

Oficina sobre volume: uma experiência em uma turma do 5º ano

Resumo:

Este relato apresenta reflexões sobre uma atividade desenvolvida pelo Projeto Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática em uma escola municipal localizada na cidade de Amargosa-BA. A atividade foi realizada em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, em que trabalhamos com o conceito de volume utilizando atividades e materiais manipuláveis como apoio. A metodologia incluiu atividades em grupo, desafios práticos e uma visita técnica à piscina de uma clínica próxima da escola, momento em que os alunos coletaram medidas reais e construíram uma maquete em escala. As atividades tinham como objetivo proporcionar aos alunos um processo de investigação e sistematização da matemática a partir de situações que pudessem contribuir para a construção de conceitos relacionados à medição e comparação de volumes sólidos. Esta experiência mostrou que o trabalho com volume e capacidade pode tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, além de contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Palavras-chaves: Medida de Volume, Materiais Manipuláveis, Ensino e Aprendizagem.

Ricardo Santos de Moura

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Amargosa, BA – Brasil

<https://orcid.org/0009-0008-4692-976X>

rikcoc13@gmail.com

Gilson Bispo de Jesus

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Amargosa, BA – Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-7156-0860>

gilbjs@gmail.com

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Relato de Experiência

1 Introdução

Este relato apresenta reflexões sobre a realização de uma oficina matemática, com o tema noção de volume, realizada por um grupo de estudantes, do curso de Licenciatura em Matemática, que fazem parte do “Projeto Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática”, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, focando no cálculo do volume do cubo e do bloco retangular. Segundo D’Ambrósio (1996), a matemática deve ser vivenciada em situações concretas para que a aprendizagem seja significativa.

A experiência foi desenvolvida em uma escola pública localizada na cidade de Amargosa-BA, com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. A motivação para a realização desta oficina, para além do convite da escola, surgiu da necessidade de tornar o ensino de conceitos matemáticos mais prático e significativo, tendo em vista que, foi verificado pela coordenação pedagógica da escola, que a turma apresentava dificuldades. Assim, realizamos esta intervenção com o objetivo de auxiliar os alunos e favorecer que eles compreendessem o volume como algo presente em situações cotidianas. A esse respeito, Vygotsky (1991) destaca que a aprendizagem ocorre de maneira mais eficaz quando mediada socialmente, o que foi essencial em nossa proposta colaborativa.

Cabe apontar que as atividades desenvolvidas tiveram o objetivo de proporcionar aos estudantes um ambiente de investigação, em que pudessem explorar conceitos matemáticos por meio de situações reais e mediadas por materiais manipuláveis, favorecendo, assim, uma aprendizagem mais efetiva.

2 Organização e desenvolvimento das atividades

A oficina foi estruturada e dividida em três momentos com duração de 1 hora e 40 minutos cada, juntamente com atividades práticas e dialogadas, organizadas em etapas sequenciais, buscando envolver os alunos ativamente no processo de aprendizagem. A metodologia adotada baseou-se em estratégias investigativas e colaborativas, onde os estudantes foram organizados em grupos (ver figura 01) e participaram de desafios relacionados ao cálculo de volume. De acordo com Moran (2015), metodologias ativas promovem maior envolvimento e autonomia dos alunos

Figura 1: Montagem dos grupos



Fonte: Acervo dos autores.

3 Primeiro momento: realização das atividades

Iniciamos com uma breve apresentação e introdução ao conceito de volume, questionando os alunos sobre como mediriam o espaço ocupado por diferentes objetos. Essa abordagem inicial despertou o interesse e gerou discussões relevantes, explorando uma situação na qual eles deveriam

escolher uma caixa que tivesse o maior volume, além de comparar o espaço ocupado por um objeto por meio de caixas de fósforo.

