

A MATEMÁTICA DA REFORMA DA MINHA CASA

Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais

Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas

RIBEIRO, Millena Nitsche Ramos; AMARAL, Raquel Ribas;

ROLIM, Cristiane Sonogo.

Instituição participante: Escola Municipal Fundamental Dr. Ruy Ramos – Ijuí/RS.

INTRODUÇÃO

Em todos os lugares é possível encontrar a matemática, assim como nos diz Lorenzato (2010, p. 53), pensando a matemática como uma disciplina que se faz presente em todos os campos do conhecimento e se faz necessária em qualquer atividade humana, nos propomos nesta investigação a mostrar a presença da sua aplicação existente na reforma de uma casa, ficando perceptível que ensinar matemática utilizando situações reais torna a aprendizagem mais interessante e realista, e assim, mais significativa.

Segundo Lorenzato (2009, p. 55), há uma baixa conexão entre os conteúdos de matemática e as aplicações práticas do dia a dia que inibem a agilidade e a capacidade de organização de pensamento dos alunos. Partindo desta análise, este trabalho teve como objetivo proporcionar maior aprendizado nas aulas promovendo a interdisciplinaridade e comparar a matemática usada nas etapas de uma reforma com o rigor matemático usado pela comunidade científica a partir da opinião dos alunos sobre a necessidade de uma reforma simples em suas casas, explorando conhecimentos de medidas de comprimento, cálculo do perímetro, medidas de superfície, cálculo de área, medidas de capacidade, cálculo de volume e noções dos conteúdos de geometria plana e espacial, trigonometria, equações, porcentagem, razão, proporção e escala, com os alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Fundamental Dr. Ruy Ramos de Ijuí, durante o primeiro semestre do ano letivo, onde foi fomentado aos mesmos a pesquisa de preços, a utilização de diferentes materiais, o valor da mão de obra na construção civil, a representação de uma edificação em um plano, chamada

planta baixa, a representação da edificação em forma de maquete e os conteúdos envolvidos nas diferentes etapas.

A associação das técnicas empregadas na confecção das maquetes, elementos essenciais e fundamentais para construções junto à matemática será feita a partir da exploração de suas formas geométricas, os ângulos internos e externos empregados, a relação de razão e proporção entre o projeto/maquete e o tamanho real explorando a geometria plana e a trigonometria.

A maneira como o projeto foi desenvolvido demonstrou que aprender matemática pode ser prazeroso e significativo desde que os alunos consigam associar os conteúdos estudados com a sua aplicação no cotidiano.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto “A Matemática da Reforma da minha casa” surgiu no início do trimestre a partir de um teste de sondagem entre os alunos, com o objetivo verificar a importância do projeto de vida de cada aluno, e o que esperavam da disciplina, com o intuito de propiciar um ambiente favorável ao aprendizado, quando estava sendo introduzidos os conteúdos de medidas de comprimento, foi feita uma pergunta pelo professor: “Quem gostaria que sua casa fosse reformada ou passasse por alguma melhoria? A maioria dos alunos respondeu que sim. Mas foram surgindo alguns questionamentos e curiosidades sobre o assunto, como custo que isso ocasionaria com material e mão de obra, formas de pagamento, entre outras. Assim, foi passada uma atividade de tema para casa, onde cada aluno teve que medir a sua casa, bem como todos os seus cômodos, e essas medidas foram anotadas em um croqui desenhado pelos mesmos. A partir dessas medidas, foi feita a revisão sobre os números naturais e a localização na reta numérica e foi aprimorado os conteúdos de medidas de comprimento, transformação de medidas de comprimento e realizado o cálculo de área.

Figura 1- Alunos analisando croquis com as medidas das suas edificações.



Fonte: Os Autores (2018)

Foi introduzido noções de escala, e com isso, nas aulas de artes, foi transformado o croqui em uma planta baixa, na escala 1:50, compreendendo que a cada centímetro desenhado no papel, corresponde a cinquenta centímetros existentes na realidade, necessários para representar em uma folha de tamanho A4 a edificação existente.

Planta Baixa é o nome que se dá ao desenho de uma construção feito, em geral, a partir do corte horizontal à altura de 1,5m a partir da base. Nela devem estar detalhadas em escala as medidas das paredes (comprimento e espessura), portas, janelas, o nome de cada ambiente e seu respectivo nível. (PEREIRA, 2009, p. 37)

Depois de representada, cada aluno anotou algumas reformas que gostariam que fosse feita em suas moradias, surgindo diversas ideias, dentro das quais foram citadas: troca de revestimento do piso, pintura, troca de revestimento das paredes do banheiro, da cozinha, e troca de janelas e portas.

Assim, foram introduzidos os conhecimentos de medidas de superfície e cálculos de área, necessário para sabermos qual a superfície que gostaríamos de revestir, e a quantidade de material necessário para este fim. O mesmo ocorreu para fazermos os cálculos da área das paredes que tinham a necessidade de trocar o revestimento, ou de pintar, sendo esta última opção utilizada para a introdução de medidas de capacidade e cálculo de volume, utilizado para o cálculo da quantidade de tinta necessária para cada demão. Também foi introduzido noções de razão e proporção para calcular a quantidade de tinta necessária para a pintura a partir da recomendação do fabricante impresso na embalagem.

