

CAPÍTULO IX

ATIVIDADES PARA O ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL NO 6º ANO

Erick Igor Mousinho de Souza¹
Cristiane Borges Angelo²

¹Escola Municipal Dom Hélder Câmara - João Pessoa, Paraíba, Brasil;
erick.souza@academico.ufpb.br

²Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - João Pessoa, Paraíba, Brasil;
cristiane.angelo@academico.ufpb.br

Introdução

O ensino da Geometria é reconhecido como uma unidade temática fundamental no campo da Matemática, tanto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) quanto na Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa. Nesse contexto, o ensino de Geometria nos Anos Finais do Ensino Fundamental assume o papel de aprofundar os conhecimentos adquiridos nos anos iniciais, promovendo a integração entre as diferentes manifestações da geometria: espacial, plana e analítica.

Essas diferentes manifestações precisam estar alinhadas de forma que o estudante possa estabelecer relações na transição da geometria espacial para a plana, por exemplo. Além disso, considerando que atuamos em um contexto de formação continuada com professores que ensinam matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, entendemos a importância desse segmento para aprofundar o conhecimento das figuras geométricas a partir de suas definições e propriedades.

Diante dessas considerações, apresentamos neste texto uma proposta para o

ensino de Geometria. Propomos um trabalho com o estudo dos sólidos geométricos, como prismas e pirâmides, permitindo que os alunos visualizem e manipulem formas tridimensionais, favorecendo uma maior fluidez na apresentação dos conceitos geométricos. Assim, escolhemos trabalhar com as discussões iniciais do ensino da geometria para o 6º ano do Ensino Fundamental no intuito de, para além do que já foi comentado, desconstruir a ideia de que o estudo da Geometria se resume à aplicação de fórmulas e cálculos aritméticos.

Dessa forma, esta proposta didático-metodológica, que parte de atividades realizadas no âmbito da formação continuada, alinhando-a a outras atividades, visa retomar e ampliar os conhecimentos geométricos adquiridos pelos alunos nos Anos Iniciais, preparando-os melhor para os desafios dos Anos Finais.

Este capítulo está dividido em seções que visam alinhar a fundamentação teórica que justifica a escolha das atividades. Primeiramente, apresentamos os pressupostos que norteiam as propostas de atividades, visando oferecer subsídios que garantam maior segurança na condução das atividades pelos docentes. Em seguida, indicamos sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas dentro da temática. Por fim, apresentamos algumas reflexões possíveis sobre as práticas propostas, seguidas de uma síntese de nossa intencionalidade com este capítulo.

A Geometria Espacial Através De Materiais Concretos

A proposta aqui apresentada fundamenta-se no uso de embalagens do cotidiano como recurso pedagógico para a exploração de conceitos da geometria espacial, com ênfase nos sólidos geométricos (poliedros e corpos redondos), seus elementos constitutivos (faces, vértices e arestas) e atributos definidores. Nesse contexto, as embalagens são propostas como materiais didáticos (MD), favorecendo a visualização e a manipulação concreta dos conceitos abordados.

Um material didático (MD) pode ser compreendido, inicialmente, como qualquer recurso que contribua para o processo de ensino e aprendizagem, conforme aponta Lorenzato (2012, p. 18). Com base nisso, diversos instrumentos podem ser classificados como MD, o que impõe ao professor a tarefa de refletir sobre a finalidade

de seu uso. Para o autor, é essencial que o docente analise quais materiais utilizará, bem como o momento e a forma mais adequada de aplicá-los, com o objetivo de favorecer a aprendizagem. Assim, a seleção dos recursos pedagógicos deve ser intencional e alinhada às necessidades dos alunos e às metas da disciplina.

No caso específico do ensino de matemática, é fundamental que o professor esteja preparado e possua conhecimento para empregar adequadamente os MD, garantindo que os objetivos pedagógicos sejam efetivamente alcançados. Apesar de sua importância, o uso desses materiais não substitui o papel do docente, que continua sendo peça central no aproveitamento eficiente de qualquer recurso em sala de aula.

Independentemente do tipo de material, é importante destacar que sua real eficácia reside não apenas em sua utilização, mas no estímulo ao raciocínio do aluno, promovendo o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas. Nessa linha de pensamento, Lorenzato (2012) define o material didático como um elemento impulsionador na construção do conhecimento matemático.

