

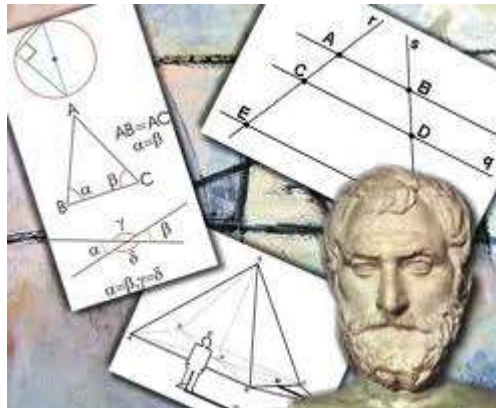
Formação Continuada em MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ

Matemática 9º Ano - 3º Bimestre / 2013

Plano de Trabalho

Razões Trigonométricas



Tarefa 2

Cursista: Gleice Mara de Jesus Ferreira

Tutora: Analia Maria Ferreira Freitas
Grupo: 2

SUMÁRIO

Introdução	03
Desenvolvimento.....	04
Avaliação	10
Referências Bibliográficas	11

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo criar condições para que o aluno perceba a importância do conteúdo trabalho a partir de uma abordagem histórica. Dando ênfase à sua aplicabilidade no dia-a-dia.

O aluno é o elemento chave no processo de construção desse conhecimento, pois todas as tarefas serão desenvolvidas a partir da interação professor-aluno e aluno-aluno, e trabalho cooperativo que é um facilitador na construção de novos conhecimentos. O ambiente de trabalho será adaptado com a intenção de torná-lo estimulador para as atividades de matemática, de forma que o aluno seja sempre o centro de todo o trabalho desenvolvido. O professor neste espaço de trabalho assume o papel de orientador das atividades que serão desenvolvidas pelos alunos dando aos mesmos subsídios para a realização das atividades. Desta maneira aluno e professor irão compartilhar todas as dificuldades surgidas e juntos procurarão uma melhor forma de superá-las.

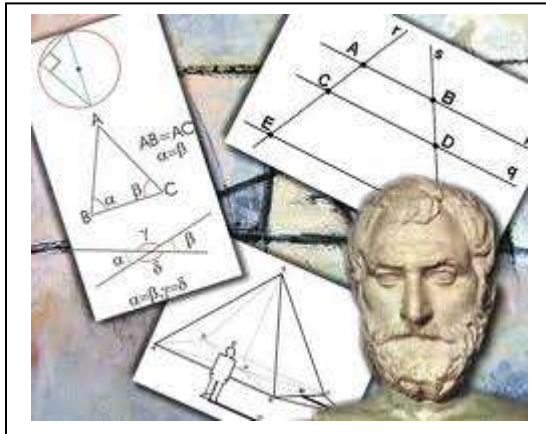
Um vídeo será utilizado para apresentar a abordagem histórica e atividades contextualizadas serão desenvolvidas para mostrar o quanto o assunto abordado está inserido em nosso dia-a-dia, ajudando a melhor compreender o mundo que nos cerca. Para totalização do plano, serão necessários 6 tempos de cinquenta minutos.

DESENVOLVIMENTO

- **Duração prevista:** 300 minutos (6 aulas).
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Um pouco da história da trigonometria e Teorema de Tales
- **Objetivos:**
 - Introdução da trigonometria baseada na sua história;
 - Reconhecer segmentos proporcionais a partir de um feixe de retas paralelas e retas transversais;
 - Compreender e utilizar adequadamente o Teorema de Tales para resolver situações-problemas.
- **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental.
- **Material necessário:** Folha de atividades, livro didático, computador e projetor de imagens, vídeo da aula nº 47 do Novo Telecurso-EF.
- **Organização da classe:** Turma organizada em semicírculos e pequenos grupos.
- **Descritores associados:**
 - H05** - Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
 - H10** - Resolver problemas utilizando o Teorema de Tales
- **Metodologia adotada:**
 - Atividades para serem desenvolvidas individualmente e algumas em duplas.
 - Utilização de alguns vídeos para que os alunos conheçam a importância de Tales de Mileto e como, até hoje seu teorema é muito utilizado na Matemática, na Engenharia e na Física.

ATIVIDADE INTRODUTÓRIA

Abordagem histórica...



Apresentação das imagens em Datashow.

As pirâmides do Egito sempre despertaram curiosidade, tanto por sua grandiosidade, quanto pelos mistérios a elas relacionadas. Por exemplo, como elas foram construídas, se as civilizações daquela época não dispunham de recursos com os quais contamos atualmente?

