

GEOMETRIA E MARCENARIA:

Noções e conhecimentos adquiridos no exercício da marcenaria

Luís Felipe Lovera¹
Rosane Rossato Binotto²
Nilce Fátima Scheffer³

Este estudo investiga a presença da matemática na marcenaria tradicional, evidenciando que, mesmo sem escolarização formal, os marceneiros aplicam conceitos matemáticos, sobretudo geométricos, adquiridos pela prática e pela transmissão oral. Originada de um Trabalho de Conclusão de Curso, a pesquisa buscou identificar e relacionar esses saberes às habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com abordagem qualitativa e caráter etnográfico, foram entrevistados quatro marceneiros de Quilombo-SC, com diferentes níveis de escolaridade, analisando estratégias para o cálculo das peças de um móvel. Os resultados revelam correspondência direta entre as práticas observadas e habilidades da BNCC, como resolução de problemas com números naturais, identificação e classificação de figuras geométricas, e cálculo de áreas e volumes. A marcenaria, como prática social e cultural, integra conhecimentos matemáticos, físicos e de design, reforçando a importância de uma educação contextualizada e valorizadora dos saberes populares.

Palavras-chave: Marcenaria; Geometria; Saberes populares; BNCC.

1. Introdução

A Matemática está presente no cotidiano, inclusive fora da escola. Para Paulo Freire, é necessário que o ser humano seja também “matematicizado” (DOMITE; D’AMBROSIO, 1995, 6min35s). Na marcenaria, por exemplo, mesmo sem escolarização formal, profissionais aplicam diversos conhecimentos matemáticos, especialmente geométricos, adquiridos pela prática e pela transmissão oral.

Com a Indústria 4.0, a marcenaria passou a depender mais de máquinas e menos do planejamento manual, mas ainda existem marceneiros tradicionais que preservam métodos próprios, especialmente com madeira maciça. Esses saberes práticos se

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, Licenciando em Matemática. *Campus* Chapecó. E-mail: luis.lovera@estudante.uffs.edu.br

² Universidade Federal da Fronteira Sul, Doutorado em Matemática. *Campus* Chapecó. E-mail: rosane.binotto@uffs.edu.br

³ Universidade Federal da Fronteira Sul, Doutorado em Educação Matemática. *Campus* Chapecó. E-mail: nilce.scheffer@uffs.edu.br

diferenciam da Matemática escolar, por não seguirem formalismos nem o uso de fórmulas.

A vivência do autor deste trabalho na marcenaria motivou a pesquisa, assim como o contato com um profissional experiente, que demonstrou como a Matemática emerge na prática.

Com o propósito de relacionar marcenaria e Matemática, desenvolvemos um estudo que resultou no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do primeiro autor. Este estudo buscou identificar e compreender conceitos matemáticos utilizados por marceneiros tradicionais e relacioná-los às habilidades matemáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O presente artigo foi elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Geometria e Marcenaria: Noções e conhecimentos adquiridos no exercício da marcenaria na Universidade Federal da Fronteira Sul, sob orientação da professora Rosane Rossato Binotto. As questões práticas abordadas no trabalho da marcenaria, que retrata uma situação muito cotidiana no trabalho dos marceneiros e quais as habilidades do currículo escolar se relacionam a ela, mesmo que este trabalhador não tenha necessariamente cursado todas as etapas da Educação Básica.

2. Metodologia

Inspirados por D’Ambrósio (2009) compreendemos a pesquisa como uma busca por explicações que articulam prática e reflexão docente. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela intenção de compreender os significados atribuídos às experiências dos sujeitos (GOLDENBERG, 2004), valorizando a subjetividade como fonte legítima de saber.

A metodologia adotada aproxima-se da etnografia (GODOY, 2004), ao buscar compreender os saberes e práticas de marceneiros tradicionais. Participaram quatro marceneiros, entre 27 e 75 anos, contatados via WhatsApp, todos residentes em Quilombo - SC, com longa experiência na profissão e com grau de escolaridade variado, dois deles com apenas o ensino fundamental I completo e os outros dois com ensino médio. Nenhum deles realizou cursos formativos ao longo do tempo em que estão no ofício. Para preservar o anonimato, eles foram identificados como P1, P2, P3 e P4.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas⁴ semiestruturadas e presenciais, realizadas em abril e maio de 2025. As entrevistas, gravadas e transcritas com auxílio da ferramenta Whisper, abordaram o perfil dos participantes e situações práticas do cotidiano profissional. A entrevista semiestruturada possibilitou

⁴ A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFFS, protocolo CAAE: 6217124.3.0000.556.

flexibilidade, aprofundamento e identificação de padrões, valorizando os saberes empíricos (GOLDENBERG, 2004).

A análise dos dados seguiu a proposta de Alves e Silva (1992), com foco em: (1) contextualização; (2) sistematização; e (3) redação dos resultados. As respostas foram organizadas em categorias, com base nas habilidades matemáticas descritas na BNCC. Essa análise buscou evidenciar como a geometria se manifesta na prática do marceneiro, conectando saberes populares ao currículo escolar.