A turma foi dividida em grupos, e por meio de uma pesquisa investigativa obtivemos os valores da mão de obra na construção civil e o valor médio de preço dos principais materiais de construção civis empregados para a reforma, através de encartes de lojas especializadas, comparando os valores entre elas. Também foi observada a diferença de valores se comprasse esses materiais à vista ou a prazo, bem como, observaram a porcentagem de juros que algumas financeiras cobram para emprestar dinheiro para este fim.

Posteriormente, a turma escolheu uma dessas edificações utilizada nos estudos para ser representada em forma de maquete. Os grupos se reuniram e decidiram quais os melhores materiais seriam adequados para a construção da mesma, explorando a geometria plana e a trigonometria.

Figura 2- Pesquisa de preços nos encartes de materiais de construção.



Fonte: Os Autores (2018)

No decorrer das aulas, os alunos utilizavam medidas, teorema de Pitágoras, cálculos e funções matemáticas para a fabricação mais precisa possível para a representação da edificação na maquete. Para a confecção do telhado, utilizou-se os conhecimentos sobre ângulos e trigonometria.

Figura 3- Maquete da edificação confeccionada pelos alunos.



Fonte: Os Autores (2018)

Os trabalhos contemplaram noções geométricas que contribuiriam com a aprendizagem de números e medidas, estimulando o aluno a observar, e perceber, semelhanças e diferenças, identificando regularidades nas operações matemáticas; além de fazer comparações. Trabalhar individualmente e em grupo, foi importante, fazendo a socialização dos conhecimentos, estimulando a autonomia e o pensamento crítico dos alunos.

O incentivo a pesquisa proporcionou um aprendizado significativo aos estudantes. A representação da planta baixa da casa no papel foi uma etapa que mais dedicou tempo para sua realização, sendo realizada interdisciplinarmente com as aulas de artes. Foi trabalhado o fator de escala que acabam por fazer da mesma mais uma aliada no processo de representação da edificação no papel. Tiveram noções do teorema de Pitágoras que é utilizado desde o início de uma obra, em sua demarcação inicial, até o acabamento final, e necessário para representar as linhas representantes das paredes.

Segundo Imenes (1987), pelo teorema de Pitágoras tem-se que o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos. Esse teoria passou a ser banal a partir deste estudo.

A maquete construída pelos alunos proporcionou o interesse até mesmo dos que geralmente apresentam-se desmotivados durante as aulas.

As áreas de cada compartimento das edificações foram estudadas de forma prática na maquete, e utilizando o livro de Dante (2005), também foi inserido os conteúdos de razões e proporções, com a escala utilizada para a construção, encontrando os valores reais.

Compreenderam o significado da inclinação do telhado, a sua importância para o desempenho na proteção da casa e a relação que isso tem com os conhecimentos sobre ângulos.

Nesta mesma lógica, foi analisada a quantidade de material necessário para cada uma das reformas pretendidas pelos alunos, de cada uma das moradias analisadas e a diferença de

valores necessários dependendo do tipo de material empregado e comparando a variedade de materiais disponíveis no mercado e da forma de pagamento dos mesmos, constatando que para qualquer investimento, é mais vantajoso fazer economia antecipadamente, para evitar financiamentos e compras a prazo, obtendo uma boa vantagem econômica, quando adquirido os produtos com pagamento à vista.

CONCLUSÕES

Neste projeto utilizou-se e foi apresentado aos alunos, uma matemática simples e prática, relacionando a teoria com a prática, procurando demonstrar através da simples reforma de uma casa, os vários conteúdos matemáticos envolvidos na mesma.

A construção da maquete demonstrou que ao trabalhar em grupo, gerou novas relações dos alunos perante seus colegas de classe que desenvolveram sua habilidade de racionar logicamente, com autonomia, imaginação, e respeito sabendo emitir opiniões e receber críticas.

O resultado foi além do esperado, pois os alunos envolvidos no processo perceberam que a matemática pode ser compreendida nos mais diversos contextos, aprendendo a situar-se e deslocar-se no tempo e no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos geométricos no espaço identificando, a ideia da proporcionalidade e a representação das formas geométricas, existentes ou imaginadas, que sirvam de suporte para a compreensão do mundo físico que nos cerca.

Esse trabalho pôde desmistificar os conceitos negativos a respeito do uso da matemática no dia-a-dia e a sua interpretação.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática: Ensino Fundamental, 5ª a 8ª séries.** São Paulo: Ática, 2005.

IMENES, Luiz Márcio. **Descobrimo o Teorema de Pitágoras.** Coleção Vivendo a Matemática. São Paulo: Editora Scipione, 1987

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** 2ª ed, Campinas, São Paulo, Autores Associados, 2009.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados LTDA. 2010.

PEREIRA, Guimarães Alessandro. **Módulo 16: Técnicas de Construção**. Universidade de Brasília, 2007. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/16_construcao.pdf> Acesso em 13/06/2018.

Trabalho desenvolvido com as turmas do 6º ano, da Escola Municipal Fundamental Dr Ruy Ramos, pelos alunos: Millena Nitsche Ramos Ribeiro; Raquel Ribas Amaral.

Dados para contato:

Expositor: Millena Nitsche Ramos Ribeiro; **e-mail:** micheliaffi@hotmail.com;

Expositor: Raquel Ribas Amaral; **e-mail:** paolavanessapaola@yahoo.com;

Professor Orientador: Cristiane Sonego Rolim; **e-mail:** crisonego@hotmail.com.