

O Macramê e a Matemática em um Contexto Multidisciplinar: Uma oficina de Meninas do Ensino Fundamental

Natália Pedroza,¹

UERJ, Rio de Janeiro, RJ

Lívia Perfeito²

UFF, Rio de Janeiro, RJ

Monike Alves³

UERJ, Rio de Janeiro, RJ

Resumo. Este resumo apresenta a experiência de uma oficina multidisciplinar intitulada “A Matemática no Macramê”, realizada em um evento de Matemática e Desenho em uma escola pública do Rio de Janeiro. A atividade envolveu profissionais de matemática, arquitetura, história e terapia ocupacional, e contou com a participação de alunas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A oficina iniciou com uma breve história do macramê, destacou os benefícios da prática na terapia ocupacional, além de discutir as contribuições do desenho para o processo de criação das peças. A matemática foi explorada através dos conceitos de razão e proporção, fundamentais para a confecção das pulseiras produzidas pelas alunas. A interação entre diferentes áreas do conhecimento gerou uma troca enriquecedora de práticas e saberes. A experiência reforça a importância de abordagens multidisciplinares no contexto educacional. A oficina destaca a necessidade de romper estereótipos de gênero e sugere que futuras reflexões e intervenções podem incentivar os estudantes a explorar diversas áreas do conhecimento, promovendo práticas educativas mais inovadoras e inclusivas.

Palavras-chave. Macramê, Meninas, Matemática, Desenho, Multidisciplinaridade.

1 Introdução

O macramê, uma técnica manual de tecelagem que entrelaça fios por nós, tem origens em antigas civilizações e, ao longo do tempo, tornou-se uma expressão cultural [8]. Hoje ressurge como uma forma de arte, aplicada em diversos contextos, desde a confecção de acessórios artesanais até a moda de grandes marcas.

No ambiente educacional, o macramê pode oferecer uma oportunidade de integrar diversas áreas do conhecimento. Este texto relata uma oficina multidisciplinar, voltada inicialmente para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, mas aplicada com alunas do 2º ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental e seus responsáveis.

A oficina, conduzida por profissionais de matemática, história, terapia ocupacional e arquitetura, não apenas ensinou a técnica do macramê, mas também abordou outros aspectos como a história dessa forma de arte, os benefícios terapêuticos da prática e o design das peças. Conceitos matemáticos, como razão e proporção, também foram explorados para auxiliar na confecção.

¹npsnatalia@gmail.com

²liviaperfeito@gmail.com. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 – Referente à Bolsa de Doutorado da autora

³monikea.santos@gmail.com

Durante a atividade, as participantes aprenderam sobre a história do macramê, os benefícios terapêuticos da prática e o design das peças. Conceitos matemáticos, como razão e proporção, também foram explorados para auxiliar na confecção.

Este artigo destaca como uma abordagem multidisciplinar no artesanato pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, discutindo o papel de cada área na oficina, além de apresentar sua estrutura, resultados e desafios.

1.1 Fundamentação Teórica

Historicamente, o artesanato é uma prática cultural significativa, como aponta [14], com a/o artesã/o sendo figura central no processo produtivo. Segundo [12], o artesanato vai além da execução manual, sendo uma interação complexa entre ideias e material. Ele defende a importância do diálogo entre mente e mãos, questionando a visão de que a/o artesã/o não tem controle racional ou ético sobre sua obra. Destaca ainda que a/o artesã/o desenvolve uma expertise singular, combinando habilidades práticas e cognitivas, resultando na fusão entre conhecimento e prática.

O artesanato deve ser considerado uma forma de arte, conforme aponta [3] e a arte expressa a visão humana, sendo essencial no currículo escolar por valorizar o pensamento no cotidiano educacional conforme sustenta [2]. [10] abordam a arte-educação como uma ferramenta crucial no processo de ensino-aprendizagem, afirmando que as aulas de arte, quando bem estruturadas, vão além de um simples passatempo, promovendo criatividade e expressão de ideias.

