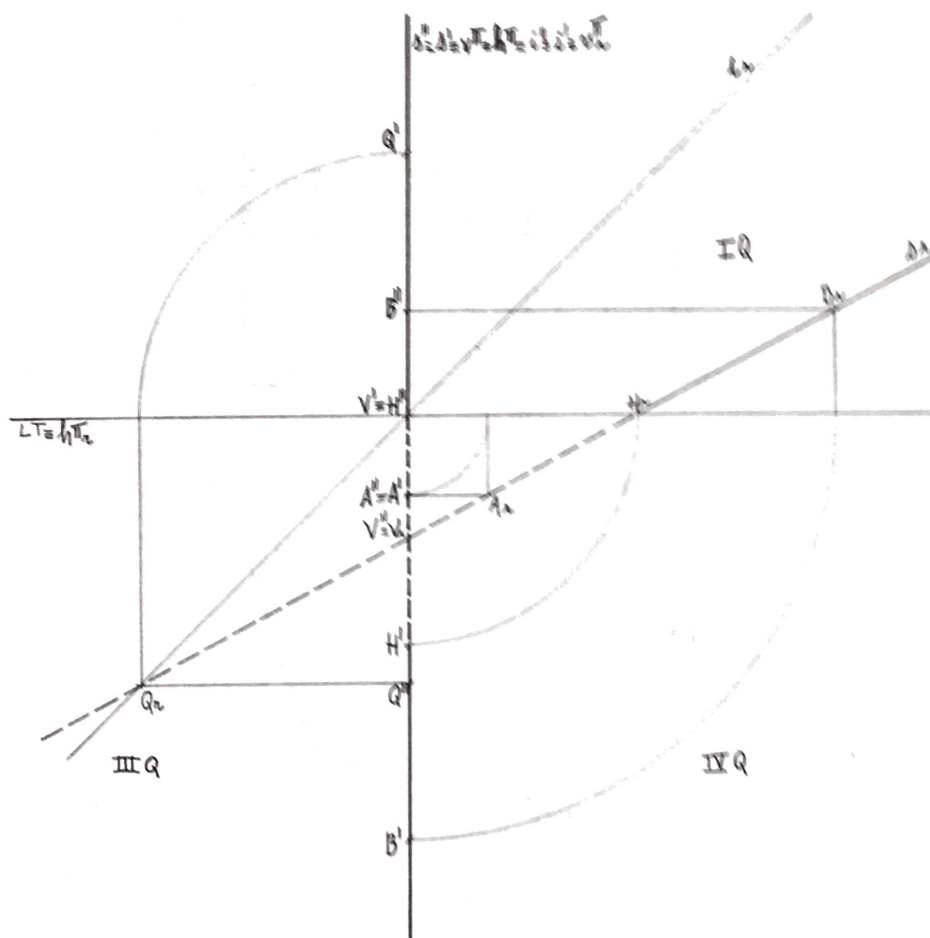


Guia de correcção

1.

Cotação

Projectões da recta	10
Determinação dos traços da recta	15
Determinação dos quadrantes	7,5
Convenção gráfica adequada	7,5
Apresentação do exercício	5
Total	45