De igual modo, Rêgo, Rêgo e Vieira (2012, p. 18) destacam que

[...] a simples manipulação de um material concreto não é suficiente para que o aluno construa conceitos matemáticos ou de qualquer natureza. Toda a sua ação sobre o material precisa ser elemento de discussão e de reflexão, baseadas em questionamentos próprios ou induzidos pelo professor, junto aos colegas ou mediados pelo professor, para que a aprendizagem seja efetiva e significativa.

O uso de materiais manipuláveis no ensino da matemática não se resume à sua manipulação, mas sim à relação entre a experiência concreta e a construção do conhecimento abstrato. Para que a aprendizagem ocorra, o aluno deve ser incentivado a refletir sobre suas ações e interações com o material, e não apenas observar demonstrações feitas pelo professor.

Logo, o trabalho com as embalagens parte do princípio da experimentação concreta como meio para a assimilação dos conceitos fundamentais da geometria espacial, à medida que o aluno é levado a confrontar o conhecimento matemático com a observação e a análise do material.

Ademais, a seleção desse recurso é pensada “[...] considerando o uso de materiais manipulativos de baixo custo em sua produção e/ou que pudessem ser

facilmente encontradas para fins didáticos, tais como papel, canudos e embalagens de produtos” (Melo, 2023, p. 57). Esse critério se dá pela necessidade de desmistificar a visão equivocada de que a utilização de recursos didáticos variados para o Ensino da Geometria deve ser feita através de recursos financeiros inviáveis. Além disso, o uso de materiais do cotidiano contribui para que o educando tome consciência de que a Geometria é presente no seu dia-a-dia.

Para tanto, o trabalho pedagógico para os conteúdos de sólidos geométricos e a área de figuras planas pode iniciar-se com o uso de materiais motivadores à medida que se constrói uma gradação de conceitos matemáticos. Essa evolução na abstração de conceitos, consiste no estudo de objetos com socialização de experiências e observações sobre o mesmo para, posteriormente, uma formalização com o uso das nomenclaturas da Geometria.

Ainda na discussão de recursos didáticos, encontramos aqueles que possuem características específicas que os classificam em jogos para ensinar matemática. O jogo como recurso didático pode se apresentar em sala de aula para ensinar matemática de duas formas na perspectiva de Grando (2015, p. 398):

uma delas em que o professor, ao planejar desenvolver um determinado conteúdo, cria um jogo ou busca algum já existente [...] com o objetivo de ensinar matemática [...] e outra em que o professor busca na atividade lúdica de seus alunos, jogos de entretenimento [...] e planeja uma ação intencional a fim de explorar também, a matemática *a partir* desse jogo [...].

Entendendo o jogo como um material manipulativo que se apresenta em sala de aula na forma de um recurso didático, o ensino de matemática através deste recurso em questão é beneficiado pela possibilidade de introduzir conceitos considerados difíceis, auxiliar na resolução de problemas e desenvolver o raciocínio lógico (Farias; Azeredo; Rego, 2016).

Em outras palavras, ter um bom desempenho no jogo, o entendimento do seu funcionamento e a possível vitória significa o domínio do conhecimento matemático em questão e as possíveis relações que se podem obter a partir dele. Esse pensamento é apoiado por Rego e Rego (2013) quando afirmam que os jogos contribuem para a formação do aluno ao desenvolverem estratégias de ação, cálculo mental, raciocínio

lógico, socialização e troca de experiências e teorias entre os alunos, ampliando seu vocabulário matemático.

Em nossa proposta, defendemos a importância do jogo estar atrelado ao planejamento das ações pedagógicas, para que a intencionalidade docente seja clara. Dessa forma, apresentamos a seguir duas propostas de atividades que, quando articuladas, podem contribuir de forma mais eficaz para a aprendizagem do estudante, assim como fornecer um maior subsídio para a prática pedagógica do professor. Na primeira indicamos uma atividade a ser realizada com embalagens e na segunda um aprofundamento do conteúdo com um jogo matemático.

A Organização Do Ambiente Escolar Para O Uso Das Embalagens

A proposta didática aqui apresentada para o 6º Ano do Ensino Fundamental visa à organização do ambiente escolar de forma a potencializar o uso de embalagens do cotidiano no ensino da geometria espacial. A partir dessa organização, pretende-se criar condições para que os estudantes possam reconhecer os atributos definidores e nomear diferentes sólidos geométricos, como prismas e pirâmides, utilizando como referência materiais concretos facilmente acessíveis.

