

## **Parecer da prova 702, versão 1 e 2 do 11º ano de Biologia e Geologia, do Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologia (2ª Fase – 26 de Julho de 2011).**

A prova 702 respeita o definido da nota informativa do GAVE, no referente à distribuição de questões pelas duas componentes da disciplina (Biologia e Geologia). A análise da prova de exame incide em todas as questões do grupo I e grupo III por nós consideradas referentes à componente de Geologia, sobre as quais se emite o parecer.

### **1. Aspectos globais da prova**

As questões da prova de exame 702 integram-se no programa de ensino da disciplina de Biologia e Geologia de 10º e 11º anos do Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologia.

No geral, a prova é legível e com boa qualidade gráfica. As figuras apresentam grande nitidez e clareza, e estão correctamente adaptadas ao contexto da questão em que estão inseridas.

As instruções da prova apresentadas são claras, mas são muito extensas.

A pontuação por questão, de forma geral, adequada na globalidade.

Os textos introdutórios dos Grupos I e III são cientificamente correctos na linguagem e no conteúdo, sendo ambos acessíveis ao nível de escolaridade dos alunos.

As questões da prova remetem para a aplicação de conhecimentos, facto que revela uma prova organizada de forma a possibilitar ao aluno a utilização de conhecimentos e a demonstração de competências. Contudo, apelam a conhecimentos muito específicos opostos à perspectiva holística das Ciências da Terra patente no programa de ensino a que se refere, privilegiando de modo menos equilibrado os aspectos temáticos do programa na componente de Geologia.

O grau de dificuldade implícito à prova é médio relativamente aos objectivos programáticos do nível de ensino a que se refere, sendo 120 minutos (+ 30 minutos de tolerância) um tempo considerado adequado à sua realização.

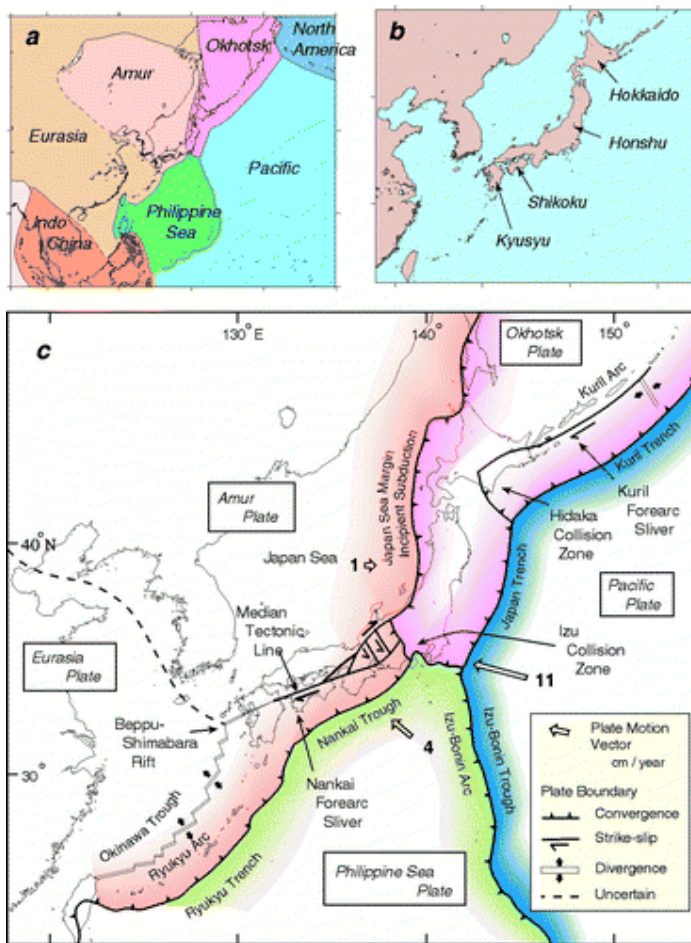
## **2. Aspectos específicos da prova**

As questões da prova não apresentam incorrecções científicas, sendo estas formuladas com clareza e utilizando uma linguagem correcta. Contudo, apresentaremos algumas referências importantes relativas a especificidades da prova.

Na figura1 do Grupo I poderia ser incluída uma escala para tornar mais legível a figura, embora não interfira na resolução das questões.

Em relação à questão 5 do Grupo III em termos de rigor científico, é consensual na comunidade científica que o arco insular do Japão está situado numa situação de complexa convergência de placas tectónicas. Em termos simples, consiste num bloco de crosta continental alongado NNE-SSW destacado da placa

original. O bloco está segmentado por estruturas muito importantes, incluindo grandes falhas de desligamento (como a que foi incluída na figura do grupo III da prova 702) e até, segundo alguns autores, limites entre diferentes placas. No processo de afastamento, foi estirado, recortado e intruído pelo profuso vulcanismo, incluindo ainda terrenos sedimentares, meta-sedimentares e seqüências ofiolíticas (paleo-crosta oceânica) acrecionados pela actual e anteriores convergências.



Deste modo, porque o arco insular inclui um substrato de crosta continental, a análise do tipo de convergência a uma escala de maior proximidade pode referir o confronto entre crosta continental e oceânica.

Porém, a uma escala mais vasta (região da margem ocidental do Pacífico), porque o arco insular está separado da crosta continental que constitui a essência da placa Euroasiática (ou de Amur, segundo alguns autores) por uma área vasta de crosta oceânica (a maior parte do Mar do Japão), a subducção é essencialmente do tipo oceano-oceano.