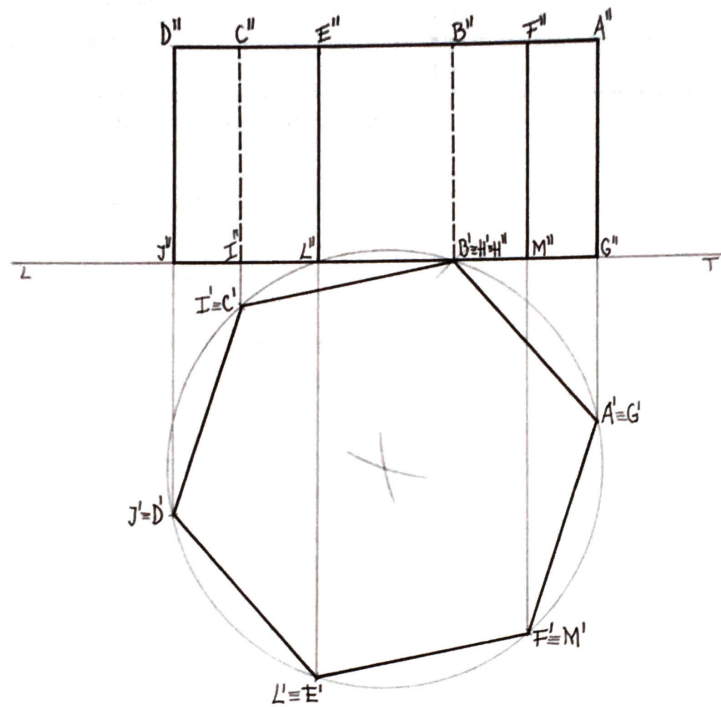
Desenham-se as projecções da recta de perfil s , definida pelos pontos A e B. Para determinar os traços da recta s nos planos de projecção e no $\beta_{1,3}$, recorre-se ao rebatimento do plano de perfil π que contém a recta (neste caso para o plano vertical de projecção). Determina-se s_r , definida por A_r e B_r. Como a recta s pertence ao plano de perfil π , sabe-se que os traços da recta estão sobre os traços do mesmo nome do plano, assim, H_r está sobre $h\pi_r$ e V_r está sobre $v\pi_r$. Inverte-se o rebatimento do plano e determinam-se as projecções dos pontos V e H. Verifique que $V_r = V''$ porque V está sobre a charneira do rebatimento (mantém-se fixo). As projecções do traço da recta s no $\beta_{1,3}$ (o ponto Q) são determinadas recorrendo à recta l , que é a recta de intersecção do plano π com o $\beta_{1,3}$. l é uma recta de perfil passante que faz ângulos de 45° com os planos de projecção. Q é o ponto de intersecção da recta s com a recta l , logo, Q_r é o ponto de intersecção de s_r com l_r . Note que o ponto Q tem as suas projecções simétricas em relação a LT e situa-se no III Quadrante. A recta s atravessa os I, IV e III quadrantes. Conclui-se o exercício identificando, a traço interrompido, as invisibilidades da recta s – recorde que s é apenas visível no I Quadrante.

Guia de correcção

2.

Cotação

Projeções do prisma	25
Convenção gráfica adequada	5
Apresentação do exercício	5
Total	35



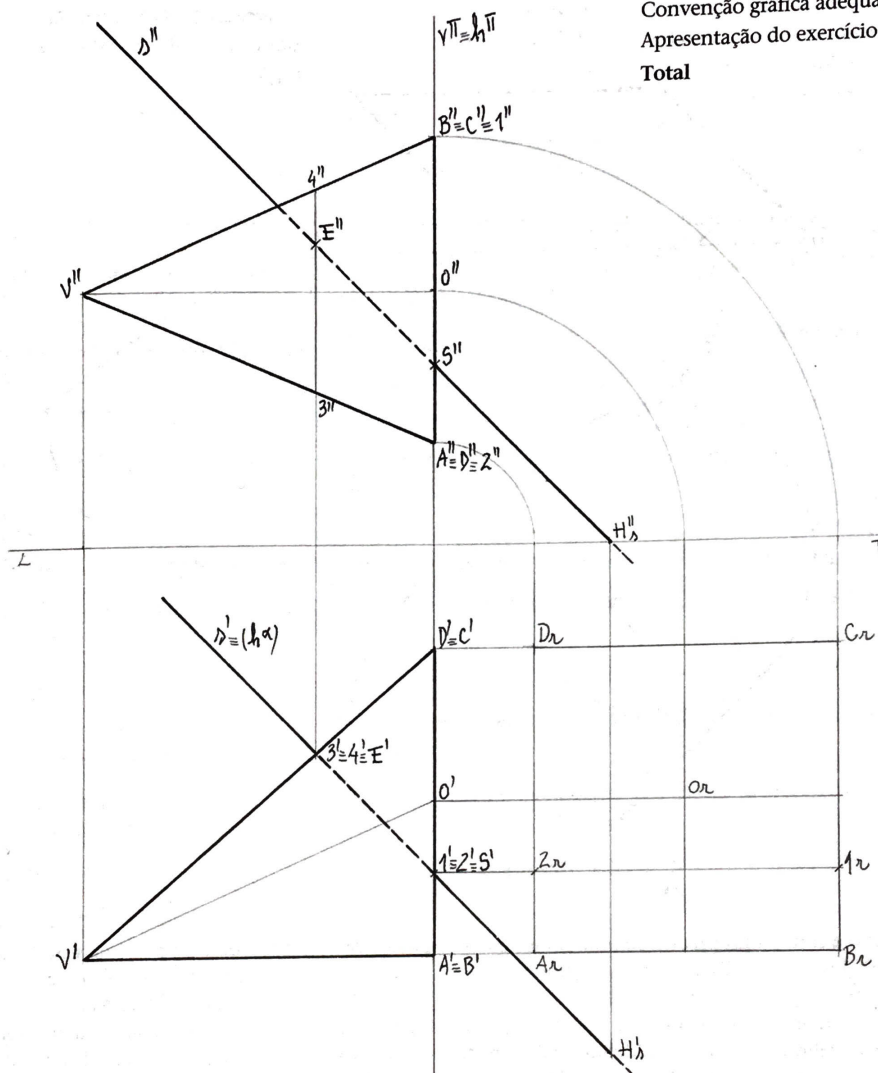
Em primeiro lugar determinam-se as projeções da aresta lateral [AG], considerando que [AG] é um segmento vertical e que o vértice G pertence ao plano horizontal de projecção – sabe-se que a outra base do prisma tem um dos vértices na LT, portanto, está contida no plano horizontal de projecção. Em seguida constrói-se o hexágono regular [GHIJLM] dessa base, em verdadeira grandeza, em projecção horizontal, considerando que tem 4 cm de lado e que o vértice H, consecutivo de G, pertence a LT (para a esquerda, porque a aresta lateral [AG] é a de maior abscissa). Em seguida desenharam-se as projeções do prisma, atendendo às invisibilidades. Verifique que as arestas laterais, [BH] (pertencente ao plano vertical de projecção) e [CI], são invisíveis em projecção vertical porque são as arestas laterais de menor afastamento do sólido.

