

Quando a Matemática goteja do telhado: Etnomatemática e aprendizagem significativa na Educação Básica

Dayene Ferreira dos Santos

Águas de Lindóia, São Paulo, Brasil

dayene.santos@mackenzie.br

Doutora em Educação

Universidade Presbiteriana Mackenzie

<https://orcid.org/0000-0003-3310-7640>

No exercício cotidiano da docência, frequentemente nos deparamos com a difícil tarefa de convencer os estudantes de que a matemática não existe apenas nos livros didáticos. Em uma aula de 9º ano sobre triângulo retângulo e as relações trigonométricas, surgiu, inesperadamente, um exemplo particularmente eficaz e completamente involuntário.

A turma em questão era formada por um pequeno grupo de adolescentes que conviviam comigo por mais de quatro aulas diárias. Entre Física e Matemática, eles já sabiam contabilizar a quantidade dos meus cabelos brancos aos 20 e poucos anos. Eram educados, afetivos até, mas carregavam a agitação típica da idade: conversas paralelas incessantes, disputas sociais silenciosas e uma impressionante capacidade de alternar, em poucos segundos, entre uma explicação sobre trigonometria e debates aprofundados sobre jogos de “tigrinho”, com suas apostas improváveis e estratégias que prometiam enriquecer qualquer estudante antes mesmo do intervalo. A matemática escolar, naturalmente, ocupava uma posição menos competitiva diante de interesses tão urgentes da adolescência contemporânea.

Mas sobre a aula, enquanto explicava aos alunos como a tangente relaciona a altura e a distância horizontal em situações práticas, recebi um áudio de meu pai pelo aplicativo de celular. Com preocupação genuína, ele relatava estar revisando os cálculos da inclinação



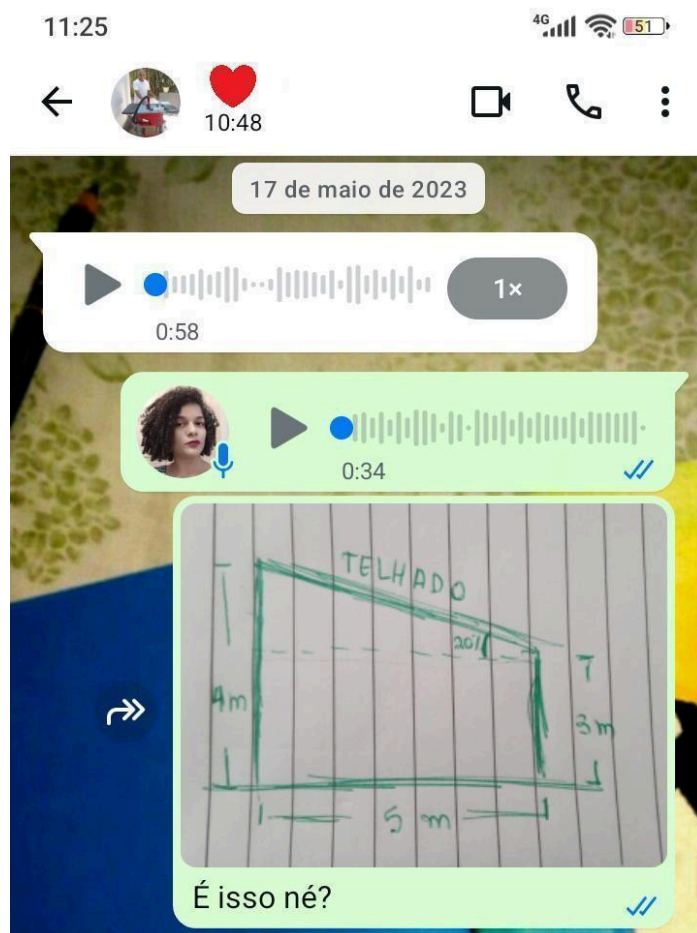
do telhado de uma construção e queria confirmar se o raciocínio fazia sentido. Com a devida autorização, segue a transcrição do áudio.

“Boa tarde, filhota, tudo bem? Vou apelar para você de novo, afinal, você é uma matemática! Ó, eu tenho que fazer o telhado lá da sua vizinha [...]. E assim, é cinco de comprimento e eu tenho que ter uma inclinação de 20%. [...] Do início para o final eu tenho que ter 20% de inclinação. Então, eu tenho cinco de comprimento e aí como é que eu divido isso?” (transcrição de áudio do dia 17/05/2023 - acervo pessoal).

Sua dúvida era prática e urgente. Em resumo, ele descreveu que o telhado tinha extensão horizontal de 5 metros e que a parte baixa do telhado estava a 3 metros do chão. Ele precisava calcular a altura necessária para a parte mais alta, em relação ao solo. Em outro momento do áudio, ele concluiu que precisava elevar o telhado próximo a 4 metros a partir do chão e perguntou se sua ideia estava correta. Sem perceber, ele acabava de formular uma razão trigonométrica equivalente a uma inclinação de 20%. Vale ressaltar que meu estimado pai, embora com muita experiência em construções, concluiu apenas o ensino fundamental (a sua época, chamado de 4ª série).

