

ÁREA DE FIGURAS PLANAS – TRABALHANDO COM DOBRADURAS

Nicóli Vicente Coelho ¹
Carla Margarete Ferreira dos Santos ²
Giovani Marcelo Schmidt ³

RESUMO

O trabalho descreve o relato de experiência de uma oficina, que iniciou em uma das atividades da disciplina de Práticas de Ensino de Matemática na Educação Básica, do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC - Campus Sombrio. Esta oficina foi aplicada com os acadêmicos das turmas do 1º e 5º semestre do curso, a qual teve como linha metodológica norteadora, material manipulativo. Por meio de dobraduras, vários conceitos matemáticos foram sendo explorados durante a construção, buscando em conjunto com aula expositiva e dialogada, consolidar de maneira significativa o conceito da área do retângulo e do quadrado. Destaca-se que realizando-se todas as etapas das dobraduras, ao final formar-se-á um objeto tridimensional, miniatura de uma casa. Nesse contexto, teve-se como objetivo explorar visualmente algumas formas geométricas que se formava, estimulando a imaginação, por meio visual e tátil, vários outros entes geométricos, para no final, definir a relação matemática e conceitual de área do quadrado e do retângulo. Pode-se dizer que a execução da oficina foi positiva, alcançando o objetivo. Entretanto, por se tratar de turmas do ensino superior, considera-se que a relevância maior foi a experiência prática didática para a autora (acadêmica), obtendo êxito no trabalho proposto e podendo visualizar a empolgação dos colegas na atividade com materiais manipulativos nas aulas, pois muitos relataram que nunca haviam tido aulas assim.

Palavras-chave: Materiais Manipulativos, Dobraduras, Oficina, Quadrado, Retângulo.

INTRODUÇÃO

A presente oficina iniciou-se na disciplina de Prática de Ensino de Matemática na Educação Básica, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense - Campus Sombrio (IFC-CS). Tendo como objetivo implícito, desenvolver futuramente essa oficina com alunos do ensino fundamental, na realização do estágio supervisionado em matemática. Buscando validar a proposta didática, aplicou-se a atividade com os acadêmicos do 1º e 5º semestre do curso de Licenciatura em Matemática do IFC - CAS, durante a aplicação, orientou-se aos acadêmicos atuarem como alunos de uma turma de 7º ano do ensino fundamental, fazendo questionamentos.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio – IFC – CS, nicolivicente0@gmail.com;

² Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio – IFC – CS, carlas.santos@ifc.edu.br;

³ Professor do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio – IFC – CS, giovani.schmidt@ifc.edu.br;

O tema escolhido para a oficina que geralmente consta nos livros do 7º ano do ensino fundamental, foi de “Área de figuras planas: quadrado e retângulo”, no qual foram trabalhadas usando dobraduras, com materiais manipulativos, definido por Passos (2006) como:

[...] Objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia. [...] Os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa (PASSOS, 2006, p.5).

Vindo ao conceito de Villalta (2011), considera o material manipulativo como o conjunto de objetos e dispositivos de apoio destinados a contribuir para o processo de ensino de forma mais proveitosa, com a finalidade de ilustrar e dinamizar a aprendizagem do aluno. Também envolve o professor preparar os materiais necessários de acordo com as necessidades de seus alunos.

Por outro lado, pode ser usado como uma ferramenta de apoio sócio emocional, físico e intelectual para a aprendizagem que busca o desenvolvimento integral do aluno, estimulando sua criatividade. Pesquisadores consideram que “por trás de cada material, se esconde uma visão de Educação, de Matemática, do homem e de mundo; ou seja, existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica”. (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 2).

Acredita-se que ao trabalhar áreas de figuras planas com dobraduras, os alunos podem desenvolver habilidades no raciocínio lógico, na resolução de problemas e na capacidade de interpretar informações, além do conteúdo de área ser necessário para calcular área de terrenos, quantidades de materiais necessários para construção civil.

METODOLOGIA

A inspiração para trabalhar com dobraduras veio de um vídeo assistido, no qual foi adaptado para o trabalho proposto, surgindo a ideia de trabalhar e explorar a geometria. Delimitou-se a explorar áreas das figuras planas, focando em retângulos e quadrados, diferenciando de perímetro. Realizando-se todas as etapas das dobraduras, ao final forma-se uma casa tridimensional. Ou seja, uma base quadrada e quatro laterais

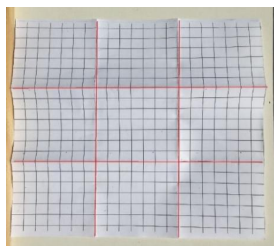
retangulares, onde pode-se explorar a calcular a área do retângulo (das paredes laterais) e do quadrado (o chão da casa).

Dando seguimento às atividades, foi distribuído aos estudantes as folhas quadriculadas. Esse material foi impresso em uma folha A4, tratando-se de uma malha quadriculada de 21cm x 21cm, com quadradinhos com lados medindo um centímetro quadrado (1 cm^2). Com a malha quadriculada sem iniciar as dobraduras, foi perguntado qual a forma geométrica da folha que estava de posse, e por que de sua resposta. Como já era esperado, por se tratar de acadêmicos, todos prontamente responderam: um quadrado, porque possuem lados iguais. Neste momento, eu (autora, no papel de professora articuladora da atividade) questionei sobre os “cantos da folha” a importância de saberem os valores dos ângulos formados no vértice, para confirmar suas respostas, pois se virasse um pouco a folha, podia-se visualizar um losango. Assim, distribuiu-se um transferidor para verificar através deste instrumento, que os vértices formam ângulos retos. Apropriou-se da própria folha para mostrar-lhes que todo quadrado é um losango, mas que nem todo losango é quadrado, reforçado a importância dos ângulos, no qual diferencia as figuras.

Comentando-se que as medidas de cada quadradinho representa um cm^2 , buscou-se mostrar visualmente a diferença entre metro quadrado e centímetro quadrado, inicialmente em um papel pardo, foi apresentado um quadrado de 1 metro cada lado, representando 1m^2 . E outro quadrado de 1 centímetro cada lado (1cm^2), com o intuito de perceberem a diferença entre 1 centímetro quadrado (1 cm^2) e 1 metro quadrado (1m^2).

Iniciando-se a oficina com as dobraduras, a primeira parte da casa a ser construída foi o telhado. Solicitou-se aos alunos que dobrassem a malha quadriculada em 3 partes iguais na horizontal e na vertical, marcando a folha em “9 quadrados”. Conforme observa-se na figura 1:

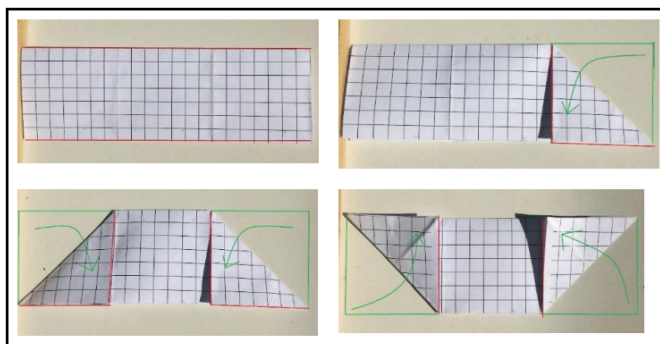
Figura 01: passo 1 do telhado



Fonte: autor, 2023

Após as marcações, deixe a folha de forma horizontal, unindo uma ponta do retângulo à base formando um triângulo, de cima para baixo e de baixo para cima; neste momento comenta-se brevemente sobre os triângulos.

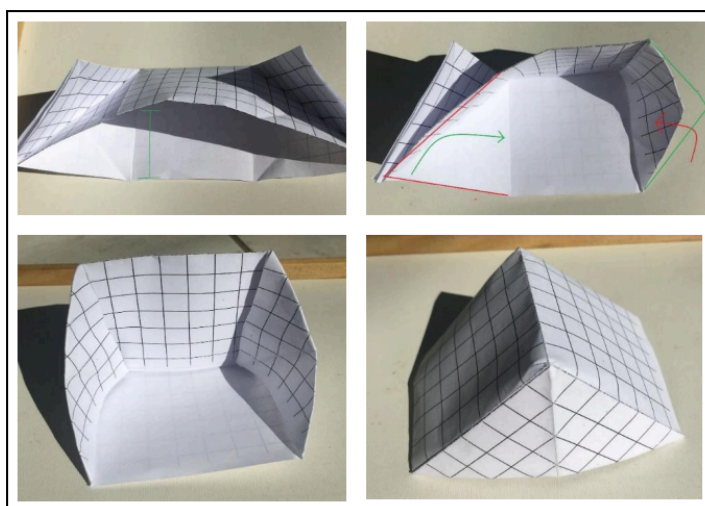
Figura 02: passo 2 do telhado



Fonte: autor, 2023

Com o triângulo formado para baixo, em direção à base aberta do retângulo, conforme na figura 3, abra a base do retângulo e dobre as pontas triangulares para dentro formando o telhado. Certifique-se que esta abertura esteja voltada para baixo, podendo fazer esta dobradura.