Exploramos o conhecimento prévio dos alunos sobre medidas de comprimento e introduzimos o conceito de volume. Em seguida os estudantes, em grupos, realizaram atividades práticas que reforçam este conceito. Essa etapa foi fundamental para corrigir eventuais equívocos e consolidar o entendimento sobre o assunto. Após isso, introduzimos o conceito de aresta e cada grupo contou as arestas de cubinhos destacando que cada cubinho tinha 1 cm de aresta, ou seja, cuja medida do volume é 1 cm³. Essa noção foi essencial para a compreensão do cálculo de volume. Os alunos mediram o volume de sólidos composto por cubos, contando os cubos na base e multiplicando pelo número de camadas empilhadas e prosseguimos com a atividade. As figuras 02 e 03 exemplificam atividades que foram desenvolvidas.

Figura 02: Atividades desenvolvidas

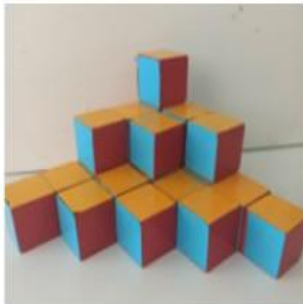
Atividade 02: Entendendo o conceito de volume

Observem as figuras que seguem e reproduzam com os cubinhos que receberam. Tomando como unidade de volume um cubinho, qual a medida do volume das figuras **A** e **B**?

FIGURA A



FIGURA B



Resposta: _____

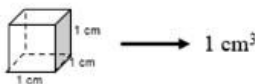
Resposta: _____

Fonte: autores.

Figura 03: Atividades desenvolvidas

Atividade 04: Volume de um cubo

Como já sabemos, para descobrir a medida do volume de um corpo ou sólido temos que compará-lo com uma unidade padrão escolhida. Para essa atividade utilizaremos como padrão um bloquinho cúbico colorido de “aresta 1 cm”, dizemos que a medida do seu volume é de 1 cm^3 (um centímetro cúbico).



- Construa um cubo de aresta 2cm, qual a medida do seu volume? _____
- Construa um cubo de aresta 3cm, qual a medida do seu volume? _____
- Construa um cubo de aresta 4cm e qual a medida do seu volume? _____
- Sem construir um cubo de aresta 5cm, qual seria a medida do seu volume?

- Como você calcularia o volume de um cubo sem precisar realizar o empilhamento de cubinhos?

Fonte: autores.

Atividades semelhantes foram desenvolvidas para calcular a medida do volume de um bloco retangular. Assim, ao final os alunos perceberam que para calcular o volume de um cubo ou de um bloco retangular basta multiplicar as medidas das suas três dimensões.

Ressaltamos que a utilização de materiais manipuláveis favoreceu aos objetivos da construção de como proceder para calcular a medida do volume de um cubo e de um bloco retangular. Sobre isso, Jesus (2013) diz que a utilização de recursos manipuláveis quando se tem um objetivo claro para o seu uso, favorece uma melhor compreensão de conceitos matemáticos.

3 Segundo momento: visita técnica à piscina de uma clínica

Na semana seguinte, realizamos um encontro com os alunos para fazer uma visita técnica à uma piscina de uma clínica próxima da escola. Durante a visita os alunos, com o auxílio do coordenador do projeto, coletaram medidas reais utilizando uma trena, medidas como comprimento, largura, profundidade da piscina e altura da água. Após a coleta de dados, cada grupo calculou o volume total da piscina e o volume de água presente, considerando a altura da água. Também identificaram e calcularam o volume de um banco interno da piscina, descontando-o para obter o volume real de água. A figura 04 mostra um dos momentos da visita no momento da coleta de dados.

Figura 04: Visita à piscina

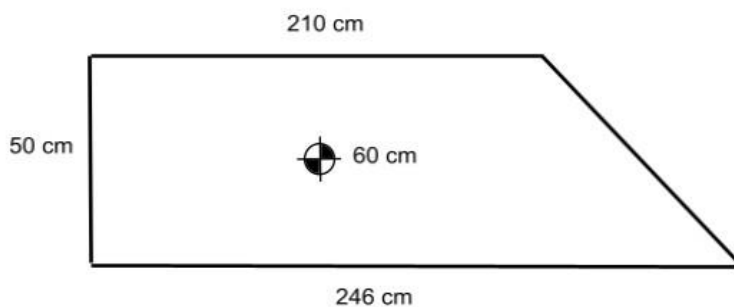


Fonte: Acervo dos autores.

