

PROGRAMA AMPLIAR TECNOLOGIAS: MONITORIA EM LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ESTRUTURA DE DADOS PARA CURSOS A DISTÂNCIA

AMPLIAR TECNOLOGIAS PROGRAM: AN ACADEMIC MONITORING ACTIVITY IN PROGRAMMING LOGIC AND DATA STRUCTURE FOR DISTANCE LEARNING COURSES

Flavia Lumi Matuzawa – Unicesumar; Silvio Cesar de Castro – Unicesumar; Daniel Deyson Nunes Passos – Unicesumar; Amanda Nathalia Vieira de Melo – Unicesumar

flavia.matuzawa@unicesumar.edu.br, silvio.castro@unicesumar.edu.br,
daniel.passos@unicesumar.edu.br, amanda.melo@unicesumar.edu.br

Resumo. Considerando os desafios na aprendizagem de disciplinas da computação, este artigo apresenta a implantação de uma prática exitosa da Unicesumar. Por meio do programa de monitoria Ampliar implantado em 2021, estudantes de Lógica de Programação e Estrutura de Dados encontram apoio para a aprendizagem. O programa que possui uma sólida estrutura, envolve coordenador do programa e professores no acompanhamento de monitores e monitorados. O atendimento ocorre de forma síncrona e remota, dispondo de um repositório para organizar conteúdos e exercícios elaborados aos alunos monitorados. O projeto está no quinto ano consecutivo e resultados de engajamento e aprovação já são percebidos no Programa.

Palavras-chave: Educação a distância; graduação; monitoria; computação; lógica de programação.

Abstract. Considering the challenges in learning content in computer science, this article presents the implementation of a successful practice at Unicesumar. Through the Ampliar monitoring program implemented in 2021, students of Programming Logic and Data Structures find support for their learning. The program has a solid structure, involving the program coordinator and teachers in follow up of monitors and students. The service is provided online and has a repository to organize content and exercises prepared for the monitored students. The project is in its fifth consecutive year and results in engagement and approval are already being seen in the Program.

Keywords: Distance education; graduation; monitoring; computing; programming logic.

1 Introdução

Nas últimas décadas, o ensino superior no Brasil passou por um intenso processo de expansão e, em especial, o Ensino a distância (EaD) alcançou um escopo que abrange quase todas as áreas do conhecimento e todo o território nacional. Apesar da adequação de metodologias no processo ensino-aprendizagem e uso inovador e criativo das tecnologias digitais no EaD para atender as diversas necessidades dos estudantes, algumas áreas do conhecimento necessitam de apoio especializado para contribuir ao aprendizado dos estudantes.

Imersos no contexto de cursos de graduação na área de tecnologia da informação, uma dificuldade comumente presente entre os estudantes é a dificuldade no aprendizado de disciplinas como Lógica de Programação e Estrutura de Dados. Os conteúdos e o processo de raciocínio lógico envolvidos costumam apresentar desafios expressivos na compreensão por parte dos estudantes. Essa dificuldade é preocupante pois, sem estes conteúdos assimilados, todo o aprendizado na construção e desenvolvimento na área de programação ficam prejudicados.

Independente da área do conhecimento Silva et. al. (2024) ao tratar da evasão na EaD, citam trabalhos que reforçam a importância não somente para o aluno, mas também para a sociedade, por poder contar com profissionais mais qualificados.

Desafios reais dos estudantes de um lado e, do outro, o desafio das instituições e corpo docente em proporcionar um atendimento eficiente e eficaz para promover a assimilação destes conteúdos. Uma prática conhecida e que se demonstra efetiva no ensino superior é a monitoria acadêmica – prática que visa atender dificuldades dos estudantes para além das explicações iniciais do professor em aula.

Respalhada pela legislação e que serve como um apoio efetivo aos estudantes que sinalizam a necessidade de reforço em conteúdos específicos, a monitoria acadêmica é baseada no Artigo 41 da Lei Federal nº. 5.540 (Brasil, 1968) e dá suporte às instituições de ensino superior para estruturar a atividade de monitoria em seus cursos, conforme se faz necessário. De acordo com Dantas (2018) trata-se de um instrumento educacional de ensino-aprendizagem que representa uma prática a ser desempenhada por alunos matriculados em curso de graduação, possibilita atuação na monitoria de seus pares e requer acompanhamento da supervisão de um professor.

