

Informação Prova

Prova de Equivalência à Frequência de

Química

Prova 342 | 2025 | Fases: 1^a e 2^a

12.º ano de escolaridade

1. Objeto de avaliação

A prova a que esta informação se refere incide nos conhecimentos e nas competências enunciados nas aprendizagens essenciais de Química

As competências a avaliar, que decorrem dos objetivos gerais enunciados nas aprendizagens essenciais, são as seguintes:

- Conhecimento/compreensão de conceitos;
- Compreensão das relações existentes entre aqueles conceitos e que permitiram estabelecer princípios, leis e teorias;
- Aplicação dos conceitos e das relações entre eles a situações e a contextos diversificados;
- Seleção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação apresentada sob a forma de textos, gráficos, tabelas, etc., sobre situações concretas, de natureza diversa, nomeadamente, relativa a atividades experimentais;
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e contextos diversificados;
- Comunicação de ideias por escrito.

A prova permite avaliar o desempenho destas competências gerais e das competências específicas da disciplina, adquiridas pelos alunos ao longo do 12.º ano. Essas competências específicas são as que decorrem da operacionalização dos objetivos de aprendizagem que, procurando refletir o que é essencial e estruturante, são enunciados nas várias subunidades das aprendizagens essenciais, para cada um dos tópicos a abordar.

2. Caracterização da prova

A prova é escrita possuindo uma componente prática.

As duas componentes da prova (escrita e prática) têm uma classificação idêntica (200 pontos para a componente de escrita e 200 pontos para a componente prática).

A classificação final da prova de equivalência à frequência é constituída por 70 por cento a atribuir à componente escrita e 30 por cento da componente prática, expressa na escala de 0 a 20 valores, arredondada às unidades.

A prova está organizada por grupos de itens.

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

Alguns dos itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas/unidades das aprendizagens essenciais.

A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina.

A estrutura da prova sintetiza-se nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Cotações por domínio da componente teórica

| Domínio | Cotação (em pontos) |
|---|---------------------|
| Domínio 1 - Metais e Ligas Metálicas | de 80 a 120 |
| Domínio 2 - Combustíveis, energia e Ambiente | de 40 a 80 |
| Domínio 3 - Plásticos, vidros e novos materiais | de 20 a 50 |
| TOTAL | 200 |

Quadro 2 - Cotação da componente prática

| Conteúdos | | Cotação (em pontos) |
|--|--|---------------------|
| Uma das atividades consideradas obrigatórias | Montagem e Procedimento | 200 * |
| | Tratamento de Resultados Experimentais | |
| | Elaboração de gráficos e sua interpretação | |
| | Análise de resultados | |
| | Crítica aos resultados | |

* As cotações parcelares estão definidas nos critérios específicos de classificação.

Quadro 3 - Tipologia para a componente teórica e prática

| Tipologia de itens | |
|---------------------|-------------------|
| Itens de seleção | Escolha múltipla |
| | Resposta curta |
| Itens de construção | Resposta restrita |
| | Cálculo |

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

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

A prova inclui tabela de constantes, formulário e tabela periódica

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. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

- **Itens de seleção**

Escolha múltipla

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

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.

- **Itens de construção**

Resposta curta

As respostas são classificadas de acordo com os elementos solicitados e apresentados.

Resposta restrita

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 no domínio específico da disciplina.

A classificação das respostas centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta o rigor científico dos conteúdos e a organização lógico-temática das ideias expressas no texto elaborado.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização corresponde a cerca de 10 por cento da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

| Níveis | Descritores |
|--------|--|
| 3 | Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou sentido. |
| 2 | Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou sentido. |
| 1 | Composição sem estrutura aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou sentido. |

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.

- **Cálculo**

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 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.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos correspondem aos seguintes descritores.

| 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. |

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*, 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.

** Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.*

O examinando deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efetuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

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) e de uma calculadora gráfica.

A lista de calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Não é permitido o uso de corretor.

5. Duração

Componente escrita

A prova tem a duração de 90 minutos.

