



ESTUDO DE GEOMETRIA ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE UMA MAQUETE DA ESCOLA IJUÍ

Categoria: Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada

**OSS, Laura Valentina; COLLING, Eduardo Schuster;
SCHIMANOWSKI, Neide Taciana Lukaszewski.**

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Ijuí - Ijuí/RS

INTRODUÇÃO

Muitos alunos ainda consideram a matemática como uma disciplina complicada, e os professores estão constantemente em busca de estratégias para tornar o aprendizado mais interessante. O principal objetivo dos educadores é fazer com que os alunos reconheçam a importância da matemática em inúmeras tarefas do cotidiano e enxerguem como uma ferramenta útil tanto pessoal quanto profissionalmente. Por isso, é crucial a procura por métodos de ensino com metodologias ativas que incentivem os estudantes a se tornarem protagonistas do próprio aprendizado.

Ressaltando tal colocação, Saviani (2012) afirmou que os professores se perguntam qual a melhor forma de ensinar e isso se torna o maior desafio do ensino. Ensinar como antes não basta mais, tentar aliar o conhecimento à prática pode ser uma forma de estimular o interesse e melhorar o aprendizado.

Nesse contexto, Lorenzato (2006) destaca que os alunos passam a se tornar verdadeiros exploradores das situações vivenciadas, o que ajuda a fortalecer sua autonomia à medida que passam a “tornar-se sujeitos ativos de sua própria realidade e construtores, tendo em vista o ensino e a aprendizagem, pois eles aprendem com suas interações com os outros.” O que, em última análise, os inspira a buscar outras práticas.

De acordo com Burak (2013), modelagem matemática constitui-se em um conjunto de processos que visa explicar matematicamente uma série de fenômenos do cotidiano. O autor



acredita que o uso da Modelagem na sala de aula facilita ao educando a construção de conceitos e resolução de problemas sobre os conteúdos abordados. Desta forma as aulas se tornam mais atrativas e significativas, facilitando o aprendizado.

No estudo da Geometria considerou-se a construção de uma maquete da escola no estilo de planta baixa, para cálculo de área, noção de espaço, escala geográfica e proporção. Tal projeto será útil para consolidar de forma mais divertida os conhecimentos adquiridos sobre área em matemática. Desta forma o presente relato de experiência em sala de aula, tem como objetivo o estudo da geometria de forma lúdica e prática, utilizando a modelagem matemática na solução de problemas do cotidiano do aluno.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo teórico e atividades de área de figuras planas em formas compostas, percebeu-se que muitos alunos ainda apresentavam dúvidas ou alguns conceitos não consolidados, então no período de estudos de aprendizagem contínua, surgiu a ideia do aluno da turma 71, Ícaro Natan Tiecker Ceretta, de confeccionar uma maquete da escola, realizar a medida real de todas as salas, colocar proporcionalmente na maquete e efetuar o cálculo da área de cada sala e a área total da escola.

O processo foi iniciado no final do mês de agosto e seguiu por todo o mês de setembro, envolvendo vários alunos das turmas 71 e 72 e 73 da Escola Estadual de Ensino Fundamental Ijuí que, divididos em pequenos grupos foram responsáveis pela medição e construção da maquete, coleta de dados bibliográficos, estudos de escala, cálculos da área de cada sala da escola, da quadra coberta e do total da construção totalizando 56 participantes. A maquete foi confeccionada com materiais recicláveis.

Figura 1 - Alunos realizando a medição da escola Ijuí.



Fonte: Autores (2024).



Figura 2 - Etapas da confecção da maquete.



Fonte: Autores (2024)

Figura 3 - Maquete da Escola Estadual de Ensino Fundamental Ijuí - estilo planta baixa pronta.



Fonte: Autores (2024)



Os dados das medições coletadas foram tabulados e estão expressos na tabela 1 e 2. Também foram efetuados os cálculos para construção da maquete com a proporção do real em escala de 1:150, ou seja, 1 metro (m) real corresponde a 1,5 centímetro (cm) na maquete. Além dos cálculos de área de cada sala e da escola como um todo. A área foi calculada com a fórmula básica da área do retângulo $A = b \cdot h$ ($b = base$ e $h = altura$).

Primeiro foi calculada a área de cada sala individualmente e após realizado o somatório das áreas de cada sala para encontrar a área construída total da escola.

Tabela 1 - Valores das medições realizadas pelos alunos das salas da escola em metros e valores reais na maquete em centímetros - Parte 1.

	Metro (m)	Metro (m)	Centímetro (cm)	Centímetro (cm)	Área
Descrição da sala	Largura (real)	Comprimento (real)	Largura na maquete	Comprimento na maquete	Área real (m ²)
Secretaria	5,2	5,5	7,8	8,2	28,6
Orientação Pedagógica	3,5	5,5	5,2	8,2	19,25
Direção	4,3	5,5	6,4	8,2	23,65
Área de entrada	1,5	2	2,2	3	3
Sala dos professores	6,4	5,5	9,6	8,2	35,2
Sala de AEE	4	5,5	6	8,2	22
Sala da supervisão pedagógica	3,6	5,7	5,4	8,5	20,52
Sala turma 91	6	5,5	9	8,2	33
Sala turma 61	6	5,5	9	8,2	33
Sala turma 71	5,7	7	8,5	10,5	39,9
Sala turma 81	7	5,7	10,5	8,5	39,9
Lavanderia	3,1	9,8	4,6	14,7	30,38
Depósito	4,6	6	7	9	27,6
Corredor lavanderia	3,5	9	5,2	13,5	31,5
Corredor interno entre secretaria e orientação	2	21	3	32	42
Corredor biblioteca	2,6	10	4	15,5	26,6
Quadra coberta	17	33	25,10	50,25	561

Fonte: Autores (2024).



