

AGTU – THE GLOBAL UNIVERSITY

PLANO DE AULA COMENTADO

AUTOR: SAMUEL MARQUES RODRIGUES

Seu nome: SAMUEL MARQUES RODRIGUES	
Disciplina: MATEMÁTICA	
Ano letivo: 2024 ou Curso (outros cursos):	
Data: maio/junho/2024	
Duração da aula: 08 aulas de 45 minutos	
Etapas da aula	Justificativa e cuidados que você tomará nesta etapa:

1- ESCOLHA DO TEMA - SITUAÇÃO PROBLEMA

Tendo em vista a curiosidade e o empenho em proporcionar momentos de reflexão e estudos voltados aos materiais alternativos, bem como transferidores e réguas disponíveis no contexto escolar surgiu a necessidade de construir o teodolito caseiro com o intuito de instigar cálculos e medições envolvendo triângulos e sua importância no contexto do dia a dia, para estimar medidas inacessíveis.

Conteúdo: Trigonometria

2- OBJETIVOS - PARA QUE ? PORQUÊ?

- Desenvolver inúmeras habilidades nos educandos com materiais alternativos.
- Proporcionar a execução de cálculos e medições envolvendo razões trigonométricas.
- Possibilitar aos educandos a investigação, reflexão, imaginação, criatividade na elaboração e utilização do teodolito caseiro.
- Relacionar a importância do uso de materiais alternativos na construção do teodolito com ferramentas digitais.

3- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA - ESCOLHA DE MATERIAIS ALTERNATIVOS

Buscando uma proposta didática para abordar o tema: trigonometria com alunos do ensino médio, surgiu a necessidade de construção de um teodolito com materiais alternativos disponíveis pelos educandos no seu cotidiano com intuito de possibilitar a organização de cálculos e medições de alturas inacessíveis a fim de instigar o potencial criativo ao qual nossos educandos dispõem. De acordo com Lima (2002):

O Teodolito é um instrumento usado para medição, geralmente usado para engenharia geológica. Esse aparelho consiste de um par de círculos graduados posicionados em ângulos retos entre si. Sendo utilizado principalmente para medidas de ângulos horizontais e verticais. Entretanto, esses instrumentos medem ângulos horizontais com maior precisão que ângulos

verticais, uma vez que esta é a principal função nas medições. (LIMA, 2002, p. 58).

A aplicação de atividades utilizando o Teodolito é de suma importância para resolver questões do cotidiano. Por exemplo, para se calcular a altura aproximada de uma árvore, utilizando o Teodolito, basta determinar a distância entre o observador e a árvore e em seguida verificar o valor do ângulo que se faz ao observar o topo da árvore, podendo assim calcular a altura aproximada dessa árvore, utilizando a razão trigonométrica tangente. Outro exemplo que se pode utilizar o Teodolito é o de cálculos de distâncias inacessíveis como, por exemplo, de uma torre ou de um edifício. Nesse tipo de situação, será utilizada a mesma forma do primeiro exemplo, determinando-se a distância entre o observador e o ponto mais alto do objeto a ser observado. Em seguida determina-se a tangente do ângulo observado, para que assim seja calculada, através da razão trigonométrica tangente, a altura aproximada de distâncias incalculáveis, como por exemplo, torres e edifícios. Através desses exemplos, verificamos que a utilização do Teodolito pode auxiliar no cálculo de distâncias, sejam elas acessíveis ou inacessíveis.

Nesse sentido, o professor é uma peça fundamental no processo de ensino aprendizagem, ele deve atuar como mediador desse processo, deixando de ser apenas um mero transmissor de conhecimento para que assim possa levar aos seus alunos a construir seus conceitos e valores. Assim, o professor poderá trabalhar de maneira mais integrada com seus discentes, utilizando materiais concretos para utilização na prática, já que eles terão um conhecimento teórico bem relevante em relação ao conteúdo.

Segundo Ribeiro (2007, apud ALMEIDA & VIEIRA, p. 3),

[...] a maioria dos materiais concretos de matemática se adapta a vários conteúdos e objetivos e a turmas de diferentes idades, eles despertam a curiosidade e o questionamento, a encontrar diferenças e afinidades, a criar proposições e a chegar às próprias soluções. (Ribeiro 2007, apud ALMEIDA & VIEIRA, p. 3).

Desta forma, o aluno manipulando materiais concretos e desenvolvendo atividades de forma criativa impulsionados a construir e elaborar seu próprio conhecimento faz com que os mesmos sintam-se instigados a produzir cálculos e resolução de problemas de forma mais prazerosa evidenciando seu potencial para solucionar problemas.

De acordo com as proposições acima a construção do teodolito caseiro com alunos do Ensino Médio possibilitou uma busca ativa com materiais

alternativos que pudessem substituir os modelos profissionais existentes no mercado de trabalho haja visto que os mesmos não estão disponíveis no contexto escolar e foram substituídos com o intuito de possibilitar o mesmo conhecimento profissional com um aparelho construído com base em materiais alternativos disponíveis no contexto da sala de aula.

4- CONSTRUÇÃO DO TEODOLITO E RESULTADOS

Recursos necessários: transferidor, canudinho, tampa de garrafa pet, cano pvc, madeira -peças retangulares, parafusos, nível.

Iniciamos o trabalho realizando uma pesquisa científica a respeito do teodolito sua construção e montagem bem suas contribuições na efetivação de cálculos.

Posteriormente, organizamos os alunos em grupos com, no máximo, quatro integrantes que conversaram e separaram o material e ferramentas necessárias para elaboração do Teodolito, evidenciando que se trata de um aparelho de medição caseiro de ângulos para realização de cálculos de estimativa de alturas ou distâncias inacessíveis.

No decorrer da montagem inúmeras situações de aprendizagem foram vivenciadas, dentre elas a interação entre os envolvidos, manuseio de ferramentas, troca de experiências, curiosidades e descobertas em cada etapa, desde o tripé, base e o tiro ao alvo, para obter as medidas de ângulos que posteriormente serão aplicadas em fórmulas, cálculos favorecendo medidas aproximadas de diferentes contextos no ambiente escolar, dentre eles: altura do poste de luz da quadra, altura da árvore e altura do ginásio.

Tendo em vista o engajamento dos alunos, bem como toda a comunidade escolar foi possível perceber que a curiosidade despertada foi grande, haja visto que foi proporcionado aos educandos uma nova alternativa de obtenção de dados e efetivação de cálculos, valores de uma forma lúdica, prazerosa, onde o aluno foi o coparticipante nesse processo enriquecendo seu conhecimento e criando conceitos diferentes acerca da disciplina de matemática.

Segue imagens das etapas:





Contudo, torna-se evidente a presença da matemática no contexto do dia a dia de nossos educandos, aprimorando o processo ensino aprendizagem de forma concreta e atraente.

5 - REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Dionara Freire & VIEIRA, Andrea Cristina, Utilizando o Teodolito no Ensino da Trigonometria. Universidade de Blumenau. Santa Catarina.

BRASIL. Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias. V. 2. Brasília: MEC, SEB, 2006.

<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategiasensino/construindo-um-teodolito>

<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/ex/PDF/EX5.pdf>

LIMA, Elon Lages. Matemática e Ensino. Rio de Janeiro: SBM, 2002.

Livro Didático: CONEXÕES : MATEMÁTICAS E SUAS TECNOLOGIAS.