



## EXAME DE GEOMETRIA DESCRITIVA A Código 708 / 2014 – 2ª Fase

### PARECER DA DIRECÇÃO DA APROGED

Mantendo a estrutura de anos anteriores, a prova de exame está de acordo com os objectivos da disciplina, articulando conteúdos diversos do programa, embora seja de assinalar que, por apresentar problemas muito simples tanto ao nível da concepção como da resolução, esta prova se revele como uma das mais elementares de sempre.

Considerando este facto como preocupante, acreditamos que esta notória opção pela via do facilitismo será a curto/médio prazo, contraproducente para a própria disciplina porque, deste modo, a avaliação externa das aprendizagens não conseguirá testar os conhecimentos dos alunos de forma adequada nem discriminar positivamente os examinandos que merecem melhor classificação.

Nos itens 2 e 4 foram solicitados problemas muito semelhantes aos do exame da 1ª fase, apesar de, para cada um destes itens, existirem diversas possibilidades que permitiriam avaliar a aprendizagem dos examinandos noutros conteúdos do programa. Esta recorrência é mais evidente no item 4, no qual se solicita a representação de um sólido composto por um prisma recto de bases quadradas e um cubo, em posições similares aos prismas rectos de bases quadradas do exame da 1ª fase. A esta similitude acresce a agravante de, nos dois casos, o plano coordenado frontal ser paralelo ao plano axonométrico.

No respeitante à formulação dos enunciados consideramos o seguinte:

- no item 1, teria sido menos simplista indicar, para a recta frontal  $f$  que “faz um ângulo de  $60^\circ$  de abertura para a esquerda com o plano horizontal de projecção” do que “a projecção frontal faz um ângulo de  $60^\circ$  de abertura para a esquerda com o eixo  $x$ ”;
- no item 4, deveria ter sido referido “prisma regular de bases quadrangulares” em lugar de “prisma regular de base quadrangular”;
- a indicação da amplitude do ângulo que o eixo axonométrico  $y$  define com o eixo axonométrico  $x$  no item 4 é redundante, dado que a axonometria em causa é clinogonal cavaleira;
- o enunciado do item 4 deveria ainda esclarecer se os examinandos devem utilizar traço fino interrompido ou traço fino contínuo para a representação axonométrica das arestas invisíveis do sólido composto.



## EXAME DE GEOMETRIA DESCRITIVA A Código 708 / 2014 – 2ª Fase

Quanto aos critérios gerais de classificação da prova, consideramos que:

- a penalização de 50% nas situações em que a solução parcialmente correta resulte da incorrecta tradução gráfica dos dados é excessiva, para todos os casos em que uma incorrecta tradução, por exemplo, de uma coordenada de um ponto ou na amplitude dos ângulos entre os eixos axonométricos (no item 4) não resulte numa situação cuja resolução seja mais simples do que a inicialmente pretendida;
- seria conveniente clarificar até que ponto se deve entender que as “etapas resolvidas incorrectamente (...) não comprometem o processo de resolução” e em que medida é que as “etapas resolvidas incorrectamente” do processo de resolução de um problema devem ser consideradas como tendo comprometido “o processo de resolução”. A experiência de classificação de exames nacionais indica que, apesar de esta formulação ser relativamente simples de exemplificar, em determinados problemas é mais frequentemente do que se julga, nem sempre é fácil de enquadrar.

No que se refere aos critérios específicos de classificação da prova, salientamos que:

- o facto de as projecções de uma recta nos itens 1 e 2 e de um segmento de recta no item 3 serem cotadas separadamente é uma incorrecta, porque cada um destes elementos só pode ser considerado como correcto quando representado, cumulativamente, pelas suas projecções horizontal e frontal;
- de modo idêntico, a cotação atribuída à representação dos traços de um plano, nos itens 2 e 3, não deveria estar parcelada. A opção pela “Representação dos traços do plano...” teria sido mais correcta e evitaria eventuais dúvidas quanto à cotação a atribuir nas situações em que o examinando tenha optado por representar os planos de topo e vertical por  $(f\theta)$  e  $(h\delta)$ , respectivamente (que correspondem a notações convencionadas de planos projectantes);
- ainda no item 1, o examinando terá direito aos 6 pontos previstos para a “Representação de um plano projectante que contenha a recta  $g$ ” se o representar pela recta dada e por uma recta horizontal ou frontal do plano oblíquo que com ela seja concorrente.
- consideramos que, no parâmetro B do item 2, as cotações de 6, 8 e 5 pontos, respectivamente, das “etapas”: “Determinação do eixo de rebatimento do plano que contém a recta  $r$  e a recta perpendicular ao plano  $\theta$ ”, “Representação do ponto de concorrência das duas retas no plano rebatido” e “Representação da recta perpendicular ao plano  $\theta$  no plano rebatido” devem ser atribuídas na totalidade, mesmo nas situações em que o examinando tenha optado por rebater o plano definido pela recta dada e a recta perpendicular ao plano dado sobre o plano frontal



## EXAME DE GEOMETRIA DESCRITIVA A Código 708 / 2014 – 2ª Fase

que contém esta última. E devem ser atribuídas porque esta opção corresponde integralmente ao exemplo de resolução apresentado, muito embora a atribuição de 5 pontos à “Representação da reta  $r$  no plano rebatido” se revele como desequilibrada ou injusta, nas situações em que o aluno não chegue a representar esta recta. Teria por isso sido útil uma pormenorização mais adequada do processo de resolução apresentado e, eventualmente, a inclusão de outro exemplo de resolução;

- considerando que a página 1 do enunciado da prova solicita que o examinando respeite “as adequadas diferenciações relativas aos vários tipos de traço”, os critérios do item 3 deveriam atribuir cotação à identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis do tronco de pirâmide remanescente da secção, que não pode deixar de ser representado com o tipo de traço fino adequado;

- no item 4 são atribuídos 5 pontos para a “Determinação da direcção de afinidade”, quando esta não constitui uma “etapa” indispensável do processo de resolução, dado que a determinação gráfica do coeficiente de redução do eixo axonométrico  $y$  se revela como completamente suficiente para a resolução do problema.

Porto, 19 de Julho de 2014

A Presidente e Vice-Presidente da Direcção da Aproved,

**Vera Viana e Markéta Jakoubková**