



RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA APRIMORAR O ENSINO NA MONITORIA DE MATEMÁTICA DISCRETA

Lucas Gabriel Fontes da Silva;
Luiz Alberto Rezende Costa;
Kely Diana Villacorta;
Felipe Antonio Garcia

Programa de Monitoria

CI - Centro de Informática Campus I - João Pessoa

INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática Discreta é ofertada para os cursos de Ciência da Computação (CC) e Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CDIA) no Centro de Informática. Para CDIA, a disciplina é oferecida a partir do segundo semestre, já para CC se tornou obrigatória no período 2023.1, quando houve uma atualização na grade curricular. Desde então, há uma grande mescla de alunos novatos e veteranos que devem pagar a cadeira para completar a formação na nova grade.

Matemática Discreta, conhecida como “a Matemática que o computador entende”, tem como foco o estudo de estruturas contáveis e distintas, onde os objetos podem ser separados e analisados individualmente. Esse aspecto contrasta com a maioria das disciplinas de Cálculo oferecidas nos cursos, como Cálculo Diferencial e Integral e Cálculo Vetorial, que trabalham com conjuntos contínuos, onde os dados são infinitos e interligados sem interrupções. Tal disciplina fornece uma base teórica essencial para o desenvolvimento de algoritmos, estruturas de dados, otimização e segurança. Dentre os temas abordados, incluem-se: teoria dos conjuntos e dos números, combinatória, relações e funções, e técnicas de demonstração, utilizadas para entender os principais resultados e suas formalizações.

Dado que a disciplina constitui a base da matemática computacional, seu nível de abstração é mais elevado, o que dificulta seu aprendizado tanto para os novatos, quanto para os veteranos. Esse fator justifica a importância da monitoria para auxiliar os alunos em seu aprendizado, oferecendo suporte contínuo e complementando as atividades em sala de aula, o que proporciona aos professores melhor gerenciamento do tempo.

METODOLOGIA

O contato imediato entre alunos e monitores foi facilitado por um grupo no WhatsApp, onde os estudantes acessavam aos horários de monitoria, além de poderem colaborar entre si. As monitorias presenciais foram distribuídas ao longo dos dias e coordenadas pelos monitores. Nessas sessões, os alunos procuravam os monitores para resolver exercícios, e esclareciam dúvidas sobre conceitos mais abstratos.

Para as monitorias online, a escolha da plataforma Discord se mostrou eficiente, visto que os alunos já utilizavam a ferramenta, o que gerou um ambiente mais acessível e confortável para o estudo. O Discord também oferece recursos de transmissão ao vivo com qualidade de fluidez duas vezes superior a

outras plataformas de reuniões ao vivo, como o Google Meet, permitindo aos monitores utilizarem suas mesas digitalizadoras, com o aplicativo Xournal++ para simular uma lousa digital, facilitando a resolução de problemas. Na imagem 1, se encontram os registros de como as monitorias aconteceram: de modo presencial, por meio do whatsapp e do Discord. Além disso, foram produzidos vídeos no YouTube, com o objetivo de estimular a prática dos conteúdos por meio de exercícios.

Com o número elevado de alunos matriculados nas duas turmas, 120 em 2023.2 e 117 em 2024.1, foram implementados os Exercícios de Fixação e Aprendizagem (EFAs), aplicados via Moodle Classes, como forma de reforçar o aprendizado dos estudantes ao longo do período e formar uma das três notas na cadeira. Após a divulgação das notas das EFAs, os alunos eram incentivados a procurar os monitores para revisão das correções disponibilizadas pelos professores, uma vez que o contato entre alunos é mais natural.