Essas grandiosas construções eram projetadas por arquitetos e, em seguida, aprovadas pelo faraó. Descobertas arqueológicas indicam o uso de máquinas fundamentais como rampas e alavancas no processo de construção.

Veja, no *infográfico*, uma das teorias sobre o modo como as pirâmides foram construídas.

Os imensos blocos de calcário e as rochas preciosas utilizados nas pirâmides eram cortados nas dimensões adequadas para serem transportados.

Os blocos cortados eram colocados em uma espécie de trenó de madeira, que era puxado por trabalhadores com o auxílio de cordas até o local onde as pirâmides seriam construídas.

Em seguida, eram retirados do trenó e carregados por meio de rampas e alavancas. Com o objetivo de facilitar o transporte dessas peças, as toras que formavam a rampa, eram constantemente molhadas para diminuir o atrito entre elas e os trenós.

Câmara da Rainha
Recebeu esse nome, porém não abriga a múmia da esposa de Quéops, que foi enterrada fora da Grande Pirâmide.

Câmara do Rei
Fica no centro da pirâmide, onde se localiza o sarcófago.

Entrada da pirâmide
Era bloqueada com pedras e portas de granito.

Queops
Época de construção: 2 600 a.C.
Massa total: 6 milhões de toneladas
Altura: 147 m
Base: 227 × 227 m

Câmara Secreta

À medida que a pirâmide tornava-se mais alta, a rampa era aumentada tanto na altura quanto no comprimento, a fim de manter a inclinação adequada.

As pirâmides foram construídas com vários estilos de rampas, cada uma de acordo com a sua necessidade.

Posição das pirâmides em relação ao mapa abaixo.

Queops
Quéfren
Miquerinos

Gizé, Cairo
EGITO

Egito

Atlas geográfico escolar, 4 ed.
Rio de Janeiro: IBGE, 2007, p. 45.

As pirâmides localizam-se na planície de Gizé, próximas à cidade do Cairo. A maior e mais antiga pirâmide do conjunto é a de Quéops, cuja construção envolveu o trabalho de aproximadamente 10 mil homens e foram utilizados 2,3 milhões de blocos de pedra, com cerca de 2 500 kg cada.

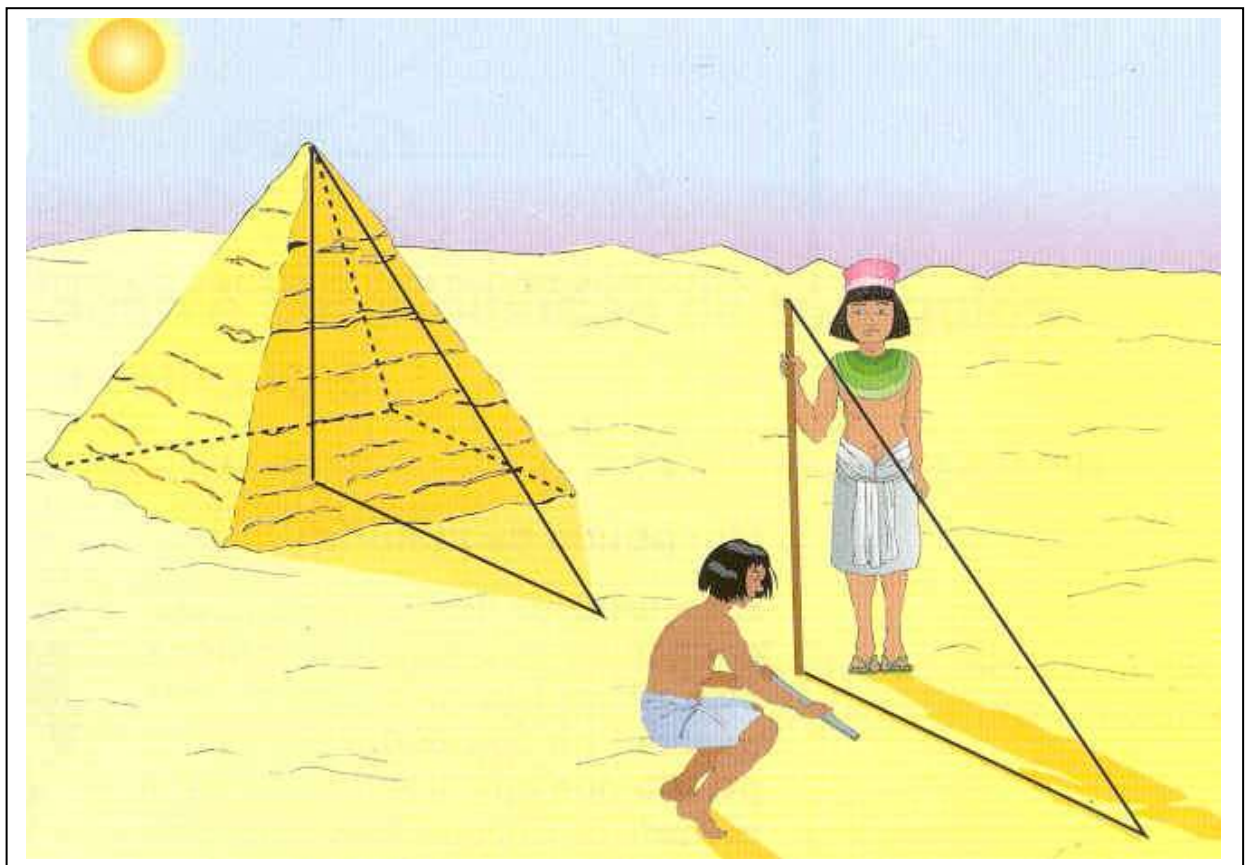
Fonte: <http://4.bp.blogspot.com/-nLz3mbBOABM/TrxGvBYEnsI/AAAAAAAAABQ/ZTr0aZDA3Ck/s640/info.jpg>

