
INFORMAÇÃO PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA – 2017-2018

Despacho normativo n.º 4-A/2018 de 14 de fevereiro

DISCIPLINA: Química

Ano de Escolaridade: 12^o ano

1.ª e 2.ª FASES

CÓDIGO: 342

7 Páginas

Duração: **CE: 90 minutos**

**MODALIDADE: Prova escrita com
componente prática**

CP: 90 minutos + Tolerância 30 minutos

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 2018, 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 nos vários subdomínios das Metas Curriculares da disciplina, para cada um dos tópicos a abordar.

A valorização relativa dos domínios/subdomínios apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Valorização dos domínios/subdomínios na prova

Domínios/Subdomínios	Cotação (em pontos)
Domínio 1: Metais e ligas metálicas Subdomínio 1: Estrutura e propriedades dos metais Subdomínio 2: Degradação dos Metais Subdomínio 3: Metais, Ambiente e Vida	130 a 150
Domínio 2: Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural Subdomínio 1: Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural Subdomínio 2: De onde vem a energia dos combustíveis Domínio 3: Plásticos, Vidros e Novos materiais Subdomínio 2: 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 constantes nas Metas Curriculares da disciplina.

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 aos domínios/subdomínios identificados 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).

O examinando deve ainda ser portador de uma calculadora científica, sem capacidades gráficas, não alfanumérica e não programável, que disponha, no mínimo, das seguintes potencialidades:

- potenciação;
- raiz quadrada e raiz cúbica;

- funções trigonométricas (seno, cosseno e tangente) e respetivas funções inversas;
- função logaritmo (de base 10) e função inversa (10^x);
- possibilidade de escrever números em notação científica.

A lista de calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

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

λ – comprimento de onda no vácuo

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

h – constante de Planck

f – frequência

• **Momento dipolar (módulo)** $|\mu| = |\delta| r$

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

r – distância entre as cargas elétricas

• **Absorvância de solução** $A = \epsilon \ell c$

ϵ – absortividade

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)** $T / K = \theta / ^\circ\text{C} + 273,15$

T – temperatura absoluta;

