



## **O USO DO TEODOLITO ARTESANAL NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA**

Bruna de Farias Xavier  
Universidade Federal de Pelotas  
[brunafarias\\_x@hotmail.com](mailto:brunafarias_x@hotmail.com)

Samantha Pinto da Silva  
Universidade Federal de Pelotas  
[sam\\_psilva@yahoo.com.br](mailto:sam_psilva@yahoo.com.br)

### **Introdução**

A Trigonometria (do grego, trigōnon "triângulo" + metron "medida") é um ramo da matemática que faz um estudo sobre as relações entre as medidas dos lados de um triângulo qualquer, ou seja: um triângulo retângulo, isósceles ou escaleno. Esta tem várias aplicabilidades em nosso cotidiano, ainda que indiretamente, como é o caso da física, geografia, medicina, astronomia entre outros. Neste trabalho faremos uso de algumas das relações métricas sobre: Seno, Cosseno, Tangente, Teorema de Pitágoras e Leis do Seno e do Cosseno.

Assim, o presente trabalho tem por objetivos auxiliar no processo de Ensino-aprendizagem através da construção de instrumentos alternativos para a medição e trabalho com a trigonometria, como o Teodolito artesanal (instrumento óptico de medida, utilizado para realizar trabalhos com medição indireta, que nos permite medir ângulos verticais e horizontais e medir altura de determinados objetos perpendiculares ao chão).

A construção visa promover a interação em grupo para troca de conhecimentos e elaboração de soluções através da observação e anotação de dados coletados e compreender e formalizar os requisitos necessários para a medição dos pontos solicitados. Temos como propósito tornar o processo de Ensino-aprendizagem da Trigonometria, trabalhada no ensino médio, algo prazeroso que auxilie o professor e estimule o aluno, mostrando a aplicação da mesma de uma forma a fazer uso do



Teodolito um material concreto, simples e de fácil manuseio. Como afirma Maria Montessori que acreditava que não haveria aprendizagem sem ação:

Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração.

(AZEVEDO, 1979, p. 27).

Para que assim o aluno perceba e faça uso de algumas aplicabilidades da trigonometria no cotidiano, uma vez que uma das maiores dificuldades encontradas para o trabalho em sala de aula é a visualização de onde podemos aplicá-la. E também atender ao anseio dos alunos pelo uso de novas tecnologias e a elaboração de atividades que desenvolvam não só a criatividade, como também o interesse dos alunos, como o uso de materiais concretos no ensino da Matemática.

## **Materiais e métodos**

A atividade dá-se da seguinte forma: primeiramente o professor deve fazer uso de uma breve explicação sobre o Teodolito, sua utilização e como se dará a confecção do mesmo de forma artesanal. Após, os alunos em grupos ou individualmente, farão a confecção e devem ser levados para o pátio da escola, sob a orientação do professor, para que sejam feitas as observações e anotações necessárias. Com as fórmulas relacionadas aos triângulos já conhecidas previamente, a informação aproximada do grau de inclinação fornecida pelo Teodolito do ponto onde o aluno encontra-se ao ponto onde queremos calcular e a distância obtida com auxílio de uma “trena”, entre o aluno e o ponto em questão, serão efetuados os cálculos de altura, projeção ou distância.

### **1. Materiais necessários para a construção do Teodolito artesanal**

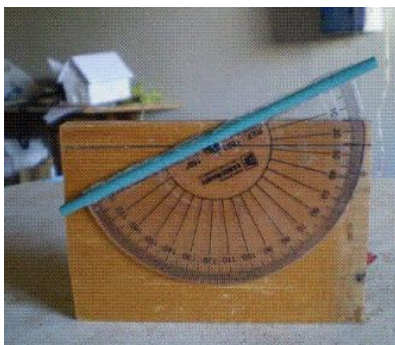
- Madeira com tamanho 20x20 cm;
- Transferidor de 180°;
- Canudo de refrigerante, ou tubo de caneta;
- Prego e martelo;



- Cola quente.

## 2. Confeção do Teodolito artesanal

Com a cola quente deve-se fixar o canudo de refrigerante (ou o tubo de caneta) à base do transferidor, em seguida, com auxílio de uma régua e caneta, faz-se uma reta paralela à face superior da madeira, na altura do eixo definido na base do transferidor. Com auxílio do martelo e do prego, prende-se o transferidor a madeira, fixando o eixo do transferidor sobre o eixo marcado na madeira.



## Considerações finais

Com tal trabalho espera-se auxiliar o professor, através da utilização de um material concreto de fácil construção e manipulação, para tornar o ensino da trigonometria algo prazeroso de ser trabalhado quando faz-se uso de atividades que despertem a curiosidade, a criatividade e o interesse dos alunos.

**Palavras-chave:** Trigonometria; Teodolito; Conhecimento matemático.

## Referências Bibliográficas

AZEVEDO, Edith D. M. *Apresentação do trabalho matemático pelo sistema montessoriano*. In: Revista de Educação e Matemática, n. 3, 1979.