

INFORMAÇÃO-PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

Química

2023

Prova 342

12.º Ano de Escolaridade

1. INTRODUÇÃO

De seguida, divulgam-se os aspetos relativos à prova: Tipo de prova e duração; Objeto de avaliação; Características e estrutura; Critérios de classificação; Material; Classificação de cada componente da prova e classificação da prova; Tabela de constantes (Anexo 1); Formulário (Anexo 2); Tabela Periódica (Anexo 3).

2. TIPO DE PROVA E DURAÇÃO

A prova tem duas componentes, **escrita** e **prática**.

A prova escrita tem a duração de 90 minutos

A prova prática tem a duração de 90 minutos mais 30 minutos de tolerância.

3. PROVA ESCRITA

3.1. Objeto de avaliação

Constituem-se como referenciais curriculares das várias dimensões do desenvolvimento curricular os seguintes documentos curriculares:

- O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.
- As Aprendizagens Essenciais (AE) referentes ao Ensino Secundário.

3.2. Caracterização da prova

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios e subdomínios do programa.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização de conhecimentos e de capacidades relativos a mais do que um dos domínios/subdomínios do programa. Neste sentido, a prova avalia aprendizagens de forma integrada e articulada.

A prova é cotada para 200 pontos.

Inclui uma Tabela de Constantes, Formulário e Tabela Periódica, correspondentes aos anexos I, II e III.

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

Quadro 1 – Domínios e Subdomínios

Domínios	Subdomínios
D1 – Metais e ligas metálicas	A estrutura e propriedades dos metais; Degradação dos metais; Metais, ambiente e Vida.
D2 – Combustíveis, energia e ambiente	Combustíveis Fósseis; A Termodinâmica dos combustíveis.
D3 – Plásticos, vidros e novos materiais	Os plásticos e os materiais poliméricos; Biomateriais.

Quadro 2 – Tipologia e cotação

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	8 a 14	8
Itens de construção	Resposta curta	1 a 5	8
	Resposta restrita	3 a 8	12
		1 a 2	16

4. PROVA PRÁTICA

4.1. Objeto de avaliação

Competências

- Esta componente da prova corresponde à execução das tarefas que lhe são pedidas num conjunto de itens.
- Os itens referentes ao protocolo dessa atividade laboratorial poderão incluir objetivos, introdução teórica, parte laboratorial (material/equipamento e produtos e procedimento laboratorial) e atividades a realizar: indicação de objetivos; registo do material ou reagentes; elaboração de um procedimento; registo de observações ou de valores obtidos, eventualmente com recurso ao uso de tabelas; apresentação de cálculos efetuados; registo de conclusões e de eventuais críticas.
- Avalia-se a correta interpretação e execução de atividades desse guião, atribuindo-se 100 pontos da cotação à execução laboratorial e 100 pontos ao tratamento de resultados inerente às atividades pedidas/realizadas, de acordo com o guião, feito em folha própria.
- Esta componente da prova é cotada para 200 pontos.

4.2. Conteúdos

Atividades laboratoriais obrigatórias do programa de Química.

4.3. Caracterização da prova

A prova é constituída por duas partes: a primeira consiste na realização da atividade laboratorial e a segunda na elaboração de respostas a questões pré e pós laboratoriais.

A prova é cotada para 200 pontos.

5. DISPOSIÇÕES COMUNS À PROVA ESCRITA E À PROVA PRÁTICA

5.1. Material

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta 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 medição (lápiz, borracha, régua, esquadro e transferidor), assim como de uma calculadora gráfica ou científica de acordo com o **Ofício - 36520/2022/DGE-DSDC - DES**. Não é permitido o uso de corretor.

Indicações Específicas

Na prova prática o examinando deverá trazer bata.

O material de laboratório respeitante à componente prática da prova é fornecido pelo estabelecimento de ensino.

5.2. Critérios gerais 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.

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

CRITÉRIOS GERAIS DA PROVA ESCRITA.

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

Na classificação da prova de exame, considera-se correta a grafia que segue o acordo ortográfico em vigor.

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 ou mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações às respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos de classificação.

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho ou a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Nos itens que envolvam a produção de um texto, a classificação das respostas tem em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Nos itens que envolvam a realização de cálculos, a classificação das respostas tem em conta a apresentação das etapas necessárias à resolução do item. Serão penalizados os erros de cálculo (numéricos ou analíticos), a ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas no resultado final, a ausência de conversão ou a conversão incorreta de unidades, a transcrição incorreta de dados, entre outros fatores de penalização.

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.

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 e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são apresentados no quadro seguinte:

Níveis	Descritores	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	2
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	4

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação da resposta.

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.

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.

CRITÉRIOS GERAIS DA PROVA PRÁTICA

A componente prática envolve itens referentes à execução laboratorial e ao tratamento de resultados para avaliação da:

- **Execução laboratorial**

- 1 - Manipulação com correção e respeito por normas de segurança materiais e equipamentos.
- 2 - Execução de técnicas laboratoriais de acordo com o protocolo experimental.
- 3 - Recolha, registo e organização de dados e de observações de fontes diversas.

- **Tratamento de resultados, conclusões e reflexão sobre os resultados (100 pontos)**

- 1 - Interpretação de resultados obtidos e confronto com as hipóteses de partida e/ou resultados de referência.
- 2 - Realização de cálculos necessários que permitem tirar conclusões.
- 3 - Identificação de parâmetros que poderão afetar resultados obtidos e/ou planificação de formas de os controlar.

6. PONDERAÇÃO DAS COMPONENTES ESCRITA E PRÁTICA DAS PROVAS

A prova escrita tem um peso de 70% na classificação final da disciplina.

A prova prática tem um peso de 30% na classificação final da disciplina.

A classificação de **exame** é expressa na escala de 0 a 20 valores.

FIM

ANEXO I

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 II

Formulário

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

m – massa

M – massa molar

• **Número de partículas**..... $N = nN_A$

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

• **Grau de ionização/dissociação**

$$\alpha = \frac{n}{n_0}$$

n – quantidade de substância ionizada/dissociada

n_0 – quantidade de substância dissolvida

• **Frequência de uma radiação eletromagnética**..... $f = \frac{c}{\lambda}$

c – velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo

λ – comprimento de onda no vácuo

• **Energia de uma radiação eletromagnética (por fóton)** $E = hf$

h – constante de Planck

f – frequência

• **Equivalência massa-energia** $E = mc^2$

E – energia

m – massa

c – velocidade de propagação da luz no vácuo

- **Absorvância de solução**..... $A = \varepsilon c l$
 ε – absortividade
 l – percurso ótico da radiação na amostra de solução
 c – concentração de solução

- **Energia transferida sob a forma de calor**..... $Q = mc\Delta T$
 c – capacidade térmica mássica
 m – massa
 ΔT – variação de temperatura

- **Equação de estado dos gases ideais**..... $pV = nRT$
 p – pressão
 V – volume
 n – quantidade de substância (gás)
 R – constante dos gases
 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

- **Relação entre pH e a concentração de H_3O^+** $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$

Tabela periódica

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

		Número atômico													18			
		Elemento																
		Massa atômica relativa																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1 H 1,01																	2 He 4,00	
3 Li 6,94	4 Be 9,01															9 F 19,00	10 Ne 20,18	
11 Na 22,99	12 Mg 24,31															17 Cl 35,45	18 Ar 39,95	
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 Actinídeos	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 Lv	117 Ts	118 Og	
		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		