



MATERIAL DIDÁCTICO PARA Matemática

Tema/assunto	Trigonometria /Distâncias inacessíveis
Classe(s)	A partir da 9ª classe
Tipo de material ou actividade	Tarefa de investigação
Sugestão de exploração didáctica	<p>- <u>Conhecimentos prévios dos alunos</u>: razões trigonométricas de um ângulo agudo; semelhança de triângulos.</p> <p>- <u>Sugestão didáctica</u>: na 1ª parte da tarefa os alunos, preferencialmente em grupo, constroem o Quadrante seguindo as orientações. Na 2ª parte da tarefa, irão utilizar o Quadrante que construíram para medir alturas inacessíveis. Sugere-se que façam as medições, registem os dados e façam os cálculos necessários, discutindo entre eles os resultados que vão encontrando. Na discussão dos resultados, será relevante que cada grupo comunique a forma como fez e o raciocínio que seguiu.</p>

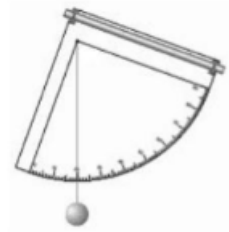
Tarefa

Parte I: Construção de um Quadrante

O que é um Quadrante?

O quadrante é um instrumento náutico, tendo sido muito utilizado pelos navegadores pelo menos desde o séc. XV. Com este instrumento os marinheiros conseguiam medir a latitude, através da altura da Estrela Polar relativamente à linha do horizonte.

Com o Quadrante, uma fita métrica (ou um fio grosso e comprido) e os teus conhecimentos de Trigonometria, podes determinar alturas inacessíveis, como por exemplo de uma árvore, do edifício da tua escola, de uma torre ou de outro ponto elevado.



Construção do quadrante

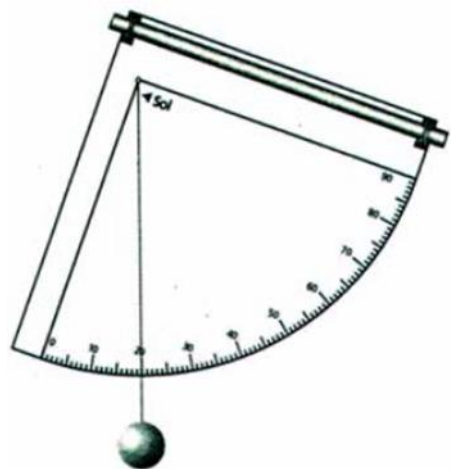
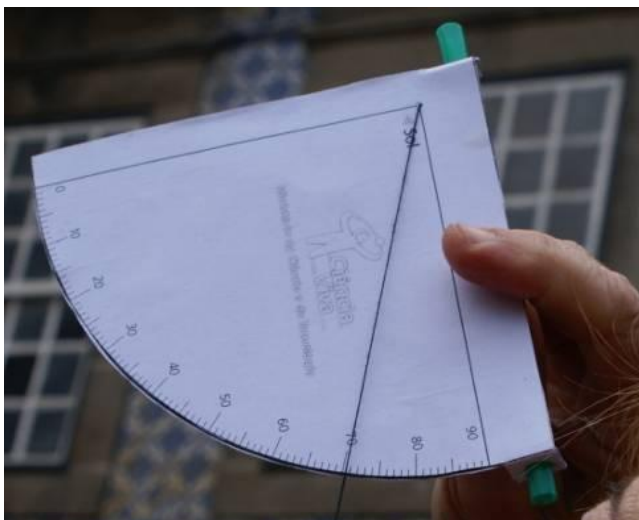
Material necessário:

- Um quadrado de cartão ou cartolina
- Modelo de quadrante (em anexo)
- Uma palhinha
- Uma linha
- Uma agulha de coser
- Um objecto que dê para ser preso pela linha e que exerça algum peso
- Uma tesoura
- Fita cola

Recorta o modelo de quadrante e cola-o no cartão. Abre 4 buraquinhos/orifícios nos locais marcados com bolinhas pretas nas abas do quadrante. Dobra as abas do quadrante e introduz uma palhinha pelos orifícios.

Com uma agulha, faz passar uma linha de coser pelo “ponto O” que está marcada no quadrante, junto a “Sol”. Fixa a linha com o peso na ponta (podes usar fita cola para ficar mais seguro). A linha com o peso deve ficar do lado do quadrante onde estão marcados os ângulos.

O teu quadrante está pronto e deverá ter o seguinte aspecto.



Parte II – Utilização do Quadrante (em grupo)

Vamos aprender a utilizar um quadrante para medir alturas inacessíveis.

- Comecem por escolher a altura que querem medir, por exemplo, a de uma árvore;
- Um dos colegas do grupo afasta-se até uma certa distância, em linha recta, da árvore;
- Vira-se de frente para a árvore;
- Pega no quadrante e espreita pela palhinha para o topo da árvore;
- Nesse momento, outro colega observa que valor em graus se pode “ler” no quadrante (tomem nota da leitura e do nome do colega);
- A seguir, cada um dos outros colegas do grupo repete o processo, na mesma posição e tomam nota dos dados.

Questões:

- Obtiveram todos o mesmo valor? Porquê?
- O valor que obtiveram será a altura da árvore? Ou terão de fazer mais medições e aplicar os vossos conhecimentos de trigonometria para calcular a altura da árvore? Discutam esta questão em grupo.
- Comparem o resultado da medida da altura da árvore que o vosso grupo obteve, com os resultados de outros grupos. Encontraram todos o mesmo resultado?

Anexo:
Modelo de
Quadrante

