso permitiu ajustar as abordagens com base no feedback dos alunos. No geral, a monitoria criou um ambiente colaborativo onde os alunos puderam discutir desafios específicos, melhorando seu desempenho acadêmico.

Durante as aulas e as sessões de monitoria, os alunos aprenderam a organizar dados de forma eficiente, essencial para a criação e manipulação de algoritmos complexos. Isso refinou suas habilidades lógicas, preparando-os para enfrentar desafios práticos no desenvolvimento de software e disciplinas futuras, contribuindo para uma formação sólida em Sistemas de Informação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os principais materiais utilizados neste projeto foram os computadores do Laboratório de Programação (LabProg), criado pela Faculdade de Sistemas de Informação (FACSI), principalmente para práticas de ensino-aprendizagem de linguagens de programação e de informática básica e avançada. Ao todo esse laboratório possui 40 estações de trabalho, sendo cada uma delas equipada com um computador

¹ Graduando no curso de Sistemas de Informação (FACSI, Unifesspa). Bolsista do programa de monitoria universitária, E-mail: khaleledipo@gmail.com

² Graduando no curso de Sistemas de Informação (FACSI, Unifesspa). Voluntário do programa de monitoria universitária, E-mail: karoljheny@unifesspa.edu.br

³ Professora do Curso de Sistemas de Informação (FACSI/IGE/Unifesspa). E-mail: leiasousa@unifesspa.edu.br.

de alta performance, 1 monitor de vídeo, 1 teclado e 1 *mouse*. Adicionalmente, foram utilizados os *smartphones* pessoais dos alunos monitores e demais participantes, juntamente com plataformas digitais de aprendizagem e *frameworks* de *software*.

Os principais passos metodológicos aplicados ao longo dessa monitoria foram os seguintes:

Passo 1 (Seleção da equipe de monitores para a disciplina de ED I): O processo de seleção de monitores para a disciplina foi dividido em etapas, incluindo o anúncio de vagas com requisitos e responsabilidades, a inscrição dos interessados com informações acadêmicas e motivações, avaliação das inscrições por uma comissão de professores, entrevistas para avaliar habilidades, seleção com base nesses critérios, e capacitação dos monitores escolhidos para desempenhar suas funções de apoio aos estudantes na disciplina Estrutura de Dados I.

Passo 2 (Acompanhamento em sala de aula): o acompanhamento em sala de aula foi feito com a presença do monitor ao lado da professora, criando um ambiente de aprendizado personalizado, permitindo aos alunos interagirem mais efetivamente com o conteúdo. Foram abordados estudos de algoritmos conforme CORMEN et al. (2012) O monitor desempenhava um papel vital, esclarecendo dúvidas, oferecendo suporte individual e coletando *feedback*. Isso promoveu um ambiente inclusivo onde os alunos se sentiam à vontade para participar. Além disso, os *feedbacks* coletados identificaram áreas de melhoria no ensino, permitindo ajustes eficazes para atender às necessidades dos alunos.

Passo 3 (Coleta e Análise de dados): A coleta e análise de dados é fundamental na personalização do ensino. Neste trabalho foi utilizada a plataforma *Run Codes* (<https://run.codes/>). Ao coletar e analisar informações sobre o desempenho da turma, a instituição educacional identifica padrões, adaptando o currículo às necessidades dos alunos. A análise também revelou alunos com dificuldades específicas, permitindo suporte direcionado, otimizando recursos e tempo. Essa abordagem baseada em dados maximizou o apoio onde mais necessário.

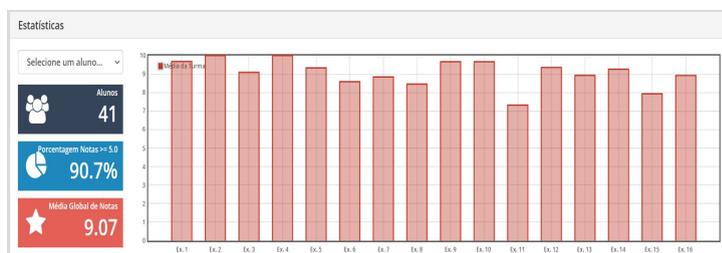
Passo 4 (Aulas remotas opcionais e material extra): Aulas remotas opcionais e materiais adicionais oferecem flexibilidade aos alunos, permitindo aprofundar conhecimentos e esclarecer dúvidas de acordo com suas necessidades e horários. Isso ajuda estudantes com horários flexíveis e promove autonomia e autodisciplina, cruciais para o sucesso acadêmico. O Google Meet é usado para ministrar essas aulas remotas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados alcançados por meio do projeto de ensino, que se concentra na monitoria *online* e presencial da disciplina de Estrutura de Dados I. Esses resultados são discutidos à medida que forem sendo apresentados.

