



USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Giovanna Sebben Ballen ¹

Gustavo Henrique Passos Lucas de Lima²

Cíntia Teixeira Prêve ³

Orientadora: Mirian Maria Andrade Gonçalves ⁴

RESUMO

Este trabalho trata de relatar uma ação vivenciada por licenciandos do curso de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), durante o desenvolvimento de uma aula sobre sólidos geométricos. A ação ocorreu com três turmas do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Paulina Pacífico Borsari, situada em Curitiba, Paraná. Teve como objetivo principal auxiliar os estudantes na identificação e nomeação de sólidos geométricos como cubo, paralelepípedo, pirâmide, esfera, cilindro e cone, relacionando-os a objetos do cotidiano e reconhecendo suas principais características (faces, arestas e vértices), além de estimular a percepção espacial. A aula foi realizada em um único encontro de 50 minutos com cada turma e organizada em três etapas. Inicialmente, os estudantes exploraram sólidos do acervo do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) da UTFPR, disponibilizados a eles pelos bolsistas, manuseando os objetos para observar suas formas e estruturas. Em seguida, realizaram uma atividade em duplas, relacionando os sólidos a elementos do dia a dia. Por fim, trabalharam com moldes planificados, recortando e montando as figuras para compreender a relação entre a forma plana e sua versão tridimensional. Observou-se um alto nível de participação e envolvimento dos estudantes ao longo da atividade. A manipulação dos materiais concretos e o trabalho com planificações favoreceram a visualização e a compreensão dos conceitos abordados. Conclui-se que o uso de recursos didáticos concretos e atividades práticas enriquece o processo de ensino e aprendizagem de sólidos geométricos, despertando o interesse dos alunos e tornando a construção do conhecimento mais significativa.

Palavras-chave: Sólidos geométricos, Percepção espacial, Materiais manipuláveis e PIBID.

1Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, giovannaballen@alunos.utfpr.edu.br ;

2Graduando pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, gustavol@alunos.utfpr.edu.br;

3 Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR, Professora da Secretaria Estadual de Educação do Paraná - SEED/PR, cintiapreve@gmail.com.

4 Orientadora. Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - Unesp, Docente do Departamento Acadêmico de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Curitiba, miriangoncalvez@utfpr.edu.br.



INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa do governo federal que visa fortalecer a formação inicial de professores da educação básica. Por meio da concessão de bolsas a estudantes de licenciatura, o programa promove a aproximação entre universidade e escola pública, permitindo que os futuros docentes vivenciem a prática pedagógica em sala de aula, acompanhados por professores supervisores e coordenadores da universidade. A atuação no PIBID possibilita experiências diversas dentro do ambiente escolar, permitindo aos bolsistas o desenvolvimento de propostas didáticas que articulem teoria e prática. Foi nesse contexto que, como pibidianos da Escola Estadual Paulina Pacífico Borsari, localizada na cidade de Curitiba, elaboramos uma ação voltada ao ensino e revisão de sólidos geométricos, destinada às turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.

A atividade teve como foco principal explorar as características dos sólidos geométricos como cubo, paralelepípedo, pirâmide, esfera, cilindro e cone, por meio da manipulação de materiais concretos e da construção de modelos tridimensionais, promovendo a visualização e a compreensão desses conceitos de forma prática e acessível. Além disso, estimulamos a criatividade dos alunos ao incentivá-los a relacionar as formas geométricas estudadas com objetos do cotidiano, tornando a aprendizagem mais significativa e próxima da realidade dos estudantes. Com isso, buscamos despertar o interesse dos alunos pela Matemática, valorizando uma aprendizagem com significado, ativa e conectada ao cotidiano.

A proposta da atividade foi conduzida de forma progressiva: 1) começamos com uma sondagem rápida para saber se os alunos já conheciam e se sabiam quais são as propriedades de cada sólido; 2) os alunos manusearam os sólidos e puderam fazer comparações entre eles para identificar suas diferenças; 3) a partir de orientação dos pibidianos, os alunos preencheram uma ficha relacionando cada sólido com um objeto do seu cotidiano e compartilharam suas escolhas com a turma; e 4) para finalizar de forma mais lúdica, cada aluno recortou e colou o sólido de sua escolha, tendo um primeiro contato com a sua planificação.



