

Informação-Prova

Prova de Equivalência à Frequência de Química

12.º Ano de Escolaridade/2021

Código da Prova 342 / 1.ª e 2.ª Fases

9 Páginas

1. Objeto de avaliação

O presente documento visa divulgar as características da prova de Química, com o código 342, a realizar em 2021 pelos alunos que se encontram abrangidos pelos planos de estudo instituídos pelo Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho e pelo Despacho Normativo n.º 10-A/2021, de 22 de março de 2021.

2. Caracterização da prova

A prova de exame é composta por uma parte escrita a valer 70% e por uma parte prática a valer 30%.

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais de Química para o 12º ano e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova 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 valorização relativa das unidades/conteúdos da parte escrita 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 Parcelar Prova Escrita 200 pontos

A valorização relativa das unidades/conteúdos da prova prática de duração limitada apresenta-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Valorização relativa das unidades/conteúdos

| Prova Prática (90 + 30 min) | | |
|---|-----------|---------------------|
| Aptidão Técnica | Relatório | Total Prova Prática |
| Uma atividade laboratorial a realizar de entre as atividades laboratoriais obrigatórias | | |
| 100 | 100 | 200 |

Total Parcelar Prova Prática 200 pontos

A Prova Total = 70 % Prova Escrita + 30% Prova Prática

A cotação de cada componente é expressa numa escala de 0 a 200 pontos, à qual corresponde um máximo de 20 valores. A cotação final é 70% da componente escrita + 30% da componente prática.

A prova (escrita e/ou prática) pode incluir itens cuja resolução implique a utilização das potencialidades da calculadora gráfica.

Relativamente à **componente escrita** 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 dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina.

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência das unidades do Programa.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 3.

Quadro 3 - 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);

A prova inclui a tabela de constantes, o formulário e a tabela periódica.

Relativamente à **componente prática**, a prova baseia-se num trabalho laboratorial, constante nas Aprendizagens Essenciais da disciplina e efetuado em sala de aula.

A tipologia de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Tipologia, número de itens e cotação

| Tipologia de itens | Cotação (em pontos) |
|--------------------|---------------------|
| Aptidão técnica | 100 |
| Relatório | 100 |

3. Critérios de classificação

Componente escrita:

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 4 – 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 5 – 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).

Componente prática:

Relativamente à componente prática além dos critérios referidos anteriormente aplicam-se mais os seguintes critérios:

| | |
|---|---|
| A Aptidão Técnica será avaliada tendo em conta: | <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento; - Atitude; - Seleção de material; - Manuseamento do equipamento. |
| Os principais pontos de avaliação no relatório são: | <ul style="list-style-type: none"> - Introdução; - Material, equipamento e reagentes utilizados de acordo com a técnica proposta; - Procedimentos; - Regras de segurança; - Registo / cálculos; - Conclusões. |

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.

Na Prova Prática é obrigatório o uso de bata.

5. Duração da Prova

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

Anexo I
CONSTANTES

| | |
|--|--|
| Constante de Avogadro | $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ |
| Produto iônico da água (a 25 °C) | $K_W = 1,00 \times 10^{-14}$ |
| 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 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
 λ - comprimento de onda no vácuo
- **Energia de uma radiação eletromagnética (por fóton)** $E = h \nu$
 h - constante de Planck
 ν - frequência
- **Absorvância de solução** $A = \epsilon l c$
 ϵ - absortividade
 l - percurso ótico 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
 ΔT - 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
 θ - temperatura Celsius
- **Relação entre pH e a concentração de H_3O^+** $pH = -\log \{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \}$

Anexo III

Tabela Periódica dos Elementos

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número atômico Elemento Massa atômica relativa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 H 1,01 | 2 He 4,00 | | | | | | | | | | | | | 5 B 10,81 | 6 C 12,01 | 7 N 14,01 | 8 O 16,00 | 9 F 19,00 | 10 Ne 20,18 |
| 3 Li 6,94 | 4 Be 9,01 | | | | | | | | | | | | | 13 Al 26,98 | 14 Si 28,09 | 15 P 30,97 | 16 S 32,06 | 17 Cl 35,45 | 18 Ar 39,95 |
| 11 Na 22,99 | 12 Mg 24,31 | | | | | | | | | | | | | 31 Ga 69,72 | 32 Ge 72,63 | 33 As 74,92 | 34 Se 78,97 | 35 Br 79,90 | 36 Kr 83,80 |
| 19 K 39,10 | 20 Ca 40,08 | 21 Sc 44,96 | 22 Ti 47,87 | 23 V 50,94 | 24 Cr 52,00 | 25 Mn 54,94 | 26 Fe 55,85 | 27 Co 58,93 | 28 Ni 58,69 | 29 Cu 63,55 | 30 Zn 65,38 | 31 Ga 69,72 | 32 Ge 72,63 | 33 As 74,92 | 34 Se 78,97 | 35 Br 79,90 | 36 Kr 83,80 | | |
| 37 Rb 85,47 | 38 Sr 87,62 | 39 Y 88,91 | 40 Zr 91,22 | 41 Nb 92,91 | 42 Mo 95,95 | 43 Tc | 44 Ru 101,07 | 45 Rh 102,91 | 46 Pd 106,42 | 47 Ag 107,87 | 48 Cd 112,41 | 49 In 114,82 | 50 Sn 118,71 | 51 Sb 121,76 | 52 Te 127,60 | 53 I 126,90 | 54 Xe 131,29 | | |
| 55 Cs 132,91 | 56 Ba 137,33 | 57-71 Lantanídeos | 72 Hf 178,49 | 73 Ta 180,95 | 74 W 183,84 | 75 Re 186,21 | 76 Os 190,23 | 77 Ir 192,22 | 78 Pt 195,08 | 79 Au 196,97 | 80 Hg 200,59 | 81 Tl 204,38 | 82 Pb 207,2 | 83 Bi 208,98 | 84 Po | 85 At | 86 Rn | | |
| 87 Fr | 88 Ra | 89-103 Actínidos | 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Cn | 113 Nh | 114 Fl | 115 Mc | 116 Ly | 117 Ts | 118 Og | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 La 138,91 | 58 Ce 140,12 | 59 Pr 140,91 | 60 Nd 144,24 | 61 Pm | 62 Sm 150,36 | 63 Eu 151,96 | 64 Gd 157,25 | 65 Tb 158,93 | 66 Dy 162,50 | 67 Ho 164,93 | 68 Er 167,26 | 69 Tm 168,93 | 70 Yb 173,05 | 71 Lu 174,97 | | | | | |
| 89 Ac | 90 Th 232,04 | 91 Pa 231,04 | 92 U 238,03 | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | | | | | |