

EXPLORANDO O MUNDO DA GEOMETRIA¹

LEDERMANN, Isabella Fridrich²; SILVEIRA, Nicolas Bigolin da³;
SIEKIERSKI, Tatiana Mrozinski⁴

RESUMO: O presente artigo apresenta um relatório do Projeto “Explorando o mundo da geometria”, realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Giovana Margarita – Ijuí/RS. Este estudo tem como objetivo principal a introdução dos conceitos de geometria espacial nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com uma metodologia lúdica, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos. Nesse projeto, foi observado que o uso de materiais manipulativos e jogos, proporcionou uma ampliação dos conhecimentos dos alunos em relação aos conteúdos estudados, tornando o estudo da Matemática mais significativo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Geometria. Aprendizagem. Jogos. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

O ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem o objetivo de proporcionar ao aluno a interpretação geométrica do mundo que o cerca. O trabalho com a geometria permite explorar a representação espacial, a localização e o estabelecimento de propriedades. A manipulação e exploração de formas geométricas proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico, onde os alunos conseguem criar uma relação entre a geometria e o mundo ao seu redor.

Ao trabalhar com os conceitos da geometria, o aluno estabelece seu espaço e desenvolve aprendizagens significativas, mobilizando o pensamento cognitivo para a construção de novos conhecimentos. O estudo da geometria é nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é primordial para o sucesso do aluno nas séries seguintes, onde este tomará conhecimento de que todas as formas possuem fundamentos e estruturação matemática.

É multiplicando suas experiências sobre os objetos do espaço em que vive que a criança aprenderá a construir uma rede de conhecimentos relativos à localização, à orientação, que lhe permitirá penetrar no domínio da representação dos objetos e, assim, distanciar-se do espaço sensorial ou físico. É o aspecto experimental que colocará em relação esses dois espaços: o sensível e o geométrico. De um lado, a experimentação permite agir, antecipar, ver, explicar o que se passa no espaço sensível, e, de outro, possibilita o trabalho sobre as representações dos objetos do espaço geométrico e, assim, desprender-se da manipulação dos objetos reais para raciocinar sobre representações mentais. (BRASIL, 1997, p. 81- 82).

Nesse sentido, optamos por trabalhar a geometria em múltiplas perspectivas, utilizando materiais manipuláveis como o jogo do Tangram, palitos, recortes, entre outros. A ênfase do trabalho está na exploração, observação, visualização, classificação, composição e

¹ Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Pedagógicos; Instituição: Escola Estadual de Ensino Fundamental Giovana Margarita, Ijuí/RS.

² Aluna do 3º ano do Ensino Fundamental.

³ Aluno do 3º ano do Ensino Fundamental.

⁴ Professora Orientadora, Escola Estadual de Ensino Fundamental Giovana Margarita, Ijuí/RS, tatisiekierski@gmail.com.

representação de formas geométricas planas, utilizando-se de vocabulário adequado, visando concretizar e desenvolver conceitos matemáticos, permitindo ao aluno chegar por si a algumas conclusões, com criatividade, superando a aprendizagem mecânica da geometria. Todo o trabalho desenvolvido será registrado por meio de fotos e portfólio individual de cada aluno.

MÉTODOS E MATERIAIS

Iniciamos o trabalho com um passeio pelo Distrito de Floresta, onde localiza-se a escola, observando a paisagem, o formato das casas, igreja, árvores, grades, placas de trânsito, etc., onde os alunos perceberam que o local onde vivemos é composto de formas geométricas planas e tridimensionais. O que mais chamou a atenção dos alunos foram as janelas da igreja, que são compostas de várias formas geométricas (círculos, retângulos, quadrados, etc.). Registramos nossas observações através de desenhos.

Através da história “A cidade dos quadrados”, de autor desconhecido, os alunos foram construindo formas geométricas básicas através de dobraduras e recorte, podendo utilizá-las de várias maneiras, construindo figuras observadas no meio em que vivemos.

