



MONITORIA NAS DISCIPLINAS DE ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO DURANTE O PERÍODO REMOTO

Manoel Malon Costa de Moura¹ - Unifesspa

Claudio de Castro Coutinho Filho² - Unifesspa

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

Programa de Ensino: PMG – Programa de Monitoria Geral

Resumo: Diante do cenário do ensino remoto, as monitorias são de suma importância para auxiliar no aprendizado dos discentes, amenizando os impactos negativos nesse período. Foram abordados 3 semestres de monitoria nas disciplinas de Algoritmos e Programação no curso de Engenharia da Computação, nos quais o acompanhamento aos discentes realizou-se de forma sistemática, adequando a metodologia para uma maior interação com os mesmos, tais como monitorias semanais com exercícios e explicação, disponibilidade para sanar dúvidas por meio de contato pessoal do monitor e esclarecimento teórico. Com os dados de notas obtidas, observou-se que ao longo dos semestres com monitoria, a taxa de aprovações cresceu continuamente, cumprindo o objetivo principal de auxiliar os discentes na sua caminhada acadêmica, apesar das dificuldades impostas por esse momento de fragilidade educacional.

Palavras-chave: Monitoria; Programação; Engenharia.

1. INTRODUÇÃO

A monitoria representa uma atividade complementar que objetiva incentivar os alunos regularmente matriculados a se interessarem pela docência, por meio de uma maior relação entre aluno e professor, visando o desenvolvimento da autonomia e formação integral dos alunos. Nos últimos anos, procedimentos monitoriais vêm ganhando espaço no contexto da realidade educacional das instituições de educação superior, pois têm demonstrado sua utilidade à medida que atende as dimensões “política, técnica e humana da prática pedagógica” (CANDAUI, 1986). Portanto, a monitoria é um instrumento facilitador de aprendizagem, sendo realizado por discentes para discentes com o objetivo de transferir conhecimento e auxiliar o docente em suas atividades (GOMES e ALMEIDA, 2014).

Com a propagação do Sars-CoV-2, exercícios de monitoria ganharam maior importância para auxiliar tanto os discentes quanto os docentes no período de ensino remoto – diferentes impasses foram introduzidos, tais como uso de novas ferramentas, acesso à internet instável, menor interação social, novas formas de avaliação, entre outros. Foram necessárias novas habilidades, aprendizagens e adequações do plano de ensino para atender os objetivos propostos, o que enriquece o conhecimento de todos. A monitoria se deu

¹ Graduando do Curso de Engenharia da Computação (FACEEL/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa (de Ensino) PROEG (Pró-Reitoria de Ensino de Graduação). E-mail: malloncosta@unifesspa.edu.br

² Mestre em Engenharia Elétrica: Telecomunicações pela UFPA. Professor Assistente II da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACEEL/IGE/Unifesspa). E-mail: claudio.coutinho@unifesspa.edu.br



após o PLE (Período Letivo Emergencial), sendo estendida por 3 períodos relacionada às matérias de “ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO”, “PROGRAMAÇÃO I” e “PROGRAMAÇÃO II” no ano de 2021.

Para reparar a deficiência do ensino remoto, algumas medidas foram tomadas na disciplina contando com a monitoria, tais como aulas de resolução de exercícios, dia específico para sanar dúvidas, disponibilidade para auxílio nos dias de avaliação, ensino das ferramentas utilizadas, compartilhamento da gravação dos dias de monitoria e dos exercícios repassados, a fim de ajudar e motivar o máximo possível os discentes. Ao final, experiências pedagógicas ao bolsista monitor foram acumuladas, assim como a aprovação dos discentes e auxílio ao docente das atividades realizadas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As ações de monitoria consistiram no reforço do conteúdo apresentado nas aulas regulares com o professor da disciplina (síncronas ou assíncronas). Por essa razão, o material utilizado para exercícios ou revisões de teoria eram os mesmos utilizados pelo professor como (DEITEL; DEITEL, 2017), (SCHILDT; MAYER, 2008) e (FARRER et al., 1999).

Semanalmente ocorriam aulas de resolução de exercícios e de esclarecimento de dúvidas dos mesmos ou das aulas teóricas via Google Meet e ao fim disponibiliza-se as gravações no Google Drive. Além de que foi disponibilizado o contato pessoal do monitor para uma comunicação mais direta com os alunos através do aplicativo WhatsApp, no qual eram apresentadas as dúvidas recorrentes por mensagens ou por compartilhamento de tela e as respostas entregues de forma ágil.

