REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

IAVE INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA, I.P.

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2025

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho | Decreto-Lei n.º 62/2023, de 25 de julho

Critérios de Classificação 10 Páginas

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Apenas é permitida uma resposta para cada item; caso seja apresentada mais do que uma resposta, nenhuma será considerada.

Na classificação das respostas são considerados os parâmetros seguintes: A – Tradução gráfica dos dados, B – Processo de resolução, C – Apresentação gráfica da solução, D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis e E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados.

Os parâmetros A, B e C apresentam-se organizados por etapas, e os parâmetros D e E por níveis de desempenho.

A cada etapa e a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

A classificação das respostas resulta da soma das pontuações atribuídas a cada um dos cinco parâmetros.

Parâmetro A – **Tradução gráfica dos dados**

A pontuação indicada para a tradução gráfica de cada um dos dados não pode ser subdividida: qualquer representação total ou parcialmente incorreta de um dado é classificada com zero pontos, tal como se indica no Quadro 1.

Parâmetro B – **Processo de resolução**

A pontuação indicada para cada etapa do processo de resolução só poderá ser atribuída na totalidade quando os respetivos traçados forem legíveis. Em caso de inexistência total dos traçados, não serão atribuídas pontuações nas respetivas etapas; se os traçados estiverem parcialmente ausentes e não for possível identificar as etapas a que dizem respeito, não serão atribuídas pontuações nas respetivas etapas.

Considerando a diversidade de métodos suscetíveis de serem utilizados na resolução gráfica dos itens propostos, a sequência de etapas indicada nos critérios específicos de classificação de alguns dos itens constitui apenas um exemplo, podendo não corresponder à sequência do processo de resolução apresentado na resposta. Assim, desde que os itens tenham sido corretamente resolvidos, a pontuação prevista para este parâmetro deve ser atribuída na totalidade; em caso de ocorrência de erro(s), a pontuação deve ser subdividida de forma adequada ao processo de resolução apresentado.

A pontuação indicada para cada etapa do processo de resolução é atribuída de acordo com o Quadro 1.

Parâmetro C – **Apresentação gráfica da solução**

Na total ausência dos traçados necessários a qualquer processo de resolução, a apresentação gráfica da solução é pontuada com zero pontos.

A pontuação indicada para a apresentação gráfica da solução só pode ser atribuída na sua totalidade se a solução apresentada estiver correta. As soluções incompletas ou parcialmente corretas são pontuadas de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 – **Critérios a observar na classificação dos parâmetros A, B e C**

Parâmetros		Pontuações a atribuir
A	**Tradução gráfica dos dados**	Os dados traduzidos corretamente são classificados com a respetiva pontuação. Os dados traduzidos de forma total ou parcialmente incorreta são classificados com zero pontos.
B	**Processo de resolução**	As etapas corretamente resolvidas são classificadas com a respetiva pontuação, mesmo que existam erros em traçados precedentes ou dados incorretamente traduzidos. As etapas cuja resolução incorreta não compromete o processo de resolução do item são classificadas com metade da pontuação prevista, com arredondamento, por excesso, a um número inteiro. As etapas cuja resolução incorreta compromete o processo de resolução do item ou o descaracteriza, impossibilitando a(s) correta(s) ou parcialmente correta(s) projeção(ões) dos elementos pedidos na apresentação gráfica da solução, são classificadas com zero pontos.
C	**Apresentação gráfica da solução**	A solução correta é classificada com a respetiva pontuação. O incumprimento das indicações, constantes no enunciado da prova, para os traçados de apresentação gráfica da solução implica desvalorização na pontuação prevista para esse efeito neste parâmetro. São classificadas com metade da pontuação prevista, com arredondamento, por excesso, a um número inteiro, as soluções: • incompletas; • parcialmente corretas, com erros que resultam da incorreta tradução gráfica dos dados; • parcialmente corretas, com erros que resultam de erros anteriores e que não comprometem o processo de resolução do item. São classificadas com zero pontos as soluções incorretas que: • resultam de erros que comprometem o processo de resolução, impossibilitando a(s) correta(s) ou parcialmente correta(s) projeção(ões) dos elementos pedidos; • descaracterizam o item, impossibilitando a(s) correta(s) ou parcialmente correta(s) projeção(ões) dos elementos pedidos.