A fragmentação curricular reflete a divisão histórica das atividades humanas imposta pelo modelo industrial [4]. Por outro lado, a multidisciplinaridade promove a colaboração entre disciplinas, permitindo que cada uma contribua com sua própria perspectiva sobre temas comuns. Esse enfoque visa integrar conhecimentos, por meio do estudo simultâneo de um mesmo tema em diversas áreas do saber [7].

Sendo assim, a oficina de macramê foi planejada como uma oportunidade de discutir diferentes áreas do conhecimento com os alunos, por meio de uma atividade artística, cultural, manual e lúdica. Este tipo de abordagem com o macramê já foi realizada em outros trabalhos, como, por exemplo, em [6], [1] e [11].

1.2 Matemática e Desenho

A/os artesã/os muitas vezes utilizam conceitos de Matemática e Desenho sem perceber a conexão formal com os mesmos. Esses conceitos, podem muitas vezes, ser adquiridos de forma intuitiva.

Os painéis de macramê, frequentemente, apresentam simetria, permitindo que sejam projetados e reproduzidos em diferentes escalas, o que possibilita a exploração de transformações no plano, como reflexão, rotação e translação. Também é possível trabalhar com progressões aritméticas baseadas na quantidade de nós executados. No contexto do macramê como empreendimento, a matemática desempenha um papel essencial no cálculo de custos e na definição de preços das peças, conforme destacado por [9].

Além do exposto, durante a execução dos diversos nós no macramê (Figura 1), observa-se que o comprimento do fio diminui à medida que os nós são feitos. Uma maneira eficaz de calcular a quantidade de barbante necessária é fazer uma amostra. A partir de uma medida inicial de fio, os nós são realizados de acordo com o padrão desejado, e em seguida, calcula-se a proporção entre o comprimento original e o tamanho final da peça. Esse procedimento garante o uso correto do barbante, evitando tanto desperdícios quanto a falta de material.



Figura 1: Tipos de nós do macramê. Fonte: www.revistaartesanato.com.br/macrame-guia-completo/

Na técnica do macramê, o Desenho se manifesta de diferentes formas como nos croquis - esboços ou desenho técnico preparatórios para a criação de uma nova peça. Os próprios nós e fios formam padrões que constroem as peças, assim, ainda que de maneira distinta, o desenho permanece presente nessa técnica.

No âmbito da oficina relatada neste resumo, abordamos o Desenho como uma oportunidade de dialogar com as participantes sobre a sua utilidade, para além do lúdico e de uma forma de expressão, algo que provavelmente elas vivenciam ou vivenciaram em outros contextos. Assim, tratamos do Desenho também como uma ferramenta que facilita e/ou possibilita a produção de objetos, construções arquitetônicas e muito mais. Além disso, a prática do desenho é também uma maneira de estimular a percepção espacial das participantes, habilidade esta que, de acordo com [13], auxilia inclusive na aprendizagem inicial da matemática.

A aplicação desses conceitos pode ser incorporada de forma criativa no ambiente escolar. Neste estudo, usamos a confecção de uma peça de macramê como ponto de partida para o ensino de matemática (medição, operações básicas, razão e proporção), oferecendo aos participantes um problema concreto que deve ser resolvido para a realização da peça.

2 Metodologia

A oficina intitulada “A Matemática no Macramê” foi realizada durante um evento de Matemática e Desenho em uma escola pública do Rio de Janeiro. Inicialmente, o objetivo principal era demonstrar a aplicação da Matemática no contexto do macramê. No entanto, além da Matemática e da Arte do Macramê, a oficina incorporou também outros três campos: Desenho, História, Terapia Ocupacional.

Diversos fatores foram considerados ao escolher a peça de macramê que seria ensinada, optando-se pela “pulseira da amizade”. Em primeiro lugar, a confecção da pulseira proporciona a cada participante uma lembrança afetiva da oficina. Além disso, a pulseira é uma peça relativamente simples, rápida e de baixo custo, em comparação com outras alternativas. Por fim, ela permite a personalização dos conceitos de Razão e Proporção, já que cada estudante possui um tamanho de pulso diferente.

O evento, que contou com uma variedade de atividades, foi voltado para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. A nossa oficina foi planejada para alunos a partir dos anos finais do Ensino Fundamental, já que envolveria conceitos de Razão e Proporção. No entanto, no dia do evento, a maior parte do público presente era composta por estudantes do primeiro segmento. Diante disso, adaptamos a oficina para atender a esse público. A atividade contou com a participação de seis alunas do 2º e do 5º anos do Ensino Fundamental, acompanhadas por seus responsáveis.

A oficina teve duração de duas horas, sendo a primeira parte dedicada à apresentação da arte do macramê e às falas dos profissionais de cada área, seguida pela medição dos pulsos das estudantes e os cálculos para determinar o comprimento do fio necessário para confeccionar as pulseiras de cada uma, conforme a ficha do Quadro 1.

Nesta oficina iremos calcular as medidas de fio necessárias para confeccionar a pulseira da Amizade em Macramê, utilizando o fio de cetim (rabo de rato de 1 mm) e fazendo nós quadrados.

Precisamos de dois fios: o fio base e o fio para entrelaçar.

1. Cálculo da medida do Fio Base

1.1) Tire a medida do seu pulso e registre aqui: ____ cm.

1.2) Precisamos deixar 10 cm (5 cm para cada lado) de fio a mais, para a pulseira passar pela mão. Lembre-se ainda que, iremos dobrar o fio base ao meio, portanto você irá precisar do dobro da soma de 10 cm com a medida do seu pulso. Registre a medida do fio base que você irá precisar aqui:

$2(\text{____} + 10) \text{ cm} = \text{____} \text{ cm}.$

2. Cálculo da medida do Fio para Entrelaçar

2.1) Como vimos, precisamos deixar um pedaço de fio sem entrelaçar (para o fecho). Considerando esse pedaço com medida de 3cm e a medida do seu pulso, qual a medida de fio entrelaçado que você precisa produzir?

$\text{____} - 3 \text{ cm} = \text{____} \text{ cm}.$

2.2) Verificamos na oficina que, uma amostra de 90 cm de fio rendeu 8,4 cm de fio entrelaçado. Utilize esses dados e a medida registrada no item anterior, para calcular a medida de fio necessária para confeccionar a sua pulseira.

Medida do fio para entrelaçar	Medida da pulseira (do fio entrelaçado)
90 cm	8,4 cm
$x \text{ cm}$	____ cm

Para a confecção da pulseira eram necessários utilizar dois fios: um chamado de fio base e o outro fio com o qual seriam realizados os nós. No processo de confecção, era necessário dobrar ambos os fios ao meio, conforme Figura 2, por este motivo, sempre era tomado o dobro da medida de fio necessária.

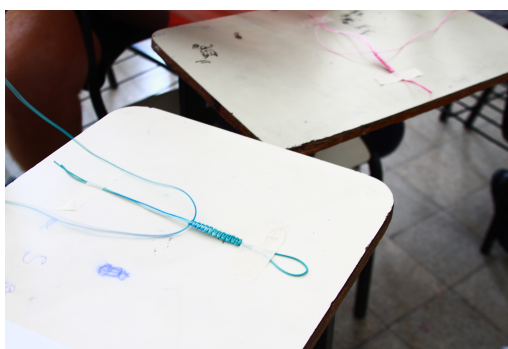


Figura 2: Pulseira sendo confeccionada por uma estudante. Fonte: Acervo das autoras.

Por fim, foi realizada a confecção da “Pulseira da Amizade”.

3 Resultados e Discussões

Pouco antes do início da oficina, observamos algumas meninas, acompanhadas por seus responsáveis, hesitando em participar, influenciadas pelo fato de a palavra “Matemática” constar no título da atividade. Esse momento revela a percepção negativa que muitas vezes se associa à Matemática e reforça a necessidade de explorar formas mais lúdicas e acessíveis para o seu ensino.

Adicionalmente, é interessante notar que apenas meninas compunham o grupo que ponderava participar, algo que chamou a atenção da idealizadora da oficina e autoras deste texto. Com base nas ideias de [5], compreendemos que, embora a Matemática seja discursiva e socialmente construída como uma área masculina, o aspecto artesanal e artístico da oficina — historicamente associado ao universo feminino — pode ter provocado um conflito entre os papéis de gênero estabelecidos. Esse tensionamento entre os binários pode ter sido o fator responsável por atrair exclusivamente as meninas para a atividade.

O início da oficina se deu através das falas dos profissionais e aconteceu de forma descontraída buscando a interação com as participantes. Perguntamos se elas conheciam a técnica do macramê e ouvimos respostas como: “É parecido com crochê”. De onde se desenvolveu outras conversas em relação à tecelagem, ressaltando a questão do macramê não utilizar nenhuma ferramenta. Foram abordados alguns dos benefícios com a arte do macramê para o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas. No decorrer da apresentação foi elucidado como uma atividade em grupo proporciona momentos de socialização e trocas de experiências. Na oficina, as participantes, que não se conheciam até aquele momento, compartilharam diversas experiências de vida.

Foi questionado se as estudantes gostavam de desenhar e todas responderam animadamente que sim. Mostrou-se para as alunas que o desenho, além de uma atividade lúdica e artística, é também uma ferramenta importante na confecção de objetos cotidianos.

Ao mostrar os conteúdos de matemática relacionados ao macramê, foi necessário mencionar de maneira lúdica como as peças apresentavam simetrias, como as medições são realizadas e como eram necessários realizar cálculos. Na introdução da ideia do “encolhimento” dos fios, as estudantes relacionaram com o cadarço do tênis que fica menor ao ser amarrado. O primeiro momento mais ativo das participantes foi o de medição de seus pulsos, atividade que foi realizada com a supervisão dos profissionais e responsáveis. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Medidas dos pulsos das estudantes, em centímetros

12,5	13	14	13	13	15
------	----	----	----	----	----

A oficina não havia sido planejada para os anos iniciais do Ensino Fundamental, onde as/os alunas/os ainda não dominam conceitos de Razão e Proporção ou sequer sabiam realizar operações de multiplicação e divisão. Por isso, solicitamos a participação ativa dos responsáveis. Durante esse momento, alguns responsáveis mencionaram não lembrar como resolver a Regra de Três. Apresentamos um exemplo e oferecemos ajuda com os cálculos. Algumas crianças, com o auxílio dos pais, realizaram os cálculos, como ilustrado na Figura 3. Em outros casos, os próprios adultos resolveram as contas. Um episódio curioso foi o de um pai que, ao medir o pulso de sua filha e obter 12,5 cm, insistiu para que ela arredondasse para 13 cm para facilitar o cálculo, mas a filha fez questão de usar a medida exata.

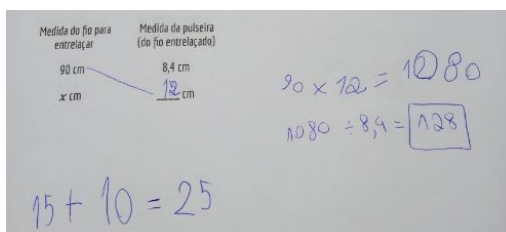


Figura 3: Cálculo da medida do segundo fio. Fonte: Acervo das autoras.

Após a fase de medições, cálculos e registros, as alunas foram convidadas a escolher as cores dos fios. Em seguida, demos início a confecção do nó quadrado (Figura 4), um dos nós mais básicos da técnica de macramê, composto por dois movimentos simétricos que formam um desenho semelhante a um quadrado. No início, houve alguma dificuldade na execução dos nós. A presença de quatro profissionais para fornecer apoio mais próximo foi essencial, para que as seis estudantes tivessem suas pulseiras prontas (Figura 5).



Figura 4: Confecção da pulseira.
Fonte: Acervo das autoras.



Figura 5: Pulseira confeccionada.
Fonte: Acervo das autoras.

As alunas fizeram comentários positivos de maneira espontânea ao longo de toda a oficina e participaram ativamente de todas as etapas. Além disso, durante a atividade, foi possível observar os responsáveis lidando com desafios pessoais, como dificuldade de coordenação motora e de realizar cálculos mentais. Esse momento de adaptação permitiu que, junto com suas filhas, eles conseguissem alcançar o resultado final esperado pela oficina.