2.1 FERRAMENTAS UTILIZADAS

- **Google Meet:** Dedicou-se um dia na semana para que os discentes, juntamente com o monitor, acompanhassem resoluções das questões repassadas na lista de exercícios e também esclarecimento de dúvidas. É uma ferramenta prática, que tem a opção de gravação das aulas que foram posteriormente disponibilizadas no Google Drive para consulta por parte dos alunos que não puderam estar presentes ou para revisão;
- **VisualG:** Ferramenta utilizada no aprendizado inicial de programação nas disciplinas de Algoritmos e Programação e Programação I, com a qual é possível desenvolver algoritmos em linguagem de programação denominada Portugol para que os discentes treinem a lógica de programação;
- **Draw.io:** Plataforma online de criação de diagramas UML (Unified Modeling Language), para que os discentes possam analisar o fluxo de execução do programa através de diagramas de blocos, facilitando o entendimento da lógica de programação;
- **Dev-C++:** Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE - Integrated Development Environment) gratuito para programação procedural utilizando a linguagem de programação C voltada para as disciplinas de Algoritmos e Programação e Programação I;
- **NetBeans:** IDE gratuita e de código aberto para desenvolvimento nas linguagens de programação Java, JavaScript, HTML5, PHP, C/C++, Groovy, Ruby, entre outras. Entretanto, utilizou-se para ensinamento dos paradigmas de Programação Orientada à Objetos em Java na disciplina de Programação II;
- **Google Drive:** Serviço de armazenamento e sincronização de arquivos em nuvem, no qual disponibilizou-se as gravações da monitoria para toda a turma;
- **WhatsApp:** Mensageiro eletrônico utilizado para a comunicação direta entre os discentes e o monitor por meio do fornecimento do contato pessoal do mesmo, deixando o acompanhamento flexível.

2.2 MATERIAIS

- **Desktop:** uso do computador pessoal do monitor com acesso à internet e câmera para realizações das aulas de monitoria a partir de sua residência própria.
- **Smartphone:** equipamento prático utilizado pelo o monitor para esclarecimento de dúvidas pontuais dos discentes.

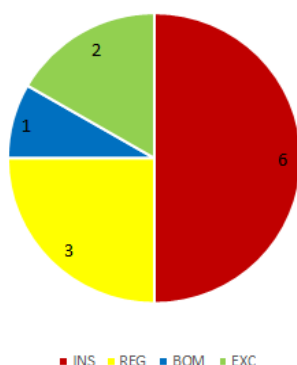
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO



No decorrer dos 3 semestres, os discentes tiveram acesso a acompanhamento de monitoria, com a utilização das ferramentas e materiais apresentados, assim como a metodologia aplicada: uso de listas de exercícios, disposição para sanar dúvidas, monitorias semanais e extras, entre outras atividades. Agregaram-se resultados que podem ser conferidos estatisticamente levantando dados como notas, frequências e desistências. Os dados a seguir são referentes aos 3 semestres seguidos ministrados de monitoria em ordem cronológica.

Gráfico 1 – Indicativo dos conceitos finais no período 2020.2.

Conceitos - Programação I (Turma Eng. Da
Computação - 2020)

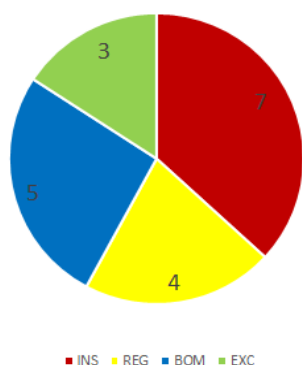


Houve poucos alunos na disciplina deste período, pois a mesma foi ofertada no PLE (2020.5), totalizando 12 discentes devidamente ativos. A taxa de reprovação se igualou à taxa de aprovação, ou seja, 50% para ambas. Entretanto, houve uma diminuição na média de reprovação em relação a semestres anteriores, como, por exemplo, no PLE, onde a taxa foi de 61,30%. Deduzindo-se que os alunos estavam mais habituados ao ambiente digital de ensino.

Fonte: Autor.

Gráfico 2 – Indicativo dos conceitos finais no período 2020.4.