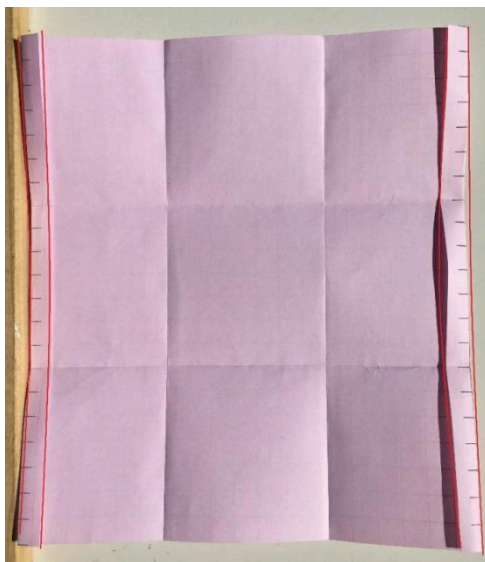
Figura 03: passo 3 do telhado



Fonte: autor, 2023

As dobraduras iniciais são como as do telhado, conforme a figura 1. Abra a folha com a parte lisa para cima e dobre 1 cm lateral de um lado da folha, ou horizontal ou verticalmente;

Figura 04: passo 2 da casa

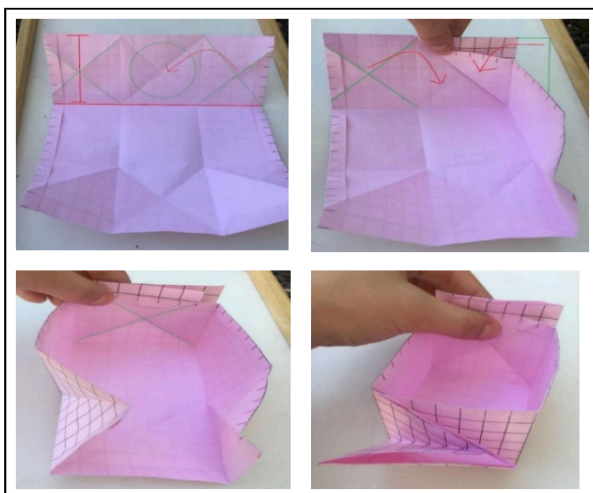


Fonte: autor, 2023

Dobre a folha de forma horizontal, fazendo com que a parte de 1 cm dobrada, também esteja horizontalmente, repetindo o passo 2.

Após fazer as marcações, abra a folha, com a parte lisa da folha para cima, levante um pedaço da folha e faça o encontro dos “quadrados” laterais com o “quadrado” do meio, unindo as dobras que formam um “X”, já formando a parede da casa;

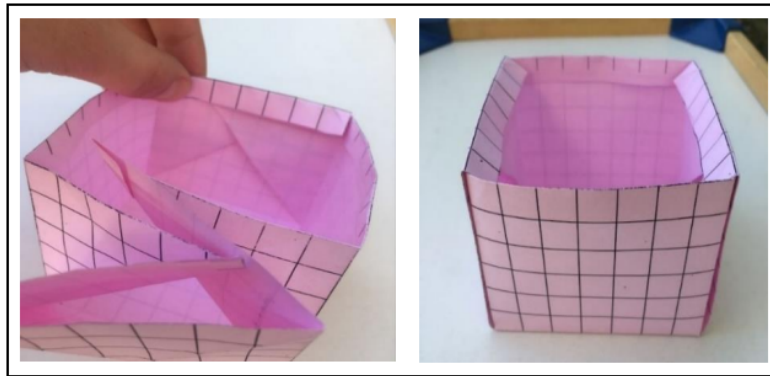
Figura 05: passo 4 da casa



Fonte: autor, 2023

Termine de dobrar as sobras das margens para dentro. Neste momento foi questionado qual seria a forma daquela dobra que estava sendo feita para dentro e utilizando seus conceitos matemáticos, concluiu-se que se tratava de um retângulo $8\text{cm} \times 1\text{cm}$.

