

GEOMETRIA ESPACIAL: com uso de materiais manipuláveis¹

FERREIRA, Juan Vinicius Barros²

GOMES, Felipe Cassius Ferreira²

SOUSA, Anna Beatriz de²

MENDES, Gabriel Kawan²

INTRODUÇÃO

O propósito deste trabalho é apresentar uma experiência vivida na Residência Pedagógica em Matemática na Escola Campo IEMA Gonçalves Dias, destacando as observações durante atividades desenvolvidas, os desafios enfrentados, aprendizagem adquirida e os impactos dessas experiências na formação profissional.

É comum quando os alunos estão em processo de aprendizagem terem uma dificuldade em compreender ideias abstratas, tais como conceitos, definições e símbolos matemáticos por causa da baixa interação durante aprendizagem (SOARES, 2015). Nessa perspectiva, propôs um projeto de aula com o tema “GEOMETRIA ESPACIAL: com uso de materiais manipuláveis” com intuito de utilizar materiais manipuláveis para contribuir na compreensão dos conteúdos que serão ensinados, tal como poliedros, sólidos geométricos e volume.

Segundo Zaidan (1999, p. 67) “os alunos constroem noções matemáticas mais rapidamente, quando tem mais experiências proporcionadas pelas interações com o meio”. Portanto, é válido considerar que através do uso dos materiais manipuláveis será possível suprir dificuldades relacionadas a aprendizagem da matemática que podem estar relacionadas a apenas observação da teoria em livros didáticos com base em modelos 2D.

Os alunos podem explorar visualmente as propriedades que as vezes são apenas ensinadas por meio do livro didático, auxiliando na compreensão das relações espaciais e na

¹ Este trabalho é fruto das experiências vivenciadas no Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), na área Licenciatura em Matemática, com apoio da CAPES.

² Licenciando em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

Email: barros.juan@discente.ufma.br; felipe.cassius27@gmail.com; ab.sousa@discente.ufma.br; gabrielkawan@discente.ufma.br.

VI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – SEMID

PESQUISAS, INTERVENÇÕES E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Universidade e escola: espaços dialógicos de investiga-ção e socialização da produção de conhecimentos sobre formação docente

realização de experimentos práticos. Desse modo, tornando a aprendizagem mais envolvente, acessível e facilitando a aprendizagem de conceitos da geometria que antes era visto apenas de forma abstrata.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado por meio do Programa da Residência Pedagógica no IEMA Gonçalves Dias, foram realizados diversos encontros no IEMA, na UFMA e pelo Google Meet para organização do projeto e realização dele. Se organizar e planejar para aplicação do projeto é crucial porque:

"O professor ao planejar o ensino antecipa, de forma organizada, todas as etapas do trabalho escolar. Cuidadosamente, identifica os objetivos que pretende atingir, indica os conteúdos que serão desenvolvidos, seleciona os procedimentos que utilizará como estratégia de ação e prevê quais os instrumentos que empregará para avaliar o progresso dos alunos" (HAYDT, 2011, p.71).

Portanto, a organização e a delimitação dos objetivos foram cruciais para determinar quais resultados se queriam obter. Logo, buscou-se recursos e materiais que fizessem melhor proveito de acordo com cada conteúdos, além disso, utilizou-se de uma metodologia interativa onde os alunos puderam experienciar na prática as atividades por meio do material.

Para aplicação do projeto foram utilizados os sólidos geométricos de acrílico e um recurso chamado caixa tátil com intuito de proporcionar aos alunos uma compreensão mais tangível e prática dos conceitos geométricos. Os sólidos em acrílicos faz parte do acervo de recursos da escola, entretanto, a caixa tátil foi solicitado pelo Laboratório de Ensino de Matemática da UFMA.

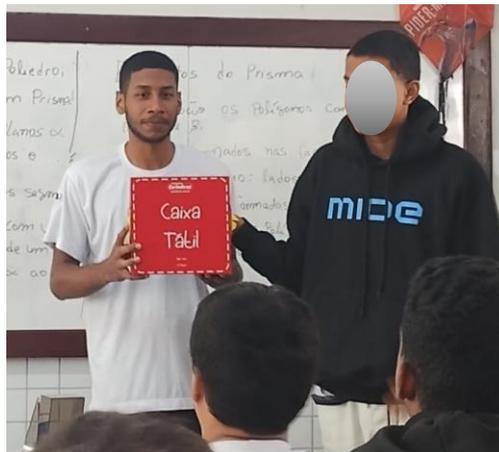
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após nomear alguns dos sólidos geométricos mais observáveis no dia a dia e apresentar suas características, foi apresentado uma proposta de atividade para os alunos usando o recurso da “Caixa Tátil”, um recurso que possui uma caixa e diversos sólidos geométricos.

A proposta da atividade seguiu em um aluno descrever informações sobre o sólido que pegou dentro da caixa e, por meio dessas informações, o restante dos alunos iriam “adivinha” qual o sólido foi pego. Por exemplo, caso o aluno pegasse um cubo poderia informar que o sólido possuía 6 faces, 8 vértices, 12 arestas, que as arestas possuem mesma medida e etc.

A seguir está a participação de um dos alunos fazendo a interação apresentada.

Imagem 1 – Interação com a Caixa Tátil



A proposta dessa atividade foi facilitada pela experiência obtida na disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática no Curso de Matemática da UFMA, onde foi produzido microaulas e discutido a forma de desenvolver aulas por meio desse recurso. Vale e Barbosa (2014) ressaltam que “as capacidades dos professores para utilizarem uma abordagem didática com materiais manipuláveis são fundamentais para o sucesso de uma nova visão do ensino e aprendizagem da matemática”. Portanto, cabe ao professor buscar um aprimoramento em suas habilidades e competências a utilizar qualquer recursos, para que assim tenha proveitos.