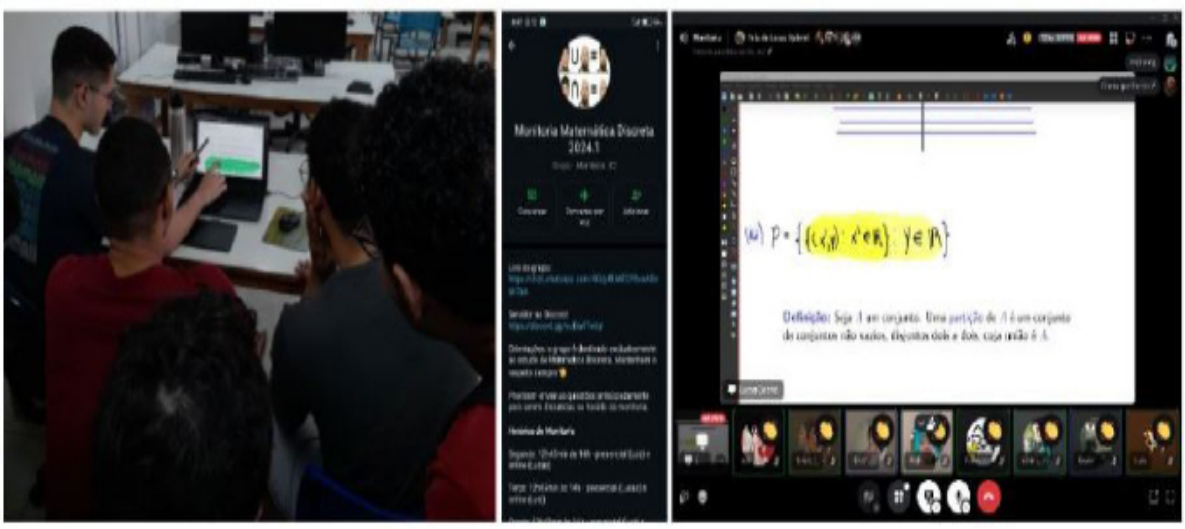
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora a entrada tardia dos monitores no período 2023.2, após a aplicação do Exercício de Fixação e Aprendizagem 1, tenha prejudicado o rendimento dos estudantes, os resultados são significativos, pois a taxa de aprovação é maior que 42% (veja a imagem 2). As outras taxas, além do desempenho das turmas considerando 2 das 3 notas previstas, também podem ser vistas nesta imagem.

Um dos desafios notáveis durante os períodos foi o alto nível de abstração da disciplina, que se mostrou uma dificuldade considerável para a maioria dos alunos, tanto novatos, quanto veteranos. Mesmo com a grande importância das monitorias para os alunos que a procuraram desde o início, muitos estudantes procuraram auxílio apenas nos últimos momentos do período, quando a assimilação de conteúdos já estava mais comprometida. Isso revela a importância de estimular o engajamento desde o início do semestre.

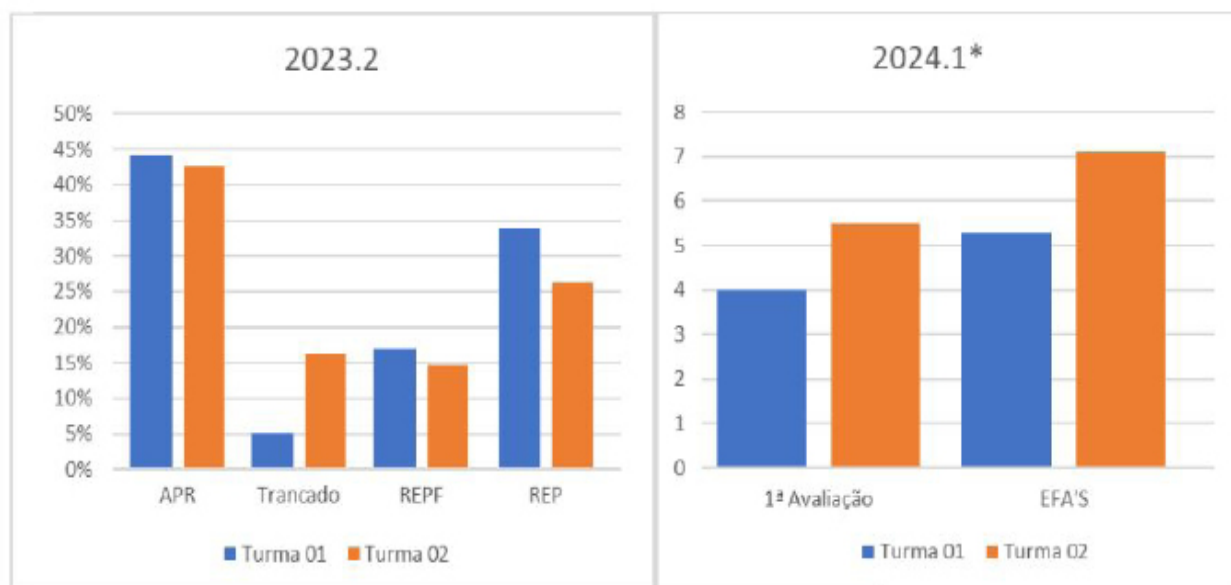
Apesar da participação tardia de alguns alunos, aqueles que participaram regularmente das sessões de monitoria presenciais e online, mais especificamente a Turma 02 de 2024.1, demonstraram uma melhoria significativa em seu desempenho acadêmico, conforme observado nas notas (veja Imagem 2) e depoimentos (veja Imagem 3).