Pela tabela podemos verificar que a área construída da parte 1 é de 456,10 m² e a quadra coberta tem 561 m².

Tabela 2 - Valores das medições realizadas pelos alunos das salas da escola em metros e valores reais na maquete em centímetros - Parte 2 (parte mais elevada).

Descrição	Largura real (m)	Comprimento real (m)	Largura Maquete (cm)	Comprimento Maquete (cm)	Área total (m)
Biblioteca	4,3	4,9	5.1	7,3	21,07
Sala de artes	9	5.5	12.1	7.7	15.2
Sala da pré-escola	6	4,9	8.1	7,3	29,4
Sala da 62	8	4,9	7,3	12	39,20
Sala da 72	5,9	5,5	7.1	8,2	32,45
Sala da 73	6	5,5	8.1	8,2	33
Sala da 92	6	5,5	8.1	8,2	33
Refeitório	7	11	9.1	16,5	77
Palco	7	7,5	9.1	11,2	52,5
Área azul	9	20	12.1	30	180
Corredor do refeitório	1,5	25	3	40	37,5
Banheiros femininos	1,9	5,5	1.1	8,2	10,4
Banheiros masculinos	1,9	5,5	1.1	8,2	10,4

Fonte: Autores (2024)

Após o cálculo de área que consta nas tabelas, foi efetuado o somatório geral da área construída da escola que é 1027,22 m² (456,10 da tabela 1 + 571,12 da tabela 2) e a quadra coberta com 561 m², totalizando 1588,22 m² de área construída. Como pode se observar, além do aspecto educativo que o modelo matemático pode trazer para o ambiente escolar, temos também a gama de conteúdos que os alunos terão em contato com a atividade proposta, como: perímetro, área, razão, proporção, expansão, redução e unidade de medidas.

No experimento realizado, a construção de maquetes físicas é uma forma de modelar os problemas, ou seja, o professor pode utilizar esta intervenção didática utilizando a modelagem matemática como ferramenta de ensino e de desenvolvimento de conhecimentos matemáticos.



Ao longo do processo de medição, elaboração da maquete e realização de cálculos de área, observou-se a significativa participação dos alunos e seu envolvimento em atividades práticas que abordam a matemática presente no mundo real e em seu dia a dia. Esse aspecto é corroborado por LEHNEN; MADRUGA (2013), que afirma que a criação de maquetes favorece o desenvolvimento de raciocínios numéricos e proporcionais, além de aprimorar as percepções visuais e táteis dos estudantes. Durante a construção, diversas questões podem surgir, levantando a necessidade de uma investigação mais detalhada dos conteúdos tratados nas aulas, permitindo também a realização de conexões com outras áreas do saber e com aspectos da experiência cotidiana dos alunos. Conforme conceituam Barbosa e Moura (2013), “todo método ou estratégia que promova o envolvimento e a participação ativa do aluno no processo de desenvolvimento do conhecimento contribui para formar ambientes ativos de aprendizagem”.

Durante a realização do trabalho, pode-se notar o significativo engajamento dos estudantes nas medições, nos cálculos e na elaboração da maquete. Esse interesse é corroborado por Felcher, Dias e Bierhalz (2015), que afirmam que a maquete física pode servir como uma valiosa ferramenta pedagógica em todos os níveis educacionais, trazendo benefícios tanto para alunos quanto para professores, pois facilita a compreensão espacial e atua como um recurso interdisciplinar. Assim, a utilização de materiais didáticos, como maquetes e jogos, é essencial para tornar o ensino mais gratificante, capturando a atenção dos estudantes e tornando as aulas mais envolventes (SILVA; MORAES, 2011).

CONCLUSÕES

Com base no experimento realizado, a utilização da modelagem matemática na escola, por meio da elaboração de maquetes, pode ser uma estratégia estimulante, promovendo uma aprendizagem relevante para o aluno, uma vez que ele se envolve de maneira participativa na construção do seu próprio saber. Dessa forma, essa abordagem educacional de construção de maquete e cálculos de área, auxilia no desenvolvimento de significados pelos estudantes durante as atividades escolares de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS



BARBOSA, E. F.; MOURA, D.G. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica.** Boletim Técnico Senac, Rio de Janeiro, v. 39, nº 2, p. 48-67, maio/agosto. 2013.

BURAK, D.; KLÜBER, T. E. **Considerações sobre modelagem matemática em uma perspectiva de Educação Matemática.** Margens (UFPA), v. 6, p. 33-50, 2013.

FELCHER, C. D. O.; DIAS, L. F.; BIERHALZ, C. D. K. **Construindo Maquetes – Uma Estratégia Didática Interdisciplinar no Eixo Geometrias: Espaço e Forma.** Revista Científica em Educação a Distância. V.5, No 2, 2015. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/238> Acesso em 09 set. 2024.

LEHNEN, C. A.; MADRUGA, E. F. **Modelagem Matemática e Construção de Maquetes:** Relato de uma Prática do Curso de Licenciatura. In: VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática. 6, 2013, Canoas, Rio Grande do Sul.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações** (12ª ed.). Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SILVA, I.K. O; MORAIS II. M.J.O. **Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental.** Holos, Ano 27, vol.5, 2011.

Trabalho desenvolvido com as turmas do 7º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Ijuí, tendo a contribuição dos alunos das turmas 71, 72 e 73.

Dados para contato:

Expositor: Laura Valentina Oss; **e-mail:** laura-voss@educar.rs.gov.br

Expositor: Eduardo Schuster Colling; **e-mail:** eduardo-scolling@educar.rs.gov.br;

Professor Orientador: Neide Taciana Lukaszewski Schimanowski; **e-mail:** neide-tlschimanowski@educar.rs.gov.br.