



CONHECENDO SÓLIDOS GEOMÉTRICOS: UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alessandra Dornelles¹

Camila Nogues²

Luana Danelli³

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo: Este relato apresenta contribuições para o ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Entendemos a Geometria como uma competência essencial para o desenvolvimento do conhecimento matemático, por auxiliar na compreensão da visão espacial e na organização do pensamento matemático. Assim, os auxiliares de ensino do Laboratório de Matemática do Colégio Farroupilha, localizado na cidade de Porto Alegre – RS, organizaram uma atividade intitulada “Conhecendo sólidos geométricos” em turmas de 2º ano do Ensino Fundamental. A atividade teve como principal objetivo desenvolver o raciocínio espacial e a habilidade de reconhecer as características das formas geométricas. Ao todo, 230 alunos participaram da atividade, reconhecendo formas geométricas por meio da planificação e da montagem de um sólido geométrico: o cubo. Além disso, por meio da manipulação dos sólidos geométricos, os estudantes fizeram o reconhecimento das suas principais características e propriedades, como arestas, faces e vértices. Com essa atividade foi possível concluir que trabalhar com Geometria faz-se importante desde os Anos Iniciais, para que os estudantes entendam os objetos e as formas que os cercam.

Palavras Chaves: Geometria. Anos Iniciais. Sólidos geométricos.

INTRODUÇÃO

A Geometria está presente em diversas situações cotidianas. Podemos perceber formas e sólidos geométricos na natureza e nos objetos que utilizamos diariamente. Dessa forma, ao trabalhar com Geometria faz-se necessário proporcionar aos estudantes o entendimento sobre as formas que visualizamos e desenvolver a capacidade espacial. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) já consta o ensino da Geometria desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) reforça esta visão. Nesses documentos, aparecem os conceitos geométricos como parte importante do currículo da matemática, pois eles auxiliam os alunos no desenvolvimento da compreensão e

¹ Mestre em Matemática Aplicada. Colégio Farroupilha. alessandra.dornelles@colegiofarroupilha.com.br

² Mestre em Educação. Colégio Farroupilha. camila.nogues@colegiofarroupilha.com.br

³ Licenciada em Matemática. Colégio Farroupilha. luana.silva@colegiofarroupilha.com.br

da representação do mundo em que vivem (BRASIL, 1997; 2017). Nesse sentido, buscamos realizar uma atividade que auxiliasse os estudantes no desenvolvimento das habilidades geométricas, de maneira que eles percebessem, de forma concreta, as características das formas geométricas e, também, de alguns sólidos geométricos. Para tanto, realizamos a atividade no Colégio Farroupilha, instituição a qual pertencemos.

O Colégio Farroupilha, instituição de educação básica mais antiga do Rio Grande do Sul, localizado na cidade de Porto Alegre, atende estudantes do Berçário ao Ensino Médio e possui a missão de educar para formar cidadãos competentes, proporcionando aos estudantes o desenvolvimento da autonomia. A proposta pedagógica da escola baseia-se em uma perspectiva sociointeracionista, a qual define a aprendizagem como um processo recíproco do desenvolvimento do estudante.

O currículo escolar do Colégio Farroupilha é entendido como um sistema complexo e interativo que reúne contextos, valores, conhecimentos, espaços, práticas e sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem e ensino. A partir disso, e atendendo às demandas contemporâneas, os educadores do Colégio elaboraram um currículo baseado em competências e habilidades. Entendemos que o ensino baseado no desenvolvimento de competências e habilidades visa à educação integral do estudante, na qual ele torna-se protagonista da própria aprendizagem, e o professor é desafiado a mobilizar diferentes recursos e, quando necessário, adequar sua sequência didática (ZABALA; ARNAU, 2010; PERRENOUD, 2000).

Pensando em formas de proporcionar uma aprendizagem significativa, o Colégio Farroupilha disponibiliza Laboratórios de Ensino nas diversas áreas do conhecimento. Dentre esses Laboratórios, encontra-se o Laboratório de Matemática que tem como principal objetivo contribuir para a qualificação do aprendizado dos estudantes. Promove-se, por meio de diversas atividades, o desenvolvimento do pensamento abstrato, a compreensão de conceitos, a interpretação e a utilização da linguagem matemática, o conhecimento do espaço tridimensional, a construção de estratégias para resolver problemas, entre outras competências e habilidades.

Para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de sua aprendizagem, é preciso estar atento a como o pensamento deles progride. Durante os estudos de apoio à aprendizagem, os integrantes do Laboratório experienciam momentos de troca de conhecimentos com os estudantes, buscando compreender a realidade de cada um e a melhor maneira de orientá-los. Com as atividades oferecidas pelo

Laboratório de Matemática, os estudantes têm oportunidades de ampliar seus conhecimentos, tanto de maneira individual como em grupos, enquanto são instigados a desenvolver a curiosidade e o gosto em aprender matemática. Atividades interdisciplinares também são desenvolvidas, com o apoio de outros Laboratórios de Ensino e professores, o que contribui para a utilização dos conhecimentos matemáticos em diversas ciências, ressignificando os objetos de aprendizagem conhecidos.

