

### **Aprendizagens Essenciais**

- Reconhecer equações cartesianas de planos paralelos aos planos coordenados e inequação cartesiana reduzida da esfera e usá-los na resolução de problemas e em contextos de geometria dinâmica;

### **Práticas essenciais de aprendizagem**

- Utilizar geometria dinâmica com recurso ao software de *Geogebra* no estudo de geometria;
- Resolver problemas que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens;
- Comunicar, utilizando linguagem matemática, por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.
- Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

### **Áreas de competências do perfil dos alunos**

- Informação e comunicação;
- Raciocínio e resolução de problemas;
- Pensamento crítico;
- Saber científico, técnico e tecnológico;
- Desenvolvimento pessoal e autonomia;

Pretende-se que esta atividade tenha uma participação ativa do aluno e aplicada num ambiente de sala de aula com recurso ao computador/telemóvel.

A tarefa disponibilizada tem como finalidade dar oportunidade aos alunos de descobrir, raciocinar e comunicar matemática através do *software* de matemática dinâmica *Geogebra*. Também permite que os alunos registem as suas respostas e recebam *feedback*.

No final da atividade, o professor deve certificar-se de que os alunos ficaram esclarecidos dos conceitos estudados.

Acede ao link: <https://www.geogebra.org/m/xm48vxh5>

Toca na imagem movimenta-a para visualizares melhor os seus elementos (toca no botão do lado direito do rato).

Clica em cada quadrado para ativar a construção e explora cada uma das construções utilizando os seletores. Mantém somente um quadrado ativo para uma melhor exploração.

A seguir responde às seguintes questões.

1. Em relação a um referencial o.n.  $Oxyz$  uma esfera é definida pela condição

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 \leq 9.$$

1.1. Indica as coordenadas do centro e do raio da esfera.

1.2. Relativamente à interseção da esfera com o plano  $z = c$ , investiga as possíveis situações de interseção e faz um pequeno texto com as conclusões.

1.3. Para  $z = 3$  indica a área do círculo e confirma o resultado com a construção.

1.4. Quais dos seguintes planos são tangentes à esfera?

(A)  $z = 6$

(B)  $z = 3$

(C)  $x = 1$

(D)  $x = -2$

1.5. Um plano do tipo  $y = k$ ,  $k \in \mathbb{R}$  é tangente à esfera. Indica os possíveis valores de  $k$ .

1.6. Escreve a condição que define o círculo que resulta da interseção do plano  $z = 2$  com a esfera. Indica o raio e o centro do círculo.