

**Modalidade do trabalho:** RELATO DE EXPERIÊNCIA  
**Eixo temático:** HUMANIDADES E EDUCAÇÃO

## **MATEMÁTICA EM PRÁTICA: CONSTRUINDO UM TEODOLITO PARA ESTUDAR TRIGONOMETRIA<sup>1</sup>**

**Silvia Regina Rodrigues Kinetz<sup>2</sup>, Cassiano Fernando Loureiro Martins<sup>3</sup>, Felipe Caue Jarutais<sup>4</sup>, Alice Delmara Gregorio Correa Okaszski<sup>5</sup>, Maiara De Andrade<sup>6</sup>, Elisangela Raquel Mengarda<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002a.

<sup>2</sup> Professora da disciplina de Matemática da escola Antônio Padilha

<sup>3</sup> Aluno do segundo ano do Ensino Médio escola Antônio Padilha.

<sup>4</sup> Aluno segundo ano ensino Médio Escola Antônio Padilha

<sup>5</sup> Aluna do segundo ano ensino Médio Antônio Padilha

<sup>6</sup> Aluna segundo ano ensino Médio escola Antônio Padilha.

<sup>7</sup> Professora orientadora da Escola Estadual Antônio Padilha

Este texto é uma síntese/análise sobre uma proposta de projeto na disciplina de Matemática, realizado em uma escola da rede pública de ensino do Município de Ijuí - RS, onde o objetivo maior foi o de aproximar conceitos matemáticos de situações reais do dia a dia, mostrando aos alunos a aplicabilidade dos conceitos trigonométricos trabalhados no segundo ano do Ensino Médio. Visa aprimorar os conhecimentos trigonométricos, instigar a curiosidade e o desejo dos alunos em buscar aplicações para os conceitos matemáticos estudados em sala de aula.

### **Contexto do Relato:**

Neste relato de experiência apresentamos alguns aspectos relevantes sobre o projeto intitulado, O Teodolito e a Trigonometria, o qual está sendo realizado em uma escola da rede estadual de ensino, no período de agosto a setembro do presente ano com uma turma de alunos do segundo ano do Ensino Médio. O objetivo maior do projeto é apresentar de forma lúdica e diferenciada os conceitos trigonométricos estudados no segundo ano do ensino fundamental, apresentando aos alunos as diversas áreas de aplicação da trigonometria.

Neste projeto foi proposto aos alunos uma pesquisa com o objetivo de conhecer o que é o teodolito, respondendo as seguintes questões:

- 1 - O que é o teodolito?
- 2 - Para que serve um teodolito?
- 3 - Quem inventou o teodolito? Um pouco da história.
- 4 - Como era o primeiro instrumento criado?

**Modalidade do trabalho:** RELATO DE EXPERIÊNCIA  
**Eixo temático:** HUMANIDADES E EDUCAÇÃO

5 - Como foi a evolução do teodolito ao longo dos tempos?

6 - Como são os teodolitos utilizados hoje? Quais tecnologias que são usadas?

7- Como construir um teodolito caseiro com materiais alternativos? (descreva o passo a passo e os materiais necessários).

Em duplas os alunos pesquisaram em vários sites, fizeram a leitura e formularam suas respostas no caderno.

Paralela a esta atividade, em sala de aula iniciamos os estudos sobre os conceitos trigonométricos, primeiramente com o estudo do triângulo retângulo do teorema de Pitágoras, e as relações de seno, cosseno e tangente a partir de um ângulo.

Com a pesquisa sobre o aparelho Teodolito já realizada e os estudos trigonométricos iniciados, a partir deste momento os alunos irão, em duplas, confeccionar seus próprios aparelhos óticos e colocar em prática algumas medições de distâncias inacessíveis.

A seguir apresento o planejamento deste projeto que no momento está em andamento na escola.

*Este trabalho tem por objetivo conhecer este objeto chamado Teodolito, saber para que ele serve e qual a sua relação com os conceitos trigonométricos estudados no segundo ano do Ensino Médio.*

*Objetivo: demonstrar algumas aplicações práticas da trigonometria trabalhada no 2º ano do ensino médio.*

*Justificativa: conhecer e entender o que é e para que serve um teodolito, aplicando os conhecimentos teóricos matemáticos em práticas de medições.*

*Metodologia: A metodologia utilizada para a realização deste projeto será pesquisa bibliográfica em sites para conhecimento do objeto a ser confeccionado, coleta de materiais, confecção do objeto, práticas de medições usando o teodolito confeccionado e análise das práticas de medições, relacionando com os conceitos trigonométricos estudados.*

**Modalidade do trabalho:** RELATO DE EXPERIÊNCIA  
**Eixo temático:** HUMANIDADES E EDUCAÇÃO

*Desenvolvimento:*

- Pesquisa sobre o aparelho Teodolito.
- Confeção do aparelho com materiais alternativos.
- Atividades de medições:
- distribuir aos alunos as seguintes situações problemas para que eles as resolvam usando os aparelhos confeccionados.

*1 - A diretora da escola pretende mandar pintar a parede lateral esquerda do prédio da escola por fora de azul. O pintor lhe perguntou quantos metros quadrados de parede serão pintados. Ajude a diretora resolver este problema, afinal ela precisa calcular quantos  $m^2$  tem de parede para pintar.*

*2 - A diretora pretende substituir uma das árvores da escola (árvore na lateral esquerda), mas para tomba-la as pessoas contratadas estão em dúvida para qual lado devem pendê-la para que não cause nem um dano.*

*3 - A empresa que cuida da manutenção das câmeras da escola precisa trocar uma delas localizada à direita da escadaria da entrada da escola. Qual o tamanho da escada que é preciso conseguir para fazer esta manutenção?*

*5 - No ponto mais alto da escola será colocada uma antena para internet via rádio, localize o ponto mais alto da escola e meça esta altura.*

*7 - A diretora da escola pretende colocar um bico de luz no poste que está no pátio. Qual a altura do poste? Qual o tamanho da escada que deverá ser usada?*

Ao final deste projeto, onde os alunos irão confeccionar os teodolitos e fazer medições de distâncias inacessíveis, aplicando os conceitos de seno, cosseno e tangente esperamos que cada aluno consiga a sua maneira compreender melhor os conceitos utilizados. Além disso, perceber que a matemática está inserida em situações práticas como, por exemplo, em aparelhos eletrônicos avançados, em cálculos rudimentares e em situações as quais muitas vezes nem percebemos, e colocar em prática os conceitos estudados em sala de aula.