Ficha de Geometria Descritiva — Secções de Sólidos II

11.º Ano | Geometria Descritiva | 3 páginas

> **Competências que desenvolve:** Representar a figura da secção produzida por qualquer tipo de plano em pirâmides e prismas e por planos projetantes em cones, cilindros e esfera, e diferenciar graficamente os sólidos resultantes de uma truncagem.

1. Verdadeiro ou falso?

a) A secção de um sólido por um plano qualquer se encontra marcando, um a um, os pontos onde o plano corta os elementos do sólido. → ____ b) A secção de uma esfera por qualquer plano é sempre um círculo. → ____

c) Um plano horizontal corta um cilindro reto de base horizontal numa circunferência congruente à da base. → ____ d) Um plano frontal que passa pelo eixo de um cone de base horizontal dá uma secção triangular isósceles. → ____

e) Dois sólidos truncados distinguem-se na épura porque o plano de corte fica como face visível, com o contorno da secção. → ____

2. Completa as frases

a) Pelo método geral, para cada _____ do sólido se marca onde o plano o _____ e depois transfere-se o ponto para a outra projeção. b) A secção de uma esfera é sempre _____; se o plano de corte for um plano de projeção, a figura aparece em VG nessa _____.

c) Um plano horizontal corta o cilindro reto de base horizontal numa _____ congruente à base; um plano frontal corta-o num _____ (o plano é paralelo ao eixo). d) Na truncagem, o sólido fica com uma face nova — a _____ do corte; no tronco de pirâmide, a face superior é _____ à base.

e) O plano que passa pelo eixo do cone corta-o num triângulo _____; um plano horizontal corta-o num _____. f) A forma da secção depende da _____ do plano em relação ao sólido.

3. Escolha múltipla

a) A secção de uma esfera por qualquer plano é: A) uma elipse · B) um círculo · C) um retângulo · D) um triângulo

b) Um cilindro reto de eixo vertical é cortado por um plano frontal: a secção é: A) um círculo · B) um retângulo · C) uma elipse · D) um triângulo

c) O sólido que resulta de cortar uma pirâmide por um plano paralelo à base chama-se: A) tronco de pirâmide · B) pirâmide reta · C) cone · D) octaedro d) Um plano horizontal corta um cone de base horizontal numa secção que é: A) uma elipse · B) um círculo · C) um triângulo · D) um retângulo

4. Liga cada noção à descrição correta

1) Secção por plano qualquer em pirâmide ou prisma 2) Secção num cilindro por plano frontal 3) Secção de uma esfera 4) Tronco de pirâmide

a) Um retângulo — o plano é paralelo ao eixo do cilindro.

b) Figura encontrada elemento a elemento, por interseções. c) Sempre um círculo, seja qual for o plano. d) Pirâmide cortada por plano paralelo à base; face superior semelhante à base.

© 2026 Estudantices

5. Descreve a secção

a) Um cilindro reto de eixo vertical é cortado por um plano frontal. Descreve a figura da secção e indica em que projeção se vê em VG.

b) Uma esfera é cortada por um plano frontal. Que figura resulta e em que projeção aparece verdadeira? c) Uma pirâmide oblíqua de base horizontal é cortada por um plano horizontal. A secção continua semelhante à base? Porque?

6. Interpreta a figura

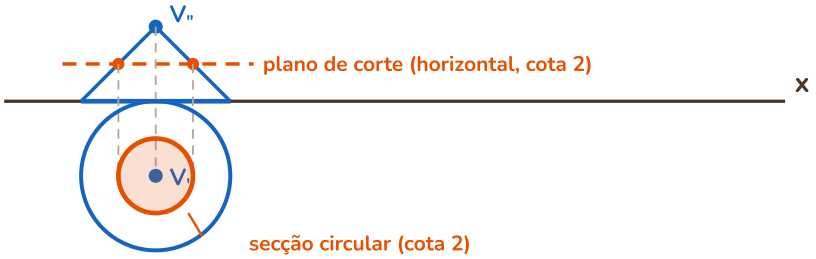


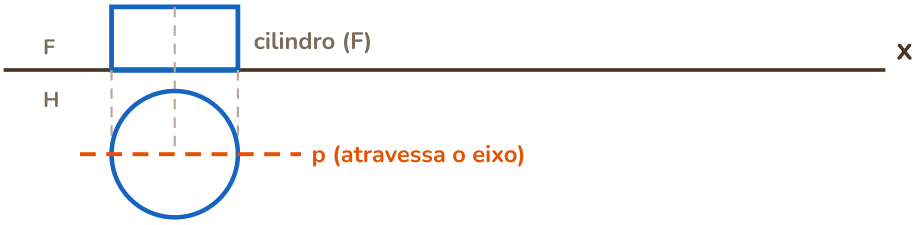
Fig. 1 — Cone de base 8 ua e altura 4 ua cortado a meio da altura: a secção é o círculo de 4 ua de diâmetro, em VG em H, e uma linha na projeção frontal.

a) Identifica o plano de corte e a secção nas duas projeções. Porque é que a secção é um círculo e não uma elipse? b) Confirma que o círculo tem metade do diâmetro da base.

c) Como se transferem os pontos da secção de F para H? d) Se, em vez do plano horizontal, o plano de corte fosse frontal e passasse pelo eixo do cone, que secção se obteria?

