JORNADA DA MATEMÁTICA E SEU PAPEL NO DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO DOS DISCENTES

Ghabriel Gadd Ferreira [1]

Gustavo A. R. B. Alves[2]

Letícia Manami Taniguchi [3]

Pedro Sanchez Branco [4]

Paulo Antonio Liboni Filho [5]

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar a primeira edição da Jornada da Matemática realizada no ano de 2025, pelo Programa de Educação Tutorial de Matemática da UEL (PET Matemática UEL). A jornada da matemática conta com uma semana repleta de apresentações orais de longa duração e minicursos, sendo estes ministrados pelos próprios discentes que quiserem se disponibilizar. Tal projeto abrange uma grande área da matemática, acolhendo quaisquer temas que possuam relação com a mesma, isto é, são bem recebidos temas das áreas de Matemática Pura, Matemática Aplicada, Educação Matemática e História da Matemática, por exemplo. Além disso, a participação no evento não é limitada às graduações de bacharelado e licenciatura em matemática, possibilitando a presença e a apresentação de trabalhos por parte de pós-graduandos também, facilitando assim a disseminação de conhecimento entre todos os estudantes. Por fim, a atividade conta com uma banca avaliadora, esta formada por docentes do departamento de matemática que, voluntariamente, desejam participar e agregar à execução do projeto.

Palavras-chave: Seminário; Minicurso; Matemática.

INTRODUÇÃO

A Jornada da Matemática do Programa de Educação Tutorial (PET) Matemática UEL surge como uma iniciativa estratégica para ampliar as oportunidades de desenvolvimento acadêmico, profissional e científico no âmbito da graduação, a oratória e a capaci-

[1]Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Educação Tutorial de Matemática UEL/Matemática Bacharelado; ghabriel.gadd.ferreira@uel.br.

[2]Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Educação Tutorial de Matemática UEL/Matemática Bacharelado; gustavo.alexsander@uel.br

[3]Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Educação Tutorial de Matemática UEL/Matemática Bacharelado; leticia.manami@uel.br.

[4]Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Educação Tutorial de Matemática UEL/Matemática Bacharelado; pedro.sanchez.branco@uel.br.

[5]Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Educação Tutorial de Matemática UEL; liboni@uel.br.

dade organizacional dos estudantes do curso. O projeto alinha planejamento e execução para proporcionar aos discentes uma imersão prática na dinâmica de eventos científicos. Trata-se de um espaço estruturado para a exposição aprofundada de pesquisas de Iniciação Científica, projetos Acadêmicos e assuntos de interesse relacionados à matemática, permitindo que os discentes vivenciem na prática a dinâmica de eventos científicos de grande porte.

Concebido originalmente para oferecer apresentações de longa duração, o evento foi desenhado sob uma metodologia rigorosa, prevendo a avaliação direta por uma banca examinadora composta por professores doutores do Departamento de Matemática. Este formato visa capacitar os integrantes do grupo PET Matemática a expressarem conceitos complexos de maneira clara e objetiva, além de desenvolver competências essenciais. O processo de aprendizagem completa-se por meio de reuniões com feedbacks e autoavaliação, garantindo a melhoria contínua das competências individuais e coletivas para futuras edições.

Em sua realização, a Jornada da Matemática não apenas cumpriu integralmente o cronograma previsto, mas também ampliou seu alcance metodológico ao adicionar Minicursos em Matemática. Esse acréscimo enriqueceu ainda mais a programação com a oferta de minicursos práticos ao longo da semana, fortalecendo a circulação do conhecimento acadêmico. Como resultado ao final do evento, o balanço crítico realizado pelos petianos confirmou um impacto positivo da experiência no aprimoramento de suas habilidades tanto na oratória como no desenvolvimento de apresentações relacionadas às pesquisas.

Diante disso, o objetivo desse trabalho é apresentar como foi realizada a Jornada da Matemática de 2025, que foi organizado totalmente por estudantes do PET Matemática UEL, e de que forma ela contribuiu para a formação acadêmica dos discentes.

DESENVOLVIMENTO

Foram realizados 9 seminários no total, abrangendo temas diversos como Análise Real, Sistemas Dinâmicos, Otimização, Topologia e Álgebra Linear, apresentados por alunos da graduação do Bacharelado em Matemática da UEL. As apresentações dos seminários foram distribuídas em dois dias da semana com a presença de uma banca avaliadora composta por 3 professores doutores do departamento de Matemática da UEL. Os seminários tiveram 20 minutos de duração cada, com um adicional de 5 minutos para perguntas

feitas pelos professores da banca e público presente.

Alguns dos seminários realizados poder ser visualizados nas figuras 1 a 6, a seguir, bem como seus temas e objetivos.

Figura 1 – Modelagem Numérica 1D da Predição de Invasão de Células Cancerígenas Por Meio da Equação Telegráfica



Fonte: os próprios autores.

O estudo do espalhamento de células cancerígenas em tecidos saudáveis é fundamental para compreender como as células se multiplicam e migram. Para isso, o experimento biológico clássico Scratch Wound é amplamente utilizado para observar e analisar o comportamento celular. No entanto, a realização desse ensaio experimental exige um longo tempo de observação, constantes repetições e um alto consumo de insumos laboratoriais. Como uma solução complementar ou alternativa, a modelagem matemática aplicada surge para simular e prever esses fenômenos. Essa abordagem permite acelerar a obtenção de resultados, ampliar o entendimento biológico dos processos e otimizar significativamente os custos e recursos de laboratório.