Anos após a construção das pirâmides, o matemático grego *Tales de Mileto*, que viveu por volta de 624 a 548 a.C., deparou-se com o seguinte desafio: calcular a altura de uma das pirâmides dos faraós do Egito sem utilizar instrumentos de medida.

Diante dessa situação, Tales pode utilizar somente os recursos da época e seus conhecimentos sobre segmentos proporcionais.

Tales trabalhou algum tempo como mercador, o que lhe gerou riqueza suficiente para dedicar a parte final de sua vida ao estudo e às viagens. Segundo conta a história, em uma de suas viagens, Tales foi ao Egito e defrontou-se com o problema da medição da altura da pirâmide.

Para executar essa missão, Tales, utilizou-se, de uma vareta fincada perpendicularmente ao solo. Quando a sombra da vareta atingisse a circunferência, ou seja, no momento em que o comprimento de sua sombra fosse igual ao da altura da vareta, então o comprimento da sombra e da altura da pirâmide também seriam iguais. Assim, bastava que, nesse momento, a extremidade da sombra da pirâmide fosse marcada com uma estaca e seu comprimento medido por meio de uma corda bem esticada.



Fonte: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm28/images/FARAOOOO.jpg>

O raciocínio utilizado por Tales culminou no que hoje conhecemos como teorema de Tales, muito utilizado na Matemática, na Engenharia, na Física e em outras áreas.

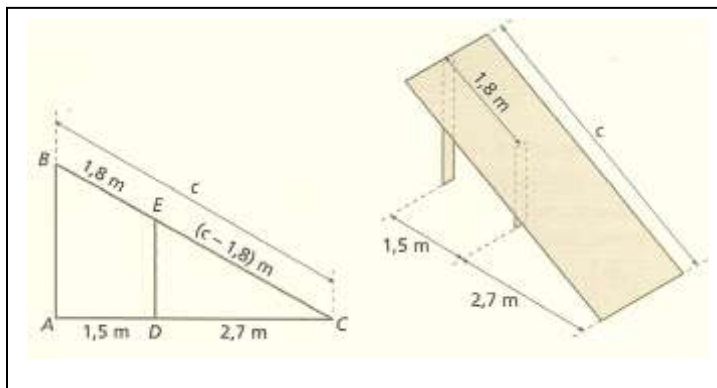
Contextualizando...

Apresentar no Datashow um vídeo do NOVO TELECURSO – Aula 47.

Após a apresentação inicia-se um momento de discussão sobre o tema com o objetivo de levar o grupo a construir seus conhecimentos coletivamente e a perceber a presença do assunto abordado no cotidiano, ou seja, sua aplicabilidade.