7. Representa na moldura

Um cilindro reto de base circular (6 ua de diâmetro) e 3 ua de altura é cortado por um plano frontal p que atravessa o eixo. Representa a secção: em H, marca o segmento segundo o qual p atravessa a base; em F, a secção é o retângulo em VG — confirma que coincide com o contorno e explica porquê.



8. Resposta escrita

a) Explica porque é que o mesmo cone dá círculo, triângulo ou outra figura consoante o plano que o corta. b) Como se distingue graficamente um tronco de pirâmide de uma pirâmide cortada por um plano oblíquo?

© 2026 Estudantices

Soluções

1. a) V — é o método geral: o plano só cria secção onde encontra um elemento; marca-se cada interseção e liga-se o contorno. b) V — qualquer plano corta a esfera numa circunferência (a secção é sempre um círculo). c) V — no cilindro reto, os planos horizontais são translações da base: a circunferência da secção é congruente à da base. d) V — o plano que passa pelo eixo corta o cone segundo duas geratrizes opostas e o diâmetro da base: triângulo isósceles. e) V — o plano de corte passa a ser uma face do sólido truncado, com o contorno da secção visível na épura.

2. a) elemento; corta. b) um círculo; projeção. c) circunferência; retângulo. d) secção; semelhante. e) isósceles; círculo. f) posição.

3. a) B — toda a secção de uma esfera é um círculo, independentemente do plano. b) B — o plano frontal é paralelo ao eixo do cilindro: a secção é um retângulo (lado igual à altura, outro igual à corda). c) A — tronco de pirâmide é o sólido resultante do corte paralelo à base. d) B — planos horizontais são paralelos à base circular: a secção é um círculo.

4. 1–b · 2–a · 3–c · 4–d.

5. a) Um retângulo, visto em VG na projeção frontal — o plano frontal vê-se em VG em F e a secção, contida nele, vê-se lá também verdadeira (um lado do retângulo é a altura do cilindro, o outro é a corda da base). b) Um círculo, verdadeiro na projeção frontal — a secção fica no plano de corte, que é frontal e se vê em VG em F. c) Sim — a secção continua semelhante à base: cortes paralelos à base dão sempre figuras semelhantes à base, seja a pirâmide reta ou oblíquo; o que muda com a obliquidade é a posição da secção, não a semelhança.

6. a) Plano de corte = a linha laranja em F; secção = o círculo laranja em H (e a linha laranja em F). É círculo porque o plano é horizontal, paralelo à base circular do cone — cortes paralelos à base preservam a forma. b) Base de 8 ua de diâmetro e altura de 4 ua; o corte está a meio da altura, logo o diâmetro da secção é metade: 4 ua — e é isso que se vê na figura, o círculo laranja com metade do diâmetro do círculo da base. c) Os pontos encontrados sobre as arestas em F estão na mesma projetante que os seus lugares em H: desce-se a vertical de cada ponto até à respetiva posição em H (os dois da figura ficam sobre o diâmetro horizontal do círculo). d) Um triângulo isósceles — a secção é a área axial do cone, delimitada por duas geratrizes e pelo diâmetro da base, e vê-se em VG em F.

7. Em H, o plano p atravessa o círculo da base ao longo do seu diâmetro horizontal: marca os dois extremos, onde p encontra a circunferência. Em F, a secção é o retângulo cujos cantos inferiores são esses dois extremos (sobre a LT) e cujos cantos superiores ficam no topo do cilindro, na vertical dos primeiros — coincide com o contorno do cilindro em F porque este plano passa pelo eixo e é frontal: vistos de frente, o perfil máximo do cilindro é exatamente a secção axial.

8. a) Porque a forma da secção depende da posição do plano em relação ao cone: um plano horizontal, paralelo à base, dá círculos (cada vez menores); um plano que passa pelo eixo dá o triângulo isósceles da área axial; planos em outras posições dão secções curvas — elipse, parábola ou hipérbole, conforme a inclinação. É a posição do plano, e não o sólido, que decide a figura. b) No tronco de pirâmide a face de corte é paralela à base e a figura superior é semelhante à base — as arestas laterais ficam todas cortadas à mesma altura; na pirâmide cortada por plano oblíquo, a face de corte é inclinada: as arestas são cortadas em alturas diferentes e a figura superior não é paralela nem semelhante à base.

© 2026 Estudantices