Figura 2 – Problema de Min-Max de múltiplos caixeiros viajantes para a execução de capina e roçagem de terrenos da cidade de Londrina



Fonte: os próprios autores.

Esse seminário teve como tema o processo de otimização de capina e roçagem de terrenos públicos, e teve como objetvo apresentar o problema do caixeiro viajante e sua aplicação na situação logística enfrentada pelo serviço de capina e roçagem realizado pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização (CMTU), no munícipo de Londrina.

Figura 3 – Equivalência entre generalizações de alguns teoremas clássicos da Análise Real para funções com derivadas laterais e alguns resultados de estabilidade



Fonte: os próprios autores.

Nesse seminário, apresentou-se alguns teoremas da Analise Real que utilizam como principal hipótese o fato da função ser diferenciável, mas com o tempo provou-se que podemos substituir essa hipótese por diferenciabilidade unilateral. O objetivo desse seminário era apresentar que as generalizações dos teoremas apresentadas por Kara-

mata e Kubic são equivalentes. Ele contribuiu diretamente no fato de que enfraqueceu a hipótese de teoremas importantes da Análise Real, logo para usá-los pode-se provar apenas que a função é derivável à esquerda ou à direita.

Figura 4 – Introdução à Sistemas Dinâmicos com Tempo Discreto



Fonte: os próprios autores.

Essa apresentação teve como tema a Dinâmica do círculo S^1, abordando como meta o Teorema de Denjoy. Com isso, foi exibido durante o seminário o desenvolvimento teórico introdutório de Sistemas Dinâmicos Discretos, desde definições e propriedades básicas com a iteração de composição de funções até propriedades topológicas envolvendo proximidade, como o conjunto $\omega(x)$ e pontos não vagantes, além de classificar homeomorfismos em S^1 por meio do seu número de rotação. O seminário teve como objetivo apresentar de forma intuitiva alguns resultados de Dinâmica Unidimensional.

Figura 5 – Conjuntos de Cantor e diagramas de Bratteli



Fonte: os próprios autores.

O presente seminário teve como tema principal os Conjuntos de Cantor, suas aplicações e propriedades. Nisso são expostos alguns conceitos básicos de topologia, a fim de analisar o comportamento de conjuntos abertos e fechados em espaços totalmente desconexos. Além disso, foram apresentados os diagramas de Bratteli, que podem ser descritos por grafos orientados onde os caminhos pertencem a um produto cartesiano infinito de conjuntos finitos, que pode ser visto como um espaço métrico X_E. O objetivo do seminário foi, através dos resultados estudados em espaços métricos e topologia e das propriedades dos diagramas de Bratteli, entender quais as condições para que X_E seja um conjunto de Cantor.

Figura 6 – Teorema da Invariância de Dimensão de Brouwer



Fonte: os próprios autores.

Nessa última imagem de seminário, o apresentador mostrou o Teorema da Invari-

ância de Dimensão de Brouwer, um resultado que estabelece que os espaços euclidianos $\mathbb{R}^n$ e $\mathbb{R}^m$ não são homeomorfos quando $n \neq m$. Além de, primeiramente, mostrar variações mais simples do problema e a Curva de Peano, a fim de ilustrar a complexidade do caso geral topológico.

Além disso, foram ministrados, por alunos, 3 minicursos ao longo da semana, com os seguintes temas: Generalização de teoremas da análise real para funções com derivadas laterais, Introdução à topologia algébrica e Um convite para teoria da medida e integral de Lebesgue. Na figura 7, vemos uma foto do primeiro.

Figura 7 – Generalizações de teoremas da Análise Real para funções com derivadas laterais



Fonte: os próprios autores.

Em média, o evento teve a presença de 20 participantes por dia, incluindo alunos e professores do curso de Matemática Bacharelado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Jornada da Matemática cumpriu seus objetivos. Conseguiu oferecer aos participantes a oportunidade de apresentar seus trabalhos em forma de seminários, ganhando experiência e recebendo sugestões de como melhorar. Ademais, permitiu aos ouvintes adquirir conhecimentos de áreas diferentes ao que o indivíduo pesquisa.

Sendo assim, este evento tem grande impacto positivo na carreira dos participantes, já que nele é oferecido a prática de habilidades essenciais para a carreira de um matemático como síntese de ideias, oratória, gestão de tempo, confiança e domínio do conteúdo.

Porém, apesar de abranger estudantes de graduação do bacharelado e da licenciatura e de pós-graduação na área de matemática, além de professores do departamento, o evento contou apenas com a presença dos discentes do bacharelado e de docentes cuja área foi abordada nos seminários.

Portanto, levando em conta esses acontecimentos, o evento continuará a ser feito a cada ano, mas com as devidas modificações, a fim de obter mais adesão dos públicos-alvos. Além de continuar dando a oportunidade de adquirir novos conhecimentos e a experiência de apresentar e ouvir seminários e minicursos.

REFERÊNCIAS

JORNADA DA MATEMÁTICA, 1., 2025, Londrina. **Jornada da Matemática** Londrina: PET de Matemática da UEL, 2025. Disponível em: https://www.uel.br/programas/petmat/pages/jsdm.php.