O Laboratório de Matemática propõe procedimentos e utiliza recursos didático-pedagógicos que visam ampliar a compreensão do conhecimento matemático dos estudantes de todos os níveis de ensino oferecidos pelo Colégio. Trata-se de um espaço de construção do conhecimento e troca de experiências. Neste ambiente, os estudantes são estimulados a expandir a criatividade e perceber relações entre os diferentes conceitos aprendidos e as novas propriedades, além de desenvolver o espírito investigativo e a autonomia. A manipulação de materiais concretos é utilizada como forma de perceber ideias abstratas, contribuindo para a melhor compreensão dos conceitos matemáticos.

Dentro desse pressuposto, uma atividade foi realizada com alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, a qual é objeto de relato desse trabalho. A seguir, são apresentadas a fundamentação teórica utilizada bem como a atividade realizada.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Matemática é reconhecida como uma importante área do conhecimento e desempenha um papel relevante no desenvolvimento do raciocínio e das habilidades para um pensamento crítico dos estudantes. Entretanto, percebemos que, muitas vezes, a Matemática ainda é vista sem conexão com a realidade do aluno, mantendo os conteúdos de forma abstrata, sem estabelecer relações entre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula e situações cotidianas. Nesse sentido, o ensino da Geometria torna-se uma das melhores oportunidades para dar significado à Matemática e estabelecer tais relações com situações da vida real (FONSECA et al., 2009). Por meio da Geometria, é possível considerar uma abordagem crítica da realidade, permitindo aos estudantes construir o pensamento abstrato a partir da experimentação do concreto (RABAIOLLI, 2013). A Geometria também irá oportunizar o desenvolvimento de “habilidades e competências necessárias para a resolução de

problemas do nosso cotidiano” (BULOS, 2011, p.5), pois a compreensão da Geometria proporciona aprimorar as capacidades de visualização, medição, generalização e abstração (BULOS, 2011).

A Geometria é uma das competências que apresenta possibilidades de conexão com a aritmética e a álgebra, por exemplo, além de oportunizar a visualização e a manipulação de objetos, o que permite ao aluno facilidade no processo de aprendizagem (RABAIOLLI, 2013). De acordo com Lorenzato (1995):

A Geometria é a mais eficiente conexão didático-pedagógica que a Matemática possui [...], assim sendo, conceito, propriedades e questões aritméticas ou algébricas podem ser classificados pela Geometria, que realiza uma verdadeira tradução para o aprendiz (LORENZATO, 1995, p. 6).

Assim, pode-se dizer que o trabalho com Geometria favorece a análise de relações, a determinação de conexões entre elas e, inclusive, a dedução de novas relações a partir das já estabelecidas (PAVANELLO, 1993; HEINEN; BASSO, 2015), além de representar uma potente possibilidade para desenvolver a “capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível” (PAVANELLO, 2004, p. 4).

Recentemente, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), programa organizado pelo Ministério da Educação, apresenta sugestões para o trabalho da Geometria com estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e destaca a importância de um ensino que favoreça o desenvolvimento de diferentes habilidades do pensamento, salientando as capacidades de “conjecturar, experimentar, registrar, argumentar e comunicar procedimentos e resultados” (BRASIL, 2014, p. 14).

De acordo com Fonseca e colaboradores (2009), as crianças, desde muito pequenas, fazem uso da Geometria ao manipular objetos e tentar compreender o mundo que as cerca. Pode-se dizer que suas primeiras experiências são geométricas e espaciais, até mesmo quando aprendem a se movimentar de um lugar para o outro, a relação de situações cotidianas com a Geometria irá permanecer ao longo da vida.

Por isso, a iniciação no estudo da Geometria pode ocorrer a partir do primeiro ano do Ensino Fundamental, com a manipulação e a classificação dos objetos. É importante que os alunos sejam incentivados a levantar hipóteses sobre as formas e

sobre os sólidos geométricos e confirmá-las ou não por meio da experimentação e observação de tais objetos.

A partir dos fatores descritos acima, o presente relato de experiência visa abordar uma atividade realizada com turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Colégio Farroupilha. A proposta da atividade é descrita na seção seguinte.

PROPOSTA DIDÁTICA

Os auxiliares do Laboratório de Matemática desenvolvem diversas atividades práticas relacionadas às habilidades presentes nas Matrizes Curriculares da Proposta Pedagógica do Colégio Farroupilha, em sua maioria, realizadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para auxiliar na aprendizagem inicial da matemática, dentre elas, uma foi escolhida para este relato.

A atividade “Conhecendo os sólidos geométricos” teve como principal objetivo desenvolver o raciocínio espacial e a habilidade de reconhecer as características das formas geométricas. A atividade foi realizada com 230 alunos de 2º ano do Ensino Fundamental do Colégio Farroupilha – Porto Alegre – RS e teve duração de dois períodos de 50 minutos cada.

