

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA**Matriz da Prova Extraordinária de Avaliação (PEA)****Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA A**

10º Ano

Curso: Ciências e Tecnologias**Modalidade: Prova Escrita**

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Avaliação Extraordinária de Avaliação do Ensino Secundário da disciplina de Física e Química A do 10º ano, a realizar em 2022 (não dispensa a consulta da legislação e do Programa da disciplina), relativa aos seguintes aspetos:

1. Tipo de prova
 - 1.1. Objeto de avaliação
 - 1.2. Estrutura da prova / caracterização
 - 1.3. Material
 - 1.4. Duração

2. Classificação final da prova

3. Critérios gerais de classificação

4. Anexos
 - 4.1. Formulário

 - 4.2. Tabela de constantes

 - 4.3. Tabela periódica

1. Tipo de prova

A Prova Extraordinária de Avaliação é constituída por uma **prova escrita**.

1.1. Objeto de avaliação

A prova tem por referência os documentos curriculares em vigor (Programa de Física e Química A - Aprendizagens Essenciais para o 10º ano de escolaridade) e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA

- conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, e que fundamentam a aplicação daqueles conceitos 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 serão avaliadas aprendizagens relativas a todos os domínios do programa, conforme quadro anexo.

Componente	Subdomínio
Física	- Energia e movimentos
	- Energia e fenómenos elétricos
	- Energia, fenómenos térmicos e radiação
Química	- Massa e tamanho dos átomos
	- Energia dos eletrões nos átomos
	- Tabela Periódica
	- Ligação química
	- Gases e dispersões
	- Transformações químicas

1.2. Estrutura da prova

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

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios das Aprendizagens Essenciais ou à sequência dos seus conteúdos.

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de conteúdos relativos a mais do que um domínio curricular.

As respostas aos itens de resposta curta podem envolver, por exemplo, a apresentação de uma palavra, de uma expressão, de uma frase, de um número, de uma equação ou de uma expressão.

As respostas aos itens de resposta restrita podem envolver a produção de um texto com apresentação de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação ou de uma conclusão.

As respostas aos itens que envolvam cálculos deverão apresentar todas as etapas da resolução.

Pode incluir itens cuja resolução implique a utilização das potencialidades da calculadora gráfica.

Alguns itens podem incidir sobre aprendizagens adquiridas no âmbito das atividades laboratoriais.

As duas componentes da disciplina (Física e Química) têm uma ponderação semelhante na cotação da prova.

A prova é cotada para 200 pontos. As cotações parcelares serão apresentadas nos critérios específicos.

A prova inclui uma **tabela de constantes**, um **formulário** e uma **Tabela Periódica** (anexos 1, 2 e 3).

1.3. 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 (lápis, borracha, régua, esquadro e transferidor).

O examinando deve ainda ser portador de calculadora gráfica. ([Ofício Circular S-DGE/2017/3040](#)).

A lista das calculadoras gráficas permitidas é fornecida pela Direção-Geral da Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

1.4 Duração

A prova tem a duração de 90 minutos.

2. Classificação final da prova

No quadro anexo apresenta-se a tipologia dos itens a incluir na prova e a respetiva valoração de cada item para apuramento da classificação final da prova.

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	8 a 15	10
Itens de construção	Resposta curta	1 a 5	10
	Resposta restrita	4 a 10	10
		1 a 5	10

3. Critérios gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos 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. 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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item só é classificada 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.

Não há lugar a classificações intermédias.

. Itens de construção

RESPOSTA CURTA

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

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA**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.

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.

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.

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA

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 ideais	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Volume molar de um gás	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

Anexo 2

Formulário
Quantidade, massa e volume

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

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

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

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

Soluções

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

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

Energia

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_{p_g} = m g h$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$W = F d \cos \theta$$

$$\sum_i W_i = \Delta E_c$$

$$W_{\vec{F}_g} = -\Delta E_{p_g}$$

$$U = R I$$

$$P = R I^2$$

$$U = \varepsilon - r I$$

$$E = m c \Delta T$$

$$\Delta U = W + Q$$

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

Anexo3

ESCOLA SECUNDÁRIA DA MOITA

Tabela Periódica dos elementos

TABELA PERIÓDICA

Número atómico		Elemento		Massa atómica 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	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 32,07	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 65,41	31 Ga 69,72	32 Ge 72,64	33 As 74,92	34 Se 78,96	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 95,94	43 Tc 97,91	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 207,21	83 Bi 208,98	84 Po [208,98]	85 At [209,99]	86 Rn [222,02]
87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-103 Actínídeos	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [277]	109 Mt [268]	110 Ds [271]	111 Rg [272]	112 Cn [285]	113 Nh [284]	114 Fl [289]	115 Mc [288]	116 Lv [293]	117 Ts [294]	118 Og [294]
57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm [145]	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,98	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84
89 Ac [227]	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]