

GUIA DO PROFESSOR

INTRODUÇÃO

A previsão da medida da altura de objetos inacessíveis é um problema antigo. Esta abordagem é sugerida em diversos conteúdos do currículo escolar de matemática. Em razões e proporções, no estudo de escalas, no Teorema de Talles, em semelhança de triângulos e em trigonometria. As atividades aqui propostas, passam por quase todos estes conteúdos, com o adicional do tema “As Sete Maravilhas do Mundo Antigo”.

OBJETIVOS

O objetivo maior é despertar no aluno a magia da matemática que, neste caso, é ferramenta essencial para descobrir alturas inacessíveis. Ao final da atividade o aluno deverá estar apto a solucionar qualquer atividade que envolva o conceito de proporcionalidade. Despertar também o interesse pelo tema “As Sete Maravilhas do Mundo Antigo”, é, também, objetivo dessa atividade.

PRÉ-REQUISITOS

Uma noção de razões e proporções e do conceito de semelhança de triângulos.

TEMPO PREVISTO PARA A ATIVIDADE.

Em torno de 30 minutos (dependendo da abordagem do professor ao tema).

NA SALA DE AULA

Sugiro que, antes do encaminhamento dos alunos para o laboratório de informática, o professor faça uma revisão dos conteúdos de razões e proporções bem como o conceito de triângulos semelhantes. O ideal para essa atividade é que seja feita de maneira individualizada (um aluno por computador) mas a possibilidade de trabalho em grupo é viável também.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

A atividade aborda o tema “As Sete Maravilhas do Mundo Antigo”, portanto é conveniente que o professor faça uma breve pesquisa sobre o assunto para discutir com os alunos durante a atividade. Conceitos relacionado a física também podem gerar questionamentos. Na atividade onde o aluno calculará a altura da pirâmide de Quéops pela projeção de sua sombra no chão, o professor pode explicar o porque da necessidade dessa sombra ser projetada através da luz solar.

NA SALA DE COMPUTADORES

PREPARAÇÃO

Cada computador deve ter ao seu lado lápis e papel para memória de cálculos. Organizar a sala de acordo com a atividade (individual ou em grupo).

REQUERIMENTOS TÉCNICOS

Os computadores devem conter os plugins necessários do flash 6 (apenas o player)

DURANTE A ATIVIDADE

A atividade está dividida em dois experimentos. O primeiro visa descobrir a altura do Colosso de Rodes e a segunda a altura da pirâmide de Quéops. A área de trabalho das atividade é padrão. O painel inferior informa alguns dados do objeto de pesquisa e expõe algumas curiosidades, o painel superior-direito Enuncia a questão e o painel imediatamente abaixo oferece mais dados e dicas para a solução do problema.



Painel com o enunciado da atividade

Painel com dados e dicas para a solução da atividade

Painel informativo com curiosidades

O aluno deve ficar ciente dos painéis, ele deve também ser orientado a ler todo o texto exibido na tela. No próximo passo os alunos devem interagir com o aplicativo. No primeiro experimento o aluno terá três opções de objetos para serem inseridos na fotografia do Colosso de Rodes. Usando um rascunho o aluno deve observar as medidas reais dos objetos e as medidas exibidas na fotografia e calcular a altura aproximada da estátua que será de 30 m.

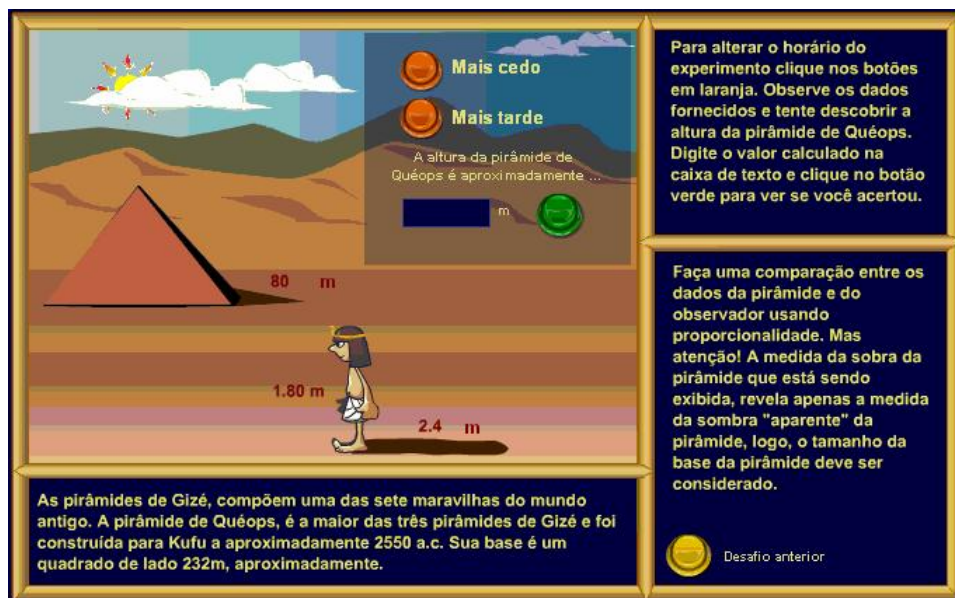
Exemplo:

$$\frac{6}{2,4} = \frac{x}{12} \quad \text{logo} \quad x = 30m$$

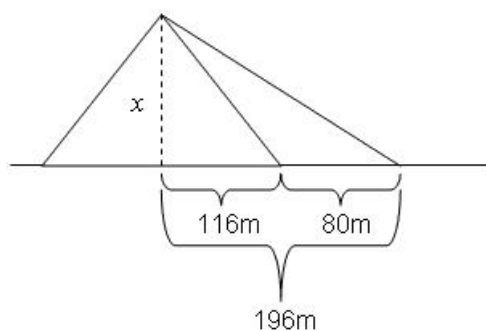
Nesta etapa sugiro que o professor interfira pouco, deixando os alunos livres para tentativas. Após o acerto de todos, acho interessante o fechamento do experimento com

uma breve explanação do professor (vale a pena pedir para que os monitores de vídeo sejam desligados nesse momento).

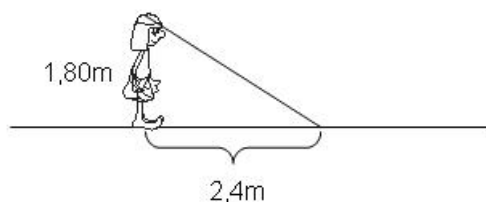
No segundo experimento o objetivo é calcular a medida aproximada da pirâmide de Quéops. Nesta atividade o aluno poderá configurar o “momento” do experimento (mais cedo ou mais tarde) alterando assim o “tamanho” da sombra projetada no chão (a da pirâmide e a do observador).



O tamanho da base da pirâmide deve ser considerado, veja o esquema sugerido de cálculo:



$$\frac{196}{2,4} = \frac{x}{1,8} \quad \text{logo} \quad x = 147m$$



Sugiro o fechamento do experimento pelo professor, concluindo assim a atividade na sala de informática.

AVALIAÇÃO/ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Acho bastante interessante que o professor prepare previamente uma lista de exercícios com questões condizentes com a atividade aplicada na sala de informática. Esta lista pode ser usada como avaliação da atividade. Trabalhos envolvendo maquetes em escala, fotografias (onde as medidas reais podem ser extraídas) são boas sugestões de avaliação.

PARA SABER MAIS

O site da Wikipédia (http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal) traz dados bem completos sobre “As Sete Maravilhas do Mundo Antigo”. O conteúdo de matemática, pode ser encontrados em livros didáticos de 7ª. e 8ª. Séries.