Considerando este caminho, há ainda um ponto de atenção a considerar quando se trata da monitoria para cursos a distância. Embora a oferta de cursos a distância seja conhecida e elaborada por muitas instituições, um programa de monitoria a distância requer cuidados específicos em sua organização para que agregue conhecimentos e esclareça efetivamente as dúvidas dos estudantes. A pergunta a ser respondida neste artigo envolve como atender o desenvolvimento do pensamento computacional para estudantes de disciplinas como algoritmo e lógica de programação e estrutura de dados.

Tendo este cenário apresentado, este artigo apresenta um caminho de resposta à luz da experiência de um programa próprio de monitoria da Unicesumar que foi instituído inicialmente para atender dificuldades na área das Ciências Exatas, o chamado Programa de Monitoria Ampliar. Apesar da monitoria acontecer em diversas áreas do conhecimento, o foco deste artigo recai sobre disciplinas relacionadas às áreas da computação onde, é comum o relato dos atores pedagógicos sobre a ausência de noções de matemática básica e raciocínio lógico em disciplinas dos cursos na área de tecnologia.

2 Fundamentação Teórica

Ao considerar a atividade de monitoria no ensino superior brasileiro é necessário buscar a fundamentação básica da referida atividade instaurada na lei Federal nº. 5.540, de 28 de novembro de 1968. Além de fixar normas de funcionamento do ensino superior a lei instituiu, em seu artigo 41, a monitoria acadêmica. A lei também traz a orientação de que a criação da função de monitor compete ao desenvolvimento de capacidades de desenvolvimento em atividades técnico-didáticas de disciplinas específicas, bem como apresentar o caráter remunerado (Brasil, 1968).

Compreende-se que a atividade de monitoria contribui diretamente na formação do aluno sendo um rico instrumento para o ensino de graduação. Nesta atividade, é possível estabelecer novas práticas e experiências pedagógicas que atendam necessidades específicas que articulem teoria e prática das disciplinas e, conseqüentemente, promovendo a cooperação mútua entre discentes e o docente que acompanha o processo.

Na atividade de monitoria, o monitor é o próprio estudante que, interessado em desenvolver-se, coloca-se no lugar de apoio e mediação de seus pares. Com base em sua experiência e conhecimento da disciplina, realiza atendimento extra-classe apoiando o processo de aprendizado de seus pares concomitantemente com o trabalho do professor que atua na referida disciplina. De acordo com Lins et. Al (2009), o grande diferencial é a possibilidade de uma participação ativa e colaborativa dos próprios participantes no processo de monitoria.

Independente da forma em que a monitoria acontece, a atividade em si se faz necessária também em contextos da educação a distância uma vez que as dúvidas e dificuldades são reais e urgem por atendimento. Sua natureza não se desconfigura, pelo contrário, ganha novas dimensões na sua

organização e prática. Sendo assim, a monitoria no EaD por meio de ferramentas de interação, incentiva a criação de comunidades online autônomas pelos próprios estudantes, que podem gerar benefícios para eles na jornada acadêmica, por exemplo: criação de ambiente de apoio mútuo reduzindo a sensação de isolamento em contexto do ensino a distância; possibilidade de discussões de casos reais, onde os estudantes podem aplicar seus conhecimentos teóricos e desenvolver habilidades práticas comuns ao mercado de trabalho; construção de redes de contato criando oportunidades de colaboração em projetos futuros, intercâmbio de informações e até mesmo a formação de grupos para trabalhos posteriores; participação ativa de uma comunidade fomentando o engajamento dos estudantes com o curso e contribuindo para reduzir a evasão; fortalecimento de habilidades como comunicação, organização, liderança, resolução de conflitos e trabalho em equipe.

Pelo ano da própria legislação que instaura a monitoria no Brasil, ela não é uma prática recente no sistema educacional brasileiro no contexto da modalidade presencial. Em geral, as instituições de ensino superior apresentam programas de monitoria em seus cursos. As atividades de monitorias geralmente são ofertadas em disciplinas detratoras visando o apoio à aprendizagem e a consequente aprovação. Pode-se dizer que o fator decisivo para a presença de um programa de monitoria é a dificuldade na aprendizagem de conteúdos de algumas disciplinas, que podem levar o estudante a retardar sua jornada acadêmica, um forte motivador para sua evasão.