Ao reconhecer a riqueza desses conhecimentos, esta pesquisa propõe uma aproximação entre o saber acadêmico e os saberes tradicionais, ampliando as possibilidades de ensino da Matemática e valorizando práticas culturais muitas vezes invisibilizadas.

3. Resultados

A questão norteadora da entrevista que apresentamos e analisamos neste trabalho é a seguinte: “Como você calcula as dimensões das peças que precisa cortar em um armário simples de madeira maciça ou derivados de madeira (MDF, MDP, Compensado) com medidas de 1,5 m de comprimento, 80 cm de altura e 50 cm de profundidade com tampo?”

Os participantes P1, P2 e P4 realizaram os cálculos necessários para encontrar o tamanho das peças úteis à fabricação do móvel, apenas o P3 não forneceu uma resposta nos mesmos moldes dos demais. É interessante verificar, que apesar disso, esse participante usa uma estratégia de modulação para seus móveis. O participante P3 é um dos participantes com menor grau de escolaridade, e mesmo assim elaborou uma estratégia a fim de padronizar as medidas dos móveis produzidos por ele e reduzir a necessidade de cálculos a cada novo móvel que executa. P3, assim como P2, normalmente produz móveis de madeira maciça, que possui um tipo de construção diferente do móvel construído em derivados de madeira.

A madeira maciça, por possuir uma estrutura muito mais rígida, quando comparada com o derivado de madeira, permite ao marceneiro explorar seções mais reduzidas em armários, sejam eles apoiados sobre o chão, ou suspensos. A figura abaixo elucida melhor isso, na qual podemos ver que o móvel não possui divisões internas, sendo necessário apenas uma coluna para prender a porta. Nessa construção, P1 e P4 escolheram por tirar as peças em MDF. O participante P1 escolheu fazer dois vãos de diferentes tamanhos, com três portas. Quando se utiliza a paginação de três portas, na madeira maciça, isso se torna mais complicado do ponto de vista prático. Isso se deve à disponibilidade de matéria-prima, que normalmente não ultrapassa 30 cm de largura. Já o participante P3, a fim de contornar a falta de matéria prima adequada, utiliza uma estratégia diferente, em que utiliza várias pequenas tiras na transversal. Em virtude da

madeira ser um material orgânico e sujeito a influências climáticas como umidade e temperatura, a porta de madeira, que só é travada por uma das extremidades com um sistema de dobradiças, é montada com peças seguindo diferentes direções nos veios⁵ da madeira, com o intuito de compensar as forças de empenamento da madeira. Isso revela conhecimentos inerentes à prática dos marceneiros que vão além da matemática e podem assumir interpretações físicas e químicas. Estas situações podem ser exploradas de maneiras diversas, principalmente como um tópico multidisciplinar, ou além disso.

A Figura 1 ilustra um exemplo da maneira como P3 faz seus móveis, visto que ele foi o único que não estruturou seus cálculos de forma escrita como os demais participantes.

Figura 1 - Foto da maneira como o P3 faz os seus móveis.



Fonte: do Autor (2025)

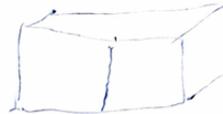
As Figura 2(a), (b) e (c) representam os cálculos realizados pelos marceneiros P1, P2 e P4 a fim de encontrar as medidas das peças necessárias para a construção do móvel.

⁵ O veio da madeira segue a direção para qual ela cresce enquanto ainda é uma árvore. A direção do veio da madeira é o que confere a sua flexibilidade, na direção transversal aos veios a madeira é muito frágil. Isso se deve à maneira com que as árvores crescem em altura e diâmetro.

Figura 2 (a) - Cálculos realizados por P1

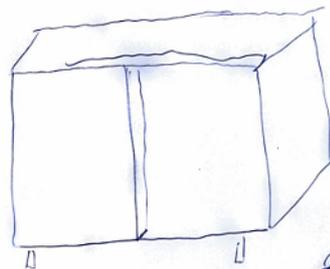
1,5m comprimento
 80cm altura
 50cm profundidade
 MDF 1,5
 base 147×50
 altura 877×50 lateral
 divisorio $70 \times 49,4 - 1$
 prateleira $97 \times 45 - 1$
 $48 \times 45 - 1$
 portas $70 \times 48,1 - 3$
 estrada $147 \times 7 - 1$
 tampo $150 \times 50 - 1$

Figura 2 (b) - Cálculos realizados por P2



1- Peça de 150×50
 2- Peças de 80×50
 2- peças de 150×6 cm.
 1- tampo de $153 \times 53,5$
 1- coluna de 80×6 cm.
 4 = Portas de ~~80~~ 80×36

Figura 2(c) - Cálculos realizados pelo P4.



