

INFORMAÇÃO-PROVA

**Química****2024****PROVA : 342**

12.º ANO DE ESCOLARIDADE

O presente documento divulga informação relativa à prova de exame final nacional do ensino secundário da disciplina de Química, a realizar em 2023, nomeadamente:

- **Objeto de avaliação**
- **Características e estrutura da prova**
- **Critérios gerais de classificação**
- **Duração**
- **Material autorizado**

### **Objeto de avaliação**

A prova tem como referencial o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais de Química para o 12.º ano e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita e prática de duração limitada, nomeadamente:

- conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e prevêm 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. Na prova são avaliadas aprendizagens relativas a todos os domínios das Aprendizagens Essenciais. A dimensão prático-experimental é objeto de avaliação.

### **Caracterização da prova e estrutura**

A prova inclui itens de seleção (escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita). A cotação atribuída a cada uma destas componentes distribui-se equilibradamente pelas Aprendizagens Essenciais. As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

A prova teórica é cotada para 200 pontos, na percentagem de 70%.

A prova prático-experimental é cotada para 200 pontos, na percentagem de 30%.

A prova inclui:

- uma tabela de constantes (Anexo 1);
- um formulário (Anexo 2).
- uma tabela periódica (Anexo 3).

## Critérios gerais de avaliação

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.

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.

## Escolha múltipla

A cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

## 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, 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.

### 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.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número;
- 2 pontos se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos;
- 4 pontos se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

As etapas que evidenciem contradições devem ser pontuadas com zero pontos.

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.

Os critérios de classificação das respostas aos itens que requeiram a utilização das potencialidades gráficas da calculadora podem apresentar-se organizados por etapas. A cada etapa corresponde uma dada pontuação. A classificação da resposta resulta da soma das pontuações atribuídas às diferentes etapas.

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).

### **Material autorizado**

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial). Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medição:

- lápis;
- borracha;
- esquadro geométrico ou régua, esquadro e transferidor.

O examinando deve ainda ser portador de calculadora gráfica, a utilizar em modo de exame. A lista das calculadoras gráficas permitidas é fornecida pela Direção-Geral da Educação. Não é permitido o uso de corretor.

## Duração

A prova teórica tem a duração de 90 minutos.

A prova prático-experimental tem a duração de 90 minutos, ao que se acresce a tolerância de 30 minutos.

## Anexo 1

### Tabela de 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	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Anexo 2

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<sub>A</sub>* – 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* – quantidade de substância ionizada/dissociada  
*n<sub>0</sub>* – quantidade de substância dissolvida
  
  - **Frequência de uma radiação electromagnética**.....  $\nu = \frac{c}{\lambda}$

*c* – velocidade de propagação das ondas electromagnéticas no vácuo  
*λ* – comprimento de onda no vácuo
  
  - **Energia de uma radiação electromagnética (por fotão)** .....  $E = h \nu$

*h* – constante de Planck  
*ν* – frequência

- **Energia transferida sob a forma de calor**.....  $Q = mc \Delta T$   
 $c$  – capacidade térmica mássica  
 $m$  – massa  
 $\Delta T$  – variação de temperatura
- **Entalpia** .....  $H = U + PV$   
 $U$  – energia interna  
 $P$  – pressão  
 $V$  – volume
- **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  $H_3O^+$**  .....  $pH = -\log \{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \}$



## Anexo 3

**Tabela periódica**
**TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS**

1		2		3										13	14	15	16	17	18																																																																																																																															
Número atómico		Número atómico		Número atómico										Número atómico																																																																																																																																				
Elemento		Elemento		Elemento										Elemento																																																																																																																																				
Massa atómica relativa		Massa atómica relativa		Massa atómica relativa										Massa atómica relativa																																																																																																																																				
1	H	1,01	3	Li	6,94	11	Na	22,99	19	K	39,10	37	Rb	85,47	55	Cs	132,91	87	Fr	[223]	4	Be	9,01	12	Mg	24,31	20	Ca	40,08	38	Sr	87,62	56	Ba	137,33	88	Ra	[226]	10	Ne	20,18	18	Ar	39,95	36	Kr	83,80	54	Xe	131,29	86	Rn	[222,02]	9	F	19,00	17	Cl	35,45	35	Br	79,90	53	I	126,90	85	At	[209,99]	8	O	16,00	16	S	32,07	34	Se	78,96	52	Te	127,60	84	Po	[208,98]	7	N	14,01	15	P	30,97	33	As	74,92	51	Sb	121,76	83	Bi	208,98	6	C	12,01	14	Si	28,09	32	Ge	72,64	50	Sn	118,71	82	Pb	207,21	5	B	10,81	13	Al	26,98	31	Ga	69,72	49	In	114,82	81	Tl	204,38	2	He	4,00	10	Ne	20,18	18	Ar	39,95	36	Kr	83,80	54	Xe	131,29	86	Rn	[222,02]
				Lantanídeos										Actínídeos																																																																																																																																				
				21										89-103																																																																																																																																				
				Sc										Ac																																																																																																																																				
				41										91																																																																																																																																				
				Nb										Pa																																																																																																																																				
				73										93																																																																																																																																				
				Ta										Np																																																																																																																																				
				105										95																																																																																																																																				
				Db										Am																																																																																																																																				
				107										97																																																																																																																																				
				Bh										Cm																																																																																																																																				
				139										99																																																																																																																																				
				Nh										Es																																																																																																																																				
				171										101																																																																																																																																				
				Ts										Md																																																																																																																																				
				111										103																																																																																																																																				
				Rg										Lr																																																																																																																																				
				113										105																																																																																																																																				
				Nh																																																																																																																																														
				115																																																																																																																																														
				Mc																																																																																																																																														
				117																																																																																																																																														
				Ts																																																																																																																																														
				119																																																																																																																																														
				Og																																																																																																																																														