

CICLO TRIGONOMÉTRICO

Categoria: Ensino Médio

Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos

**BAIERLE, Nathallyn Eduarda; FONTANA, Ana Eliza;
FABRIS, Bárbara Morais.**

**Instituição participantes: Escola Estadual de Educação Básica Barão do Rio
Branco – Boa Vista do Buricá/RS.**

INTRODUÇÃO

Nosso trabalho foi realizado a partir da abordagem do conteúdo de trigonometria no 2º ano do Ensino Médio na Escola Estadual de Educação Básica Barão do Rio Branco. Somos uma turma de 34 alunos e ao estar finalizando o conteúdo sobre ciclo trigonométrico fomos instigados pela professora a produzirmos um ciclo trigonométrico com materiais concretos que ajudasse na nossa compreensão.

Os grupos eram escolhidos por nós alunos e os materiais que seriam utilizados também eram de nossa livre escolha. Nós escolhemos produzir uma Roda Gigante, com os valores de Seno, Cosseno e Tangente dos ângulos notáveis e seus congruentes, tudo podendo ser verificado com luzes natalinas.

Com os questionamentos realizados em sala, foi possível perceber a importância do material didático manipulativo e dessa forma, ficou muito mais fácil entender o ciclo trigonométrico e os valores de Seno, Cosseno e Tangente de 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 135° , 150° , 180° , 210° , 225° , 240° , 270° , 300° , 315° , 330° e 360° Graus. Entendendo também os sinais de cada quadrante conforme a função.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A introdução do conteúdo de Trigonometria foi com a História da Matemática, onde realizamos uma leitura dinâmica e em grupo da História da Trigonometria,

entregue em folha impressa e todos participaram da leitura. A História da Matemática tem por objetivo nos desenvolver como sujeito ativo da nossa aprendizagem, buscando assim uma aula dinâmica e participativa.

Mendes (2009) defende a ideia que a História Matemática:

Pode ser nossa grande aliada quanto a explicação desses porquês, desde que possamos incorporar as atividades de ensino-aprendizagem aspectos históricos necessários a solução desse obstáculo(...).[atividades envolvendo a história matemática podem ser] desenvolvidas em sala de aula ou fora dela (extra classe). Além disso, devem recorrer a materiais manipulativos sempre que necessário, sem perder de vista que a aprendizagem deve ser alcançada a partir das experiências e reflexões dos próprios estudantes (Idem, p.109).

Aulas assim tornam-se mais atrativas pela participação de todos da turma, além de podermos perceber a inserção da matemática e da trigonometria no nosso cotidiano.

Iniciamos os estudos trigonométricos com Lei de Senos e Cossenos para após começarmos os estudos do ciclo trigonométrico. Após os estudos realizados sobre arcos e ângulos; arcos côngruos; seno, cosseno e tangente na circunferência trigonométrica e estudos dos sinais, fomos instigados pela professora a produzir um ciclo trigonométrico com Material Didático Manipulativo (materiais concretos), para isso fomos divididos em grupos e cada um poderia escolher o que iria produzir. Escolhemos construir uma roda gigante com os ângulos notáveis e seus congruentes, com os valores de Seno, Cosseno e Tangente. Ao fim das apresentações a professora nos convidou para apresentar nosso trabalho na I Feira Regional de Matemática.

Materiais Didáticos Manipulativos facilitam nossa aprendizagem e nosso entendimento, à medida que o Material Concreto:

Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos. (LORENZATO, 2012, p. 61).

O estudo do Ciclo Trigonométrico com o auxílio do material concreto teve por objetivo compreender o ciclo, além de identificar os valores de Seno, Cosseno e Tangente na circunferência (ângulos notáveis e seus congruentes) com o auxílio da Roda Gigante. Dessa forma, nesta aula com o auxílio dos materiais produzidos entendemos a variação dos valores no 1º, 2º, 3º e 4º quadrante, além de visualizar e entender os valores de Seno, Cosseno e Tangente dos ângulos notáveis e seus correspondentes nos demais quadrantes, até 360º (Graus).