METODOLOGIA

A preparação do trabalho começou ainda no período da manhã, na Universidade, com a escolha dos materiais que seriam levados à escola. Nos reunimos no Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) para selecionar sólidos leves e variados, incluindo prismas retos e inclinados, cilindros, cones, pirâmides e paralelepípedos. Essa diversidade foi pensada para ampliar o repertório visual dos estudantes e permitir comparações entre diferentes representações tridimensionais.

Ao chegarmos na escola, organizamos o material e distribuímos as fichas de atividade e moldes planejados, assegurando que tudo estivesse pronto para o início da aula. A sequência didática foi estruturada em quatro momentos: introdução teórica, manuseio dos sólidos, atividade prática em duplas e montagem de sólidos a partir de planificações.

No início do desenvolvimento da atividade, realizamos uma conversa introdutória para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre sólidos geométricos. Esse diálogo inicial ajudou a adaptar a explicação conforme o nível de cada turma. Por exemplo, no 6ºA, os alunos já tinham noção de conceitos como aresta, face e vértice, o que tornou a explicação mais fluida. No 6ºC, entretanto, foi necessário retomar conceitos de maneira mais detalhada, já que a familiaridade com o tema era menor. No 6ºB, a condução foi tranquila, com atenção especial a dois alunos com autismo. Um deles conseguiu finalizar todas as atividades propostas, mostrando que a adaptação da aula e o acompanhamento individualizado foram efetivos.

Durante a explicação, os alunos foram convidados a manusear os sólidos físicos, explorando suas formas e características. Esse momento gerou interações muito interessantes: surgiram perguntas que iam além do planejado, como a de um aluno que perguntou se, ao cortar a ponta de uma estrela fictícia, formaríamos um cone. Outro exemplo foi a associação da ponta de uma flecha a essa mesma forma geométrica. Essas contribuições mostraram a



capacidade dos alunos de extrapolar o conteúdo e aplicar o raciocínio geométrico a situações criativas.

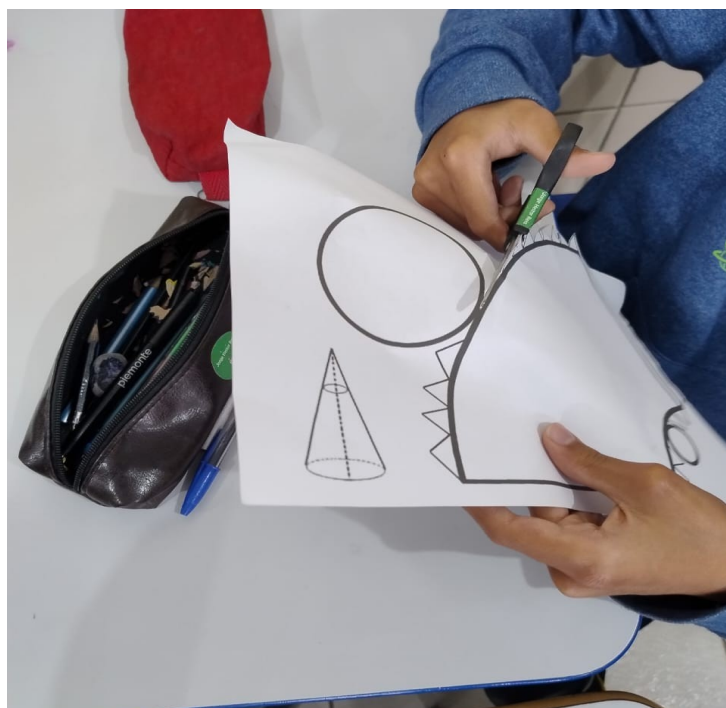
Na etapa prática, organizamos os alunos em duplas para associar sólidos geométricos a objetos do cotidiano, registrando essas relações em fichas. Embora na primeira turma (6ºA) a formação das duplas tenha gerado alguma dificuldade, conseguimos contornar rapidamente. As discussões entre os pares enriqueceram as respostas, pois cada dupla trazia exemplos diferentes, ampliando o repertório coletivo.