$90 \cdot 10 - 3 = 87$
 ~~$80 - 63 = 17$~~
 $150 - 3 = 147$
 $180 \cdot 67 \times 50$
 $180 \cdot 147 \times 50$
 $2 \cdot 145 \times 6$
 $180 \cdot 150 \times 58$
 $147 - 15 = 132 \div 2 = 66 + 2 = 68 \div 2 = 34$
 4 portas 34

Fonte: do Autor (2025)

A forma como os marceneiros resolveram o problema proposto revela a presença de conhecimentos matemáticos que dialogam diretamente com as habilidades previstas da BNCC. Ao representarem e calcularem a quantidade de madeira ou derivados necessária para a construção de um móvel, os marceneiros demonstraram domínio de raciocínios relacionados à habilidade “**EF06MA03**: resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos [...] com números naturais, por meio de estratégias variadas [...] com e sem uso de calculadora” (Brasil, 2018, p. 301).

Além disso, ao desenharem o móvel de maneira bidimensional, pensando em suas formas e proporções no papel, fica evidente a relação com a habilidade “**EF06MA20**: Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a

lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles” (Brasil, 2018, p. 303), que trata da identificação e classificação de quadriláteros, com base em lados e ângulos. A representação geométrica correta é essencial para garantir que o móvel mantenha a simetria e as proporções desejadas - por exemplo, quando o móvel e suas partes se assemelham a retângulos em vista frontal, lateral e superior.

A etapa seguinte, de estimar a quantidade de material utilizada a partir das dimensões de cada peça, implica diretamente no custo final da produção. Assim, calcular a área ocupada por cada componente é essencial, o que se relaciona com a habilidade **EF08MA19**, que propõe a resolução de problemas envolvendo cálculo de áreas de figuras planas (Brasil, 2018), e com a habilidade “**EM13MAT201**: Propor ou participar de ações [...] envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa” (Brasil, 2018, p. 545), que abrange ações práticas com medições de área, volume, capacidade e massa.

Além disso, o dimensionamento correto das áreas a serem cortadas tem impacto direto na estrutura e resistência do móvel. Isso se torna ainda mais relevante em materiais como MDF, como apontado por P1 e P4, em que divisórias estruturais são necessárias para a estabilidade. Nesses casos, observamos a aplicação da habilidade **EM13MAT309**, que trata do cálculo de áreas totais e volumes de sólidos geométricos (Brasil, 2018, p. 545).

Por fim, reforçamos a pertinência da habilidade **EF08MA19**, já citada, ao lidarmos com móveis que, em sua forma, se aproximam de figuras como caixas, armários e mesas, exigindo cálculo preciso de áreas e compreensão espacial para sua construção adequada.

4. Considerações finais

Este trabalho contribui para aprofundar os estudos sobre a presença da matemática no contexto da marcenaria, além de fortalecer a produção científica na área da Educação Matemática. Para os marceneiros participantes, a pesquisa possibilitou compartilhar experiências práticas com a matemática, valorizando seu ofício e reconhecendo esses saberes como fonte legítima de conhecimento.

A investigação convida à reflexão sobre a relação entre os conhecimentos escolares e os saberes construídos na prática social. Ao reconhecer diferentes formas de fazer matemática, amplia-se a noção de conhecimento válido e reforça-se a importância de valorizar os saberes populares. O estudo com marceneiros evidenciou não apenas a presença concreta da matemática em sua prática profissional, mas também os limites e interações entre o saber científico e o empírico, ressaltando a necessidade de uma educação que dialogue com as realidades culturais e profissionais dos sujeitos.

A marcenaria, enquanto prática social e cultural, propicia uma abordagem

transdisciplinar, em que a matemática se articula com a geometria, a física dos materiais, o design e a criatividade. Essa integração de saberes aponta para a urgência de uma educação que ultrapasse a fragmentação das disciplinas escolares, promovendo aprendizagens mais significativas, críticas e humanizadoras.

Diante das reflexões construídas, há a intenção de elaborar um novo artigo com foco na Etnomatemática, buscando compreender como os saberes locais e culturais dos sujeitos pesquisados se manifestam no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Ambas as abordagens - a deste trabalho e a futura - visam fortalecer uma educação mais contextualizada, sensível às realidades socioculturais e comprometida com a valorização da diversidade de saberes presentes no cotidiano.

5. Referências

ALVES, Zélia Mana Mendes Biasoli; SILVA, Maria Helena G. F. Dias da. **Análise qualitativa de dados de entrevista:** uma proposta. Paidéia, Ribeirão Preto: FFCLRP-USP, v. 2, fev./jul. 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/yKQmzXgZMrdhBCMkdbYvJYj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 22 jun. 2025

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática:** da teoria à prática. 17. ed. Campinas, SP: Papius, 2009. Disponível em: https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/10770879/5d0a9b2e-7186-44e0-b270-984df0884b47.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

DOMITE, Maria do Carmo; D'AMBROSIO, Ubiratan. **A entrevista de Maria do Carmo Domite e Ubiratan D'Ambrosio com Paulo Freire.** Produção de Paulo Tarso de Mendonça. 1995. (28 min.), son., color. Exibido no ICME-8 (1996). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=O_TC3nSz3MM&ab_channel=Matem%C3%A1ticaHumanista. Acesso em: 27 jun. 2024.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa:** tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 nov. 2024.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar:** como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 107 p.