Outro aspecto que beneficia o processo de monitoria online, é a possibilidade de manter explicações gravadas – o que consiste para os estudantes uma possibilidade de voltar às explicações quantas vezes forem necessárias e rever etapas de dificuldade. Consequentemente, a monitoria de algoritmos e estrutura de dados, torna-se uma estratégia para os discentes, bem como uma ferramenta de intervenção no apoio da redução dos índices de evasão nos cursos do ensino superior (Figuierêdo, 2021).

Nos cursos de Tecnologia da Informação, Pacheco et al. (2008), afirmam que a ausência de noções básicas de matemática, bem como a falta de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico, criativo e dedutivo, constitui um desafio significativo para a resolução de problemas. Esses aspectos são indicados como elementos fundamentais que dificultam o aprendizado de programação, devido à sua importância no desenvolvimento do pensamento computacional. Para Gomes e Mendes (2010) asseguram que a maioria dos alunos não consegue programar porque não sabem desenvolver a lógica do algoritmo para resolver um determinado problema.

Dantas (2018) em seu estudo sobre modelos de monitoria para as disciplinas introdutórias de programação, destacou que o modelo baseado em interações *online* (modelo proativo) fornece acesso flexível com a utilização de ferramentas de comunicação para prover suporte além dos horários agendados. Existe uma interação invertida, onde os monitores buscam ativamente o engajamento do aluno monitorado não apenas esperando perguntas. Além disso, a prática é incentivada por meio da implementação de atividades para desenvolver uma apropriação consistente da programação.

Portanto, na dinâmica do processo de monitoria acadêmica, tem-se de um lado o estudante monitorado sendo diretamente beneficiado com a atividade de monitoria onde pode tirar suas dúvidas pedagógicas e, por outro lado, tem-se o aluno monitor que, de acordo com Oliveira et. al. (2019) configura-se como um agente facilitador, capaz de estimular a relação entre os alunos matriculados nos cursos, ou ainda nas disciplinas específicas. É neste cenário que acontece o desenvolvimento interrelacional entre os pares, de forma online e proporcionando o aprendizado mútuo e aumentando o engajamento dos alunos.

2.1 O ensino da Programação e seus desafios

Conteúdos abordados em Lógica de Programação e Estrutura de Dados configuram conceitos lógicos e abstratos que perpassam pela definição de variáveis, tipos de dados, tipos de estruturas lógicas e linhas de código que requerem uma visualização mental na construção dos mesmos. Essa abstração tende a ser um ponto de dificuldade no aprendizado. Apesar de haver uma crescente abordagem acerca do ensino do pensamento computacional na educação básica, conteúdos de natureza mais abstrata e lógica geralmente configuram um *déficit* na bagagem estudantil de acadêmicos da área de computação. Ainda que as linhas de código sejam desenvolvidas, somente ao final deste processo é que será possível concretizar visualmente o resultado da programação na forma de caixas de diálogo, formulários ou alguma outra função do tipo conectar operações em cadastros, consultar banco de dados, alterar dados no sistema etc. Os desafios e a complexidade no ensino e na aprendizagem de programação são expressivos. Adicionada a essa complexidade, existe a carência real de conhecimentos básicos em matemática (Piva Jr e Freitas, 2010) que, contribuem para o abandono das disciplinas.

O ensino de programação é uma tarefa complexa, e disciplinas dessa área frequentemente apresentam um número expressivo de reprovações e desistências (Souza et. al, 2016). Logo, o foco no trabalho didático necessita de alternativas que sejam efetivas, inclusive no contexto do ensino a distância. Na modalidade a distância em específico, considera-se que os recursos disponíveis aos estudantes apoiam tanto a interação com professores e seus pares ao proporcionar a ambiência estudantil como para esclarecer dúvidas sejam elas em atividades pedagógicas síncronas ou assíncronas (Preuss e Lima, 2023). As ferramentas online contribuem ao processo de aprendizado no contexto computacional pois, além de permitir a comunicação, existe a facilidade do compartilhamento de recursos, como a tela do professor com seus estudantes – o que aproxima o acompanhamento de explicações nos assuntos mais técnicos.