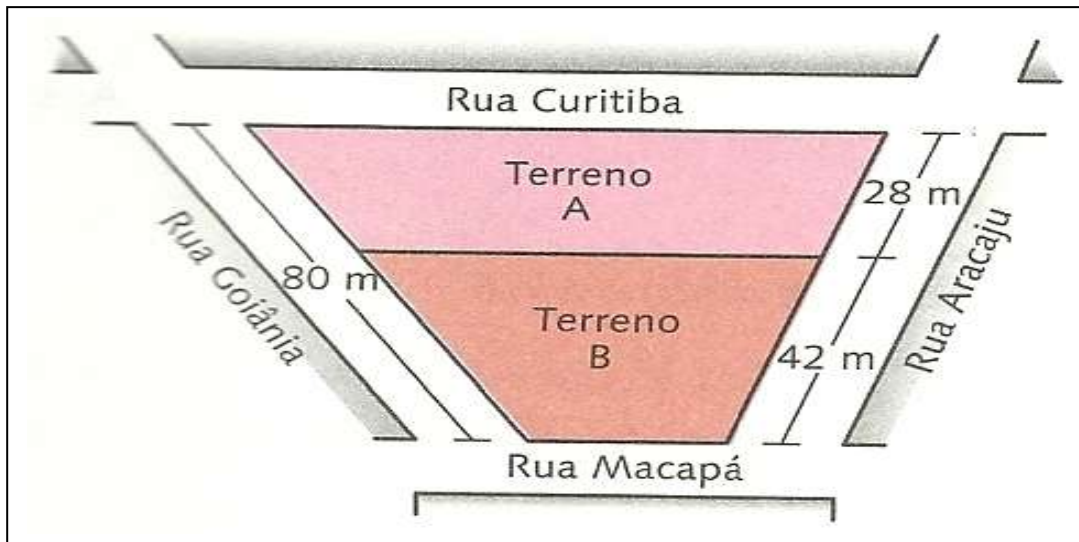
Atividades complementares

1- Dois pilares paralelos de sustentação de uma rampa distam 1,5 m. O pilar mais baixo foi fincado no chão a 2,7 m do pé da rampa e seu topo dista 1,8 m do topo do pilar mais alto. Qual é o comprimento dessa rampa?



Resp.: Rampa tem 5,04 m de comprimento.

2 – A figura representa parte de um mapa. As ruas Curitiba e Macapá e o muro que separa os terrenos A e B são paralelos.



Determine a medida dos lados de cada terreno que fica de frente à rua Goiânia.

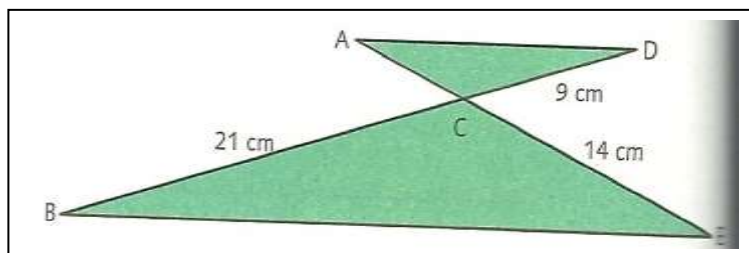
Resp.: Terreno A = 32 m e o terreno B = 48 m.

3 – (ENEM) A sombra de uma pessoa que tem de altura mede 60 cm. A seu lado, a sombra projetada de um poste mede 2,00 m. Se mais tarde, a sombra do poste diminuiu 50 cm, a sombra da pessoa passou a medir:

- (A) 30 cm
- (B) 45 cm
- (C) 50 cm
- (D) 80 cm
- (E) 90 cm

Resp.: Letra B

4– Determine o comprimento de \overline{AC} na figura a seguir, sabendo que $\overline{AD} \parallel \overline{BE}$.



Resp.: Segmento AC é 6 cm.

5- Exercícios em dupla do livro didático, com apresentação da solução pelas duplas na lousa.

AValiação

O processo de avaliação envolve professor e aluno e este acontecerá ao longo das 6 aulas, cada momento do processo de construção do conhecimento será avaliado, ou seja, a avaliação acontecerá de forma contínua. Observar o desempenho dos alunos durante o trabalho coletivo para realização das atividades propostas será também um instrumento de avaliação. Serão feitas anotações pelo professor dos casos especiais, como algum questionamento feito pelos alunos, assim como alguma contribuição que possa surgir durante as aulas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática, 9º ano ensino fundamental*. São Paulo: Editora Ática, 2007.

RIBEIRO, Jackson. *Matemática: ciência, linguagem e tecnologia, 1º Ensino Médio*. São Paulo: Scipione, 2010.

Projeto para atualização de docentes do Governo Estadual do Rio de Janeiro em parceria com a fundação CECIERJ. Disponível em <http://projetoeduc.cecierj.edu.br>.

Imagem do infográfico. Disponível em

<http://4.bp.blogspot.com/-nLz3mbBOABM/TrxGvBYEnsl/AAAAAAAAABQ/ZTr0aZDA3Ck/s640/info.jpg>.

Aula 47- Matemática- Ensino Fundamental. Produzido por Telecurso.