Parâmetro D – **Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis**

Neste parâmetro, a pontuação a atribuir a cada resposta é determinada pela conjugação de dois fatores: o nível de desempenho em que a resposta é inserida e o total de pontos que lhe foram atribuídos nos parâmetros A, B e C. São pontuadas com zero pontos todas as respostas que não tenham atingido 11 pontos no total destes três parâmetros. São ainda pontuadas com zero pontos as respostas que não atinjam o nível 1 de desempenho, nomeadamente as que se enquadram em qualquer das situações seguintes: ausência total de notações; notações ilegíveis ou em desacordo com as convenções usuais.

Parâmetro E – **Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados**

Neste parâmetro, a pontuação a atribuir a cada resposta é determinada pela conjugação de dois fatores: o nível de desempenho em que a resposta é inserida e o total de pontos que lhe foram atribuídos nos parâmetros A, B e C. São pontuadas com zero pontos todas as respostas que não tenham atingido 11 pontos no total destes três parâmetros. São ainda pontuadas com zero pontos as respostas que não atinjam o nível 1 de desempenho, nomeadamente qualquer construção cuja falta de rigor comprometa o processo de resolução gráfica do item, com execução muito deficiente de traçados ou com diferenciação inadequada de espessura e de intensidade de traço.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. ..... **50 pontos**

A – Tradução gráfica dos dados ..... 5 pontos

A1 – Projeções do ponto **A** ..... 1 ponto

A2 – Amplitude do diedro definido pelo plano **δ** com o Plano Horizontal de Projeção ..... 1 ponto

A3 – Projeções do ponto **M** ..... 1 ponto

A4 – Projeção horizontal da reta **h** ..... 1 ponto

A5 – Projeção frontal da reta **h** ..... 1 ponto

B – Processo de resolução ..... 27 pontos

Exemplo

B1 – Identificação do eixo de rebatimento do plano de perfil que contém o ponto **A** ..... 1 ponto

B2 – Representação do ponto **A** no plano rebatido ..... 2 pontos

B3 – Representação da reta de perfil do plano **δ** que contém o ponto **A** no plano rebatido ..... 4 pontos

B4 – Representação dos traços dessa reta no plano rebatido ..... 2 pontos

B5 – Projeções dos traços dessa reta nos planos de projeção ..... 2 pontos

B6 – Representação do traço horizontal do plano **δ** ..... 2 pontos

B7 – Representação do traço frontal do plano **δ** ..... 2 pontos

B8 – Representação dos traços de um plano que contenha a reta **h** . 4 pontos

B9 – Determinação dos traços nos planos de projeção da reta de intersecção desse plano com o plano **δ** ..... 4 pontos

B10 – Projeção horizontal dessa reta ..... 2 pontos

B11 – Projeção frontal dessa reta ..... 2 pontos

C – Apresentação gráfica da solução ..... 12 pontos

C1 – Projeção horizontal do ponto **I** ..... 6 pontos

C2 – Projeção frontal do ponto **I** ..... 6 pontos

D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Notações completas, legíveis e corretamente posicionadas.	3
2	Notações completas, mas com menor legibilidade e/ou mal posicionadas. **OU** Notações incompletas, mas legíveis e bem posicionadas.	2
1	Notações incompletas, com menor legibilidade e/ou mal posicionadas.	1

E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço.	3
2	Traçados rigorosos, mas com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. **OU** Traçados com falhas de rigor, mas com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço.	2
1	Traçados com falhas de rigor, com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço.	1

2. ..... **50 pontos**

A – Tradução gráfica dos dados ..... 4 pontos

A1 – Projeções do vértice **A** ..... 1 ponto

A2 – Abcissa do ponto do eixo **x** da reta que contém a diagonal **[AC]** ... 1 ponto

A3 – Traço frontal do plano **α** ..... 1 ponto

A4 – Medida da diagonal **[AC]** ..... 1 ponto

B – Processo de resolução ..... 30 pontos

Exemplo

B1 – Projeções de uma reta do plano **α** que contenha o vértice **A** .... 2 pontos

B2 – Determinação dos traços dessa reta nos planos de projeção .... 2 pontos

B3 – Representação do traço horizontal do plano **α** ..... 2 pontos

B4 – Determinação do eixo de rebatimento do plano **α** ..... 1 ponto

B5 – Representação do vértice **A** no plano rebatido ..... 3 pontos

B6 – Representação da reta que contém a diagonal **[AC]** no plano rebatido ..... 4 pontos

