

## Parecer sobre a Prova de Exame Final Nacional de Física e Química A

### 2.ª Fase 2023

A prova de exame apresenta 24 itens, dos quais 16 são itens de seleção e dois itens requerem a apresentação de textos (1 da componente de Física e o outro da componente de Química).

A distribuição da cotação por anos e por componentes (Física e Química) pode considerar-se equilibrada, conforme se pode constatar pela Tabela 1:

Tabela 1

Componente	10.º ano	11.º ano
Física	70 pontos	50 pontos
Química	60 pontos	60 pontos

Para cada uma das componentes (Física e Química), há oito itens que contribuem obrigatoriamente para a classificação final, conforme se ilustra na Tabela 2.

Tabela 2 – Itens que contribuem obrigatoriamente para a classificação final

Componente	10.º ano	11.º ano
Física	5.2.1.; 9.3.; 10.1.; 10.2.2.	3.1.; 3.2.; 4.; 8.1.
Química	2.2.; 5.2.2. 7.1.; 7.3.	1.1.; 1.2.2.; 6.; 8.3.

Existem também oito itens, quatro da componente de Física e quatro da componente de Química (ver Tabela 3), dos quais contribuem para a classificação final da prova os quatro itens em que o examinando obtenha melhor pontuação.

Tabela 3 – Destes itens, apenas os 4 em que um examinando obtenha melhor pontuação contribuem para a classificação final.

Componente	10.º ano	11.º ano
Física	2.1.; 9.2.; 10.2.1.	5.1.; 9.1.
Química	8.2.	1.2.1.; 7.2.

A prova de exame é fiel à Informação-Prova divulgada pelo IAVE, avaliando aprendizagens essenciais de todos os domínios previstos nesse documento e de uma grande variedade de subdomínios.

Todos os itens têm a mesma cotação (10 pontos), o que deixa itens com nível de complexidade cognitiva superior a valerem o mesmo que itens muito acessíveis, podendo prejudicar os examinandos que dediquem algum tempo à resolução dos itens

trabalhosos relativamente aos examinandos que se foquem apenas nos itens acessíveis. Um bom exemplo desta dualidade são os itens 2.2. e 10.1., cujos tempos de resolução são praticamente os tempos de leitura dos enunciados, e o item 8.3., que se considera apresentar um nível de complexidade cognitiva superior.

Considera-se que o nível de complexidade cognitiva dos diversos itens é o apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Nível de complexidade cognitiva dos 24 itens

Componente	Inferior	Médio	Superior
Física	<b>5.2.1.; 8.1.; 10.1.; 10.2.2.</b>	<b>3.1.; 3.2.; 4.;</b> 5.1.; 9.1.; 9.2.; <b>9.3.;</b> 10.2.1.	
Química	<b>1.1.;</b> 1.2.1.; 2.1.; <b>2.2.;</b> <b>5.2.2.;</b> <b>7.3.;</b> 8.2.	<b>1.2.2.;</b> <b>6.;</b> <b>7.1.;</b> 7.2.	<b>8.3.</b>

Itens que contribuem obrigatoriamente para a classificação final a negrito.

Na globalidade, os níveis de complexidade cognitiva das duas componentes, Física e Química, são semelhantes.

Continua a não se verificar correspondência entre a extensão da prova e o tempo destinado à sua resolução.

Para os itens mais complexos, há uma grande correspondência entre os raciocínios necessários à resolução desses itens e os raciocínios envolvidos na resolução de exercícios em contexto de sala aula, pelo que se considera que a prova de exame da 2.ª fase é mais acessível do que a da 1.ª fase.

Em geral, a formulação dos itens é clara, rigorosa e compreensível. Contudo, nas opções (A) e (C) da versão 1 do item 2.1. devia estar escrito “refletida e absorvida”, em vez de apenas “refletida”. Em relação ao item 5.2.2., refere-se que a designação das riscas do espectro atómico de emissão do hidrogénio, na zona do visível, habitualmente utilizada é  $H_{\alpha}$ ,  $H_{\beta}$ ,  $H_{\gamma}$  e  $H_{\delta}$ .

Considera-se positiva a introdução do item 10.2.2., em termos de forma, pois, apesar de ser um item de seleção, apresenta dois níveis de desempenho, penalizando menos o examinando em caso de falha parcial. Sugere-se também a definição de níveis/descriptores de desempenho para o tipo de itens a que pertence o item 7.3.

Elogia-se a contextualização dos itens do grupo 8, relacionados com problemáticas ambientais e em que é apresentada uma aplicação concreta da Física (item 8.1.).

Contudo, no item 8.3., faltou ilustrar, pelo menos, a obtenção da “toalha” líquida no solo.

Também se elogia a componente da História das Ciências na contextualização do grupo 5. Contudo, o modelo de Bohr é um modelo baseado na Física Clássica, proposto em 1913, para descrever as linhas espectrais de emissão do hidrogénio. O modelo recorre a conceitos não existentes na Mecânica Quântica, tais como o conceito de “trajetória” e a possibilidade de definir simultaneamente a posição e a velocidade do eletrão. O item 5.1. assenta precisamente nesses conceitos da Mecânica Clássica que não encontram qualquer eco no modelo quântico. É por isso um item perigoso, que reforça e valida um conjunto de conceitos totalmente errados. Dado que o que se pretende avaliar não necessita, de todo, do modelo de Bohr, podendo ser feito com qualquer modelo planetário, o item não devia ter sido formulado dessa forma.