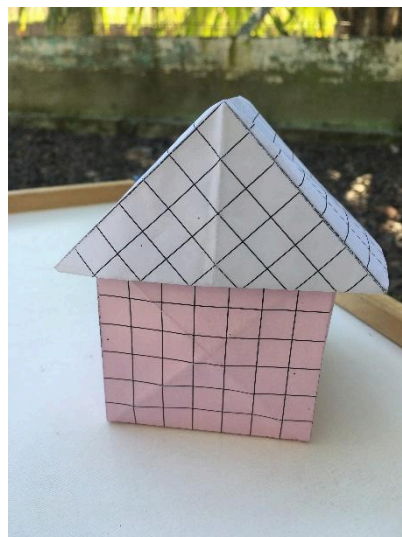
Figura 06: passo 5 da casa



Fonte: autor, 2023

No final, com a casa montada, pediu-se para que contassem quantos quadradinhos de 1cm^2 havia em umas das paredes da casa, a resposta foi a esperada: 42. Dito isso, pedi que contassem e registrassem quantos quadrados tinha na base da casa, me responderam 6 quadrados, e por fim pedi a quantidade de quadradinhos da altura da casa, responderam-me 7 quadrados.

Figura 07: casa montada



Fonte: autor, 2023

Depois desses questionamentos, perguntei se eles percebiam alguma relação dessas respostas. A altura da casa com 6 quadrados e 7 da base, com o total de 42

quadrados. Então responderam-me que $7 \times 6 = 42$. Comentei que a parede da casa tem a forma de um retângulo e quando eles multiplicam os lados (comprimento pela altura), estão calculando o que se chama de área do retângulo. Seguindo com indagações semelhantes, realizou-se o cálculo da área das demais paredes, e em seguida, após as deduções orais da fórmula, foi escrito no quadro as fórmulas da área do quadrado e do retângulo, adequando a nomenclatura dada por eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução da oficina teve resultados positivos, alcançando-se o objetivo desejado, havendo consolidação do conteúdo trabalhado. Por se tratar de turmas do ensino superior, a relevância maior foi na experiência prática acadêmica, obtendo êxito no trabalho proposto, podendo sentir no olhar de cada colega o interesse e a percepção do tema abordado. Observou-se também a relevância de trazer para sala de aula, a representação de um metro quadrado em um papel pardo e de um centímetro quadrado. Os acadêmicos do curso de licenciatura em matemática consideraram interessante construir uma casa sem usar cola, só com dobraduras, podendo explorar outros conceitos matemáticos além de cálculo de área do retângulo e do quadrado. E também viável que seja aplicado nas escolas, por se tratar de material de baixo custo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é o meu primeiro relato de experiência, minha primeira escrita acadêmica, ele apresenta uma proposta didática que se pretende aplicar em uma turma do 7º ano do ensino fundamental, onde espera-se, da mesma forma, uma participação dos alunos, para um ensino e aprendizagem mais chamativo e significativo, com recurso bem acessível. Levando-se em conta que a atividade desenvolvida com as dobraduras foi bem acolhida pelos acadêmicos, mesmo adultos, no qual foram bem participativos, tanto nas respostas das indagações, como no objetivo alcançado. Observou-se na realização da oficina, algumas dúvidas que foram surgindo, mostrando o lado positivo das práticas de simulação de aulas, nos colocando como professores, pois as dúvidas nos fazem crescer, como licenciando. Considera-se possível também trabalhar

com essas dobraduras apresentada na proposta didática, em turmas do ensino médio, devendo adaptar para explorar outros conteúdos programáticos.

REFERÊNCIAS

FIorentini, D.; Miorim, M.A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n. 7, 1990.

PASSOS, C. L. B. **Materiais manipuláveis como recurso didático na formação de professores**. In: LORENZATO, S. (ED) O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. São Paulo: Autores Associados, p. 77-92, 2006.

VILLALTA, T. (2011). **Preparação de material didático para melhorar o aprendizado na área de matemática com crianças do sétimo ano da educação básica na Escola Daniel Villagómez**, Paróquia de Tayuza, Cantão de Santiago, província de Morona Santiago 2010-2011. [Tese de Graduação, Sede da Universidade Politécnica Salesiana de Cuenca].