B7 – Representação do vértice **C** no plano rebatido ..... 4 pontos

B8 – Representação do vértice **B** no plano rebatido ..... 4 pontos

B9 – Representação do vértice **D** no plano rebatido ..... 2 pontos

B10 – Projeções do vértice **B** ..... 2 pontos

B11 – Projeções do vértice **C** ..... 2 pontos

B12 – Projeções do vértice **D** ..... 2 pontos

C – Apresentação gráfica da solução ..... 10 pontos

C1 – Projeção horizontal do retângulo ..... 5 pontos

C2 – Projeção frontal do retângulo ..... 5 pontos

D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Notações completas, legíveis e corretamente posicionadas.	3
2	Notações completas, mas com menor legibilidade e/ou mal posicionadas. **OU** Notações incompletas, mas legíveis e bem posicionadas.	2
1	Notações incompletas, com menor legibilidade e/ou mal posicionadas.	1

E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade de intensidade de traço.	3
2	Traçados rigorosos, mas com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. **OU** Traçados com falhas de rigor, mas com diferenciação adequada de espessura e com regularidade de intensidade de traço.	2
1	Traçados com falhas de rigor, com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço.	1

3. ..... **50 pontos**

A – Tradução gráfica dos dados ..... 6 pontos

A1 – Projeções do ponto **O** ..... 1 ponto
A2 – Medida do raio da circunferência da base ..... 1 ponto
A3 – Projeções do vértice **V** ..... 1 ponto
A4 – Projeções do traço horizontal da reta **r** ..... 1 ponto
A5 – Projeção horizontal da reta **r** ..... 1 ponto
A6 – Projeção frontal da reta **r** ..... 1 ponto

B – Processo de resolução ..... 24 pontos

Exemplo

B1 – Projeção horizontal do cone ..... 4 pontos
B2 – Projeção frontal do cone ..... 2 pontos
B3 – Determinação da projeção horizontal de uma reta contida no plano definido pela reta **r** e pelo vértice **V** ..... 4 pontos
B4 – Determinação da projeção frontal dessa reta ..... 4 pontos
B5 – Determinação do ponto de intersecção da reta **r** com o plano da base do cone ..... 2 pontos
B6 – Determinação do ponto de intersecção da reta que contém o vértice **V** com o plano da base do cone ..... 2 pontos
B7 – Determinação da figura de secção produzida no cone pelo plano definido pelas duas retas anteriores ..... 6 pontos

C – Apresentação gráfica da solução ..... 14 pontos

C1 – Representação das linhas visíveis do cone ..... 2 pontos
C2 – Projeções do ponto **X** ..... 2 pontos
C3 – Projeções do ponto **Y** ..... 2 pontos
C4 – Representação da parte da reta **r** visível em projeção horizontal .. 2 pontos
C5 – Representação da parte da reta **r** invisível em projeção horizontal 2 pontos
C6 – Representação da parte da reta **r** visível em projeção frontal ..... 2 pontos
C7 – Representação da parte da reta **r** invisível em projeção frontal ..... 2 pontos

D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Notações completas, legíveis e corretamente posicionadas.	3
2	Notações completas, mas com menor legibilidade e/ou mal posicionadas. **OU** Notações incompletas, mas legíveis e bem posicionadas.	2
1	Notações incompletas, com menor legibilidade e/ou mal posicionadas.	1

E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço	3
2	Traçados rigorosos, mas com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. **OU** Traçados com falhas de rigor, mas com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço.	2
1	Traçados com falhas de rigor, com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço.	1

4. ..... **50 pontos**

A – Tradução gráfica dos dados ..... 5 pontos

A1 – Projeções do vértice **V** ..... 1 ponto

A2 – Projeção horizontal do vértice **A** ..... 1 ponto

A3 – Amplitude do ângulo definido pela reta que contém a aresta **[AV]** com o Plano Horizontal de Projeção ..... 1 ponto

A4 – Projeção horizontal do vértice **D** ..... 1 ponto

A5 – Direção luminosa convencional ..... 1 ponto

B – Processo de resolução ..... 27 pontos

Exemplo

B1 – Identificação do eixo de rebatimento do plano de perfil que contém a aresta **[AV]** ..... 1 ponto

B2 – Representação do vértice **V** no plano rebatido ..... 1 ponto

B3 – Representação da reta de perfil que contém a aresta **[AV]** no plano rebatido ..... 4 pontos