Além disso, espera-se que os alunos sejam capazes de classificar os sólidos geométricos a partir da distinção entre poliedros e corpos redondos, compreendendo suas características principais. Também se objetiva que os estudantes quantifiquem e registrem o número de faces, arestas e vértices dos sólidos analisados, estabelecendo relações entre esses elementos estruturais, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa.

Nesse contexto, os conteúdos abordados incluem o estudo dos sólidos geométricos (poliedros e corpos redondos), bem como a identificação e análise de seus constituintes: faces, vértices e arestas. A utilização das embalagens como recurso pedagógico permite aos alunos a manipulação concreta dos objetos, facilitando a transição entre a experiência sensível e a construção de conhecimentos abstratos, conforme preconizado por abordagens construtivistas da aprendizagem.

1º Atividade - Introduzindo A Temática Com Embalagens

Objetivo: Reconhecer os sólidos geométricos e seus elementos em embalagens, sendo possível classificá-los e quantificar seus elementos.

Conteúdos: Poliedros e Corpos Redondos; Faces, Vértices e Arestas.

Procedimentos:

Inicialmente, para a primeira aula, consideramos importante iniciar com uma leitura de um texto curto disponibilizado pelas professoras formadoras no material da 2º formação de 2024. O objetivo dessa atividade é de, preferencialmente, introduzir para os alunos a temática que será trabalhada, abordando uma temática histórica de grande incidência na construção da matemática atual, a influência dos pensadores da Grécia Antiga.

Além de demonstrar aos alunos que a construção da matemática não é verticalizada ou linear, através da temática histórica, o uso do texto pode contribuir para o desenvolvimento dos processos de leitura e escrita do estudante, na medida em que são indagadas questões como: Em que momento se passa a história? Quem são os personagens? Qual o conteúdo dela? Esses simples questionamentos podem contribuir para a construção de estudantes leitores.

Em seguida, deve-se distribuir a cada aluno uma embalagem que se assemelhe a algum sólido geométrico e pedir que eles em grupos apresentem aos demais colegas uma rápida descrição de sua embalagem a partir do que eles notaram, nesse momento o professor pode discutir sobre o gerenciamento correto do lixo e seu descarte. Com essa discussão o professor poderá incentivar os estudantes na reutilização de materiais com as embalagens, que podem até serem utilizadas como exemplos de sólidos geométricos, algo que discutiremos com maior profundidade na próxima atividade.

É importante que durante esse momento, os estudantes descrevam suas embalagens em relação a seu formato, ressaltando características como: curvatura, tamanho, quantidade de pontas, de lados. Em seguida, o professor deve realizar uma rodada de socialização geral, ressaltando as principais características, ainda se

atentando à linguagem utilizada pelos alunos e, sempre que possível, estabelecendo comparações entre embalagens diferentes. Ao final, o professor lançará o desafio:

“Como podemos dividir essas embalagens em dois grupos diferentes?”

O intuito dessa socialização seguida da pergunta é a de levar os estudantes a compreenderem as definições de poliedros e corpos redondos, assim como seus elementos constituintes (vértices, arestas e faces). Acreditamos que essa atividade possui mais eficácia quando se desenvolve o conceito antes de apresentar a nomenclatura adequada.

Os estudantes irão, a partir da mediação do professor, socializar as características notadas nas embalagens e tentar responder a pergunta do professor. Nesse momento o professor tentará estabelecer relações de semelhanças e diferenças entre as embalagens dos alunos, no intuito de levá-los a classificação dos sólidos entre poliedros e corpos redondos. Além disso, o professor irá ressaltar as informações apresentadas pelos alunos em relação aos termos que eles utilizam para descrever os componentes vértice, faces e arestas.

Após a rodada de socialização o professor apresentará os sólidos geométricos ideais, sejam eles concretos ou com o auxílio de algum recurso tecnológico, ou a simples imagem presente no livro didático. A partir dessa exposição para os alunos, o professor irá introduzir as nomenclaturas com o nome dos sólidos e o nome dos componentes de um poliedro (face, vértice e aresta) e a classificação poliedros ou corpos redondos que responde a pergunta feita na aula anterior. Importante notar que como essa sequência didática trata-se de uma discussão inicial no 6º ano que deve retomar os conhecimentos dos Anos Iniciais, alguns alunos podem já apresentar esse conhecimento. Por fim, o professor pedirá que os estudantes se aproximem/escolham qual sólido se assemelha mais a sua embalagem.