Com os dados coletados realizamos uma outra atividade agora em sala de aula e questionamos “Qual o volume da piscina?” e “Qual o volume de água?” Obtivemos sucesso com a realização da atividade, pois conseguimos mostrar um exemplo real e prático e todos os alunos conseguiram absorver e compreender o conteúdo. Cabe destacar que o banco no interior da piscina tinha um formato de prisma de base trapezoidal, o que se colocou como um desafio, uma vez que não se configurava em um cubo nem bloco retangular.

As intervenções a respeito desse banco deram condições para que os estudantes pensassem em partir o trapézio em duas partes, uma retangular e outra triangular. Em termos de volume, os alunos chegaram à conclusão de que a parte triangular seria a metade de um bloco retangular e realizaram os cálculos com as medidas coletadas. A figura 05 representa a base do banco, cuja altura é de 60 cm.

Figura 05: Medidas coletadas do banco interno da piscina



Fonte: Autores.

4 Terceiro momento: construção da maquete da piscina

Com base nos dados coletados, os alunos planejaram e construíram uma maquete representando a piscina visitada. O processo de construção envolveu o cálculo de proporção e uso de uma escala que foi de 1 para 5 (1:5), o que possibilitou a aplicação dos conceitos aprendidos de forma prática e visual, o que corrobora com as ideias de Piaget (1976), a manipulação concreta é essencial para que o aluno desenvolva sua compreensão dos conceitos matemáticos abstratos. A figura 06 mostra um dos momentos de construção do banco utilizado na maquete. O coordenador do projeto auxiliou devido ao fato de ser de base trapezoidal.

Figura 06: Construção do banco interno da piscina.



Fonte: Autores.

Por fim, os alunos planejaram e ensaiaram a apresentação da maquete e dos cálculos realizados para a Feira Escolar de Matemática, explicando o raciocínio matemático envolvido. As figuras 07 e 08 ilustram momentos da feira escolar, na qual eles exibiram a maquete em escala de 1 para 5.

Figura 07

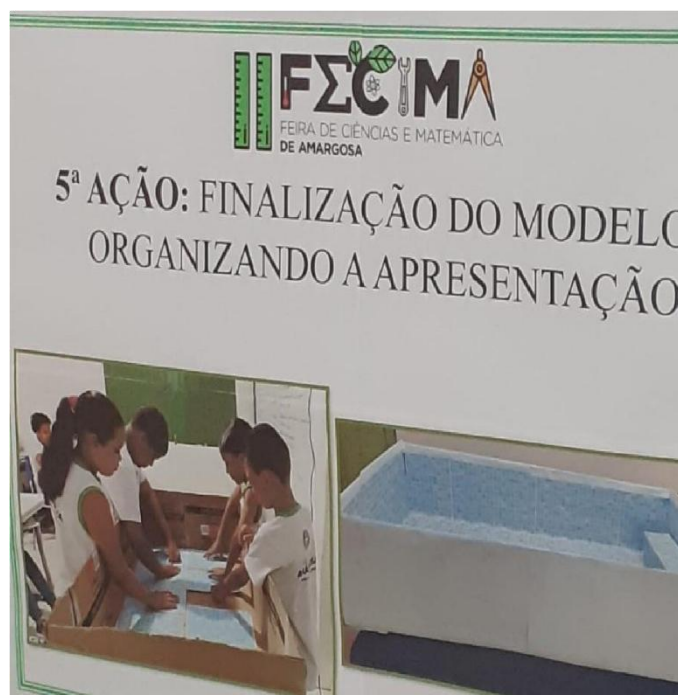
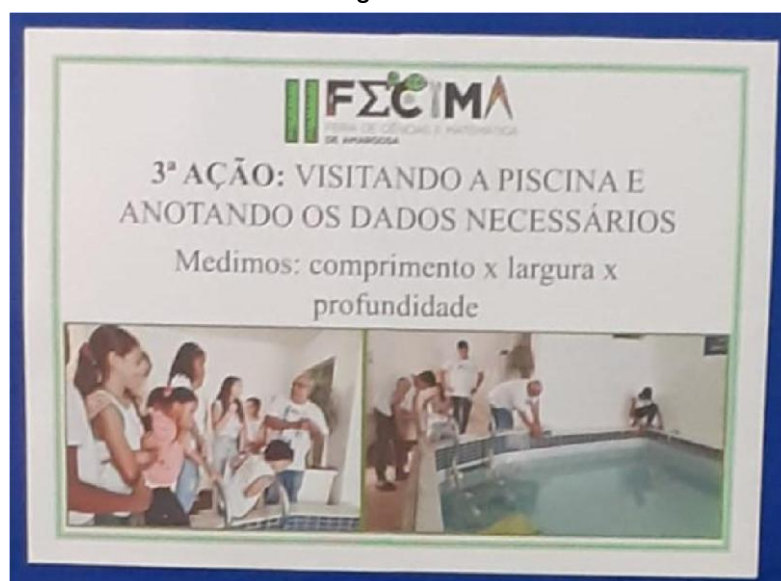