B4 – Representação do vértice **A** no plano rebatido ..... 4 pontos

B5 – Projeção frontal do vértice **A** ..... 2 pontos

B6 – Projeções dos outros vértices da base ..... 2 pontos

B7 – Determinação rigorosa dos planos rasantes luz/sombra ..... 3 pontos

B8 – Determinação da sombra dos vértices da base ..... 4 pontos

B9 – Determinação da sombra do vértice **V** ..... 2 pontos

B10 – Determinação do ponto de quebra da sombra da aresta **[BV]** .. 2 pontos

B11 – Determinação do ponto de quebra da sombra da aresta **[CV]** .. 2 pontos

C – Apresentação gráfica da solução ..... 12 pontos

C1 – Representação das arestas visíveis da pirâmide ..... 2 pontos

C2 – Representação das arestas invisíveis da pirâmide ..... 2 pontos

C3 – Representação das linhas visíveis da sombra projetada nos planos de projeção ..... 2 pontos

C4 – Representação das linhas invisíveis da sombra projetada nos planos de projeção ..... 2 pontos

C5 – Representação das áreas visíveis da sombra projetada ..... 2 pontos

C6 – Representação da área visível da sombra própria nas projeções do sólido ..... 2 pontos

D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Notações completas, legíveis e corretamente posicionadas.	3
2	Notações completas, mas com menor legibilidade e/ou mal posicionadas. **OU** Notações incompletas, mas legíveis e bem posicionadas.	2
1	Notações incompletas, com menor legibilidade e/ou mal posicionadas.	1

E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço. Execução correta de tracejados ou de manchas de preenchimento de áreas de sombra.	3
2	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço. Execução de tracejados ou de manchas de preenchimento de áreas de sombra com irregularidades. **OU** Traçados rigorosos, mas com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. Execução de tracejados ou de manchas de preenchimento de áreas de sombra, que pode, ou não, conter irregularidades. **OU** Traçados com falhas de rigor, mas com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço. Execução de tracejados ou de manchas de preenchimento de áreas de sombra, que pode, ou não, conter irregularidades.	2
1	Traçados com falhas de rigor, com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. Execução de tracejados ou de manchas de preenchimento de áreas de sombra, que pode, ou não, conter irregularidades.	1

5. ..... **50 pontos**

A – Tradução gráfica dos dados ..... 5 pontos

A1 – Representação do eixo axonométrico **x** ..... 1 ponto

A2 – Representação do eixo axonométrico **y** ..... 1 ponto

A3 – Representação do eixo axonométrico **z** ..... 1 ponto

A4 – Inclinação das retas projetantes ..... 2 pontos

B – Processo de resolução ..... 29 pontos

Exemplo

B1 – Determinação gráfica do coeficiente de redução do eixo axonométrico **y** ..... 5 pontos

B2 – Construção auxiliar para determinar a projeção do ponto **M** ..... 2 pontos

B3 – Representação axonométrica do ponto **M** ..... 2 pontos

B4 – Representação axonométrica do vértice **A** ..... 2 pontos

B5 – Construções auxiliares para determinar as projeções dos outros vértices do **prisma** ..... 4 pontos

B6 – Representação axonométrica dos vértices do **prisma** ..... 4 pontos

B7 – Construções auxiliares para determinar as projeções dos vértices da base da **pirâmide** ..... 4 pontos

B8 – Representação axonométrica dos vértices da base da **pirâmide** 4 pontos

B9 – Representação axonométrica do vértice **V** ..... 2 pontos

C – Apresentação gráfica da solução ..... 10 pontos

Representação axonométrica do sólido resultante ..... 10 pontos

D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Notações completas, legíveis e corretamente posicionadas.	3
2	Notações completas, mas com menor legibilidade e/ou mal posicionadas. **OU** Notações incompletas, mas legíveis e bem posicionadas.	2
1	Notações incompletas, com menor legibilidade e/ou mal posicionadas.	1

E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados ..... 3 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
3	Traçados rigorosos, com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço.	3
2	Traçados rigorosos, mas com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço. **OU** Traçados com falhas de rigor, mas com diferenciação adequada de espessura e com regularidade na intensidade de traço.	2
1	Traçados com falhas de rigor, com irregularidades na diferenciação de espessura e/ou na intensidade de traço.	1

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 2 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final.	**1.**		**2.**	**Subtotal**
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos			**100**
Destes 3 itens, contribuem para a classificação final da prova os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	**3.**	**4.**	**5.**	**Subtotal**
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos			**100**
TOTAL				**200**