Para a conclusão deste momento, deve-se dividir a turma em grupos com suas embalagens e pedir que elaborem um pequeno fichamento individual respondendo as perguntas que forem apresentadas descrevendo sua embalagem, como por exemplo: *Minha embalagem é:* uma caixa de pasta de dente. *Minha embalagem se assemelha ao sólido:* paralelepípedo (poliedro). *Ela possui:* 8 vértices, 12 arestas e 6 faces.

2º Atividade - O Jogo Das Propriedades Na Exploração Dos Sólidos

Em consonância, portanto, com a proposta do uso de embalagens, o professor irá apresentar aos estudantes o “Jogo das Propriedades”, adaptado da proposta original de Rêgo e Rêgo (2013). Esse jogo será necessário para sintetizar, de forma lúdica, todo o conteúdo trabalhado com os estudantes a partir de charadas e perguntas que os desafiem e ponham seus conhecimentos acerca dos sólidos geométricos em prática. O jogo irá testar a capacidade dos alunos de identificar sólidos geométricos a partir de propriedades.

O Modo de jogar consiste em, inicialmente, distribuir os sólidos geométricos no tabuleiro, aleatoriamente, antes de iniciar o jogo (pode repetir sólidos, mas todas as casas do tabuleiro devem ser preenchidas), enquanto os cartões são empilhados sobre a mesa ou guardados em um recipiente. Cada participante em sua vez de jogar, tira o cartão do alto da pilha ou o sorteia e coloca um de seus marcadores sobre um sólido do tabuleiro, à sua escolha, que satisfaça a propriedade do cartão. Se nenhum sólido do tabuleiro satisfazer a propriedade, passa a vez. Ganha o jogo quem conseguir primeiro uma linha de três marcadores colineares de sua cor.

Os recursos para a utilização do jogo são: Um tabuleiro quadriculado; Marcadores coloridos para cada jogador/grupo; Sólidos Geométricos para preencher o tabuleiro; Cartões com propriedades (mesma quantidade ou mais do que o número de sólidos geométricos). O objetivo da atividade é associar de forma condizente propriedades à sólidos geométricos.

Para promover a participação maior dos alunos, o professor pedirá que escrevam em um papel uma nova propriedade para ser utilizada no jogo, em seguida irá recolher as propriedades escritas pelos alunos e, em conjunto com algumas feitas previamente pelo próprio professor, irá distribuir nos grupos para que possam jogar. Caso não haja sólidos o suficiente, o professor pode utilizar as próprias embalagens e sólidos improvisados com palitos ou canudos.

Os estudantes em seus grupos irão jogar e o professor passará pelos grupos observando e auxiliando no que for necessário. O professor irá finalizar a discussão destacando os principais pontos observados na conduta e execução do jogo por parte

dos estudantes. Ao final, será feito um pequeno resumo desses pontos e solicitar que os estudantes levem materiais que seriam descartados em sua casa para a próxima aula.

A última aula será destinada à culminância da proposta do ambiente de aprendizagem, no qual os alunos produzirão novas charadas e perguntas para o jogo das propriedades. Além disso, a turma irá confeccionar novos sólidos para serem utilizados, a partir de embalagens e materiais descartados.

Pensando A Avaliação Da Aprendizagem

A avaliação numa perspectiva formativa analisa o aluno ao longo do seu processo. Pensando nisso, para as atividades propostas a avaliação ocorrerá em primeira instância na aula inaugural da sequência, na qual através da descrição livre das embalagens feitas pelos estudantes e entregues ao professor o mesmo fará um diagnóstico dos conhecimentos prévios que o estudantes trazem acerca dos sólidos geométricos.

Ao longo das demais aulas o docente realizará, em conjunto com a turma, avaliações que juntas irão compor os conhecimentos dos estudantes ao final da sequência. Essas atividades formativas tratam-se de socialização das experimentações realizadas com as embalagens, assim como o preenchimento do fichamento individual com as perguntas norteadoras.

