

## INFORMAÇÃO DE PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA – Ano 2016-2017

(Despacho normativo n.º 1-A/2017, de 10 de fevereiro)

1ª e 2ª Fases

12.º Ano de Escolaridade

(Código) Disciplina: (342) Química

Modalidade: Prova escrita com componente prática

Duração: CE 90 minutos

CP - 90 minutos + Tolerância 30 minutos

7 páginas

LEGENDA: CE – Componente escrita/ CP - componente prática

O presente documento divulga a informação relativa à prova de equivalência à frequência da disciplina de Química, a realizar em 2017, nomeadamente:

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Material;
- Duração;
- Critérios gerais de classificação;
- Tabela de constantes (Anexo 1);
- Formulário (Anexo 2);
- Tabela Periódica (Anexo 3).

### 1. Objeto de avaliação

A prova a que esta informação se refere incide nos conhecimentos e nas competências enunciados no programa de Química em vigor.

A avaliação sumativa, realizada através de uma prova escrita de duração limitada, só permite avaliar parte dos conhecimentos e das competências enunciados no programa. A resolução da prova pode implicar a mobilização de aprendizagens inscritas no programa, mas não expressas nesta informação. As competências a avaliar, que decorrem dos objetivos gerais enunciados no programa, são as seguintes:

- conhecimento e compreensão de conceitos;
- compreensão das relações existentes entre conceitos, 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 crítica 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 permite avaliar o desempenho destas competências gerais e das competências específicas da disciplina, adquiridas pelos alunos ao longo do 12.º ano. Essas competências específicas são as que decorrem da operacionalização dos objetivos de aprendizagem que, procurando refletir o que é essencial e estruturante, são enunciados nas várias subunidades do Programa, para cada um dos tópicos a abordar.

A valorização relativa das unidades/conteúdos apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Valorização das unidades programáticas na prova

Unidades/Conteúdos	Cotação (em pontos)
Unidade I: Metais e ligas metálicas 1.1 Metais e Ligas Metálicas 1.1.1. A importância dos metais na sociedade atual 1.1.2. Um outro olhar sobre a Tabela Periódica dos elementos 1.1.3. Estrutura e propriedades dos metais 1.2. Degradação dos Metais 1.2.1. Corrosão: uma oxidação indesejada 1.2.2. Pilhas e baterias: uma oxidação útil 1.2.3. Proteção de metais 1.3. Metais, Ambiente e Vida 1.3.2. Metais, complexos e cor 1.3.3. Os metais no organismo humano 1.3.4. Os metais como catalisadores	130 a 150
Unidade II: Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural 2.1. Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural 2.1.1. Do crude ao GPL e aos fuéis: destilação fraccionada e cracking do petróleo 2.1.2. Os combustíveis gasosos, líquidos e sólidos: compreender as diferenças 2.1.4. Combustíveis alternativos e algumas alternativas aos combustíveis 2.2. De onde vem a energia dos combustíveis 2.2.1. Energia, calor, entalpia e variação de entalpia  Unidade III: Plásticos, Vidros e Novos materiais 3.4. Polímeros sintéticos e a indústria dos polímeros	50 a 70

## 2. Características e Estrutura

Esta prova de equivalência à frequência é constituída por duas provas independentes, de realização obrigatória: prova escrita com 70% de peso e prova prática com 30% de peso.

### 2.1 Caracterização da prova escrita

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 das unidades do programa ou à sequência dos seus conteúdos.

Importa referir que a avaliação, numa disciplina em que se pretende uma visão integrada dos diferentes temas programáticos, reflete essa integração, não separando por isso os temas a abordar. Assim, alguns dos itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas do Programa.

A prova é cotada para 200 pontos.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 2.

Quadro 2 – Tipologia, número de itens e cotação

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	8 a 12	8
Itens de construção	1 a 4	8
	4 a 8	12
	1 a 2	16

A prova inclui um formulário e uma tabela de constantes, anexos a este documento.

### 2.2 Caracterização da prova prática

A prova prática incidirá sobre uma das atividades práticas de laboratório do programa da disciplina, relativas às unidades identificadas no quadro 1.

A prova está organizada com a estrutura de protocolo experimental e incluirá a realização da atividade laboratorial e questões pós-laboratoriais.

## 3. Material a utilizar

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 medição (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor) e de uma calculadora gráfica.

Não é permitido o uso de corretor.

#### **4. Duração**

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.

#### **5. 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.

As respostas aos itens são 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 pontuação.

A classificação das respostas aos itens que envolvem a produção de um texto tem em conta, além dos tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

A classificação das respostas aos itens que envolvem a realização de cálculos resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos (erros de cálculo numérico ou analítico, ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, ausência de conversão ou conversão incorreta de unidades, transcrição incorreta de dados, entre outros).

A versão integral dos critérios gerais de classificação será publicada antes da realização da prova, em simultâneo com as instruções de realização.

## 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 .....	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Velocidade de propagação da luz no vácuo .....	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

## Anexo 2 - 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 .....

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

$n$  – quantidade de substância ionizada/dissociada

$n_0$  – quantidade de substância dissolvida

• **Frequência de uma radiação electromagnética** .....  $v = \frac{c}{\lambda}$

$c$  – velocidade de propagação das ondas electromagnéticas no vácuo

$\lambda$  – comprimento de onda no vácuo

• **Energia de uma radiação electromagnética (por fóton)** .....  $E = h f$

$h$  – constante de Planck

$f$  – frequência

• **Momento dipolar (módulo)** .....  $|\vec{\mu}| = |\delta| r$

$|\delta|$  – módulo da carga parcial do dipolo

$r$  – distância entre as cargas eléctricas

• **Absorvência de solução** .....  $A = \epsilon l c$

$\epsilon$  – absorptividade

$l$  – percurso óptico da radiação na amostra de solução

$c$  – concentração de solução

• **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 da temperatura (de grau Celsius para kelvin)** .....  $T / K = \theta / ^\circ C + 273,15$

$T$  – temperatura absoluta;

$\theta$  – temperatura Celsius

• **Relação entre pH e a concentração de  $H_3O^+$**  .....  $pH = -\log [H_3O^+]$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18				
Número atômico		Elemento		Massa atômica relativa																																		
1	H	2	He	3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne	11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar			
1,01		4,00		6,94		9,01		10,81		12,01		14,01		16,00		19,00		20,18		22,99		24,31		26,98		28,09		30,97		32,07		35,45		39,95				
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr			
39,10		40,08		44,96		47,87		50,94		52,00		54,94		55,85		58,93		58,69		63,55		65,41		69,72		72,64		74,92		78,96		79,90		83,80				
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe			
85,47		87,62		88,91		91,22		92,91		95,94		97,91		101,07		102,91		106,42		107,87		112,41		114,82		118,71		121,76		127,60		126,90		131,29				
55	Cs	56	Ba	57-71	Lantanídeos	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn			
132,91		137,33				178,49		180,95		183,84		186,21		190,23		192,22		195,08		196,97		200,59		204,38		207,21		208,98		[208,98]		[209,99]		[222,02]				
87	Fr	88	Ra	89-103	Actínideos	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg																	
[223]		[226]				[261]		[262]		[266]		[264]		[277]		[268]		[271]		[272]																		
57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu									
138,91		140,12		140,91		144,24		[145]		150,36		151,96		157,25		158,92		162,50		164,93		167,26		168,93		173,04		174,98										
89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr									
[227]		232,04		231,04		238,03		[237]		[244]		[243]		[247]		[247]		[247]		[251]		[252]		[257]		[258]		[259]		[262]								