De fato, embora Souza et. al (2016) ressaltem que em geral o desenvolvimento de habilidades de compreensão e análise de programas sejam pouco explorados nas disciplinas de programação, no contexto da EaD este cenário é beneficiado pela aproximação virtual que o professor tem com os estudantes por meio da possibilidade de compartilhamento de tela e assim, apresentar as ferramentas utilizadas. Desenvolver o código linha a linha permitindo acompanhar o raciocínio do professor tem possibilitado uma aproximação do estudante não somente por visualizar de perto a construção do código, como a liberdade encontrada no chat para realizar perguntas ao longo do processo de construção de um código. É na apropriação destas estratégias que os professores podem explorar como contornar os *déficit* no pensamento computacional e no desempenho das habilidades e competências na resolução de problemas.

3 O Programa Ampliar Tecnologia

O Programa Ampliar é um programa de monitoria online para os estudantes do ensino a distância da Unicesumar e tem como missão proporcionar a ampliação dos conhecimentos aos estudantes monitorados por meio de um processo de aprendizagem imersiva e colaborativa além de estimular a troca entre pares. Como atores pedagógicos na estrutura envolvida, tem-se a figura da coordenadora do programa, responsável pelo acompanhamento geral das atividades dos monitores, seleção dos monitores e por centralizar os resultados alcançados. Há também o monitor acadêmico que atende conforme a disciplina que se candidatou para atuar e o professor mediador que acompanha o trabalho do monitor e faz todas as orientações necessárias. O monitor atua de maneira online e prepara o conteúdo a ser trabalhado nos encontros, permanece à disposição para esclarecer as dúvidas dos colegas e utiliza a ferramenta TEAMS para realizar as reuniões em tempo real.

Este Programa é uma prática exitosa que teve início no formato totalmente online na instituição em 2021 para atender disciplinas da área de Exatas como Álgebra e Cálculo. Devido à participação e

adesão dos estudantes, o projeto avançou e houve aumento da necessidade o projeto para atender disciplinas em outras áreas, uma delas foi da computação atendendo disciplinas de Lógica de Programação e Algoritmos e Estrutura de Dados. Com este novo escopo, em 2023, o programa apresentou o primeiro desdobramento que foi cunhado como Programa Ampliar Tecnologias.

O Programa Ampliar Tecnologias é, portanto, uma iniciativa para tornar o ensino de conceitos da computação de maneira mais inclusiva e um suporte efetivo para além das aulas ao vivo e esclarecimentos do atendimento pela ferramenta Fale com o Mediador – uma ferramenta própria do ambiente virtual de aprendizagem para esclarecer dúvidas conceituais. Visa também fortalecer o conhecimento e conscientização do programa, por isso mantém-se a regularidade e consistência na divulgação em aulas ao vivo, redes sociais e ambiente virtual de aprendizagem.

O programa de monitoria é constantemente divulgado para os estudantes (Figura 1) e neste programa podem participar alunos matriculados em qualquer dos cursos de graduação online e híbrido da Unicesumar EaD. Os estudantes interessados podem participar a qualquer momento que sentirem necessidade, desde que acompanhem os horários de atendimento dos monitores, organizados por escalas de plantão a cumprir.

Figura 1 - Divulgação do Programa Ampliar



Fonte: Programa Ampliar (2024).

Para a participação dos monitores no Programa há um processo seletivo devidamente estruturado e uma organização prévia até o início das atividades conforme as três etapas descritas a seguir. A seleção dos monitores acontece semestralmente e, (a) por meio de edital, os alunos interessados podem se inscrever e concorrer à vaga de monitor. Todos inscritos são submetidos ao atendimento de (b) critérios previamente estabelecidos pelos cursos e permeiam a classificação no desempenho alcançados nas disciplinas específicas a que concorrem. A última etapa envolve (c) ministrar uma aula online a um grupo de docentes para que sejam avaliados no domínio, didática e capacidade de atender às diversas dúvidas que porventura possam surgir.

Este processo seletivo é conduzido pela coordenação do programa e pela equipe de tutores que atendem os cursos e o objetivo é tanto incentivar os estudantes a se envolverem no programa enquanto monitores como também se envolverem como estudantes para encontrarem apoio em seus estudos. A iniciativa aprimora-se a cada oferta e é notório o crescimento dos alunos interessados e envolvidos neste programa.

No próximo tópico, apresenta-se os procedimentos metodológicos do programa na perspectiva dos monitores já selecionado e preparados para o atendimento dos seus pares.