Observando os alunos foi percebido que eles gostaram da atividade e se puseram a participar. Essa atividade contribuir na percepção dos alunos em relação ao significado de face, aresta e vértice; em notar a diferença entre paralelepípedo e cubo; em nomear os sólidos de forma correta; diferenciar poliedros de pirâmides e corpos redondos.

Ao levar em conta as experiências cotidianas dos alunos no ensino de matemática, os professores podem criar conexões significativas entre os conceitos abstratos da disciplina e a vida prática dos estudantes. Portanto, durante o ensino e aprendizagem de matemática, é crucial inserir as vivências cotidianas dos alunos, pois isso permite que desenvolvam a habilidade de reconhecer a matemática em diversos meios (BASSAMEZI, 2002).

Para encerramento das aulas sobre os conteúdos de Geometria espacial foi realizada uma última atividade na qual foi dada início no laboratório de Matemática com ministração dos conteúdos pelos residentes e atividade prática. Segue um registro de um dos momento na Imagem 2 abaixo:

Imagem 2 – calculando o volume de um paralelepípedo



Com uma régua de comprimento de 30 cm foi possível mostrar aos alunos o cálculo de volume de diversos sólidos como do cubo, paralelepípedo e da pirâmide. Após demonstrar aos alunos as fórmulas e alguns exemplos, solicitamos a participação de 5 alunos na qual foram motivados a fazer o cálculo de um dos sólidos geométrico de acordo a preferência de cada um.

Com o material manipulável os alunos tiveram uma noção maior em relação às três dimensões (altura, largura, comprimento) dos sólidos geométricos. Um dos alunos que estava com vergonha de realizar a atividade criou coragem e percebeu que para calcular o volume do paralelepípedo foi simplesmente medir as três dimensões e obter o produto delas.

As interações dos alunos foram positivas, pois conseguimos fazê-los manusearem os sólidos geométricos e identificarem seus respectivos elementos de forma dinâmica. Os sólidos geométricos de acrílico proporcionaram aos alunos uma compreensão mais tangível e prática dos conceitos geométricos tridimensionais, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo, portanto, deixando de ser apenas algo abstrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do programa, somos desafiados a aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso, permitindo-nos melhorar nossas competências pedagógicas. Além disso, a

VI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – SEMID

PESQUISAS, INTERVENÇÕES E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Universidade e escola: espaços dialógicos de investigação e socialização da produção de conhecimentos sobre formação docente

interação com professores e colegas experientes nos dá informações valiosas e nos ajuda a desenvolver diversas estratégias de ensino, preparando-nos melhor para enfrentar os desafios da sala de aula.

Sobre a vivência da prática pedagógica, durante o desenvolvimento do projeto apresentado no Programa da Residência Pedagógica foi observado os seguinte aspectos em relação aos pontos destacados por Libâneo (1994):

- **Experiência prática:** Possibilitou vivenciar a prática do ensino da Matemática em instituições de Ensino Médio Técnico, com a oportunidade de ministrar aulas sobe auxílio.
- **Observação e reflexão:** Observar e refletir as práticas adotadas por professores já experientes. Contribuindo com diferentes abordagens de ensino, métodos de avaliação, estratégias de gestão de sala de aula e adaptação de conteúdo para diferentes níveis de aprendizado. Essas observações contribuíram para o enriquecimento do repertório pedagógico quando tornar professor titular em sala de aula.
- **Desenvolvimento de habilidades de comunicação:** Possibilitou interagir com os alunos, compreender suas dificuldades e necessidades, e desenvolver habilidades de comunicação que são diferentes em cada situação, isto é, contribuindo para explicação de conceitos matemáticos de forma clara e acessível, adaptando a linguagem e métodos de ensino para diferentes públicos.
- **Autoconhecimento e aprimoramento:** Contribuiu para o autoconhecimento dos residentes, ajudando-os a identificar suas habilidades e áreas de aprimoramento como professores de Matemática. Pois recebemos feedback dos supervisores e preceptores que nos acompanham, o que possibilita uma reflexão sobre o desempenho e a busca por um constante aprimoramento profissional.

A interação constante com os alunos não apenas fortaleceu nosso entendimento sobre suas necessidades individuais, mas também permitiu ajustar a forma de abordagem de ensino. Essa experiência prática revelou a importância de ser flexível e sensível às diferentes formas de aprendizado, uma lição que não se encontra apenas nos livros, mas no dia a dia das interações em sala de aula.

VI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – SEMID

PESQUISAS, INTERVENÇÕES E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Universidade e escola: espaços dialógicos de investigação e socialização da produção de conhecimentos sobre formação docente

AGRADECIMENTOS

A CAPES por fomentar boas experiências por meio da Residência Pedagógica.

Ao Orientador Docente Prof. Luís Fernando Coelho Amaral.

À Preceptora Prof.a Ivone Maria Cardoso Melo.

REFERÊNCIAS

BASSAMEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Práticas educativas, pedagogia e didática**. In:____. Didática. 1 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

HAYDT, R. C. C. **O planejamento da ação didática**. In:____. Curso de didática geral. ed. 1 - São Paulo : Ática, 2011.

SOARES, L. H. **A dialética entre o concreto e o abstrato na construção do conhecimento matemático**. 2015. 211f. Doutorado – UFPB, João Pessoa, 2015.

ZAIDAN, S. **Educação matemática**. Belo Horizonte: Dimensão, 1999.

Palavras-chave: Geometria Espacial. Materiais Manipuláveis. Ensino.