Para a construção do Ciclo trigonométrico na Roda Gigante foi necessário

isopor, compasso, transferidor, papel cartolina e luzes natalinas. A construção da Roda Gigante foi feita por nós alunas e a colocação das luzes foi feita com ajuda de um adulto. Construímos ainda uma tabela com todos os valores de Seno, Cosseno e Tangente dos ângulos notáveis e seus correspondentes e anexamos ao lado da Roda Gigante para qualquer consulta que fosse necessária em relação a este.

Com esta atividade fomos questionados pela professora com perguntas que nos indagava a entender o ciclo trigonométrico e os valores de Seno, Cosseno e Tangente de 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 135° , 150° , 180° , 210° , 225° , 240° , 270° , 300° , 315° , 330° e 360° Graus. Entendendo também os sinais de cada quadrante conforme a função.

Questionário realizado:

1- Usando o material construído por você, resolva:

- a) Encontre dois ângulos que têm o mesmo valor do seno.
- b) Encontre dois ângulos que têm o mesmo valor do cosseno.
- c) Encontre dois ângulos que têm o mesmo valor da tangente

2- Faça o estudo da variação dos valores do seno.

3- Faça o estudo da variação dos valores do tangente.

4- Construa uma tabela de variação do seno, do cosseno e da tangente, para ângulos de 0° a 360° .

	1º Quadrante	2º Quadrante	3º Quadrante	4º Quadrante
Seno				
Cosseno				
Tangente				

5- Usando a prancha trigonométrica, preencha a tabela abaixo:

ângulo	Seno	Cosseno	Tangente
0°			
30°			
45°			
60°			
90°			
120°			

135°			
150°			
180°			
210°			
225°			
240°			
270°			
300°			
315°			
330°			
360°			

Sendo assim na avaliação foi notável o auxílio do material didático para a compreensão dos conteúdos, pois todos os alunos da turma tiveram bons resultados (notas acima da média) na avaliação sobre trigonometria.

Nós como alunas podemos afirmar que as aulas com materiais concretos foram mais alegres e descontraídas, além de facilitarem nossa compreensão referente aos conceitos abordados. Trouxemos ainda uma afirmação de Lorenzato (2012, p.81) que defende

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre os objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma que possam ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às suas ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam.

Sendo assim, podemos afirmar que os materiais produzidos foram de grande valia para nossa compreensão e indispensáveis para o melhor entendimento, facilitando nossa aprendizagem em relação a trigonometria.

CONCLUSÕES

Este trabalho nos ajudou e facilitou a compreensão do universo trigonométrico de uma forma mais ampla. Considerando as atividades realizadas, a abordagem da trigonometria está presente em nosso cotidiano, auxiliando em várias áreas do

conhecimento.

Percebemos que a trigonometria é usada para diversos cálculos, entre eles o tamanho de escadas/rampas ou até para saber a distância que um avião percorre em determinado trajeto, além de tamanho de sombras e entre outros.

Com os questionamentos realizados, notamos a importância do material utilizado e dessa forma, ficou muito mais fácil entender o ciclo trigonométrico e os valores de Seno, Cosseno e Tangente de 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 135° , 150° , 180° , 210° , 225° , 240° , 270° , 300° , 315° , 330° e 360° Graus. Facilitando também nossa compreensão quanto aos sinais de cada quadrante conforme a função.

Acreditamos que o material foi de muita importância para nossa aprendizagem, sendo este um facilitador do processo, deixando também as aulas de matemática mais atrativas.

REFERÊNCIAS

LORENZATO, Sérgio. O laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MENDES, Iran Abreu. Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem/ Iran Abreu Mendes. 2ª edição ver. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

Trabalho desenvolvido com a turma 2º A, da Escola Estadual de Educação Básica Barão do Rio Branco, pelas alunas: Nathallyn Eduarda Baierle; Ana Eliza Fontana.

Dados para contato:

Expositor: Nathallyn Eduarda Baierle; **e-mail:** digitar e-mail;

Expositor: Ana Eliza Fontana; **e-mail:** digitar e-mail;

Professor Orientador: Bárbara Morais Fabris; **e-mail:** barbarafabriz@gmail.com