



## ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E GEOLOGIA

Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra  
Rua do Observatório, Almas de Freire - Santa Clara - 3040-004 Coimbra • PORTUGAL  
www.appbg.pt  
geral@appbg.pt

### Parecer acerca da Prova de Exame Nacional do Ensino Secundário Prova Escrita de Biologia e Geologia 702 – 2.<sup>a</sup> Fase 2021

Consideramos que, globalmente, a prova se apresenta equilibrada e alinhada com as Aprendizagens Essenciais (AE's) publicadas, com os programas homologados da disciplina e com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. No entanto, repete-se a situação relativa aos itens que abordam questões no âmbito da dinâmica litoral/zonas costeiras, assunto integrado no programa no subtema "Ocupação antrópica e problemas de ordenamento", que não integra as AE's. O mesmo se aplica à inclusão das transgressões/regressões, que não têm suporte evidente nas AE's.

Relativamente à sua estrutura, com 20 itens no Grupo I, 3 itens no Grupo II e 7 itens no grupo III, está em linha com a primeira fase deste ano e as duas fases de 2020. Os documentos de apoio são relevantes e ajustados no contexto da prova. Contudo, o facto de o texto e as figuras do Grupo I, com informação relevante para a resolução dos itens, estarem situados numa sequência de páginas ímpar-par, dificultando o trabalho do aluno, nomeadamente na avaliação das opções, recomenda que se evite futuramente esta organização.

Verificamos uma alteração relativamente à primeira fase no que respeita ao número de itens não obrigatórios no Grupo I (menos do que na primeira fase) e no Grupo III (mais do que na primeira fase), obrigando o aluno a ter que responder a itens dos dois grupos para completar o número de itens não obrigatórios a que tinha que responder. Também aumentou o número de itens obrigatórios no Grupo III. Estes foram aspetos que refletimos no Parecer relativo ao exame da primeira fase, vendo com satisfação a alteração operada nesta segunda fase.

Verifica-se equilíbrio na avaliação de competências nos domínios concetual e procedimental, bem como a incorporação de itens de natureza transversal.

Todos os seis itens de construção são obrigatórios. Deixamos para reflexão a possibilidade de inclusão de itens de construção obrigatórios e não obrigatórios relativos a diferentes temáticas/conteúdos.

Verifica-se equilíbrio entre o número de itens na componente de Geologia e na componente de Biologia. Contudo, enquanto ao nível da Biologia há uma distribuição equitativa de itens correspondentes a temas dos 10.º e 11.º anos, na componente de Geologia existe um desequilíbrio, com preponderância para os itens sobre conteúdos do 11.º ano.

A prova contém dois grupos de carácter experimental, ambos na componente da Biologia, na mesma sequência da prova da primeira fase. Pensamos que este é um aspeto que deverá merecer uma ponderação, no sentido de virem a ser incluídos itens que reflitam atividade experimental na componente da Geologia.

Realçamos uma vez mais, pela positiva, o facto de existirem itens que conjugam as duas componentes.

Regista-se o facto de em vários itens de seleção as opções serem díspares, avaliando dessa forma mais conteúdos, com reflexos no grau de dificuldade dos itens respetivos.

Ainda em relação à estrutura da prova, a informação que consta na primeira página, relativamente aos itens obrigatórios, deveria ter incluído o símbolo (asterisco) que os identifica, completando a informação ali presente: "A prova inclui 18 itens, devidamente identificados (com um asterisco/\*) no enunciado, ...".

O tempo da prova parece-nos ajustado, tendo em conta a natureza da mesma.

Consideramos globalmente apropriado o rigor científico da prova, bem como a relevância científica e pedagógica dos conhecimentos que ela mobiliza. No entanto, existem alguns pontos para os quais chamamos especial atenção e que merecem uma particular reflexão. A saber:

a) Grupo I, item 9: a designação "hematose pulmonar" aplicada às aves e mamíferos está estabilizada e aceite por toda a comunidade. O facto de se introduzir a designação "hematose alveolar" pode constituir um elemento que introduz uma dificuldade adicional e desnecessária, porque incorreta no caso concreto. No caso das aves, possuindo pulmões, não possuem contudo alvéolos pulmonares, mas um sistema de tubos finos altamente irrigados - parabrônquios, pelo que aquela designação, no caso concreto de *Anas platyrhynchos*, não é cientificamente correta.

b) Grupo I, item 12: O facto de o item referir explicitamente "através de proteínas canal", introduz um elemento que é susceptível de induzir o aluno a selecionar a opção "difusão facilitada", e não a opção "osmose". O entendimento sobre esta situação não é consensual entre os autores da especialidade, nem nos manuais, pelo que é um factor de ambiguidade que consideramos desnecessário. Além do mais, todos os elementos das AE's ajudam o aluno a selecionar a opção

"difusão facilitada", quer pelo tipo de transportes transmembranares estudados (transporte mediado), quer pelo estudo do impulso nervoso, onde se regista a difusão facilitada dos iões  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  através de proteínas transportadoras similares. Assim, face a uma situação que não está cientificamente pacificada, pensamos que será de aceitar as duas opções (osmose e difusão facilitada) na resposta ao item.

