

EXPLORANDO O VOLUME DE SÓLIDOS: UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA NO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

GT 8: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Relato de experiência

Guilherme dos Anjos Silva (Discente, UNEMAT - BBG)

guilherme.anjos.silva@unemat.br

Jonhy Syllas dos Santos Ferreira (Docente, UNEMAT-BBG)

jonhy.ferreira@unemat.br

1 Introdução

Esse trabalho é fruto de uma aula da disciplina de Geometria Euclidiana Espacial do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) do município de Barra do Bugres-MT.

Nessa disciplina estudamos as figuras geométricas no espaço tridimensional, explorando as propriedades de objetos como cubos, pirâmides, esferas e cilindros, analisando suas formas, tamanhos e posições. Além de aprofundar o conhecimento sobre retas, planos e ângulos, também nos permite calcular áreas e volumes de sólidos geométricos, compreendendo como esses conceitos se aplicam no mundo real.

As aulas ocorriam no laboratório de matemática, espaço destinado exclusivamente aos acadêmicos do curso, nele tínhamos acesso a sólidos geométricos tridimensionais que eram manipulados durante as aulas.

Esses materiais foram usados para aula de estudo do volume de sólidos, onde em grupos os alunos escolheram um sólido para fazer o cálculo do volume e em seguida usar um copo medidor para fazer um comparativo entre o que foi calculado e a capacidade volumétrica medida com água fazendo uso do copo.

Diante disso este trabalho se propõe a apresentar de que forma essa aula prática, utilizando sólidos geométricos, e a comparação entre o cálculo teórico e a medição experimental da capacidade volumétrica, colaborou na formação do conhecimento sobre o tema e na construção de uma compreensão mais aprofundada da Geometria Euclidiana Espacial.

2 Desenvolvimento

A atividade sobre o volume dos sólidos foi desenvolvida em etapas. Primeiramente, cada grupo de alunos recebeu um conjunto de cilindros, com diferentes variações da forma, como o cilindro comum, o oblíquo e o semicilindro. Com o auxílio da régua, realizamos as medições necessárias para calcular a capacidade de cada tipo de cilindro.

“O volume de um cilindro é o produto da área da base pela medida da altura” (Dolce; Pompeo, 2005, p.221). Essa é a conclusão que o livro trás após a definição apresentada e foi o que usamos para fazer o cálculo.

Figura 1: Medição dos sólidos para cálculo do volume



Fonte: Autores (2024)

Posteriormente, utilizamos um copo medidor com água para verificar quanta água era possível de ser colocada no sólido. Para isso, enchíamos o copo com água e, em seguida, transferimos a água para o cilindro, sempre observando a medida do copo, quando sobrava água verificávamos a quantidade que sobrou no copo para descontar na medida que havíamos enchido. Assim que o sólido estava cheio tínhamos o volume em mililitros (ml).

Nessa etapa, encontramos algumas dificuldades. A primeira delas foi a escala do copo medidor, que contabilizava o volume de 50 em 50 ml, o que dificultou a obtenção de medidas mais precisas. Além disso, a ausência de um funil para despejar a água nos cilindros ocasionou uma pequena perda de água durante a transferência, o que pode ter influenciado na precisão das medidas.

Com base nessa medição, comparamos os resultados obtidos experimentalmente com os valores calculados teoricamente em centímetros cúbicos (cm^3), considerando a equivalência entre 1 ml e 1 cm^3 .

Figura 2: Verificando o volume com o copo medidor



Fonte: Autores (2024)

Lorenzato (2010) destaca a importância da experimentação no ensino da matemática, afirmando que o conhecimento se torna mais significativo quando os alunos têm a oportunidade de vivenciar os conceitos na prática.

Ao manipular os cilindros, realizar as medições, calcular o volume e comparar os resultados com a verificação experimental, estabelecemos conexões entre a teoria e a prática, desenvolvendo o raciocínio espacial e a compreensão da Geometria Euclidiana Espacial.

As dificuldades encontradas durante o processo, como a escala do copo medidor e a ausência de um funil, nos alertaram para a importância da precisão nas medições e para a necessidade de adaptação e criatividade na resolução de problemas.

Essa vivência prática contribuiu significativamente para a formação dos futuros professores de matemática, demonstrando o potencial da experimentação no ensino e aprendizagem da matemática.

3 Considerações Finais

A experiência da aula prática sobre o volume dos sólidos geométricos se mostrou valiosa para a compreensão dos conceitos da Geometria Euclidiana Espacial. A manipulação dos diferentes tipos de cilindros, a realização das medições, a aplicação das fórmulas matemáticas e a comparação com os resultados experimentais proporcionaram uma vivência rica e significativa, que complementou o aprendizado teórico adquirido na disciplina.

As dificuldades encontradas durante a atividade, como a limitação na precisão do copo medidor e a ausência de um funil, ressaltaram a importância do planejamento e da adaptação em situações práticas, além de evidenciar a necessidade de uma análise crítica dos resultados e das possíveis fontes de erro.

A experimentação se confirmou como uma ferramenta pedagógica poderosa, capaz de tornar o aprendizado mais motivador, significativo e relacionado com o mundo real, conforme destacado por Lorenzato (2010).

Essa vivência prática fortaleceu a convicção sobre a importância de incluir atividades que faça essa conexão a realidade vivenciada, podendo mostrar aos estudantes não só para que, mas como pode ser usado seus conhecimentos matemáticos.

Por fim, concluímos que a experiência nos faz refletir sobre a importância de relacionar a teoria com a prática, de despertar a curiosidade dos estudantes, de incentivar a participação e a colaboração e de criar um ambiente de aprendizagem motivador e desafiador.

Referências

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau, **Fundamentos de Matemática Elementar - Geometria Espacial, Volume 10** - 6ª Ed., São Paulo: Editora Atual, 2005.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados, 2010.