Como resposta, enviei uma imagem com rascunho da situação que meu pai procurava resolver. O esboço, feito com auxílio dos estudantes, eram rabiscos em caneta verde em um pedaço de folha de um caderno, mas suficientemente preciso para a ocasião, como mostrado a seguir.

Figura 1 - Captura de tela com a representação do telhado



Fonte: Acervo da autora.

A coincidência pedagógica foi tão perfeita que imediatamente utilizei o exemplo em sala. Pela primeira vez naquele dia, a clássica pergunta “para que vamos usar isso na vida?” pareceu ter encontrado uma resposta legítima. A matemática deixou de ser apenas uma abstração escolar e passou a dialogar com telhados, obras e preocupações reais.

Os alunos compreenderam rapidamente o conceito. Afinal, havia algo de curioso e até cômico na ideia de que um áudio familiar pudesse ilustrar, com tanta precisão, o conteúdo programático da aula. O episódio reforçou uma percepção importante: muitas vezes, a matemática já está presente no cotidiano das pessoas, ainda que elas não reconheçam formalmente seus conceitos. A Etnomatemática se faz presente em muitas

situações e aqueles jovens puderam vivenciá-la. Afinal, nas palavras de D'Ambrosio (2011, p. 76) “contextualizar a matemática é essencial para todos”.

Entretanto, poucos dias depois, meu pai voltou a procurar auxílio matemático. Dessa vez, o problema não era a inclinação de um telhado, mas um vazamento misterioso em outra cobertura. A solicitação já não envolvia apenas proporções ou medidas; esperava-se agora uma espécie de diagnóstico técnico completo.

Foi nesse momento que compreendi uma consequência inevitável da profissão, pois para algumas famílias, ser professora de matemática do ensino fundamental significa, automaticamente, possuir formação complementar em engenharia civil, hidráulica, arquitetura e, em casos mais graves, impermeabilização de lajes. Desde então, percebi que ensinar trigonometria talvez seja apenas o primeiro passo. O verdadeiro desafio começa quando seu pai conclui que, se você calcula tangentes, então certamente também sabe por que o telhado da área de serviço está pingando.

Referência

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 4. ed., 1. reimp., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.



**Quando a Matemática goteja do telhado:
Etnomatemática e aprendizagem significativa na Educação Básica**

**When Mathematics drips from the roof:
Ethnomathematics and meaningful learning in Basic Education**

**Cuando las Matemáticas gotean del tejado:
Etnomatemática y aprendizaje significativo en la Educación Básica**

Resumo

A crônica tem como objetivo demonstrar a aplicação da trigonometria no cotidiano escolar e social, aproximando a matemática da realidade dos estudantes. O texto aborda uma situação em que cálculos de inclinação de telhado, realizados informalmente pelo pai da autora, foram utilizados como exemplo em aula sobre relações trigonométricas. Como resultado, evidenciou-se a presença da etnomatemática em práticas populares da construção civil, revelando conhecimentos matemáticos desenvolvidos fora do ambiente escolar. A narrativa também destaca a transdisciplinaridade da matemática ao dialogar com áreas como engenharia, arquitetura e experiências culturais cotidianas.

Palavras-chave: Cotidiano escolar. Etnomatemática. Transdisciplinaridade. Ensino de trigonometria.

Abstract

The chronicle aims to demonstrate the application of trigonometry in everyday school and social life, bringing mathematics closer to students' reality. The text presents a situation in which roof slope calculations, informally carried out by the author's father, were used as an example in a lesson on trigonometric relations. As a result, the presence of ethnomathematics in popular construction practices became evident, revealing mathematical knowledge developed outside the school environment. The narrative also highlights the transdisciplinary nature of mathematics by establishing connections with fields such as engineering, architecture, and everyday cultural experiences.

Keywords: School daily life. Ethnomathematics. Transdisciplinarity. Trigonometry teaching.

Resumen

La crónica tiene como objetivo demostrar la aplicación de la trigonometría en la vida cotidiana escolar y social, acercando las matemáticas a la realidad de los estudiantes. El texto aborda una situación en la que cálculos de inclinación de techos, realizados informalmente por el padre de la autora, fueron utilizados como ejemplo en una clase sobre relaciones trigonométricas. Como resultado, se evidenció la presencia de la etnomatemática en prácticas populares de la construcción civil, revelando conocimientos matemáticos desarrollados fuera del ámbito escolar. La narrativa también destaca la transdisciplinariedad de las matemáticas al dialogar con áreas como la ingeniería, la arquitectura y las experiencias culturales cotidianas.

Palabras clave: Vida cotidiana escolar. Etnomatemática. Transdisciplinariedad. Enseñanza de la trigonometría.