Para esses procedimentos avaliativos será levado em consideração os **seguintes critérios**: Capacidade de argumentação e exposição de ideias, seguindo uma sequência lógica na medida em que descreve sua embalagem. Participa da socialização e debate, apresentando respostas satisfatórias ou indagações pertinentes ao conteúdo debatido. Apresenta respostas condizentes e organizadas com as perguntas do fichamento. Soube reconhecer as informações na sua embalagem pedidas no fichamento.

Como avaliação conclusiva, para retomar toda a discussão da sequência didática, os estudantes realizarão o jogo das propriedades em grupos que irão mobilizar os conhecimentos adquiridos e construídos até então. Nessa perspectiva, o jogo se insere como um instrumento avaliativo.

Dessa forma, pretende-se, a partir do jogo, observar os seguintes aspectos:

Apresentou pergunta/propriedade, para ser utilizada, pertinente aos sólidos do jogo? Compreendeu as regras do jogo e seguiu elas de forma clara? Conseguiu relacionar as propriedades do jogo com algum sólido geométrico disponível? Soube trabalhar em equipe e escutar as recomendações do colega?

Considerações Finais

Em nossa prática pedagógica, seguimos a perspectiva de Rêgo, Rêgo e Vieira (2012), para quem o pensamento geométrico está vinculado ao desenvolvimento do raciocínio espacial, entendido como a capacidade de analisar criticamente formas e imagens, alcançando um nível de abstração que permita ao aluno estabelecer relações e compreender transformações.

Nas aulas de Geometria, assim como defendem os autores supracitados, valorizamos o uso de materiais didáticos concretos não apenas pelo ato de manipular, mas como ponto de partida para discussões mediadas pelo professor. Por isso, consideramos fundamental promover o debate sobre os resultados e incentivar o registro escrito dos estudantes, como forma de impulsionar a aprendizagem rumo à abstração, à generalização e à formalização dos conceitos matemáticos.

Diante do exposto, consideramos que o trabalho a partir da realidade do aluno é possível não só como forma de superar o desafio de escassez de materiais, mas também de apresentar aos estudantes que a Matemática é um campo de conhecimento presente no seu cotidiano e que é possível fazer matemática a todo momento.

Ao utilizar materiais concretos e dialogar sobre as experiências dos alunos, possibilitamos que a Matemática deixe de ser apenas uma disciplina abstrata para tornar-se uma ciência viva, presente no cotidiano e acessível a todos. Assim, ao partir da realidade dos estudantes, não apenas superamos limitações materiais, mas também despertamos o interesse e a compreensão de que fazer matemática é um processo contínuo, dinâmico e integrado às experiências diárias.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

FARIAS, Severina Andréa Dantas de; RÊGO, Rogéria Gaudencio do; AZEREDO, Maria Alves de. **Matemática no ensino fundamental**: considerações teóricas e metodológicas. João Pessoa: SADF, 2016.

GRANDO, Regina Célia. Recursos Didáticos Na Educação Matemática: Jogos E Materiais Manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, [S. l.], v. 5, n. 02, p. 393–416, 2019. DOI: 10.36524/dect.v5i02.117. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/117>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. p. 3 -38.

MELO, Nayanne Priscila Silvestre de. **Atividades com recursos manipulativos para o ensino de geometria espacial na educação básica**. João Pessoa/PB: Universidade Federal da Paraíba, 2023, p. 60. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/29960>>. Acesso em: 8 de jul. 2025.

RÊGO, Rogéria Gaudêncio do, RÊGO, Rômulo Marinho do. **Matemática**. 4ª ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2013.

REGO, Rogéria Gaudêncio; REGO, Rômulo Marinho do; VIEIRA, Kleber Mendes. **Laboratório de ensino de geometria**. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

Sobre os Autores e Autoras

Erick Igor: Licenciado em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Discente do curso de Pedagogia pela UFPB; Bolsista de Graduação do projeto de formação continuada nos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa; Professor de Matemática da Escola Municipal Dom Hélder Câmara.

Cristiane Angelo: Licenciada em Matemática, Especialista em Educação de Jovens e Adultos (IFPB), Mestra e Doutora em Educação (UFRN). Professora Associada no Departamento de Educação do Campo (UFPB). Coordenadora da Especialização em Educação do Campo (UFPB). Possui experiência em formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.