O propósito principal dessa atividade foi baseado na ideia de aprender vivenciando, ou seja, desenvolver a percepção dos estudantes em relação à representação da Geometria plana presente nos objetos espaciais, considerando a possível dificuldade da visualização e o entendimento da formação do objeto espacial. Para isso, os estudantes recortaram, colaram e montaram um cubo, tornando-se protagonistas de sua própria aprendizagem. Ao final da atividade, atingindo o objetivo inicial, os alunos foram capazes de:

- comparar a forma de alguns objetos já conhecidos no seu cotidiano com a forma dos sólidos geométricos;
- reconhecer que os sólidos geométricos são formados pela composição de figuras planas;
- exercitar a visão geométrica tridimensional.

A atividade foi desenvolvida em três momentos que serão descritos a seguir.

Primeiro momento:

Foi disponibilizada a planificação do cubo para cada um dos alunos, a qual foi pintada com lápis de cor, recortada, dobrada e colada nos locais indicados. Durante o desenvolvimento da atividade, foram ressaltadas as características dessa planificação (arestas, faces e vértices).

Após essa etapa, mostrou-se a planificação de outros objetos espaciais, apresentando cada planificação ao seu respectivo sólido (cilindro e paralelepípedo).

Segundo momento:

Alguns estudantes foram escolhidos aleatoriamente para participar de uma experiência tátil, na qual eles foram vendados e deveriam reconhecer o sólido, selecionado pela professora, e suas características, enquanto os colegas registravam os dados em uma folha.

Terceiro momento:

Realizamos questionamentos aos estudantes a respeito dos principais conceitos envolvidos nas tarefas, sempre instigando-os a seguir refletindo sobre o que foi trabalhado. Após os questionamentos, já com as professoras titulares, os estudantes fizeram um registro coletivo da vivência com o Laboratório e algumas atividades estruturadas para sistematização. Buscamos avaliar o desenvolvimento das habilidades pelos estudantes a partir do que Smole (2013) salienta, ou seja, de que a avaliação precisa considerar os interesses, os estilos de aprendizagens e as necessidades dos estudantes.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, realizamos a atividade “Conhecendo os sólidos geométricos” com turmas de 2º ano do Ensino Fundamental. A partir dessa atividade, foi possível perceber o engajamento dos alunos e a curiosidade sobre o tema que estava sendo proposto. Considerando que os alunos fazem parte do ciclo de alfabetização, muitos deles ainda não tinham conhecimento sobre sólidos geométricos, mas todos conheciam as formas geométricas e, inclusive, deram exemplos de algumas. Sendo assim, a atividade foi significativa para o entendimento dos estudantes de que os

sólidos geométricos são formados por formas planas e apresentam outras características, como arestas, faces e vértices.

Ao final da atividade, muitos estudantes perceberam que vários objetos da sala de aula apresentam características de formas geométricas ou, até mesmo, de sólidos geométricos, inclusive fizeram o reconhecimento de arestas, faces e vértices de alguns desses objetos, como o armário e a lixeira. Esse contato auxiliou-os na compreensão dos conceitos envolvidos.

A partir dos resultados encontrados e da teoria estudada, percebemos a importância do trabalho com Geometria desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois permite experimentação e observação das formas e dos sólidos geométricos por parte das crianças. Assim, ressaltamos a relevância de embasar a utilização do material concreto com propostas teórico-metodológicas para proporcionar um eficiente entendimento das formas e dos objetos que os cercam diariamente; possibilitando, assim uma melhor compreensão e organização do espaço.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do ensino fundamental)**. v. 3. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos. **O Ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. In: XIII CIAEM – IACME, Recife, Brasil, 2011.

FONSECA, Maria da Conceição F. R., et al. **O ensino da geometria na escola fundamental – três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

HEINEN, L.; BASSO, M. V. A. **Geometria nos anos iniciais: uma proposta de ensino-aprendizagem usando geometria dinâmica**. Trabalho de conclusão de

especialização. Curso de Especialização em Matemática, Mídias Digitais e Didática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? **A educação matemática em revista**. Geometria. Blumenau, número 04, p.03-13, 1995. Edição especial.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Zetetiké**: Revista de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 7-17. 1993.

PAVANELLO, R. M. Por que ensinar/aprender geometria. 2004. Trabalho apresentado no VII Encontro Paulista de Educação Matemática, São Paulo, 2004.

PERRENOUD, P. **10 Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, K. S. Avaliação em tempos de novas aprendizagens. In: **Congresso do Ensino Privado Gaúcho**, 12., 2013. Porto Alegre: SINEPE/RS, 2013.

RABAIOLLI, L. L. **Geometria nos anos iniciais: uma proposta de formação de professores em cenários para investigação**. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de Carlos Henrique. Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010, 197 p.