Guia de correcção

3.

Cotação

Projecções da pirâmide	20
Projecções da recta	10
Determinação da intersecção	15
Convenção gráfica adequada	10
Apresentação do exercício	5
Total	60



Para determinar as projecções do quadrado [ABCD] da base da pirâmide, recorre-se ao rebatimento do plano de perfil π que o contém, para o plano horizontal de projecção.

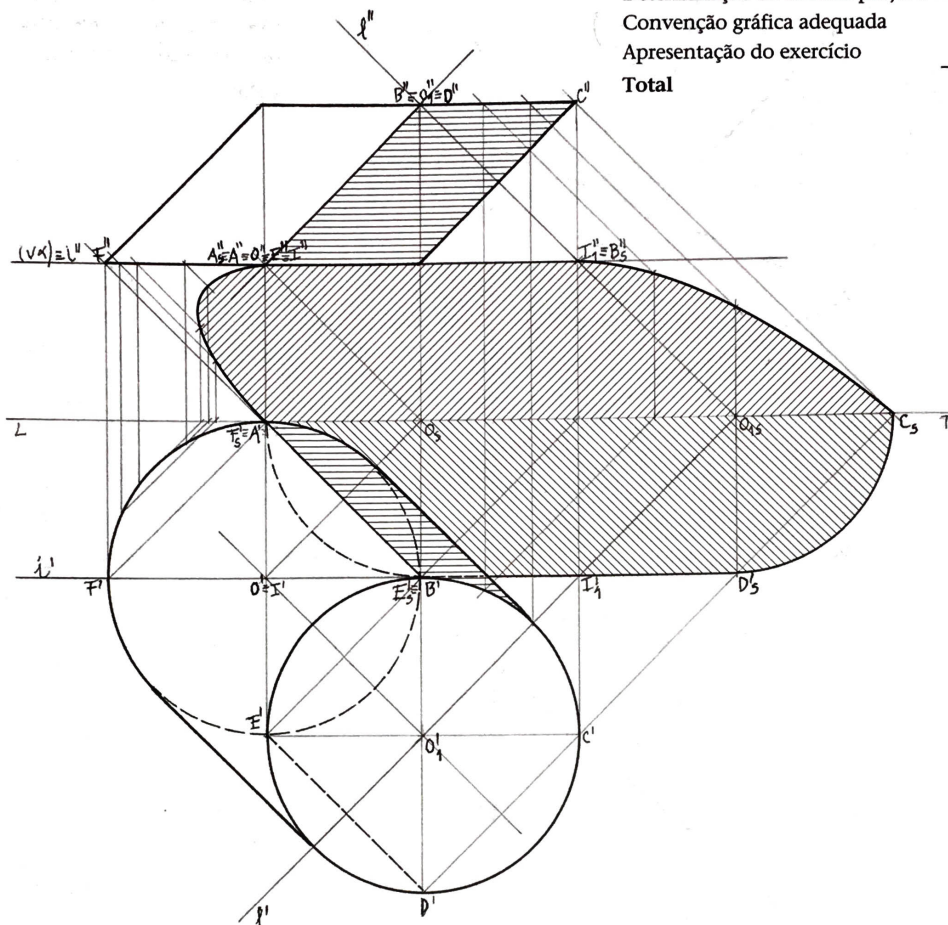
Constrói-se o quadrado, em verdadeira grandeza, no rebatimento, considerando que a face lateral de maior afastamento da pirâmide é de frente e a face lateral que lhe é oposta é vertical, portanto, dois lados do quadrado são segmentos verticais. Em seguida, determinam-se as projecções do vértice V (com afastamento igual a [AB]) e desenham-se as projecções da pirâmide. Os pontos E e S, de entrada e saída da recta s na pirâmide, são determinados recorrendo ao método geral da intersecção de uma recta com um sólido. Pela recta s conduz-se um plano auxiliar α , projectante horizontal. Determina-se a figura da secção produzida pelo plano α na pirâmide. Os pontos de intersecção da recta s com a figura da secção são os pontos E e S, de entrada e saída da recta s na pirâmide. Conclui-se o exercício identificando, a traço interrompido, as invisibilidades da recta s – o segmento [ES] é invisível em ambas as projecções; em projecção horizontal a recta é visível tanto à entrada como à saída; em projecção vertical a recta é invisível à entrada e visível à saída.

