

Informação Prova

Prova de Equivalência à Frequência de

QUÍMICA

Prova 342 | 2018 | Fases: 1^a e 2^a
10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de Julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2016 de 4 de abril

1. Objeto de avaliação

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

As competências a avaliar, que decorrem dos objetivos gerais enunciados no Programa, são as seguintes:

- Conhecimento/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, gráficos, tabelas, etc., sobre situações concretas, de natureza diversa, nomeadamente, relativa a atividades experimentais;
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e 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.

2. Caracterização da prova

A prova é escrita possuindo uma componente prática.

As duas componentes da prova (escrita e prática) têm uma classificação idêntica (200 pontos para a componente de escrita e 200 pontos para a componente prática).

A classificação final da prova de equivalência à frequência é constituída por 70 por cento a atribuir à componente escrita e 30 por cento da componente prática, expressa na escala de 0 a 20 valores, arredondada às unidades.

A prova está organizada por grupos de itens.

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

Alguns dos itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas/unidades do Programa.

A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina.

A estrutura da prova sintetiza-se nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Valorização das unidades programáticas na prova com componente teórica

Unidades/Conteúdos		Cotação (em pontos)
Unidade 1	Metais e Ligas Metálicas	120
Unidade 2	Combustíveis, energia e Ambiente	60
Unidade 3	Plásticos, vidros e novos materiais	20

Quadro 2 - Valorização das unidades programáticas na prova com componente prática

Unidades/Conteúdos		Cotação (em pontos)	
Unidade 1	Uma das atividades consideradas obrigatórias	Montagem e Procedimento	20
		Tratamento de Resultados Experimentais	44
		Elaboração de gráficos e sua interpretação	76
		Análise de resultados	40
		Crítica aos resultados	20

Quadro 3 - Tipologia para a componente teórica e prática

Tipologia de itens	
Itens de seleção	Escolha múltipla
Itens de construção	Resposta curta
	Resposta restrita
	Cálculo

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

A prova pode incluir itens cuja resolução implique a utilização das potencialidades da calculadora gráfica.

A prova inclui tabela de constantes e formulário.

3. Critérios 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. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

- **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.

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.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização corresponde a cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

Níveis	Descritores
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou sentido.
1	Composição sem estrutura aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou sentido.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

• 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.

Níveis	Descritores
4	Ausência de erros
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.

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.

4. Material

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

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

Não é permitido o uso de corretor.

5. Duração

Componente escrita

A prova tem a duração de 90 minutos.

Componente prática

A prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

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	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

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**..... $\nu = \frac{c}{\lambda}$
 c – velocidade de propagação das ondas electromagnéticas no vácuo
 λ – comprimento de onda no vácuo
- **Energia de uma radiação electromagnética (por fóton)** $E = h \nu$
 h – constante de Planck
 ν – frequência

- **Equivalência massa-energia**..... $E = mc^2$
 E – energia
 m – massa
 c – velocidade de propagação da luz no vácuo

- **Momento dipolar (módulo)** $|\vec{\mu}| = |\delta| r$
 $|\delta|$ – módulo da carga parcial do dipolo
 r – distância entre as cargas eléctricas

- **Absorvência de solução** $A = \varepsilon \ell c$
 ε – absortividade
 ℓ – percurso óptico da radiação na amostra de solução
 c – concentração de solução

- **Energia transferida sob a forma de calor**..... $Q = mc \Delta T$
 c – capacidade térmica mássica
 m – massa
 ΔT – variação de temperatura

- **Entalpia** $H = U + PV$
 U – energia interna
 P – pressão
 V – volume

- **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
 θ – temperatura Celsius

- **Relação entre pH e a concentração
de H_3O^+** $pH = -\log \left\{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \right\}$

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	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	137,33	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	196,87	80	Hg	200,59	81	Tl	204,38	82	Pb	207,21	83	Bi	208,98	84	Po	[209,98]	85	At	[209,99]	86	Rn	[222,02]	87	Fr	[223]	88	Ra	[226]	89-103	Actínídeos	[226]	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	[286]	114	Fl	[289]	115	Mc	[290]	116	Lv	[293]	117	Ts	[294]	118	Og	[294]	119	Uu	[295]	120	Uub	[296]	121	Uut	[297]	122	Uuq	[298]	123	Uuq	[299]	124	Uuq	[301]	125	Uuq	[302]	126	Uuq	[303]	127	Uuq	[304]	128	Uuq	[305]	129	Uuq	[306]	130	Uuq	[307]	131	Uuq	[308]	132	Uuq	[309]	133	Uuq	[310]	134	Uuq	[311]	135	Uuq	[312]	136	Uuq	[313]	137	Uuq	[314]	138	Uuq	[315]	139	Uuq	[316]	140	Uuq	[317]	141	Uuq	[318]	142	Uuq	[319]	143	Uuq	[320]	144	Uuq	[321]	145	Uuq	[322]	146	Uuq	[323]	147	Uuq	[324]	148	Uuq	[325]	149	Uuq	[326]	150	Uuq	[327]	151	Uuq	[328]	152	Uuq	[329]	153	Uuq	[330]	154	Uuq	[331]	155	Uuq	[332]	156	Uuq	[333]	157	Uuq	[334]	158	Uuq	[335]	159	Uuq	[336]	160	Uuq	[337]	161	Uuq	[338]	162	Uuq	[339]	163	Uuq	[340]	164	Uuq	[341]	165	Uuq	[342]	166	Uuq	[343]	167	Uuq	[344]	168	Uuq	[345]	169	Uuq	[346]	170	Uuq	[347]	171	Uuq	[348]	172	Uuq	[349]	173	Uuq	[350]	174	Uuq	[351]	175	Uuq	[352]	176	Uuq	[353]	177	Uuq	[354]	178	Uuq	[355]	179	Uuq	[356]	180	Uuq	[357]	181	Uuq	[358]	182	Uuq	[359]	183	Uuq	[360]	184	Uuq	[361]	185	Uuq	[362]	186	Uuq	[363]	187	Uuq	[364]	188	Uuq	[365]	189	Uuq	[366]	190	Uuq	[367]	191	Uuq	[368]	192	Uuq	[369]	193	Uuq	[370]	194	Uuq	[371]	195	Uuq	[372]	196	Uuq	[373]	197	Uuq	[374]	198	Uuq	[375]	199	Uuq	[376]	200	Uuq	[377]	201	Uuq	[378]	202	Uuq	[379]	203	Uuq	[380]	204	Uuq	[381]	205	Uuq	[382]	206	Uuq	[383]	207	Uuq	[384]	208	Uuq	[385]	209	Uuq	[386]	210	Uuq	[387]	211	Uuq	[388]	212	Uuq	[389]	213	Uuq	[390]	214	Uuq	[391]	215	Uuq	[392]	216	Uuq	[393]	217	Uuq	[394]	218	Uuq	[395]	219	Uuq	[396]	220	Uuq	[397]	221	Uuq	[398]	222	Uuq	[399]	223	Uuq	[400]	224	Uuq	[401]	225	Uuq	[402]	226	Uuq	[403]	227	Uuq	[404]	228	Uuq	[405]	229	Uuq	[406]	230	Uuq	[407]	231	Uuq	[408]	232	Uuq	[409]	233	Uuq	[410]	234	Uuq	[411]	235	Uuq	[412]	236	Uuq	[413]	237	Uuq	[414]	238	Uuq	[415]	239	Uuq	[416]	240	Uuq	[417]	241	Uuq	[418]	242	Uuq	[419]	243	Uuq	[420]	244	Uuq	[421]	245	Uuq	[422]	246	Uuq	[423]	247	Uuq	[424]	248	Uuq	[425]	249	Uuq	[426]	250	Uuq	[427]	251	Uuq	[428]	252	Uuq	[429]	253	Uuq	[430]	254	Uuq	[431]	255	Uuq	[432]	256	Uuq	[433]	257	Uuq	[434]	258	Uuq	[435]	259	Uuq	[436]	260	Uuq	[437]	261	Uuq	[438]	262	Uuq	[439]	263	Uuq	[440]	264	Uuq	[441]	265	Uuq	[442]	266	Uuq	[443]	267	Uuq	[444]	268	Uuq	[445]	269	Uuq	[446]	270	Uuq	[447]	271	Uuq	[448]	272	Uuq	[449]	273	Uuq	[450]	274	Uuq	[451]	275	Uuq	[452]	276	Uuq	[453]	277	Uuq	[454]	278	Uuq	[455]	279	Uuq	