Registramos, através da escrita, os nossos conhecimentos prévios sobre geometria através de duas perguntas iniciais: “O que é geometria?” e “O que posso aprender com a geometria?”. Pesquisamos no ambiente virtual sobre o assunto e descobrimos que a geometria abrange uma área da matemática muito importante para o desenvolvimento do raciocínio. Registramos através da escrita as informações obtidas.

A partir da audição da lenda do Tangram, exploramos as peças do jogo de maneira livre: nome, formato, número de lados, tamanho. Também, lançou-se desafios aos alunos para montarem figuras como casa, cachorro, passarinho, bem como, poderiam montar figuras livremente.

Utilizando a malha quadriculada e régua, desenhamos o Tangram. Após exploramos a composição e decomposição de figuras geométricas utilizando as peças do jogo, registrando as conclusões através da escrita. Aproveitou-se para introdução do conceito de perímetro, utilizando-se as formas geométricas construídas, medindo-as com a régua e registrando os cálculos.

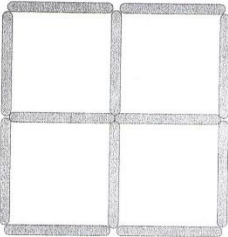
Com as peças do Tangram, os alunos montaram figuras diversas, onde foi fornecido o contorno e era necessário compô-las utilizando as 7 peças do jogo. Percebeu-se que os alunos se empenharam para concluir a atividade, sendo necessário mobilizar o pensamento e descobrir a lógica para montar as figuras.

Durante a releitura da obra “A Gare” de Tarsila do Amaral, percebe-se a aplicação dos conhecimentos construídos pelos alunos acerca da geometria, pois os mesmos identificaram as formas geométricas que compõem a obra de maneira correta. Cada aluno foi desafiado a compor sua própria paisagem utilizando-se somente de formas geométricas planas.

Com palitos de fósforo trabalhamos o conceito de polígono, formando vários contornos, observando seu formato, nomenclatura, número de lados e diferenciando-os das figuras planas. Lançou-se desafios aos alunos com a composição e decomposição de contornos de figuras geométricas planas.

Figura 1: Exemplo de desafio utilizando palitos como suporte.

5 Com palitos, construa a figura abaixo.



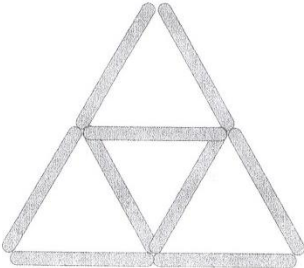
a) Responda em seu caderno: Essa figura tem quantos quadrados?

b) Partindo sempre dessa figura:

- retire 2 palitos para ficar com 3 quadrados;
- retire 4 palitos para ficar com 1 quadrado;
- retire 4 palitos para ficar com 2 quadrados;
- retire 2 palitos para ficar com 2 quadrados.

c) Desenhe suas construções no caderno e confira com um colega.


6 Agora você vai partir sempre da construção abaixo, que tem 9 palitos e 5 triângulos (confira!). Mas nesta atividade você não vai retirar palitos, só vai mudar a posição de alguns deles.



a) Mude 3 palitos e fique com apenas 2 triângulos.

b) Mude 2 palitos e fique com 4 triângulos.

c) Mude 3 palitos e fique com 3 triângulos.



PH. ILUSTRAÇÃO / ARQUIVO DA EDITORA

Fonte: Dante (2010)

Trabalhamos com o conceito de círculo, circunferência e cilindro, utilizando-se de objetos de uso do cotidiano (CD, potes, entre outros), explorando o formato destes e elaborando conceitos coletivos sobre o que se observou.

Também, foram realizadas outras atividades de problematização e registro no caderno, envolvendo desafios utilizando-se o conceito de polígonos, composição de figuras, entre outras, com o objetivo de auxiliar o aluno a desprender-se do material manipulativo. Para auxiliar nessa tarefa foram utilizadas atividades constantes no livro didático e no site www.rachacuca.com.br, bem como atividades especialmente preparadas para essa etapa do projeto.

Foi elaborado pelos alunos um jogo de trilha sistematizando as aprendizagens construídas sobre geometria, através de perguntas desafios que serão resolvidas ao longo do jogo.