4 Procedimentos Metodológicos

O Programa de monitoria Ampliar Tecnologia tem se consolidado ao longo das últimas ofertas e alguns processos tem sido estabelecidos e outros melhorados a cada oferta. Apresenta-se os procedimentos metodológicos adotados até o momento e que tem trazido bons resultados na oferta e execução por parte da equipe envolvida.

Uma vez aprovados como monitores do Programa Ampliar, os estudantes precisam passar por duas etapas importantes: a (a) etapa de preparação que antecede a monitoria propriamente dita e então, atuar de fato no (b) atendimento dos seus pares. O quadro abaixo ilustra as principais atividades de cada etapa:

Quadro 1 – Etapas de atuação do monitor de disciplinas

Etapa 1: Preparação

- Aprendizado da metodologia.
- Planejamento da monitoria.
- Gravação de pílulas de aprendizagem.
- Criação da *playlist de conteúdos*, organizadas por disciplina.
- Organização dos horários de atendimento.

Etapa 2: Atendimento

- Participar da live de abertura das atividades junto da coordenação do projeto.
- Apresentação pessoal e divulgação dos horários de atendimento.
- Preparação semanal dos encontros virtuais.
- Atendimento dos estudantes.
- Fechamos do módulo com entrega de relatório e book de evidências.

Fonte: autores

A etapa de preparação envolve a compreensão da metodologia e da estrutura interna dos processos. Há sempre uma equipe que centraliza o cronograma de ações e entregas esperadas pelos monitores, bem como uma régua de comunicação preparada para ser publicada aos estudantes. Em termos de ferramentas, todos utilizam um repositório virtual para reunir os conteúdos relacionado às monitorias das disciplinas (Figura 2), bem como para a organização encontros de monitorias ao vivo.

Figura 2 – Repositório Virtual do Programa Ampliar

PROGRAMA AMPLIAR TECNOLOGIAS: MONITORIA EM LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E ESTRUTURA DE DADOS PARA CURSOS A DISTÂNCIA



Fonte: Programa Ampliar (2025)

A partir desta programação os monitores elaboram a gravação de videoaulas contendo breves abordagens dos conteúdos denominados de pílulas de aprendizagem. Estando os conteúdos organizados, atualiza-se a *playlist* (Figura 3), organizada por disciplina – seja a de algoritmos ou de estrutura de dados e também define-se o calendário de atendimento. É nesta etapa que planejam práticas a serem trabalhadas com os monitorados para organizar e promover a codificação da aprendizagem e disponibilizam o planejamento de atendimento bem como o roteiro de temas críticos à coordenação do projeto. Antes de chegar no estudante, todo material passa pela validação da tutoria que fornece todas as orientações necessárias aos estudantes.

