



MATRIZ

PROVA EXTRAORDINÁRIA DE AVALIAÇÃO

Portaria 226-A/2018, de 7 de agosto

Física e Química A

PROVA ESCRITA

2022

10 ° Ano de Escolaridade

1. Introdução

O presente documento visa divulgar as características da Prova Extraordinária de Avaliação de Física e Química A do 10.º ano, a realizar no presente ano letivo. As informações apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação referida, do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), de julho de 2017, e das Aprendizagens Essenciais (AE) de Física e Química A do 10º ano (AE), de agosto de 2018.

O presente documento divulga a matriz/informações da prova extraordinária de avaliação do 10º ano da disciplina de **FÍSICA E QUÍMICA A**, a realizar em 2022, nomeadamente:

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Critérios gerais de classificação;
- Material;
- Duração.

Realizam a prova os alunos que apenas frequentaram um único período letivo de acordo com o estipulado na Portaria 226-A/2018, de 7 de agosto.

As informações apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação referida e do documento com as aprendizagens essenciais dos domínios de Física e Química A

De referir ainda que, na prova desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelas Aprendizagens Essenciais, em adequação ao nível de ensino a que a prova diz respeito.

2. Objeto da avaliação

A Prova Extraordinária de Avaliação de Física e Química A – 10º ano, tem por referência as Aprendizagens Essenciais de Física e Química A, para o 10º ano de escolaridade do ensino secundário e abrange as aprendizagens essenciais do ano curricular em causa.

A prova permite avaliar aprendizagens essenciais passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- Conhecimento e 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, de gráficos, de tabelas, entre outros suportes, sobre situações concretas de natureza diversa, por exemplo, relativas a atividades experimentais;
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e em contextos diversificados;
- Comunicação de ideias por escrito.

A prova extraordinária de avaliação, só permite avaliar parte dos conhecimentos e das aprendizagens essenciais suscetíveis de serem avaliadas numa prova desta natureza.

A resolução da prova pode implicar a mobilização de aprendizagens dos domínios da disciplina de Física e Química A, mas não expressas nesta informação.

3. Características e estrutura

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios e subdomínios objeto de estudo na disciplina.

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

A prova é cotada para 200 pontos.

As duas componentes da disciplina (Física e Química) têm uma ponderação semelhante na cotação da prova. A cotação atribuída à componente de Química e à componente de Física distribui-se equilibradamente.

Os domínios e subdomínios sobre os quais poderá incidir a avaliação apresentam-se no quadro seguinte.

Química 10.º ano	Elementos químicos e sua organização	Massa e tamanho dos átomos
		Energia dos eletrões nos átomos
		Tabela Periódica
	Propriedades e transformações da matéria	Ligação química
		Gases e dispersões
		Transformações químicas
Física 10.º ano	Energia e sua conservação	Energia e movimentos
		Energia e fenómenos elétricos
		Energia, fenómenos térmicos e radiação

Um dos grupos de itens incide sobre as aprendizagens essenciais das atividades laboratoriais.

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta curta e resposta restrita).

A prova inclui uma tabela de constantes, um formulário e uma tabela periódica.

4. 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 e é expressa por um número inteiro, previsto na grelha de classificação.

A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

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 aluno 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.

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.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

Não há lugar a classificações intermédias.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Resposta curta

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

As respostas aos itens de resposta curta em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos de forma inadequada são classificadas com zero pontos.

As respostas aos itens de resposta curta que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.

Resposta restrita

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.

Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação e as etapas que apresentem esses elementos são pontuadas com zero pontos.

A classificação das respostas aos **itens que envolvem a produção de um texto**, cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho, resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

A classificação das respostas aos itens que envolvem a produção de um texto tem em consideração os tópicos integrados na resposta, a estruturação da resposta e a utilização de linguagem científica adequada.

A não apresentação de um texto implica a classificação da resposta com zero pontos.

Os tópicos de resposta apresentados nos critérios específicos de classificação constituem os elementos estruturantes da resposta. O conjunto desses tópicos não constitui, assim, um cenário de resposta.

Uma resposta estruturada apresenta uma ligação conceptualmente consistente entre os tópicos integrados na resposta o que não implica, necessariamente, uma sequência única na sua apresentação.

A utilização de linguagem científica adequada corresponde à utilização de terminologia correta relativa aos conceitos científicos mobilizados na resposta, tendo em consideração os documentos curriculares de referência. A utilização esporádica de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados corresponde a falhas na utilização da linguagem científica, constituindo fator de desvalorização.

As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

A classificação das respostas aos **itens que envolvem a realização de cálculos**, cujos critérios se apresentam organizados por etapas, resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.

Na classificação das respostas aos itens que envolvem a realização de cálculos, consideram-se dois tipos de erros:

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de valores numéricos na resolução, 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 do 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.

5. Material

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 (lápiz, borracha, régua, esquadro e transferidor).

Todas as respostas devem ser registadas na folha de prova.

Não é permitido o uso de corretor.

O examinando deve ainda ser portador de máquina de calcular científica ou gráfica em conformidade com a lista fornecida pelo Direção-Geral da Educação e esta deverá ser colocada em modo de exame sob supervisão de um docente da disciplina ou se colocada previamente em modo de exame deverá ser realizado o reset na presença de um docente da disciplina.

Não deverá existir qualquer documento, dados de rascunho ou bibliotecas na memória da máquina de calcular quando esta se encontrar em modo de exame.

6. Duração

A prova tem a duração de 90 minutos;

CONSTANTES

Capacidade térmica mássica da água líquida	$c = 4,18 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de gravitação universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Índice de refração do ar	$n = 1,000$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
Módulo da velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Produto iónico da água (a 25°C)	$K_w = 1,00 \times 10^{-14}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

FORMULÁRIO

- Quantidades, massas e volumes

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$M = \frac{m}{n}$$

$$V_m = \frac{V}{n}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Soluções

$$c = \frac{n}{V}$$

$$x_A = \frac{n_A}{n_{total}}$$

$$pH = -\log\{[H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3}\}$$

- Energia

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_{p,g} = mgh$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$W = Fd \cos\alpha$$

$$\sum W = \Delta E_c$$

$$W_{\vec{F}_g} = -\Delta E_{p,g}$$

$$U = RI$$

$$P = RI^2$$

$$U = \varepsilon - rI$$

$$E = mc \Delta T$$

$$\Delta U = W + Q$$

$$E_r = \frac{P}{A}$$

- Mecânica

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v = v_0 + at$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$v = \omega r$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

- Ondas e eletromagnetismo

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\Phi_m = B A \cos \alpha$$

$$|E_i| = \frac{|\Phi_m|}{\Delta t}$$

$$n = \frac{c}{v}$$

$$n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

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	5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	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			