# Geometria no Espaço e Tipos de Projeção — Ficha

10.º Ano | Geometria Descritiva | 3 páginas

> **Competências que desenvolve:** Relembrar as posições relativas de pontos, retas e planos no espaço, reconhecer os elementos de uma projeção e distinguir os tipos de projeção, usando o vocabulário próprio da Geometria Descritiva.

## 1. Verdadeiro ou falso?

a) A Geometria Descritiva estuda apenas as formas dos objetos, não a sua representação gráfica. → ____

b) O ponto impróprio de uma reta representa a sua direção. → ____

c) Numa projeção central, as projetantes são paralelas entre si. → ____

d) Duas retas paralelas são sempre complanares. → ____

## 2. Completa as frases

a) Uma projeção fica definida pelo centro de projeção, pela _____, pela superfície de projeção e pela _____.

b) Quando o centro de projeção é um ponto próprio, a projeção diz-se _____ (ou cónica).

c) Na projeção paralela, as projetantes perpendiculares ao plano definem a projeção _____; as oblíquas, a projeção _____.

d) O ponto impróprio de uma reta representa a sua _____; a orientação indica o _____ de percurso.

## 3. Liga cada termo à sua definição

1) Ponto impróprio  2) Reta projetante  3) Projeção central

4) Projeção paralela ortogonal  5) Direção

a) Propriedade comum a todas as retas paralelas entre si.

b) Projeção em que todas as projetantes passam pelo mesmo ponto próprio.

c) Ponto que representa uma direção e não uma posição do espaço.

d) Projeção paralela cujas projetantes são perpendiculares ao plano de projeção.

e) Reta que contém o centro de projeção e o ponto a projetar.

© 2026 Estudantices

## 4. Escolha múltipla

a) Duas retas paralelas do espaço, numa projeção paralela, projetam-se em: A) retas concorrentes · B) retas paralelas · C) um ponto · D) depende do centro de projeção.

b) Um sistema que utiliza uma só projeção designa-se: A) diédrico · B) triédrico · C) projeção única · D) axonométrico.

c) A projeção de um mesmo objeto varia com: A) o tipo de projeção e a posição do centro de projeção · B) a cor do objeto · C) o tamanho do papel · D) a unidade de medida.

d) Duas retas não complanares dizem-se: A) paralelas · B) concorrentes · C) enviesadas · D) ortogonais.

## 5. Identifica, na figura, os elementos assinalados com 1 a 4

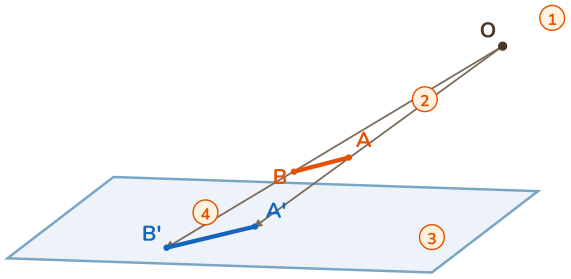



Fig. 1 — Projeção de um segmento [AB] a partir de um centro de projeção O.

1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

## 6. Posições relativas no espaço — indica a posição de cada par

a) Duas retas com um ponto comum → _____ b) Duas retas sem pontos comuns, no mesmo plano → _____

c) Duas retas sem pontos comuns e não complanares → _____ d) Uma reta e um plano sem pontos comuns → _____

e) Dois planos sem pontos comuns → _____ f) Dois planos com uma reta comum → _____

## 7. Resposta escrita

a) Explica porque é que a projeção varia com o tipo de projeção. b) Dá um exemplo real de cada tipo.

## 8. Esquematiza as duas projeções

ESPAÇO DE DESENHO

© 2026 Estudantices

# Soluções

**1.** a) F — estuda as formas dos objetos e a sua representação gráfica. b) T. c) F — as projetantes convergem no centro de projeção; só são paralelas na projeção paralela. d) T — retas paralelas estão sempre contidas num mesmo plano.

**2.** a) projetante; projeção. b) central. c) ortogonal; clinogonal. d) direção; sentido.

**3.** 1–c · 2–e · 3–b · 4–d · 5–a.

**4.** a) B. b) C. c) A. d) C.

**5.** 1) centro de projeção (O); 2) projetante (reta que contém O e o ponto a projetar); 3) superfície (plano) de projeção; 4) projeção do segmento [AB] — o segmento [A'B'].

**6.** a) concorrentes. b) paralelas. c) enviesadas (não complanares). d) paralela ao plano. e) paralelos. f) concorrentes (intersetam-se segundo uma reta).

**7.** a) A projeção depende da posição do centro de projeção e da direção das projetantes: na central os raios partem de um ponto e a imagem deforma-se com a distância; na paralela a direção é constante e mantêm-se as proporções dos elementos paralelos ao plano. b) Central — fotografia, cinema, visão humana. Paralela — desenho técnico, sombra projetada pelos raios solares.

**8.** Esquema de referência (Fig. 2): na projeção central as projetantes convergem no centro O; na paralela são todas paralelas entre si. Nas duas, a projeção é a interseção de cada projetante com o plano de projeção.

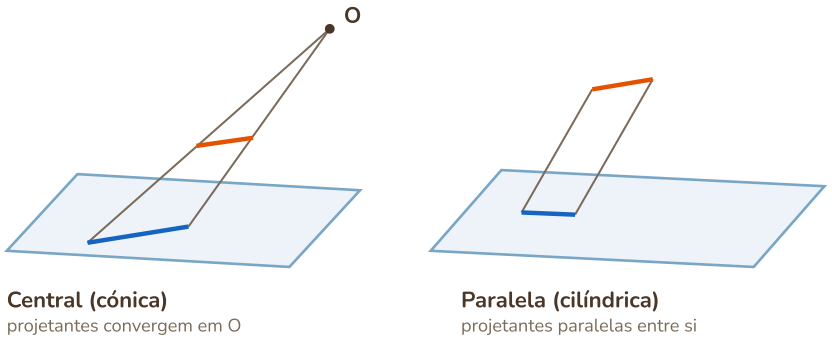



Fig. 2 — O mesmo segmento [AB] projetado a partir de um centro próprio (à esquerda) e por projetantes paralelas (à direita).