Figura 3 – *Playlist* do Programa Ampliar Tecnologia

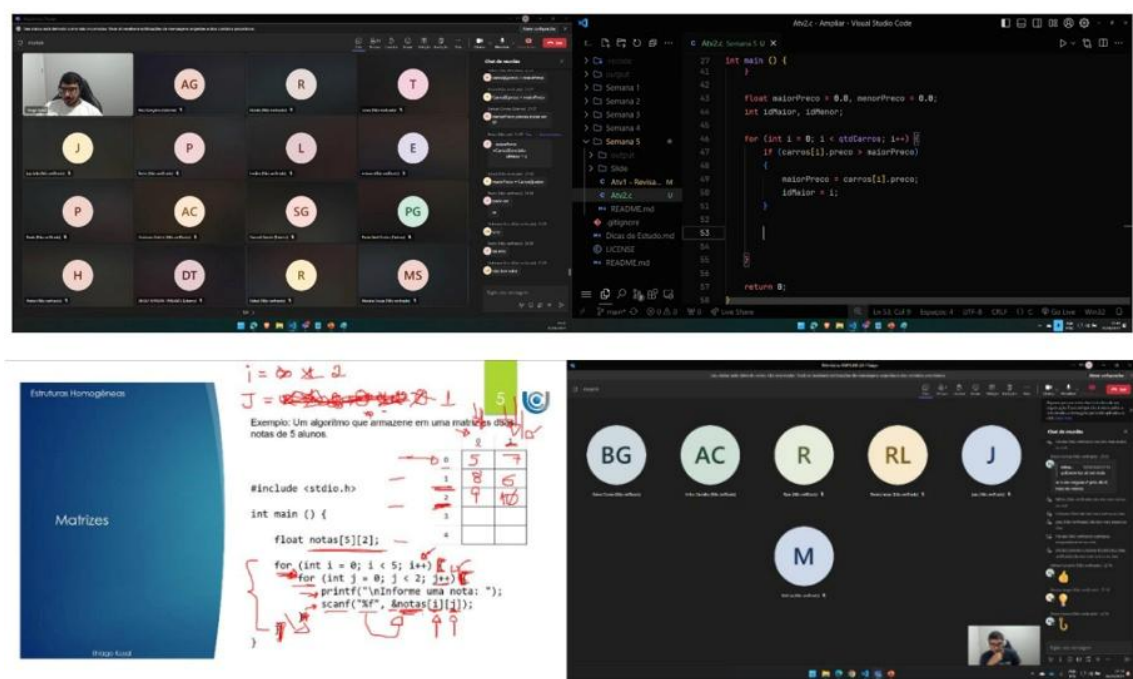


Fonte: Programa Ampliar (2025)

A etapa de atendimento é então iniciada com uma live de abertura com a coordenadora do projeto, onde os monitores se fazem conhecidos e disponibiliza-se os horários de atendimento.

No atendimento propriamente dito, os alunos interagem com o monitor por meio de ferramenta em tempo real. O monitor por sua vez, compartilha seu material, esclarece as dúvidas dos alunos e transmite sua tela para que os estudantes acompanhem e visualizem as explicações (Figura 4).

Figura 4 – Interações ao vivo do monitor com monitorados



Fonte: autores

Ao término do módulo de aula, os monitores elaboram seus relatórios contendo evidências dos encontros e materiais produzidos. Esses resultados são compartilhados com os professores e é feita uma análise dos dados coletados.

5 Primeiros resultados

O acompanhamento do projeto é contínuo e modular e os primeiros resultados já começam a aparecer ao considerar o número de participantes desde a primeira edição para a área de tecnologia. O Quadro 2, apresenta dados referentes aos estudantes que participaram das monitorias ofertadas para os conteúdos de Algoritmos e Lógica de Programação e também Estruturas de Dados. Observa-se que, desde o início da oferta da monitoria, tem-se um número crescente de participações.

Quadro 2 – Quantidade de alunos participantes na monitoria

Ano	Algoritmos e Lógica de Programação	Estrutura de Dados
2023	163	95
2024	2164	490

Fonte: autores

O crescimento dos alunos inscritos é percebido pelo engajamento dos atendimentos e relatórios dos monitores. O Quadro 3 apresenta a quantidade de encontros da monitoria no ano de 2023 e 2024 para tira-dúvidas, totalizando 307 encontros durante os anos de 2023 e 2024 no programa.

No ano de 2023 tivemos 92 encontros, comparado o ano de 2024 tivemos 123 encontros a mais. Um detalhamento sobre os encontros das monitorias nas disciplinas de Algoritmos e Lógica de Programação e Estrutura de Dados, é apresentado a seguir.

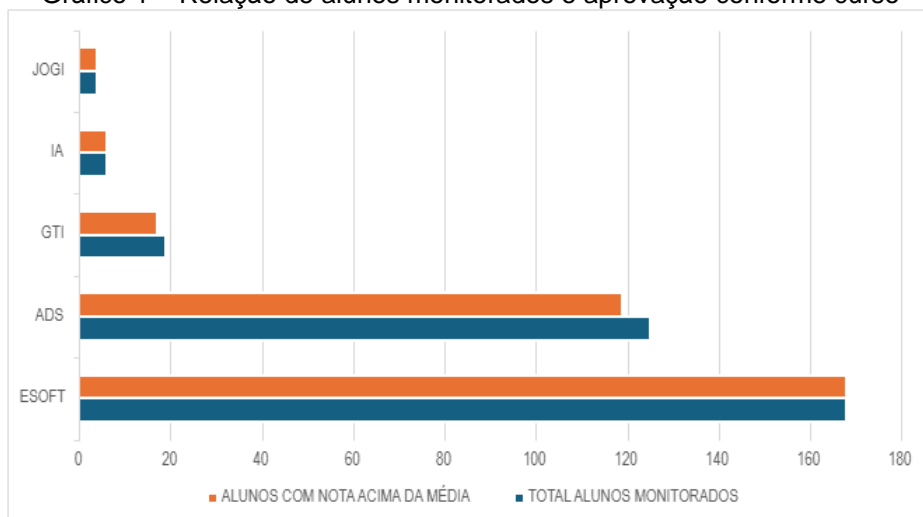
Quadro 3 – Quantidade de encontros

Encontro	Algoritmos e Lógica de Programação	Estrutura de Dados
2023	38	54
2024	126	89