Por fim, os estudantes trabalharam com moldes planificados, recortando e montando sólidos tridimensionais. Essa atividade reforçou a relação entre a representação bidimensional e o modelo tridimensional. O tempo limitado fez com que alguns alunos levassem os moldes para terminar em casa, mas houve casos de grande entusiasmo, como o de um aluno com altas habilidades que montou rapidamente e pediu outros moldes para continuar a atividade.

Ao longo de todo o processo, a avaliação foi contínua, baseada na observação direta da participação, envolvimento e capacidade de relacionar teoria e prática. O trabalho em dupla dos pibidianos foi dinâmico: não foram divididos papéis fixos, nos alternamos na condução da aula conforme o andamento, o que garantiu mais fluidez e interação com os alunos.

Refletindo sobre a experiência, considerou-se que, caso o projeto fosse desenvolvido novamente, a organização seria mais tranquila, já que a vivência trouxe aprendizados sobre gestão de tempo, formação de duplas e adaptação das explicações de acordo com cada turma. No geral, foi uma experiência muito enriquecedora, que não apenas cumpriu os objetivos planejados, mas também abriu espaço para a criatividade e o protagonismo dos estudantes.

Imagem 1: Foto de aluno realizando atividade de solidificação



Fonte: Autoria Própria

A observação direta dos alunos durante todas as etapas da aula permitiu avaliar não apenas os conteúdos assimilados, mas também o envolvimento, a curiosidade e a capacidade de estabelecer conexões entre os conceitos matemáticos e o cotidiano. A sequência didática proposta dialoga com estudos que apontam a importância de metodologias ativas e do uso de recursos concretos no ensino de Matemática (Valente, 2017; Moura, 1994), oferecendo ao aluno um papel mais participativo e protagonista no processo de construção do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta desta situação de ensino apoia-se nos fundamentos da Aprendizagem Significativa, conforme defendida por Ausubel, cujo princípio central é que: “a essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são



relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva” (Ausubel, 1968, p. 18).

Segundo essa perspectiva, o docente deve partir do que o aluno já sabe para introduzir conteúdos novos, construindo pontes cognitivas que tornem a aprendizagem mais profunda e duradoura. Ausubel (1968) enfatiza ainda que “o fator isolado mais importante na aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra isso e ensine de acordo” (p. vi).

Nesta atividade, essa teoria se manifestou quando os alunos conectaram sólidos geométricos com objetos cotidianos, estabelecendo relações significativas entre conhecimento espontâneo e conhecimento sistematizado.

A BNCC (Brasil, 2018) também reforça essa abordagem ao determinar que o ensino de Geometria no Ensino Fundamental deve desenvolver a percepção espacial, o reconhecimento e a análise das formas, bem como a identificação de faces, arestas e vértices. As habilidades EF06MA17 e EF06MA18 orientam o ensino para que o estudante conecte conceitos geométricos com situações cotidianas, exatamente a proposta adotada no projeto, ao relacionar sólidos físicos a objetos do dia a dia.

Lorenzato (2006) complementa essa visão ao destacar o papel dos materiais concretos no ensino de Matemática. Para o autor, “o material concreto, quando bem explorado, pode favorecer a compreensão e tornar a aprendizagem mais significativa, pois oferece ao aluno a possibilidade de manipular e visualizar conceitos abstratos” (Lorenzato, 2006, p. 24). Essa concepção esteve presente na ação, no qual o manuseio de prismas, cones e cilindros permitiu que os estudantes percebessem, de forma prática, elementos como faces, vértices e arestas, relacionando-os às características geométricas estudadas.

Dessa forma, a fundamentação teórica do projeto articula-se com a prática desenvolvida: a organização da atividade em momentos progressivos (teoria, exploração, aplicação e construção) dialoga com os princípios de Ausubel e Lorenzato, além de atender às competências previstas na BNCC, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e duradoura.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao trabalhar os sólidos geométricos por meio da manipulação de objetos concretos e da construção de modelos tridimensionais, foi possível observar um envolvimento significativo por parte dos estudantes. A manipulação direta dos sólidos despertou a curiosidade e facilitou a compreensão das suas características principais, como vértices, arestas e faces. O uso de materiais concretos tornou os conceitos mais tangíveis, permitindo que os estudantes formassem imagens mentais mais claras e relacionassem os conteúdos à sua realidade cotidiana.