Após uma análise mais fina da prova de exame e auscultados os nossos associados, apresentamos mais alguns contributos e comentários reflexivos relativamente aos critérios de classificação propostos:

▪ Grupo I, item 8, consideramos que:

Os critérios de correção distinguem a formação da laguna/"Ria de Aveiro" e da lagoa que corresponde à Pateira de Fermentelos. Esta distinção e esta dependência da formação da lagoa em relação à formação da laguna, faz prever uma elevada dificuldade na diferenciação destes elementos, dificultando a concretização cabal do item pelos alunos. Assim, apresentamos uma sugestão alternativa ao elemento C:

"A formação da laguna teve consequências sobre a corrente de água e sobre o movimento dos sedimentos, levando à formação de uma lagoa, correspondente à Pateira de Fermentelos."

▪ Grupo I, item 13: os 2 elementos apresentados nos critérios de correção não evidenciam uma relação/ligação coerente. Enquanto o elemento B tem amparo no texto de apoio, o elemento A não. No essencial, tal como estão formulados, entendemos que cada elemento é uma hipótese alternativa ao outro, explicando ambos a redução da Biodiversidade, sendo dois elementos independentes e não relacionados para explicar o que é solicitado. Assim, a redução da biodiversidade ficará explicada se o aluno mencionar de forma clara um ou outro elemento. A manter-se este tipo de formulação, recomendamos que seja explicitado o número de aspetos a abordar na resposta.

▪ Grupo I, item 14: a existência de uma grande massa de jacintos de água na superfície da água tem, por si só, consequências sobre a corrente e sobre a dinâmica dos sedimentos, não sendo obrigatória a referência às raízes longas/profundas das plantas. Assim, propomos um elemento alternativo:

"A grande massa de jacintos de água na superfície da água, com folhas flutuantes, conduz à diminuição de velocidade de circulação da água e dos sedimentos."

▪ Grupo I, item 17: os níveis de metais na água são reduzidos antes mesmo do início do outono, por ação da bioacumulação promovida pelas plantas e não pelo facto destas serem removidas. O período pós-outono apenas impede a restituição desses metais pesados à água, por decomposição das mesmas. Por isso, a diminuição da concentração dos metais faz-se por ação das plantas e não pela sua remoção previamente à sua decomposição.

Enquanto a formulação do item coloca o foco do raciocínio no período antes do início do outono, os critérios remetem para o período pós-outono, sem qualquer orientação fornecida. Assim, a formulação do item pode, pois, levantar dificuldades aos alunos de modo a concretizarem os 3 elementos propostos nos critérios pelo raciocínio excessivamente prospectivo que exige.

▪ Grupo II, item 1: o mesmo animal que consome  $O_2$  no processo de respiração celular aeróbia, liberta para a água o  $CO_2$  com origem no mesmo processo, pelo que propomos um elemento A alternativo:

"No gobelé A deverá observar-se uma solução amarela/mudança de cor na solução, uma vez que as células vivas da amêijoia libertam  $CO_2$  no processo de respiração celular aeróbia, alterando/diminuindo o pH da solução."

Terminamos este documento reafirmando e propondo a reflexão referida no documento elaborado na primeira fase. Vários itens das duas provas de 2021, bem como das provas de 2020, abordam questões relativas à dinâmica litoral/zonas costeiras, assunto anteriormente abordado no subtema "Ocupação antrópica e problemas de ordenamento". Sendo-lhe reconhecida toda a sua importância, verificada a insistência na sua avaliação, bem como a atualidade do tema, consideramos que será de refletir sobre a possibilidade deste ponto ser incluído nas AE. Caso contrário, seremos obrigados a considerar que alguns dos itens estão no limiar ou para lá das AE.

Nota:

A análise da componente de Geologia foi realizada em parceria com a Associação Portuguesa de Geólogos.

Coimbra, 6 de setembro de 2021

A Direção da APPBG