II Mostra Matemática do Cabo de Santo Agostinho

A projeção do Tesseract: Explorando a quarta dimensão

José Henrique Gonçalves[1], Luiz Miguel da Silva[2], Eudes Martins de Oliveira Filho[3]

NEAC – Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil.

E-mail do professor: prof.eudesmof@gmail.com

Introdução: Na educação matemática, trabalhar com dimensões como o plano e o espaço matemático é algo com que alunos da rede básica já estão familiarizados, ou já manipulam, pois reconhecem diariamente esses padrões no dia a dia. A proposta é que possamos trabalhar com uma dimensão superior: a quarta dimensão, mais especificamente um objeto chamado tesserato (ou hipercubo). Contudo, apresentar esse objeto diretamente aos alunos, sem que tenham acesso formal à matemática abstrata, é um imenso desafio. Nesse contexto, o trabalho buscou explorar projeções geométricas do tesserato por meio de atividades visuais e investigativas, com o uso de materiais simples, como detergente, água e o cubo em formato de arame. Durante as atividades, os estudantes passaram a reconhecer com mais facilidade padrões geométricos e fórmulas atreladas ao mesmo, assim como o uso da fórmula de Euler para poliedros. Durante toda a atividade, reforçou-se aos alunos o pensamento guiado pela lógica, raciocínio e compreensão geométrica, além do trabalho em equipe, favorecendo a socialização de determinados conceitos. **Objetivos**: Buscou desenvolver o raciocínio lógico, visualização espacial, compreensão de padrões geométricos, fórmulas matemáticas, a socialização, assim como o uso de materiais do cotidiano. **Método**: Foram desenvolvidas atividades teóricas e práticas para que pudéssemos ter um critério para a realização do projeto. A ideia surgiu como uma necessidade de aproximar conceitos abstratos da matemática a experiências acessíveis, utilizando a metodologia STEM. Como estrutura básica, realizamos etapas específicas: vídeos e desenhos para estimular a curiosidade e o desafio; depois, a projeção de sólidos no plano (cubos, pirâmides e outros poliedros), até introduzirmos a projeção e construção do tesserato (um molde de estrutura cúbica feito de arame e mergulhado numa solução específica de água com detergente neutro). Assim, os alunos observaram projeções espaciais inspiradas no hipercubo. **Resultados**: Os alunos perceberam na prática padrões geométricos relacionado a dimensões e outros sólidos. Conseguiram, também, perceber padrões de vértices, arestas, faces e células. Relacionou-se o conteúdo a fórmulas de Euler para poliedros. **Conclusão**: O trabalho permitiu aos alunos desenvolverem compreensões matemática aplicadas a termos mais acessíveis, permitindo o uso de materiais físicos de fácil acesso, assim como o raciocínio lógico. Além de permitir que a socialização e realização do trabalho tenha sido estimulada com práticas interdisciplinares e conteúdos matemáticos.

Palavras-chave: quarta dimensão, sólidos matemáticos, geometria, matemática.