

Oficina de Matemática Experimental Entrando numa fria

Resumo:

A Oficina de Matemática Experimental (OME) é um ambiente de ensino-aprendizagem que valoriza a participação ativa dos alunos e a atuação do professor como mediador. Nas OMEs, os estudantes enfrentam problemas matemáticos acessíveis, porém desafiadores, o que estimula a busca por soluções e promove o desenvolvimento cognitivo. Entre 2015 e 2019, a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e o Colégio da Polícia Militar Rômulo Galvão (CPMRG) realizaram um trabalho colaborativo para criar e aplicar OMEs em turmas do sexto ano. A aplicação envolveu também a coleta de dados para aprimoramento das oficinas. Esta oficina apresenta uma situação-problema que permite trabalhar de forma lúdica conteúdos matemáticos considerados avançados, estimulando habilidades de raciocínio nos alunos e despertando o interesse dos mesmos em conhecer melhor a matemática, abrindo assim novos caminhos para responder os desafios do processo/aprendizagem.

Palavras-chaves: Oficinas pedagógicas, Matemática Experimental, Teoria de Grafos, Conjunto dominante mínimo.

Ementa

Entrando numa fria é uma oficina que descreve a história de uma cidade quase perfeita, o único problema é que não possui sorveterias. Para resolver essa situação, é solicitado que os alunos identifiquem no mapa da cidade fictícia de Suehli, os possíveis pontos onde eles iriam construir as sorveterias, visando minimizar os gastos e construir o menor número de sorveterias, mas que atendessem a demanda da população dessa cidade.

Katiane Pereira

Colégio da Polícia Militar Rômulo Galvão
Ilhéus, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0000-2339-7504>
✉ katipereira@gmail.com

Felipe Santos Santana

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

✉ fssantana.lma@uesc.com

Pablo Silva Oliveira

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

✉ pablosilvaoliveira12345@gmail.com

Hérciles da Silva Brasil Pereira

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0008-7278-7304>
✉ hericles14@gmail.com

Ana Maria Pereira dos Santos

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

✉ anaeduarda507@gmail.com

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Minicurso

Justificativa

A metodologia usada se enquadra dentro do conceito de Oficina de Matemática Experimental, que é um ambiente inovador de ensino-aprendizagem de matemática, cujos mecanismos se sustentam em dois princípios fundamentais: a participação ativa do aluno, como construtor do conhecimento (aprender fazendo); e o papel do professor de orientar e estimular o aluno no processo de aprendizagem (professor mediador).

Essa oficina faz uso da Teoria dos Grafos (ramo da matemática que estuda as relações entre os objetos de um determinado conjunto), onde os pontos (sorveterias) são interligados por arestas (ruas). Os alunos recebem um mapa contendo pontos interligados por linhas. Esses pontos estão nas extremidades das ruas (esquinas).

Utiliza-se de objetos manipuláveis (pedaços de EVA) para marcar os locais onde os participantes da oficina testam as possibilidades de construção das sorveterias, permitindo a formulação de hipóteses e aguçando a curiosidade dos alunos. Polya (1955) afirma que “uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema”.

Público

Público-alvo: alunos da educação básica.

Conteúdo programático

1. Apresentação da proposta da oficina
2. Narrativa da história “Entrando numa fria”
3. Análise do problema apresentado
4. Registro da solução individual
5. Discussão coletiva das soluções encontradas
6. Reflexão e fechamento

Metodologia

A oficina será conduzida de forma dinâmica e interativa, com base em uma situação-problema lúdica ambientada em uma cidade fictícia chamada Suehli, onde os estudantes deverão resolver um desafio de alocação mínima de sorveterias, utilizando conceitos básicos da Teoria dos Grafos.

A atividade será dividida em três etapas principais:

1. Apresentação do contexto e introdução ao problema: iniciaremos com uma breve exposição oral e para contextualizar a história da cidade de Suehli e apresentar o desafio. Será explicado o que são grafos de forma acessível e intuitiva.
2. Atividade prática em grupo: os estudantes serão organizados em grupos de até 4 pessoas e receberão uma folha com o grafo da cidade e fichas coloridas (feitas em EVA) para representar os vértices com e sem sorveterias. Nessa etapa, o grupo discutirá estratégias e buscará a solução do problema (menor número de sorveterias).

3. Discussão coletiva e socialização das soluções: os grupos compartilharão suas soluções. Será promovido um debate coletivo, incentivando os participantes a justificar suas respostas, comparar resultados e refletir sobre unicidade e otimização. Ao final, cada estudante registrará sua solução individual colorindo os vértices escolhidos com giz de cera.

Durante toda a oficina, será incentivada a interação constante, com perguntas abertas, mediação do professor e escuta ativa às hipóteses levantadas pelos estudantes. A abordagem é centrada no aluno, com ênfase no raciocínio lógico, cooperação e argumentação.

Recursos

Além dos recursos disponibilizados pela organização, serão utilizados:

1. Cópias impressas do grafo da cidade fictícia;
2. Fichas coloridas de EVA ou papel cartão;
3. Giz de cera para marcação das soluções.

Avaliação

A oficina não contará com uma avaliação formal. A aprendizagem dos estudantes será acompanhada de forma qualitativa, por meio de:

1. Observação da participação ativa nas discussões em grupo;
2. Interações realizadas durante a resolução do problema;
3. Qualidade dos argumentos apresentados nas justificativas das soluções.

Além disso, as discussões finais servirão como momento de síntese e consolidação dos conceitos trabalhados, possibilitando aos estudantes refletirem sobre os caminhos percorridos, a unicidade da solução e a importância da argumentação matemática.

Referências

CASEY, N.; FELLOWS, M. **This Is MEGA–Mathematics! Stories and Activities for Mathematical Thinking and Communication**. Los Alamos National Laboratory, Computer Research and Applications group (CIC–3), Los Alamos, New Mexico– EUA, 1993.

PEREIRA, KATIANE. **Oficinas de Matemática Experimental. Entrando numa fria**, 2017. 60 f. : il. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, 2017.

BELL, T; WITTEN, I. H., FELLOWS, M., **Computer Science Unplugged, Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**, 2011.