Ao final do estudo sobre Geometria os alunos elaboraram um texto auto avaliativo, descrevendo as aprendizagens construídas ao longo do processo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No início do projeto de estudo, percebemos que os alunos possuíam uma noção empobrecida sobre o assunto, resumindo-se apenas às formas geométricas básicas.

No entanto, importante valorizar os conhecimentos prévios dos alunos para que estes possam ser enriquecidos com aprendizagens significativas.

O passeio pelo Distrito de Floresta nos proporcionou vivências significativas, visto que os alunos desta faixa etária ainda se utilizam das relações corporais com o meio para aprender.

[...] ao iniciar o estudo da geometria com seus alunos, procure valorizar a movimentação corporal, além de possibilitar o manuseio e a visualização de objetos do mundo físico. São também importantes as atividades que envolvam as representações gráficas – desenhos e imagens – desses objetos. Essas experiências constituem-se nas primeiras explorações e abstrações do espaço que são fundamentais para a aprendizagem da geometria. (CARVALHO, 2010, p. 138).

O jogo do Tangram utilizado durante o projeto de estudo, possibilitou a ampliação dos tipos de figuras conhecidas pelos alunos, através da composição das peças. E neste processo de construção, as relações de forma e tamanho foram percebidas e compreendidas por estes, desenvolvendo e ampliando suas habilidades de percepção espacial.

O uso de materiais manipulativos para o ensino da geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é imprescindível, pois “a atividade exploratória é um poderoso instrumento para a aquisição de novos conhecimentos porque a motivação para explorar, descobrir e aprender está presente em todas as pessoas de modo natural”. (GONÇALVES, 2012, p. 11)

As situações problemas, envolvendo conceitos geométricos é um grande aliado para a construções de aprendizagens de maneira autônoma pelo aluno, pois este necessita mobilizar conhecimentos já construídos para resolvê-las.

Quando integramos o uso de materiais manipulativos à perspectiva da resolução de problemas, o aluno é estimulado a organizar seu pensamento, ou seja, refletir para aprender. “Ou seja, é pela problematização ou por meio de boas perguntas que o aluno compreende relações, estabelece sentidos e conhecimentos a partir da ação com algum material que representa de forma concreta uma noção, um conceito, uma propriedade ou um procedimento matemático”. (GONÇALVES, 2012, p. 15).

Percebemos durante o jogo de trilha os conhecimentos construídos pelos alunos ao longo do estudo sobre Geometria, onde eles resolviam e respondiam aos desafios com autonomia, demonstrando entendimento do que foi estudado.

A escrita do texto auto avaliativo proporcionou o resgate de memórias de discussões e explicações orais durante o desenvolvimento do projeto, bem como os aspectos do estudo que ficaram incompreendidos, planejando as próximas mediações a serem feitas para sanar as

dúvidas. “A oralidade e a escrita são aliadas que permitem ao aluno consolidar para si o que está sendo aprendido [...]” (GONÇALVES, 2012, p. 16).

CONCLUSÕES

Durante o desenvolvimento do trabalho, os alunos conseguiram compreender a importância da geometria e que ela está presente em nosso cotidiano. Também, compreenderam os conceitos de geometria plana estudados (formas geométricas, polígonos, cálculo do perímetro) bem como resolveram os desafios propostos, tanto pelo Jogo do Tangram quanto pelas construções utilizando palitos.

Finalizando, o estudo da geometria através de materiais manipulativos, atividades lúdicas e de pesquisa, contribuiu para o processo de reflexão dos alunos envolvidos, no fato destes poderem organizar e gerenciar suas aprendizagens. Esta forma de organizar o estudo motivou os alunos, visto que perceberam suas próprias capacidades cognitivas.

REFERÊNCIAS

a) Livros

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de (coord.). **Matemática: Ensino Fundamental**. v. 17. Brasília: MEC, 2010. 248 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: 4º ano**. São Paulo: Ática, 2010. 256p.

GONÇALVES, Fernanda Anaia. **Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas**. São Paulo: Edições Mathema, 2012. 176p.

b) Páginas na Internet

www.rachacuca.com.br