3.1 Desempenho geral dos alunos: Para avaliar o desempenho dos alunos na disciplina de Estrutura de Dados I, foram coletados dados sobre suas notas nas atividades disponibilizadas. Os resultados mostraram que a introdução da monitoria teve um impacto positivo no desempenho dos alunos. O Gráfico 1 apresenta a média geral dos alunos na plataforma *Run Codes*, cujas questões eram respondidas com códigos em Python (PYTHON, 2023).

Gráfico 1 - Média geral dos alunos na plataforma Run Codes.

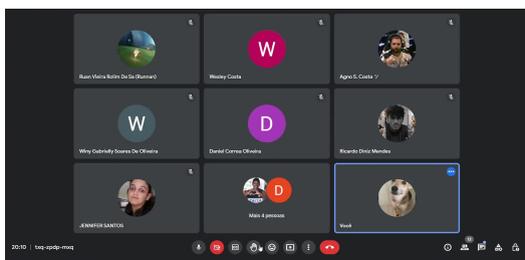


Fonte: Os Autores (2023)

O Gráfico 1, refere-se à média alcançada pelos alunos nas atividades disponibilizadas pela professora, na plataforma Run Codes. Segundo as estatísticas apresentadas neste gráfico, é possível notar que houve um *bom desempenho* (representando as notas com média maior ou igual a 5 pontos). Observando a coluna à esquerda desse gráfico, observa-se que havia 41 alunos inscritos, dos quais 90.7 % alcançaram uma nota maior ou igual a 5 pontos, cuja média global (geral) de notas foi de 9.07. Com base nesse resultado, pode-se dizer que, dos 16 exercícios (intitulados de "Ex.1", "Ex. 2", "Ex. 3", e assim por diante, no Eixo X deste gráfico), os exercícios 11 e 15 foram os mais desafiadores aos alunos, mas que, ainda assim, a média obtida pela turma foi superior a 7 pontos (conforme apresenta o Eixo Y desse gráfico).

3.2 Participação nas sessões de monitoria remota: A participação dos alunos nas sessões de monitoria remota se manteve constante, indicando que os alunos reconhecem a importância dessas sessões para o seu progresso acadêmico. A Imagem 1 ilustra uma dessas reuniões remotas, onde os monitores auxiliaram os estudantes na resolução de exercícios.

Imagem 1 - Momento no *Google Meet*



Fonte: Os Autores (2023)

A Imagem 2 apresenta o ambiente do LabProg destinado à monitoria de Estrutura de Dados I, no qual encontro a monitoria ocorria junto com a presença da professora. O laboratório em questão é propício para o aprendizado prático e interação entre alunos e monitores, pois é equipado com computadores individuais, acesso à *internet*, quadro magnético e *softwares* relevantes para o curso. A disposição dos elementos na sala é organizada para facilitar a colaboração e o suporte da monitoria.

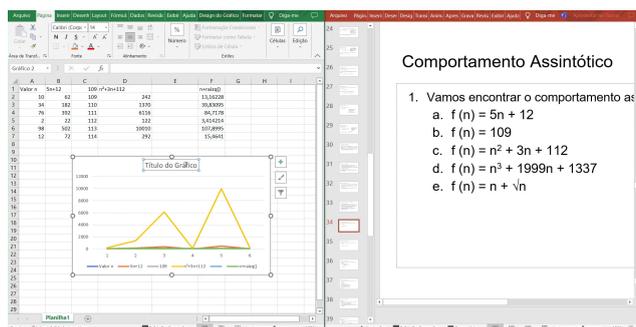


Imagem 2 -
Encontro presencial no LabProg.

Fonte: Os Autores (2023)

A Imagem 3 representa um exercício de aferição de aprendizagem onde um problema é resolvido junto com os discentes participantes das sessões de monitoria. À esquerda dessa imagem tem-se uma demonstração de resolução, enquanto que à direita dessa imagem é possível verificar parcialmente a apresentação do problema.

