

Título

Investigo com o Quadrante

Nível de Ensino	Disciplina(s)	Previsão de duração
3.º Ciclo	Matemática (3.º CEB)	1 semana

Autoria

Luciana Brito

Descrição da atividade

O aluno deve:

- 1 – Construir um quadrante utilizando materiais de que dispõe em casa;
- 2 – Utilizar o quadrante construído para estimar a altura de uma árvore, casa, poste, etc.;
- 3 – Fazer um vídeo das atividades 1 e 2, apresentando os cálculos efetuados e a altura estimada;
- 4 – Fazer *upload* do vídeo para o YouTube, e partilhar com o(a) professor(a) a ligação para o mesmo.

Objetivos

Tendo por base o documento “Aprendizagens Essenciais” definem-se os seguintes objetivos:

1. Reconhecer a razão trigonométrica tangente de um ângulo agudo como razão entre as medidas de catetos de um triângulo retângulo;
2. Utilizar razões trigonométricas na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos;
3. Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados;
4. Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia);
5. Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e áreas da atividade humana e social;
6. Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;
7. Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Para além disso considera-se que a atividade estimula o desenvolvimento de competências do Perfil do Aluno ligadas à criatividade.

Descrição metodológica

Esta atividade pressupõe que os alunos já tenham tido algum contacto com a razão trigonométrica *tangente*.

Ela assume a aprendizagem do ponto de vista construtivista, proporcionando ao aluno a oportunidade de envolver-se em diversas das práticas essenciais de aprendizagem elencadas no documento “Aprendizagens Essenciais”:

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos);
- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas);
- Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora;
- Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro e transferidor);
- Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos;

Planificação de atividade

- Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos;
- Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos;
- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões;
- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

Materiais e recursos a utilizar

Materiais:

- Telemóvel (com câmara incorporada e acesso à internet), cartão, fio, palhinha, caneta, cola, tesoura, compasso, transferidor, régua, fita métrica, papel, calculadora científica;
- Para a compreensão dos cálculos associados ao uso do quadrante:
<https://www.geogebra.org/material/iframe/id/hpytvq5s/>;
- Para a construção e uso do quadrante:
<https://www.youtube.com/watch?v=Ng9ejz37FmM&fbclid=>.

Avaliação da atividade

O produto final produzido pelo aluno deverá revelar se o mesmo atingiu os primeiros três objetivos enunciados. Pode ser avaliado decompondo-o em 4 componentes:

- Construção do quadrante (o aluno compreendeu como funciona? Construiu-o com rigor?)
- Uso do quadrante (o aluno selecionou um objeto adequado? Utilizou corretamente o quadrante e a fita métrica?)
- Cálculos trigonométricos (o aluno modelou corretamente a situação? Aplicou corretamente os conhecimentos sobre a tangente na resolução do problema? Avaliou a plausibilidade do resultado obtido?)
- Vídeo da atividade (o aluno registou em vídeo de forma perceptível todas as etapas do processo? Foi criativo?)

Para além disso, o professor poderá verificar se o aluno atingiu cada um dos últimos quatro objetivos enunciados, associados à comunicação e atitudes face à matemática, observando as suas intervenções ao longo do processo.

Guião da Atividade

Deve ser apresentado aos alunos o vídeo disponível em

<https://www.facebook.com/clubedamatematica.agvaf/videos/216832682866997/>, que explica o que é um quadrante, a trigonometria a ele associada, o produto final pretendido e as etapas do processo.

Devem ainda ser fornecidos aos alunos os recursos *online* de apoio na compreensão dos conceitos matemáticos, construção do quadrante e seu funcionamento. Deve-se fomentar a pesquisa na internet de outros recursos que permitam compreender melhor como funciona e como se constrói um quadrante.

O professor deve certificar-se de que todos os alunos compreenderam o que lhes é pedido e qual deve ser o produto final. Deve agendar uma data de conclusão do trabalho e algumas sessões síncronas em grupo ao longo do processo, onde os alunos devem apresentar as suas dúvidas e o andamento dos trabalhos.