Componente prática

A prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

TABELA DE CONSTANTES

| | |
|--------------------------------------|--|
| Constante de Avogadro | $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ |
| Constante universal dos gases ideais | $R = 0,082 \text{ 06 atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ |

Série eletroquímica

| Semirreação | | | | | | |
|---|---|--------|----------------------|-----------------------------|--|-----------------------|
| Oxidante | | | | Redutor | | $E^\circ \text{ (V)}$ |
| $\text{Li}^+(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | Li(s) | | -3,05 |
| $\text{K}^+(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | K(s) | | -2,93 |
| $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Ba(s) | | -2,90 |
| $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Ca(s) | | -2,87 |
| $\text{Na}^+(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | Na(s) | | -2,71 |
| $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Mg(s) | | -2,37 |
| $\text{Be}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Be(s) | | -1,85 |
| $\text{Al}^{3+}(\text{aq})$ | + | $3e^-$ | \rightleftharpoons | Al(s) | | -1,66 |
| $\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Mn(s) | | -1,18 |
| $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Zn(s) | | -0,76 |
| $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ | + | $3e^-$ | \rightleftharpoons | Cr(s) | | -0,74 |
| $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Fe(s) | | -0,44 |
| $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Cd(s) | | -0,40 |
| $\text{Co}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Co(s) | | -0,28 |
| $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Ni(s) | | -0,25 |
| $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Sn(s) | | -0,14 |
| $\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Pb(s) | | -0,13 |
| $2\text{H}^+(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | $\text{H}_2(\text{g})$ | | 0,00 |
| $\text{Sn}^{4+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$ | | +0,13 |
| $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | $\text{Cu}^+(\text{aq})$ | | +0,15 |
| $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | Cu(s) | | +0,34 |
| $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ | | +0,77 |
| $\text{Ag}^+(\text{aq})$ | + | e^- | \rightleftharpoons | Ag(s) | | +0,80 |
| $\text{Br}_2(\ell)$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | $2\text{Br}^-(\text{aq})$ | | +1,07 |
| $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq})$ | + | $4e^-$ | \rightleftharpoons | $2\text{H}_2\text{O}$ | | +1,23 |
| $\text{Cl}_2(\text{g})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | $2\text{Cl}^-(\text{aq})$ | | +1,36 |
| $\text{Au}^{3+}(\text{aq})$ | + | $3e^-$ | \rightleftharpoons | Au(s) | | +1,50 |
| $\text{F}_2(\text{g})$ | + | $2e^-$ | \rightleftharpoons | $2\text{F}^-(\text{aq})$ | | +2,87 |




FORMULÁRIO

• **Quantidade de matéria**..... $n = \frac{m}{M}$

m – massa

M – massa molar

• **Número de entidades**..... $N = n N_A$

n – quantidade de matéria

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 matéria (soluto)

V – volume

• **Grau de ionização**..... $\alpha = \frac{n}{n_0}$

n – quantidade de matéria ionizada

n_0 – quantidade de matéria dissolvida

• **Equação de estado dos gases ideais**..... $p V = n R T$

p – pressão

V – volume

n – quantidade de matéria (gás)

R – constante universal dos gases ideais

T – temperatura absoluta

• **Conversão de temperatura (de graus Celsius para kelvin)**..... $T/K = \theta/^\circ\text{C} + 273,15$