θ – temperatura Celsius

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

Anexo 3

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico		Número atômico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento		Elemento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		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		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	Actínídeos	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
[223]		[226]		[227]		[261]		[262]		[266]		[264]		[277]		[268]		[271]		[272]		[272]		[272]		[271]		[268]		[277]		[264]		[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	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
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		178,49		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]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
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	104	Rf	105	Mc	106	Lv	107	Ts	108	Og	109	Uue	110	Uub	111	Uut	112	Uuq	113	Uuq	114	Uuq	115	Uuq	116	Uuq	117	Uuq	118	Uuq	119	Uuq	120	Uuq	121	Uuq	122	Uuq	123	Uuq	124	Uuq	125	Uuq	126	Uuq	127	Uuq	128	Uuq	129	Uuq	130	Uuq	131	Uuq	132	Uuq	133	Uuq	134	Uuq	135	Uuq	136	Uuq	137	Uuq	138	Uuq	139	Uuq	140	Uuq	141	Uuq	142	Uuq	143	Uuq	144	Uuq	145	Uuq	146	Uuq	147	Uuq	148	Uuq	149	Uuq	150	Uuq	151	Uuq	152	Uuq	153	Uuq	154	Uuq	155	Uuq	156	Uuq	157	Uuq	158	Uuq	159	Uuq	160	Uuq	161	Uuq	162	Uuq	163	Uuq	164	Uuq	165	Uuq	166	Uuq	167	Uuq	168	Uuq	169	Uuq	170	Uuq	171	Uuq	172	Uuq	173	Uuq	174	Uuq	175	Uuq	176	Uuq	177	Uuq	178	Uuq	179	Uuq	180	Uuq	181	Uuq	182	Uuq	183	Uuq	184	Uuq	185	Uuq	186	Uuq	187	Uuq	188	Uuq	189	Uuq	190	Uuq	191	Uuq	192	Uuq	193	Uuq	194	Uuq	195	Uuq	196	Uuq	197	Uuq	198	Uuq	199	Uuq	200	Uuq	201	Uuq	202	Uuq	203	Uuq	204	Uuq	205	Uuq	206	Uuq	207	Uuq	208	Uuq	209	Uuq	210	Uuq	211	Uuq	212	Uuq	213	Uuq	214	Uuq	215	Uuq	216	Uuq	217	Uuq	218	Uuq	219	Uuq	220	Uuq	221	Uuq	222	Uuq	223	Uuq	224	Uuq	225	Uuq	226	Uuq	227	Uuq	228	Uuq	229	Uuq	230	Uuq	231	Uuq	232	Uuq	233	Uuq	234	Uuq	235	Uuq	236	Uuq	237	Uuq	238	Uuq	239	Uuq	240	Uuq	241	Uuq	242	Uuq	243	Uuq	244	Uuq	245	Uuq	246	Uuq	247	Uuq	248	Uuq	249	Uuq	250	Uuq	251	Uuq	252	Uuq	253	Uuq	254	Uuq	255	Uuq	256	Uuq	257	Uuq	258	Uuq	259	Uuq	260	Uuq	261	Uuq	262	Uuq	263	Uuq	264	Uuq	265	Uuq	266	Uuq	267	Uuq	268	Uuq	269	Uuq	270	Uuq	271	Uuq	272	Uuq	273	Uuq	274	Uuq	275	Uuq	276	Uuq	277	Uuq	278	Uuq	279	Uuq	280	Uuq	281	Uuq	282	Uuq	283	Uuq	284	Uuq	285	Uuq	286	Uuq	287	Uuq	288	Uuq	289	Uuq	290	Uuq	291	Uuq	292	Uuq	293	Uuq	294	Uuq	295	Uuq	296	Uuq	297	Uuq	298	Uuq	299	Uuq	300	Uuq	301	Uuq	302	Uuq	303	Uuq	304	Uuq	305	Uuq	306	Uuq	307	Uuq	308	Uuq	309	Uuq	310	Uuq	311	Uuq	312	Uuq	313	Uuq	314	Uuq	315	Uuq	316	Uuq	317	Uuq	318	Uuq	319	Uuq	320	Uuq	321	Uuq	322	Uuq	323	Uuq	324	Uuq	325	Uuq	326	Uuq	327	Uuq	328	Uuq	329	Uuq	330	Uuq	331	Uuq	332	Uuq	333	Uuq	334	Uuq	335	Uuq	336	Uuq	337	Uuq	338	Uuq	339	Uuq	340	Uuq	341	Uuq	342	Uuq	343	Uuq	344	Uuq	345	Uuq	346	Uuq	347	Uuq	348	Uuq	349	Uuq	350	Uuq	351	Uuq	352	Uuq	353	Uuq	354	Uuq	355	Uuq	356	Uuq	357	Uuq	358	Uuq	359	Uuq	360	Uuq	361	Uuq	362	Uuq	363	Uuq	364	Uuq	365	Uuq	366	Uuq	367	Uuq	368	Uuq	369	Uuq	370	Uuq	371	Uuq	372	Uuq	373	Uuq	374	Uuq	375	Uuq	376	Uuq	377	Uuq	378	Uuq	379	Uuq	380	Uuq	381	Uuq	382	Uuq	383	Uuq	384	Uuq	385	Uuq	386	Uuq	387	Uuq	388	Uuq	389	Uuq	390	Uuq	391	Uuq	392	Uuq	393	Uuq	394	Uuq	395	Uuq	396	Uuq	397	Uuq	398	Uuq	399	Uuq	400	Uuq	401	Uuq	402	Uuq	403	Uuq	404	Uuq	405	Uuq	406	Uuq	407	Uuq	408	Uuq	409	Uuq	410	Uuq	411	Uuq	412	Uuq	413	Uuq	414	Uuq	415	Uuq	416	Uuq	417	Uuq	418	Uuq	419	Uuq	420	Uuq	421	Uuq	422	Uuq	423	Uuq	424	Uuq	425	Uuq	426	Uuq	427	Uuq	428	Uuq	429	Uuq	430	Uuq	431	Uuq	432	Uuq	433	Uuq	434	Uuq	435	Uuq	436	Uuq	437	Uuq	438	Uuq	439	Uuq	440	Uuq	441	Uuq	442	Uuq	443	Uuq	444	Uuq	445	Uuq	446	Uuq	447	Uuq	448	Uuq	449	Uuq	450	Uuq	451	Uuq	452	Uuq	453	Uuq	454	Uuq	455	Uuq	456	Uuq	457	Uuq	458	Uuq	459	Uuq	460	Uuq	461	Uuq	462	Uuq	463	Uuq	464	Uuq	465	Uuq	466	Uuq	467	Uuq	468	Uuq	469	Uuq	470	Uuq	471	Uuq	472	Uuq	473	Uuq	474	Uuq	475	Uuq	476	Uuq	477	Uuq	478	Uuq	479	Uuq	480	Uuq	481	Uuq	482	Uuq	483	Uuq	484	Uuq	485	Uuq	486	Uuq	487	Uuq	488	Uuq	489	Uuq	490	Uuq	491	Uuq	492	Uuq	493	Uuq	494	Uuq	495	Uuq	496	Uuq	497	Uuq	498	Uuq	499	Uuq	500	Uuq	501	Uuq	502	Uuq	503	Uuq	504	Uuq	505	Uuq	506	Uuq	507	Uuq	508	Uuq	509	Uuq	510	Uuq	511	Uuq	512	Uuq	513	Uuq	514	Uuq	515	Uuq	516	Uuq	517	Uuq	518	Uuq	519	Uuq	520	Uuq	521	Uuq	522	Uuq	523	Uuq	524	Uuq	525	Uuq	526	Uuq	527	Uuq	528	Uuq	529	Uuq	530	Uuq	531	Uuq	532	Uuq	533	Uuq	534	Uuq	535	Uuq	536	Uuq	537	Uuq	538	Uuq	539	Uuq	540	Uuq	541	Uuq	542	Uuq	543	Uuq	544	Uuq	545	Uuq	546	Uuq	547	Uuq	548	Uuq	549	Uuq	550	Uuq	551	Uuq	552	Uuq	553	Uuq	554	Uuq	555	Uuq	556	Uuq	557	Uuq	558	Uuq	559	Uuq	560	Uuq	561	Uuq	562	Uuq	563	Uuq	564	Uuq	565	Uuq	566	Uuq	567	Uuq	568	Uuq	569	Uuq	570	Uuq	571	Uuq	572	Uuq	573	Uuq	574	Uuq	575	Uuq	576	Uuq	577	Uuq	578	Uuq	579	Uuq	580	Uuq	581	Uuq	582	Uuq	583	Uuq	584	Uuq	585	Uuq	586	Uuq	587	Uu