Em relação à formulação do grupo III, a informação incluída no texto introdutório e potencialmente relevante para questão III.5, inclui a evolução nos últimos 15 milhões de anos, sendo que:

- “(...) o Japão era um bordo continental da Ásia, tendo-se separado do continente (...)”

- “(...) com a abertura do Mar do Japão (...)”.

Estes elementos indicam a natureza originalmente continental das ilhas, mas também o facto de já não estarem ligadas ao continente, ao contrário, separadas pelo Mar do Japão. Como a existência de oceano não implica placa oceânica, subsiste a dúvida em relação à natureza da crosta subjacente ao dito Mar do Japão, mas a larga maioria das bacias marinhas com centenas de km de largura são sobre crosta oceânica.

Por outro lado, é enfatizada a classificação do arquipélago como “arco insular”, quer no texto introdutório, quer no enunciado da questão 5 Grupo III.

Daqui se conclui que os alunos poderiam não responder a esta questão de modo inequívoco se apenas com base nos elementos fornecidos na prova. Logo, o que estava em questão só poderia ser o conhecimento prévio, adquirido durante a sua aprendizagem, *i*) do tipo de limites de placas em que se formam, em regra, os arcos insulares *e/ou ii*) do uso do caso do Japão como exemplo de um ou outro tipo de limites de placas.

Ora, nos manuais científicos e de ensino, nos diversos graus, o conceito de “arco insular” é sistematicamente associado a limites convergentes oceano-oceano.

O caso do arquipélago do Japão é, neste contexto, um dos exemplos mais frequentemente apresentado

Uma pesquisa na internet (no caso, no Google) com três itens("ocean-ocean" convergence japan) indicou 40 mil resultados, sendo que uma trintena de sítios acedidos, maioritariamente ligados a instituições credíveis de educação secundária ("high school") e universitária, indicam que o Japão é um caso de convergência oceano-oceano. A menor escala, naturalmente, o mesmo se passa em língua portuguesa. Por exemplo, a Wikipédia refere explicitamente o caso do Japão como exemplo, quer em Inglês, quer em Português.

Concretamente, nos manuais de ensino adoptados no ensino oficial do 10º e 11º ano em Portugal, a tectónica de placas é apresentada, forçosamente, em traços muito gerais e é enfatizada a abordagem das suas consequências em termos de riscos geológicos (vulcanismo, sismicidade e tsunamis). Neste quadro:

- o conceito de "Arco Insular" é relacionado com limites convergentes oceano-oceano;
- o arquipélago do Japão é dado como exemplo de arco insular.

Como conclusão deste silogismo, o Japão é um caso de convergência oceano-oceano.

Assim, somos de parecer que, estava em avaliação o conhecimento do aluno do contexto tectónico de formação:

- de arcos insulares, e/ou
- do arquipélago do Japão;

Sendo que ambos os casos são sistematicamente associados a contextos de convergência oceano-oceano, nomeadamente no ensino oficial em Portugal.

Não é de excluir a diligência de docentes no sentido de aprofundar ou questionar estas associações, das quais resultasse um entendimento de contexto continente-oceano para o arco insular do Japão, nos moldes acima expressos, e como tal transmitido aos alunos. Porém, além de se poder questionar se tal nível de minúcia se justifica no nível de escolaridade em apreço, seria certamente boa prática referir que o entendimento mais disseminado e tido como válido no sistema de ensino nacional e internacional é o de contexto oceano-oceano, sendo este a reter para efeito de avaliação oficial.

Como considerações finais, note-se que a problemática em análise constitui mais uma das situações em que a ciência e a sua transmissão são férteis: a resposta a dada formulação de uma questão não é única, pois depende da escala de análise, e/ou é diferente segundo correntes ou autores, mas os sistemas de educação, por questões de eficácia, optam por assumir uma hipótese que parece melhor sustentada ou mais ajustada. Tal não invalida que se mantenha presente a dúvida e a discussão, inerente aos métodos científicos, e mesmo que se apresentem e debatam em contraditório diferentes ideias.

### **3. Critérios de classificação**

Os critérios gerais de classificação da prova estão claros.

Os critérios da prova são adequados para as questões de resposta fechada de escolha múltipla, à excepção a questão 5 do grupo III poderá levantar algumas dúvidas e que já foi referida no ponto 2 deste parecer.

Em relação às questões de resposta aberta, os itens de correcção estão mais desdobrados, um progresso relativamente aos exames do ano anterior, de modo aos alunos que respondem a parte da questão e não respondem a outra parte

tenham alguma cotação, podendo ser considerado algum conhecimento acerca do assunto.

Em síntese, a prova poderia ser mais equilibrada relativamente aos conteúdos temáticos apresentados no programa de ensino relativo à Geologia, não apelando a conhecimentos muito específicos opostos à perspectiva holística das Ciências da Terra patente no programa de ensino a que se refere, privilegiando de modo mais equilibrado os aspectos temáticos do programa na componente de Geologia. Relativamente ao grau de dificuldade das questões é média e o tempo de realização é bom.

Este tipo de avaliação que poderá ser melhorado, para promover o mérito do trabalho desenvolvido ao longo de dois anos (10º e 11º anos) pelos alunos e professores, que existe e deve ser valorizado na avaliação e contribui para a visibilidade e importância do conhecimento geológico na sociedade actual e no seu futuro.

Margarida Silva

A Representante da APG