Imagem 3 - Solução de problemas



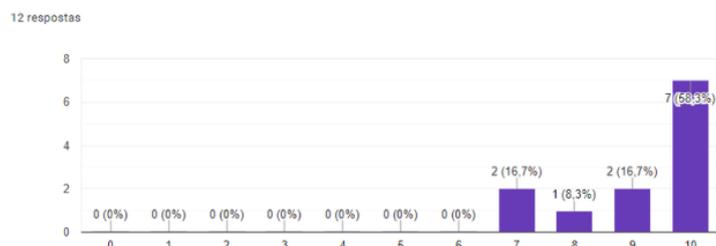
Esta é uma captura de uma das aulas, contendo a resolução de um dos exercícios propostos.

Fonte: Os Autores (2023)

3.3 Feedback dos alunos: os alunos foram convidados a fornecer feedback sobre as sessões de monitoria por meio do *Google Forms*. As respostas dos alunos enfatizaram a utilidade das sessões para esclarecer dúvidas e a abordagem personalizada oferecida pelos monitores. Seguem exemplos de algumas perguntas que foram feitas no questionário.

Imagem 4 - Contribuição da monitoria para o desenvolvimento do aluno

De 0 a 10, o quanto a monitoria contribuiu para o seu desenvolvimento na disciplina de Estrutura de Dados I?

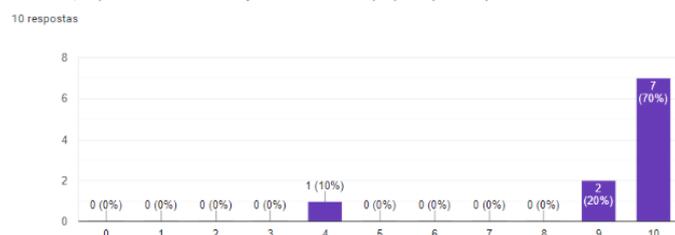


A Imagem 4 apresenta as respostas dos alunos referente ao desenvolvimento na disciplina com auxílio da monitoria. Note que houve uma concentração de resposta nas maiores pontuações.

Fonte: Os Autores (2023)

Imagem 5 - Contribuição da monitoria para as provas

De 0 a 10, o quanto as monitorias ajudaram você a se preparar para as provas?



Pergunta relacionada à preparação para provas atrelada à monitoria

Fonte: Os Autores (2023)

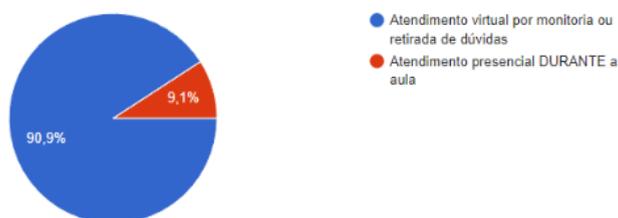
A Imagem 5 apresenta as respostas dos alunos referente ao apoio da monitoria em relação a preparação para as provas aplicadas pela professora. Note que houve uma concentração maior de resposta nas pontuações máximas, indicando a importância da contribuição das atividades de monitoria também em atividades avaliativas da disciplina.

A Imagem 6 representa a preferência dos alunos em relação a modalidade de monitoria (presencial ou remota). É possível observar que a maioria dos respondentes (90.9%) gostaram quando as sessões de monitoria foram realizadas remotamente.

Imagem 6 - Sobre o tipo de modalidade de monitoria

Sobre o tipo de atendimento prestado na monitoria, quais o que você mais gostou?

11 respostas



Pergunta relacionada à preferência do aluno entre os estilos de monitoria

Fonte: Os Autores (2023)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou um pouco das experiências vivenciadas durante sessões de monitoria realizadas na disciplina de ED I. Foram aplicadas técnicas de coleta e análise quantitativa e qualitativa que ajudaram a evidenciar o comportamento de desempenho dos alunos ao longo da disciplina. Um dos resultados mais que se destacaram foi o aumento das médias de notas dos discentes em relação aos exercícios apresentados e também em relação a média de notas da própria turma, que foi relativamente homogênea e elevada.

A abordagem personalizada da monitoria promoveu um ambiente inclusivo, onde os alunos se sentiram à vontade para participar. A flexibilidade da monitoria presencial e *online* atendeu às diversas necessidades dos alunos. Como estudo futuro, recomenda-se uma análise mais aprofundada da eficácia das sessões *online* em comparação com as presenciais e a eficiência da monitoria em outras disciplinas.

5. REFERÊNCIAS

CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 1312 p. ISBN 8535236996.

PYTHON. *Python Documentation*. Versão 3.x. Disponível em: <https://docs.python.org/3/>. Acesso em 10/10/2023.