T – temperatura absoluta

θ – temperatura Celsius

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

| | | Número atômico | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| | | Elemento | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nome do elemento | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Massa atômica relativa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 1. ^o | 1 H Hidrogênio 1,01 | 2 He Hélio 4,00 | 3 Li Lítio 6,94 | 4 Be Berílio 9,01 | 5 B Boro 10,81 | 6 C Carbono 12,01 | 7 N Nitrogênio 14,01 | 8 O Oxigênio 16,00 | 9 F Flúor 19,00 | 10 Ne Neônio 20,18 | 11 Na Sódio 22,99 | 12 Mg Magnésio 24,31 | 13 Al Alumínio 26,98 | 14 Si Silício 28,09 | 15 P Fósforo 30,97 | 16 S Enxofre 32,08 | 17 Cl Cloro 35,45 | 18 Ar Argônio 39,95 |
| 2. ^o | 19 K Potássio 39,10 | 20 Ca Cálcio 40,08 | 21 Sc Escândio 44,96 | 22 Ti Titânio 47,87 | 23 V Vanádio 50,94 | 24 Cr Cromo 52,00 | 25 Mn Manguezá 54,94 | 26 Fe Ferro 55,85 | 27 Co Cobalto 58,93 | 28 Ni Níquel 58,69 | 29 Cu Cobre 63,55 | 30 Zn Zinco 65,38 | 31 Ga Gálio 69,72 | 32 Ge Germanio 72,63 | 33 As Arsênio 74,92 | 34 Se Selênio 78,97 | 35 Br Bromo 79,90 | 36 Kr Criptônio 83,80 |
| 3. ^o | 37 Rb Rubídio 85,47 | 38 Sr Estrôncio 87,62 | 39 Y Ítrio 88,91 | 40 Zr Zircônio 91,22 | 41 Nb Níbio 92,91 | 42 Mo Molibdênio 95,95 | 43 Tc Técnicio | 44 Ru Rútenio 101,07 | 45 Rh Ródio 102,91 | 46 Pd Paládio 106,42 | 47 Ag Prata 107,87 | 48 Cd Cádmio 112,41 | 49 In Índio 114,82 | 50 Sn Estanho 118,71 | 51 Sb Antimônio 121,76 | 52 Te Telúrio 127,60 | 53 I Iodo 126,90 | 54 Xe Xenônio 131,29 |
| 4. ^o | 55 Cs Césio 132,91 | 56 Ba Bário 137,33 | 57-71 Lantanídeos | 72 Hf Háfnio 178,49 | 73 Ta Tântalo 180,95 | 74 W Tungstênio 183,84 | 75 Re Rênio 186,21 | 76 Os Ósmio 190,23 | 77 Ir Írídio 192,22 | 78 Pt Ptalina 195,08 | 79 Au Ouro 196,97 | 80 Hg Mercúrio 200,59 | 81 Tl Telúrio 204,38 | 82 Pb Chumbo 207,2 | 83 Bi Bismuto 208,98 | 84 Po Polônio | 85 At Ástato | 86 Rn Radônio |
| 5. ^o | 87 Fr Frâncio | 88 Ra Rádio | 89-103 Actínidos | 104 Rf Rutherfordio | 105 Db Dubnio | 106 Sg Seabúrgio | 107 Bh Bóhrio | 108 Hs Háscio | 109 Mt Moscúvio | 110 Ds Darmastádio | 111 Rg Roentgênio | 112 Cn Copernício | 113 Nh Nhélio | 114 Fl Fleróvio | 115 Mc Moscóvia | 116 Lv Livermório | 117 Ts Tenessio | 118 Og Oganéssio |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 6. ^o | 57 La Lantânio 138,91 | 58 Ce Cério 140,12 | 59 Pr Praseodímio 140,91 | 60 Nd Neodímio 144,24 | 61 Pm Promécio | 62 Sm Samarco 150,36 | 63 Eu Európio 151,96 | 64 Gd Gadolínio 157,25 | 65 Tb Térbio 158,93 | 66 Dy Disprósio 162,50 | 67 Ho Hólmio 164,93 | 68 Er Ério 167,26 | 69 Tm Tulio 168,93 | 70 Yb Ítrio 173,05 | 71 Lu Lutécio 174,97 |
| 7. ^o | 89 Ac Actínio | 90 Th Tório 232,04 | 91 Pa Protactínio 231,04 | 92 U Urânio 238,03 | 93 Np Neptúlio | 94 Pu Plutônio | 95 Am Americo | 96 Cm Cúrio | 97 Bk Bércio | 98 Cf Califórnia | 99 Es Eisestênio | 100 Fm Férmio | 101 Md Mendelevíio | 102 No Nobelíio | 103 Lr Lawrêncio |