Guia de correcção

4.

Cotação

Projecções do cilindro	20
Determinação da sombra própria	15
Determinação da sombra projectada	15
Convenção gráfica adequada	5
Apresentação do exercício	5
Total	60



Para determinar a sombra própria e a sombra projectada nos planos de projecção, do cilindro, é necessário identificar a linha separatriz luz/sombra. Esta linha determina o limite da sombra própria do cilindro e a sua sombra real constitui o contorno da sombra projectada pelo cilindro nos planos de projecção. Para determinar a linha separatriz luz/sombra é necessário, em primeiro lugar, definir a direcção dos planos tangentes luz/sombra que são paralelos à direcção luminosa e às geratrizes do cilindro. Assim, consideram-se duas rectas concorrentes no ponto O_1 – uma recta l com a direcção dos raios luminosos e a recta suporte do eixo do sólido. Em seguida, determina-se a recta i de intersecção desse plano tangente luz/sombra com o plano de nível α que contém a base de menor cota do cilindro. A recta i é definida pelos pontos I e I' , que são os pontos de intersecção das duas rectas concorrentes com o plano α (note que i é uma recta de frente e nível). Por O' traça-se uma recta perpendicular a i' que intersecta a circunferência dessa base nos pontos A e E que definem as geratrizes $[AB]$ e $[ED]$, pertencentes à linha separatriz luz/sombra. A base de maior cota está iluminada e a base assente no plano de nível α está em sombra; assim, a linha separatriz luz/sombra é constituída por essas duas geratrizes, pela semicircunferência BCD , da base de maior cota, e pela semicircunferência EFA , da outra base. Esta linha fechada determina o limite da sombra própria do cilindro. O contorno da sombra projectada pelo sólido nos planos de projecção é obtido determinando a sombra real das geratrizes e das semicircunferências que constituem a linha separatriz luz/sombra. Verifique que as sombras reais das semicircunferências projectam-se, no plano horizontal de projecção, segundo dois arcos de circunferência com centro em O_5 e O_{15} , e raios iguais aos das bases; e no plano frontal de projecção segundo duas curvas elípticas determinadas a partir das sombras reais de pontos auxiliares pertencentes a cada uma das bases. Note que os pontos C e F são os pontos de quebra das sombras projectadas das semicircunferências – C e F pertencem ao $\beta_{1,3}$, logo, as suas sombras situam-se na LT .