Conceitos - Programação II (Turma Eng. Da
Computação - 2020)



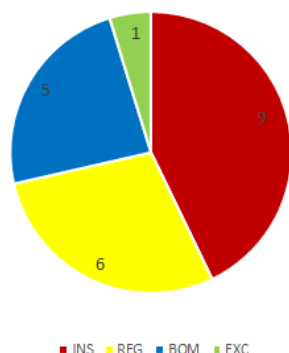
O número de alunos na turma aumentou, totalizando 19, enquanto que a taxa de aprovação também aumentou. Doze discentes foram aprovados, enquanto que 7 foram reprovados, representando cerca de 36,84%, ou seja, uma queda de 13,58% em relação ao semestre anterior. Como o conteúdo da disciplina era diferente e era o terceiro período remoto da turma, era de se esperar uma boa taxa de aprovação.

Fonte: Autor.

Gráfico 3 – Indicativo dos conceitos finais no período 2021.2.



Conceitos - Algoritmos e Programação (Turma
Eng. da Computação - 2021)



Por se tratar de uma turma no primeiro período, a quantidade de discentes é mais alta, neste caso, totalizando 21. Ademais, a taxa de reprovação foi baixa em comparação da mesma disciplina em semestres anteriores, representando 42,86%.

Fonte: Autor.

Observa-se que a média de reprovação decaiu ao longo dos semestres e, apesar de fatores externos que atrapalhem o ambiente de estudos, tais como pouca organização, necessidade de se ausentar para trabalhar e ambiente familiar inadequado, conseguiu-se bons resultados, até mesmo em turmas ingressantes. O que pode ser justificado com habitualidade da turma de Engenharia da Computação de 2020 no ensino remoto e também por experiências acumuladas do monitor.

Gráfico 4 – Reprovação nas disciplinas de Programação de acordo com os períodos.



O gráfico apresenta a porcentagem de reprovação nas disciplinas de programação ministrada pelo mesmo docente no decorrer dos períodos. Nota-se que a média de reprovações é mais baixa a partir do período 2017.2 e continua a decair nos semestres nos quais houve monitorias no ensino remoto com o mesmo discente. É importante ressaltar que no período 2020.2 foi ofertada a disciplina de Programação I, a qual uma parte dos discentes refizeram, pois a mesma foi oferecida no PLE, justificando a alta aprovação nesse período.

Fonte: Autor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia causada pelo Sars-CoV-2 mudou diversos aspectos da sociedade, entre eles a educação, pois inseriu-se fatores externos que atrapalharam o ensino. Portanto, nas disciplinas de monitorias ministradas foi necessário flexibilizar e moldar a forma de ensino para suprir as necessidades dos discentes, tornando o ensino mais didático e ativo para que ocorresse mais interação. Além do mais, um dos principais desafios nessa forma de ensino é o engajamento dos discentes, pois o mesmo se faz necessário para que o interesse pela aprendizagem seja satisfatória e significativa (VIEIRA E RICCI, 2020). Para preencher esta lacuna, a interação instantânea por aplicativo de mensagens e monitorias semanais foi crucial para desenvolver relações sociais a fim de motivar os alunos aos estudos de programação, disciplina esta essencial para a formação do Engenheiro de Computação. Apesar da dificuldade de mensurar os efeitos do ensino remoto, os gráficos apresentados revelaram que houve uma diminuição de reprovações, decaindo progressivamente do



início da pandemia ao final, o que resulta em pontos positivos de benefícios para os discentes e também para o aluno monitor e o respectivo docente.

5. REFERÊNCIAS (Conforme ABNT).

CANDAU, V. M. F. **A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância.** In: CANDAU, V. M. F. (org). A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

FARRER, Harry et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

GOMES, André Reuel Vieira e ALMEIDA, Karla Katiúscia Nóbrega de. **A Monitoria Como Instrumento Facilitador De Aprendizagem.** 2014. Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA; Departamento de Finanças e Contabilidade – DFC. Disponível em: <<http://www.prac.ufpb.br/enex/XVENID/Monitoria%202013/CCSA/05.pdf>>. Acesso em: 20, ago. 2022.

DEITEL, Paul e DEITEL, Harvey. **Java: como programar.** 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

SCHILDT, Herbert e MAYER, Roberto Carlos. **C completo e total.** Pearson Education do Brasil, 2008.

VIEIRA, Letícia e RICCI, Maíke C. C. **A Educação Em Tempos De Pandemia: Soluções Emergenciais Pelo Mundo.** Observatório do Ensino Médio em Santa Catarina (OEMESC). 2020. Disponível em: <[https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/7432/EDITORIAL_DE_ABRIL_Let cia Vieira e Ma ike Ricci final 15882101662453_7432.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/7432/EDITORIAL_DE_ABRIL_Let%20cia%20Vieira%20e%20Ma%20ike%20Ricci%20final%2015882101662453_7432.pdf)>. Acesso em: 22, ago. 2022.