

## Informação-Prova

### Prova Extraordinária de Avaliação

---

12.º Ano de Escolaridade/2022

---

### Prova Escrita de Química

8 Páginas

---

#### 1. Objeto de avaliação

O presente documento visa divulgar as características da prova de Química, a realizar em 2022 pelos alunos que se encontram abrangidos pelos planos de estudo instituídos pelo Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, acrescido do Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, e em conformidade com a Portaria n.º 226-A/2018, de 7 de agosto.

#### 2. Caracterização da prova

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais de Química para o 12.º ano e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, e que fundamentam a sua aplicação em situações e contextos diversificados;
- seleção, análise, interpretação e avaliação crítica de informação relativa a situações concretas;
- produção de representações variadas da informação científica, apresentação de raciocínios
- demonstrativos e comunicação de ideias em situações e contextos diversificados.

A prova inclui:

- uma tabela de constantes (Anexo I);
- um formulário (Anexo II);
- uma tabela periódica (Anexo III)

A valorização relativa das unidades/conteúdos da prova apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Valorização relativa das unidades/conteúdos

Unidades/Conteúdos		Cotação (em pontos)
Química 12.º ano	Unidade 1: Metais e Ligas Metálicas	70 a 110
	Unidade 2: Combustíveis, Energia e Ambiente	70 a 110
	Unidade 3: Plásticos, Vidros e Novos Materiais	10 a 30

Total 200 pontos

A prova pode incluir itens cuja resolução implique a utilização das potencialidades da calculadora gráfica.

A prova está organizada por grupos de itens.

Os itens/grupos de itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas, gráficos, fotografias e esquemas.

A prova reflete uma visão integradora e articulada das diferentes Aprendizagens Essenciais da disciplina.

Os itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que uma das unidades das Aprendizagens Essenciais.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência das unidades das Aprendizagens Essenciais.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Tipologia, número de itens e cotação

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
ITENS DE Seleção	8 a 12	10
ITENS DE Construção	3 a 7	15 a 25

Nos itens de seleção, apenas de escolha múltipla, o aluno deve selecionar a opção correta, de entre as quatro ou cinco opções que lhe são apresentadas.

Nos itens de construção, as respostas podem resumir-se, por exemplo, a uma palavra, a uma expressão, a uma frase, a um número, a uma equação ou a uma fórmula (itens de resposta curta); ou podem envolver a apresentação, por exemplo, de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação e/ou de uma conclusão (itens de resposta restrita); ou podem implicar a apresentação de cálculos e de justificações e/ou de conclusões (itens de cálculo);

### 3. Critérios de classificação

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

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se o examinando responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

### **3.1. Itens de seleção**

#### **ESCOLHA MÚLTIPLA**

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a(s) única(s) opção(ões) correta(s).

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

### **3.2. Itens de construção**

Nos critérios de classificação organizados por níveis de desempenho, é atribuída, a cada um desses níveis, uma única pontuação. No caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

As respostas classificadas por níveis de desempenho podem não apresentar exatamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido e adequado ao solicitado.

Nos itens de resposta curta, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

Os critérios de classificação das respostas aos itens de resposta restrita apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são considerados para efeito de classificação apenas os tópicos que não apresentem esses elementos.

No item de resposta restrita com cotação de 15 pontos, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea do desempenho no domínio específico da disciplina e no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa. A avaliação do desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa faz-se de acordo com os níveis a seguir apresentados.

**Quadro 3 – Descritores do domínio da comunicação escrita**

Níveis	Descritores
3	Texto bem estruturado e linguisticamente correto*, ou com falhas esporádicas que não afetem a inteligibilidade do discurso.
2	Texto bem estruturado, mas com incorreções linguísticas que conduzam a alguma perda de inteligibilidade do discurso. OU Texto linguisticamente correto, mas com deficiências de estruturação que conduzam a alguma perda de inteligibilidade do discurso.
1	Texto com deficiências de estruturação e com incorreções linguísticas, embora globalmente inteligível.

\* Por «texto linguisticamente correto» entende-se um texto correto nos planos da sintaxe, da pontuação e da ortografia.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

Os critérios de classificação das respostas aos itens de cálculo apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens de cálculo decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho relacionado com a consecução das etapas.

*Consideram-se os tipos de erros seguintes:*

**Erros de tipo 1** - erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também desde que coerentes com a grandeza calculada.

**Erros de tipo 2** - erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorretas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos correspondem aos descritores apresentados no quadro seguinte.

#### Quadro 4 – Descritores relacionados com o tipo de erros cometidos

Níveis	Descritores
4	Ausência de erros.
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.

Se as respostas apresentarem apenas o resultado final, não incluindo os cálculos efetuados e as justificações e/ou conclusões solicitadas, são classificadas com zero pontos.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

A utilização não adequada de abreviaturas, de siglas e/ou de símbolos nas respostas aos itens de construção pode implicar uma penalização da resposta.

Do mesmo modo, nos itens de construção em que seja solicitada uma explicação, uma previsão, uma justificação ou uma conclusão, poderão estar sujeitas a penalização as respostas em que seja apresentada, apenas, uma esquematização do(s) raciocínio(s) efetuado(s).

#### 4. Material

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor), assim como de uma calculadora.

A lista das calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

#### 5. Duração da Prova

A prova escrita tem a duração de 90 minutos.

**Anexo I**  
**CONSTANTES**

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Constante dos gases	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Produto iónico da água ( a 25°C)	$k_w = 1,0 \times 10^{-14}$

## Anexo II

### FORMULÁRIO

- **Quantidade de substância**  $n = \frac{m}{M}$   
 $m$  - massa  
 $M$  - massa molar
- **Número de partículas**  $N = n N_A$   
 $n$  - quantidade de substância  
 $N_A$  - constante de Avogadro
- **Massa volúmica**  $\rho = \frac{m}{V}$   
 $m$  - massa  
 $V$  - volume
- **Concentração de solução**  $c = \frac{n}{V}$   
 $n$  - quantidade de substância (soluto)  
 $V$  - volume de solução
- **Grau de ionização/dissociação**  $\alpha = \frac{n}{n_0}$   
 $n$  - quant. de substância ionizada/dissociada  
 $n_0$  - quant. de subst. dissolvida
- **Frequência de uma radiação eletromagnética**  $\nu = \frac{c}{\lambda}$   
 $c$  - velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo  
 $\lambda$  - comprimento de onda no vácuo
- **Energia de uma radiação eletromagnética (por fóton)**  $E = h \nu$   
 $h$  - constante de Planck  
 $\nu$  - frequência
- **Absorvância de solução**  $A = \epsilon l c$   
 $\epsilon$  - absortividade  
 $l$  - percurso óptico da radiação na amostra de solução  
 $c$  - concentração de solução
- **Energia transferida sob a forma de calor**  $Q = m c \Delta T$   
 $c$  - capacidade térmica mássica  
 $m$  - massa  
 $\Delta T$  - variação de temperatura
- **Entalpia**  $H = U + pV$   
 $U$  - energia interna  
 $P$  - pressão  
 $V$  - volume
- **Equação de estado dos gases ideais**  $pV = nR T$   
 $p$  - pressão  
 $V$  - volume  
 $n$  - quantidade de substância (gás)  
 $R$  - constante dos gases  
 $T$  - temperatura absoluta
- **Conversão da temperatura (de grau Celsius para kelvin)**  $T / K = \theta / ^\circ C + 273,15$   
 $T$  - temperatura absoluta  
 $\theta$  - temperatura Celsius
- **Relação entre pH e a concentração de  $H_3O^+$**   $pH = -\log \left\{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \right\}$