Fonte: autores

Da relação de estudantes que participaram das monitorias nos anos de 2023 e 2024 o percentual de notas acima da média estabelecida pela IES foi bastante expressivo conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Relação de alunos monitorados e aprovação conforme curso



Fonte: autores

Apesar deste engajamento e dos resultados alcançados nos cursos, espera-se que o engajamento dos estudantes cresça inclusive na abrangência dos cursos. No gráfico 1 observa-se que os estudantes envolvidos estão concentrados em cinco cursos, a saber: Jogos Digitais, Inteligência Artificial, Gestão em Tecnologia da Informação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Engenharia de Software. Considerando que a instituição possui outros cursos na área de tecnologia, ainda há uma jornada em termos de divulgação aos estudantes e fortalecer a capacidade de atendimento por parte dos monitores.

Na oferta do programa do primeiro módulo do ano de 2025, já aparecem dados preliminares da monitoria na área de Tecnologia. Ao término do prazo de inscrição para ser monitor foi alcançado um número expressivo de inscritos: 119 alunos para monitoria de Algoritmos e Lógica de Programação, 90 alunos inscritos para monitoria de Banco de Dados e 64 alunos inscritos para disciplina de Estrutura de Dados. A partir destas inscrições foi realizado análise do histórico escolar de cada um, aplicado uma entrevista e divulgado os selecionados.

O Quadro 4 apresenta dados vivos, isto é, com a monitoria ainda em oferta e percebe-se que a prática da monitoria já está acontecendo com apenas um mês de vigência.

Quadro 4 – Relação de atendimento dos monitores

DISCIPLINA	MONITOR	NUM. DE ATENDIMENTOS
Algoritmos e Lógica de Programação	Monitor-1	167
	Monitor-2	3
	Monitor-3	6
	Monitor-4	505
Banco de Dados	Monitor-1	1
	Monitor-2	394
	Monitor-3	5
	Monitor-4	5
Estrutura de Dados	Monitor-1	1
	Monitor-2	7
	Monitor-3	234
Total de Atendimento		1328

Fonte: Autores

O processo de monitoria do ano de 2025 iniciou no final do mês de fevereiro e ainda precisa ser observado e consolidado. Neste momento a equipe cuida do atendimento às necessidades dos monitores e dos monitorados para que todas as necessidades sejam atendidas.

4 Conclusão

O Programa de Monitoria Ampliar da Unicesumar existe desde antes da pandemia com seus primeiros ensaios em 2016, com disciplinas de matemática e estatística, no entanto sem interações online, ao que Dantas (2018) chama de modelo reativo. Apesar do processo de recrutamento e seleção ser praticamente igual ao modelo atual, a interação entre monitor e monitorado era presencial junto ao polo e levava em consideração a existência mínima de um determinado quantitativo de estudantes nas disciplinas onde a monitoria era ofertada. Naquele momento, nem todos os estudantes tinham acesso a monitoria, face ao baixo número de estudantes nas disciplinas com oferta do programa em certos polos. Consequentemente, não existia procura expressiva por parte dos estudantes na oferta do atendimento presencial.

Durante a pandemia, o projeto ajustou-se para o formato totalmente online e houve boa aceitabilidade por parte dos estudantes e foi onde toda a atual estrutura ganhou força.

O ponto em comum e crucial é o de conhecer as dificuldades de disciplinas ofensoras. Além disso, ofertar estratégias que incentivem os estudantes e os apoie na superação das dificuldades se faz um diferencial para um curso alcançar bons resultados no processo de ensino aprendizagem.

Observa-se que devido ao viés de abordagem de áreas críticas de ensino na computação como Programação e Estrutura de Dados – e recentemente de Banco de Dados – tem-se uma iniciativa bem-sucedida observada até o momento. O trabalho é árduo, porém diante de relatos de estudantes monitores e monitorados, compreende-se ser de vital importância. Por este motivo, o programa é trabalhado semestralmente para que aumente o engajamento dos estudantes por meio dos processos estabelecidos. O olhar atento das coordenações e professores dos cursos na busca de disciplinas sensíveis e que necessitem de estratégias pedagógicas para melhorar o engajamento e promover o aprendizado também é constante.