Imagem 1: Monitoria Presencial, no Whatsapp e no Discord



Fonte: Arquivo pessoal

Imagem 2: Situação dos discentes períodos 2023.2 e 2024.1



Fonte: SIGAA UFPB

* Médias das notas obtidas antes da aplicação da 2ª Avaliação Escrita.

Imagem 3: Depoimento de Estudantes

Emyle Santos 15h
Bsc Computer Science at UFPB | SWE @ TRIL LAB
Aula acessível, didática e objetiva! O melhor monitor de matemática discreta que o Centro de informática poderia ter! 🌟🌟

Henrique Santos 15h
Só tenho a agradecer pela sua didática e sua competência para com todos os alunos. Você esteve sendo uma chave muito importante pro meu e para o desempenho dos demais estudantes que você auxilia, Lucas. Te admiro de mais e desejo todo o sucesso do mundo pra você. Meus sinceros agradecimentos, irmão!! <3

Pedro Vaz 15h
Intern @ Zoox Smart Data | Computer science @ UFPB
Tua monitoria é incrível, Lucas. Me ajudou de mais a passar em matemática discreta, muita sorte dessa turma seu acompanhamento.

Cédric Margaria 10h
Um dos melhores monitores do CI, esforçado e dedicado a auxiliar seus colegas de curso, e além disso eu o considero o aluno que mais merece ser laureado! Você é gigante!

Fonte: Arquivo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monitoria de Matemática Discreta gerou resultados positivos para todos os estudantes que buscaram-na de forma contínua. Além de apoiar diretamente o aprendizado dos alunos, a monitoria contribuiu para a criação de um ambiente de cooperação, onde muitos laços de amizade foram formados entre monitores e estudantes.

Para os monitores, a experiência foi enriquecedora, tanto no aspecto pedagógico quanto no pessoal. O constante ensino e a troca de ideias com os professores, onde foram ensinados conceitos e formalismos demasiadamente importantes na área matemática, aprimoraram não só o conhecimento na disciplina, mas também as habilidades de comunicação.

Para semestres futuros, e resultados ainda mais expressivos, seria interessante incentivar a participação dos estudantes na monitoria desde o início do período com atividades iniciais de engajamento, além de considerar a criação de monitorias temáticas focadas em tópicos específicos para reduzir as dificuldades em temas mais abstratos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, P.C.P., MORGADO, A.C.O. Matemática Discreta. 2ª Edição. SBM, 2015.

GERSTING, J.L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª Edição. LTC, 2017.

LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M. Matemática Discreta. 3ª Edição. Bookman. 2013. SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta. 3ª Edição. Cengage Learning, 2017.