

Cursos de Ciências e Tecnologias

**Prova 715**

**FÍSICA E QUÍMICA A – 11.º Ano**  
**Matriz do teste Comum – 2020/2021**

**1. Informação**

O presente documento visa divulgar as características do teste comum da disciplina de Física e Química A do 11º ano, a realizar no dia 26 de maio de 2021, dando a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

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

Importa ainda referir que, nas provas desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelo Programa, em adequação ao nível de ensino a que a prova diz respeito.

**2. Objeto de avaliação**

A prova tem por referência os documentos curriculares em vigor (Programa de Física e Química A e Aprendizagens Essenciais)<sup>1</sup> e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- 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 domínios do programa.

Domínios / subdomínio	Cotação (em pontos)
<b>10.º Ano</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos Químicos e sua Organização <span style="float: right;">8 a 16</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Massa e tamanho dos átomos</li> <li>– Energia dos eletrões nos átomos</li> </ul> </li> <li>• Propriedades e Transformações da Matéria <span style="float: right;">8 a 26</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ligação Química</li> <li>– Gases e Dispersões</li> <li>– Transformações Químicas</li> </ul> </li> <li>• Energia e sua conservação <span style="float: right;">8 a 16</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energia e movimentos</li> <li>– Energia e fenómenos elétricos</li> <li>– Energia, fenómenos térmicos e radiação</li> </ul> </li> </ul>	
<b>11.º Ano</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecânica <span style="float: right;">8 a 26</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tempo, posição, velocidade e aceleração</li> <li>– Interações e seus efeitos</li> <li>– Forças e movimentos</li> </ul> </li> <li>• Ondas e eletromagnetismo <span style="float: right;">8 a 40</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sinais e ondas</li> <li>– Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas</li> </ul> </li> <li>• Equilíbrio químico <span style="float: right;">16 a 60</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aspectos quantitativos das reações químicas</li> <li>– Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas</li> </ul> </li> <li>• Reações em sistemas aquosos <span style="float: right;">16 a 50</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reações ácido-base</li> </ul> </li> </ul>	

<sup>1</sup> De acordo com o estipulado no ponto 6 da página 6 da Carta de Solicitação ao IAVE, I.P. n.º 1/2018, de 2 de novembro, a interseção entre as AE e os demais documentos curriculares tem em consideração as AE relativas ao 10.º ano de escolaridade utilizadas como referenciais curriculares de base pelas escolas que integraram o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular, ao abrigo do Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho, e as AE em vigor para o 11.º ano de escolaridade



### 3. Características e estrutura da prova

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

Alguns dos itens incidem sobre aprendizagens adquiridas no âmbito das atividades laboratoriais.

A cotação atribuída à componente de Física é inferior à componente de Química.

A prova é cotada para 200 pontos.

A prova inclui:

- uma tabela de constantes (Anexo 1);
- um formulário (Anexo 2);
- uma tabela periódica (Anexo 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 (lápiz, 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

#### Duração

A prova tem a duração de 100 minutos.



### **CrITÉrios gerais de classificaçŁo**

A classificaçŁo a atribuir a cada resposta resulta da aplicaçŁo dos crITÉrios gerais e dos crITÉrios especÍficos de classificaçŁo apresentados para cada item.

A ausênciade indicaçŁo inequÍvoca da versŁo da prova implica a classificaçŁo com zero pontos das respostas aos itens de escolha mÚltipla.

As respostas ilegÍveis ou que nŁo possam ser claramente identificadas sŁo classificadas com zero pontos.

As respostas aos itens sŁo classificadas de forma dicotÓmica, por nÍveis de desempenho ou por etapas, de acordo com os crITÉrios especÍficos. A cada nÍvel de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuaçŁo.

A classificaçŁo das respostas aos itens que envolvem a produçŁo de um texto tem em conta, alémdos tÓpicos de referênciade apresentados, a organizaçŁo dos conteÚdos e a utilizaçŁo de linguagem cientÍfica adequada.

A classificaçŁo das respostas aos itens que envolvem a realizaçŁo de cÁculos resulta da soma das pontuaçŁes atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em funçŁo dos erros cometidos (erros de cÁculo numérico ou analÍtico, ausênciade unidades ou apresentaçŁo de unidades incorretas no resultado final, ausênciade conversŁo ou conversŁo incorreta de unidades, transcriçŁo incorreta de dados, entre outros).



## Anexo 1

### Tabela de constantes

Capacidade térmica mássica da água	$c = 4,18 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
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)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$



## Anexo 2

### Formulário

- Quantidade, massa e volume

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

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

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

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

- Soluções

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

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

$$\text{pH} = -\log \{[\text{H}_3\text{O}^+]/\text{mol dm}^{-3}\}$$

- Energia

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

$$E_{\text{pg}} = m g h$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$W = F d \cos \alpha$$

$$\sum W = \Delta E_c$$

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

$$U = R I$$

$$P = R I^2$$

$$U = \varepsilon - r I$$

$$E = m c \Delta T$$

$$\Delta U = W + Q$$

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

- Mecânica

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

$$v = v_0 + a t$$

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

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

$$v = \omega r$$

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

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

- Ondas e eletromagnetismo

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

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

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

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

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



Anexo 3

Tabela periódica

Número atómico	Elemento		Massa atómica relativa
	Elemento	Massa atómica relativa	
1	H	1,01	
2	He	4,00	
3	Li	6,94	
4	Be	9,01	
11	Na	22,99	
12	Mg	24,31	
19	K	39,10	
20	Ca	40,08	
37	Rb	85,47	
38	Sr	87,62	
55	Cs	132,91	
87	Fr	[223]	
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	
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	
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	[209]	
85	At	[209]	
86	Rn	[222]	
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]	
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	
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]	
89	Ac	[227]	
90	Th	232,04	