Percebe-se que a estrutura organizada de maneira dinâmica é uma prática muito rica de interações entre tutoria, monitores e estudantes. Nesta interrelação, os monitores desenvolvem habilidades didáticas, melhoram a própria compreensão de conteúdos e a forma de se comunicarem.

As atividades desenvolvidas pelos monitores para promover a prática motivaram muitos alunos, incluindo aqueles que não tinham o hábito de recorrer ao atendimento de monitoria presencial. De monitorias tradicionais presenciais e reativas, marcadas por monitores esperando alunos chegarem com suas dúvidas, o programa abre um cenário online, em tempo real, disponibilizando monitores prontos ao atendimento online no melhor horário do estudante.

Em concordância com resultados de engajamento e efetividade da aprendizagem alcançados pela monitoria online, o Programa Ampliar Tecnologia também observa resultados positivos no engajamento e aprendizado dos estudantes. Segundo o autor, este modelo de monitoria online é considerado como modelo proativo: o estudante procura fazer parte do programa, seja como monitor ou monitorado, envolve apoio dos polos e geral aumento quanto ao engajamento geral.

Para a continuidade do projeto faz-se necessário um acompanhamento mais detalhado do desempenho dos estudantes onde se considere ingresso, interações e acompanhamento do aproveitamento em termos de aprovações, raciocínios desenvolvidos, entregadas qualificadas, bem como requer um estudo analítico por meio de dados coletados no início e no término das ofertas. Acredita-se que tais dados trarão elementos comparativos e condições para tomadas de decisões assertivas ao considerar temáticas a serem abordadas, ampliação do número de monitores e investimento em recursos específicos.

Referências

BRASIL. LEI Nº 5.540, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1968. **Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências.** Brasília: MEC, 1968.

DANTAS, Sormany Silva et al. **Um modelo de monitoria proativa para disciplinas introdutórias de programação.** 2018.

DE OLIVEIRA, Gustavo Coêlho; DE SOUZA, Fernanda Pereira; DA SILVA, Edineide Nunes. **Papel da monitoria na formação acadêmica:** um relato de experiência. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, v. 2, n. 2.0, 2019.

FIGUERÊDO, José Solenir Lima et al. **Percepção do ensino-aprendizagem da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva de estudantes, monitores e professores.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 29, p. 1433-1462, 2021.

GOMES, Anabela Jesus; MENDES, António José. **A study on student performance in first year CS courses.** In: Proceedings of the fifteenth annual conference on Innovation and technology in computer science education. 2010. p. 113-117.

LINS, L. F., FERREIRA, L. M. C., FERRAZ, L. V., CARVALHO, S. S. G. D. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor.** Jornada de ensino, pesquisa e extensão, 2009, IX, 1-2.

SHUTE, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). **Demystifying computational thinking.** Educational research review, 22, 142-158.

SILVA, Fernando Salvino da.; LUIZ, Márcia Karina da Silva; ANDRADE, Jucimar Casimiro de; SILVA; Laura Laves Pacífico da; COUTINHO, Mauro Magalho e GUEDES, Michelly Shyanne de. (2024). Fatores Motivadores da Evasão na Educação a Distância: um estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior (IES) Privada Do Recife/Pe. In: **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, Gerenciamento de Edições: v, 24, n. 03, (2024):** Volume único. Disponível em: <https://abed.emnuvens.com.br/RBAAD/article/view/783/585>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SOUZA, D., BATISTA, M., & BARBOSA, E. (2016). **Problemas e Dificuldades no Ensino de Programação**: Um Mapeamento Sistemático. Revista Brasileira de Informática na Educação, 24(1), 39. doi:<https://doi.org/10.5753/rbie.2016.24.1.39>

PACHECO, Ana et al. **Mathematics and programming**: Some studies. In: Proceedings of the 9th International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing. 2008. p. V. 15-1.

PIVA JR, Dilermando; FREITAS, Ricardo L. **Estratégias para melhorar os processos de abstração na disciplina de Algoritmos**. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2010.

PREUSS, J.O.& Lima, C. C. (2023). **Ferramentas Online na Aprendizagem de Programação de Computadores no Contexto do Ensino Remoto**. Revista Brasileira de Informática na Educação, 31, 790-813. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.286>