Apesar do tempo reduzido, muitos estudantes demonstraram empenho em concluir suas planificações em casa, o que evidencia o interesse gerado pela proposta. A conexão entre os sólidos estudados e objetos do cotidiano contribuiu para a internalização dos conceitos, criando uma ponte entre o conhecimento prévio e os novos conteúdos, característica fundamental da aprendizagem significativa.

Do ponto de vista docente, a experiência permitiu repensar práticas pedagógicas ao valorizar estratégias que rompem com a abordagem tradicional expositiva. O planejamento prévio, a escolha intencional dos sólidos com diferentes características (como prismas retos e inclinados) e a organização do espaço contribuíram para o bom andamento da atividade e para o alcance dos objetivos propostos.

Consideramos, portanto, que a sequência didática possibilitou um avanço na compreensão dos sólidos geométricos e favoreceu uma aprendizagem mais ativa, visual e significativa. Além disso, reafirmou o potencial das metodologias que utilizam materiais concretos e da valorização dos saberes prévios dos estudantes como ponto de partida para o ensino da matemática.

Ademais, por termos optado pela realização da tarefa em duplas, percebemos como é interessante a interação com os colegas e como um pode incentivar o outro na aprendizagem, seja por meio da troca de ideias, da ajuda mútua diante das dificuldades ou do estímulo à participação. Essa interação colaborativa contribui para um ambiente mais acolhedor e dinâmico, favorecendo o engajamento dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento.

Imagem 2: Foto de aluno realizando atividade de pintura da solidificação



Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta ação evidenciou o potencial de propostas didáticas que aliam manipulação concreta, visualização espacial e conexão com o cotidiano para o ensino de sólidos geométricos. A participação ativa dos estudantes, o engajamento gerado pela construção dos modelos e as perguntas criativas como as associações com a ponta de uma flecha ou de uma estrela reforçam a importância de práticas que valorizem a curiosidade e o saber prévio dos alunos.

Mesmo com limitações de tempo e pequenos desafios organizacionais, como a formação de duplas e a adaptação da explicação conforme o nível de cada turma, a resposta positiva dos estudantes mostrou que metodologias dinâmicas podem tornar o aprendizado matemático mais acessível e motivador. A experiência também revelou a importância de um planejamento que considere a diversidade de perfis e ritmos de aprendizagem, além de prever momentos de retomada e aprofundamento.



Para nós, pibidianos, essa proposta foi um exercício valioso de construção docente. Tivemos a oportunidade de vivenciar a prática com diferentes turmas, entender como a interação muda conforme o contexto e experimentar formas de conduzir a aula que se distanciam da abordagem tradicional. Essa vivência reforçou a necessidade de flexibilidade, criatividade e sensibilidade para lidar com as situações reais de sala de aula.

Como continuidade, seria interessante retomar a atividade em um segundo encontro, incentivando os alunos a trazerem os sólidos montados em casa, socializando seus trabalhos e revisitando os conceitos. Além disso, poderíamos ampliar a proposta incluindo atividades de cálculo de áreas e volumes, aprofundando os conteúdos a partir da base construída com os sólidos.

Assim, reafirmamos a importância de propostas pedagógicas que aproximem a Matemática da realidade do estudante, tornando-a mais concreta, significativa e inspiradora, e contribuindo para uma formação crítica e autônoma.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso agradecimento à Coordenadora de Área e à Professora Supervisora, pelo apoio, orientações e incentivo no decorrer desta ação. À Escola Estadual Paulina Pacífico Borsari pela receptividade. Estendemos ainda, nossa gratidão à instituição de ensino superior, que tem nos proporcionado uma formação sólida e a ampliação de nossos horizontes acadêmicos e profissionais. Agradecemos também à CAPES, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. BNCC. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

ESPAÇO CATAVENTO. **Caça aos sólidos geométricos**. Disponível em: <https://www.espacocatavento.com.br/caca-aos-solidos-geometricos/>.



LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p.153-178.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: **Educação Matemática em Revista**. São Paulo: SBEM – SP, 1994. 17-24 p

OLIVEIRA, R. C. **Investigando o Ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: uma análise das escolhas dos professores. Dissertação (Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014

VALENTE, J. A. Sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. cap. 1. p. 77-108.