Figura 08



Fonte: Acervo dos autores

5 Percepções e resultados

Durante o desenvolvimento da oficina, especialmente com a visita técnica, foi possível observar um engajamento ainda maior dos alunos. Eles se mostraram entusiasmados em aplicar os conceitos aprendidos em uma situação real e ficaram motivados ao construir a maquete. A interação em grupo favoreceu a troca de ideias e a construção colaborativa do conhecimento. A abordagem prática contribuiu significativamente para que os conceitos abstratos fossem compreendidos de forma concreta. Entre os desafios enfrentados, destaca-se a necessidade de reforçar a relação entre as

dimensões dos sólidos e o cálculo do volume em situações práticas. No entanto, a mediação adequada e as atividades propostas permitiram superar essas dificuldades.

7 Conclusão

A oficina sobre volume proporcionou uma experiência enriquecedora, tanto para os alunos quanto para nós estudantes de licenciatura, enquanto futuros professores de matemática. A prática desenvolvida deixou evidente a importância da utilização de metodologias ativas e investigativas no processo de ensino e aprendizagem de matemática, tornando o aprendizado mais relevante e contextualizado.

A principal contribuição desta experiência foi a constatação de que o ensino de conceitos matemáticos pode ser dinâmico e atrativo quando associado a situações práticas e cotidianas. A visita técnica a uma piscina e a construção da maquete foram pontos altos da experiência, reforçando o aprendizado. Para futuras práticas, seria interessante aprofundar a abordagem do cálculo de volume em sólidos irregulares e explorar novas estratégias que envolvam a resolução de problemas do cotidiano, ampliando, assim, a aplicabilidade de conceitos matemáticos.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor Dr. Gilson Bispo de Jesus, coordenador do Projeto Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática, pela valiosa colaboração na elaboração deste relato. Estendemos também nosso agradecimento à Escola Municipal Edelvira por sempre nos acolher e por manter uma parceria contínua, convocando-nos para a realização de oficinas e intervenções pedagógicas. Essa relação de reciprocidade tem se mostrado enriquecedora, promovendo aprendizado mútuo entre os licenciandos do curso de Matemática e os alunos da instituição.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U.. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

JESUS, G. B.. **Os Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática: algumas implicações no trabalho do professor**. XV Encontro Baiano de Educação Matemática, Educação Matemática na Formação de Professores: um novo olhar, 3 a 5 de julho de 2013.

MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. Revista Educação, São Paulo, 2015.

PIAGET, J.. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

VYGOTSKY, L. S.. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.