4 Considerações Finais

A oficina multidisciplinar de macramê demonstrou como a integração de diferentes áreas do conhecimento pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Ao reunir profissionais de matemática, história, terapia ocupacional e arquitetura, foi possível oferecer aos participantes uma experiência educacional única e abrangente, que foi além do ensino convencional.

As alunas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, juntamente com seus responsáveis, não apenas aprenderam a técnica do macramê, mas também entenderam sua relevância histórica, reconheceram seus benefícios terapêuticos, exploraram seu potencial criativo por meio do design e

aplicaram conceitos matemáticos de forma prática. Essa abordagem colaborativa foi eficaz em envolver os participantes, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Os resultados da oficina sugerem que o uso de uma metodologia multidisciplinar pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e criativas dos alunos, além de promover uma compreensão mais profunda e integrada dos conteúdos. Além disso, a interação entre profissionais de diferentes áreas gerou uma troca enriquecedora de conhecimentos e práticas, beneficiando tanto os participantes quanto os próprios profissionais.

Em resumo, a experiência relatada reforça a importância e o valor das abordagens multidisciplinares no contexto educacional. Ao romper as barreiras entre disciplinas e incentivar a colaboração entre diferentes campos do saber, é possível criar oportunidades de aprendizado mais completas. Esperamos que esse exemplo inspire outras iniciativas semelhantes e contribua para a disseminação de práticas educativas inovadoras e integradoras. Ademais, consideramos essencial que, em momentos futuros, sejam feitas reflexões e intervenções sobre a generificação observada durante a atividade. É fundamental estimular os estudantes a romperem com estereótipos, reforçando que tanto a matemática quanto as artes e o artesanato são campos acessíveis e pertencentes a todos, independentemente de gênero.

Referências

- [1] N. C. de Araújo et al. **Aplicações da geometria plana e espacial com o uso do macramé no 1º ano do ensino médio**. 2023.
- [2] J.-F. Duarte Jr. **Por que arte-educação?** Papirus Editora, 1983.
- [3] I. Frade. “A pedagogia do artesanato”. Em: **Textos escolhidos de Cultura e Arte Populares**. Rio de Janeiro 3.1 (2006), pp. 41–9.
- [4] G. Frigotto. “A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais”. Em: **Ideação** 10.1 (2008), pp. 41–62.
- [5] H. Mendick. “A beautiful myth? The gendering of being/doing ‘good at maths’”. Em: **Gender and education** 17.2 (2005), pp. 203–219.
- [6] T. C. Monsalve. **Enredados: una historia a través del Macramé**. Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2017.
- [7] B. Nicolescu et al. **Educação e transdisciplinaridade**. 2000.
- [8] D. B. Pezzolo. **Tecidos: história, trama, tipos e usos**. Senac, 2012.
- [9] T. M. de Queiroz et al. “Artesanato em Macramê como Instrumento de Geração de Renda e Empoderamento de Mulheres em Vulnerabilidade Social no Município de Eirunepé-AM”. Em: **Nexus-Revista de Extensão do IFAM** 9.13 (2023), pp. 45–54.
- [10] R. N. L. Rodrigues e L. J. de Souza. “Arte-educação: a relevância da arte no processo de ensino e aprendizagem”. Em: **Pedagogia em Ação** 2.2 (2010), pp. 95–104.
- [11] J. S. T. Rodríguez et al. “Matematización de artesanías en el telar Kumihimo”. Em: ().
- [12] R. Sennett. **O Artífice**. Record, 2009.
- [13] E. A. da Silva et al. “Fazendo arte para aprender: A importância das artes visuais no ato educativo”. Em: **Pedagogia em ação** 2.2 (2010), pp. 95–104.
- [14] M. C. da Silva e J. C. V. Santos. “Artesanato e cultura local: uma possibilidade de renda e desenvolvimento da atividade turística”. Em: **Caminhos de Geografia** 17.60 (2016), pp. 31–47.