[456]	280	Uuq	[457]	281	Uuq	[458]	282	Uuq	[459]	283	Uuq	[460]	284	Uuq	[461]	285	Uuq	[462]	286	Uuq	[463]	287	Uuq	[464]	288	Uuq	[465]	289	Uuq	[466]	290	Uuq	[467]	291	Uuq	[468]	292	Uuq	[469]	293	Uuq	[470]	294	Uuq	[471]	295	Uuq	[472]	296	Uuq	[473]	297	Uuq	[474]	298	Uuq	[475]	299	Uuq	[476]	300	Uuq	[477]	301	Uuq	[478]	302	Uuq	[479]	303	Uuq	[480]	304	Uuq	[481]	305	Uuq	[482]	306	Uuq	[483]	307	Uuq	[484]	308	Uuq	[485]	309	Uuq	[486]	310	Uuq	[487]	311	Uuq	[488]	312	Uuq	[489]	313	Uuq	[490]	314	Uuq	[491]	315	Uuq	[492]	316	Uuq	[493]	317	Uuq	[494]	318	Uuq	[495]	319	Uuq	[496]	320	Uuq	[497]	321	Uuq	[498]	322	Uuq	[499]	323	Uuq	[500]	324	Uuq	[501]	325	Uuq	[502]	326	Uuq	[503]	327	Uuq	[504]	328	Uuq	[505]	329	Uuq	[506]	330	Uuq	[507]	331	Uuq	[508]	332	Uuq	[509]	333	Uuq	[510]	334	Uuq	[511]	335	Uuq	[512]	336	Uuq	[513]	337	Uuq	[514]	338	Uuq	[515]	339	Uuq	[516]	340	Uuq	[517]	341	Uuq	[518]	342	Uuq	[519]	343	Uuq	[520]	344	Uuq	[521]	345	Uuq	[522]	346	Uuq	[523]	347	Uuq	[524]	348	Uuq	[525]	349	Uuq	[526]	350	Uuq	[527]	351	Uuq	[528]	352	Uuq	[529]	353	Uuq	[530]	354	Uuq	[531]	355	Uuq	[532]	356	Uuq	[533]	357	Uuq	[534]	358	Uuq	[535]	359	Uuq	[536]	360	Uuq	[537]	361	Uuq	[538]	362	Uuq	[539]	363	Uuq	[540]	364	Uuq	[541]	365	Uuq	[542]	366	Uuq	[543]	367	Uuq	[544]	368	Uuq	[545]	369	Uuq	[546]	370	Uuq	[547]	371	Uuq	[548]	372	Uuq	[549]	373	Uuq	[550]	374	Uuq	[551]	375	Uuq	[552]	376	Uuq	[553]	377	Uuq	[554]	378	Uuq	[555]	379	Uuq	[556]	380	Uuq	[557]	381	Uuq	[558]	382	Uuq	[559]	383	Uuq	[560]	384	Uuq	[561]	385	Uuq	[562]	386	Uuq	[563]	387	Uuq	[564]	388	Uuq	[565]	389	Uuq	[566]	390	Uuq	[567]	391	Uuq	[568]	392	Uuq	[569]	393	Uuq	[570]	394	Uuq	[571]	395	Uuq	[572]	396	Uuq	[573]	397	Uuq	[574]	398	Uuq	[575]	399	Uuq	[576]	400	Uuq	[577]	401	Uuq	[578]	402	Uuq	[579]	403	Uuq	[580]	404	Uuq	[581]	405	Uuq	[582]	406	Uuq	[583]	407	Uuq	[584]	408	Uuq	[585]	409	Uuq	[586]	410	Uuq	[587]	411	Uuq	[588]	412	Uuq	[589]	413	Uuq	[590]	414	Uuq	[591]	415	Uuq	[592]	416	Uuq	[593]	417	Uuq	[594]	418	Uuq	[595]	419	Uuq	[596]	420	Uuq	[597]	421	Uuq	[598]	422	Uuq	[599]	423	Uuq	[600]	424	Uuq	[601]	425	Uuq	[602]	426	Uuq	[603]	427	Uuq	[604]	428	Uuq	[605]	429	Uuq	[606]	430	Uuq	[607]	431	Uuq	[608]	432	Uuq	[609]	433	Uuq	[610]	434	Uuq	[611]	435	Uuq	[612]	436	Uuq	[613]	437	Uuq	[614]	438	Uuq	[615]	439	Uuq	[616]	440	Uuq	[617]	441	Uuq	[618]	442	Uuq	[619]	443	Uuq	[620]	444	Uuq	[621]	445	Uuq	[622]	446	Uuq	[623]	447	Uuq	[624]	448	Uuq	[625]	449	Uuq	[626]	450	Uuq	[627]	451	Uuq	[628]	452	Uuq	[629]	453	Uuq	[630]	454	Uuq	[631]	455	Uuq	[632]	456	Uuq	[633]	457	Uuq	[634]	458	Uuq	[635]	459	Uuq	[636]	460	Uuq	[637]	461	Uuq	[638]	462	Uuq	[639]	463	Uuq	[640]	464	Uuq	[641]	465	Uuq	[642]	466	Uuq	[643]	467	Uuq	[644]	468	Uuq	[645]	469	Uuq	[646]	470	Uuq	[647]	471	Uuq	[648]	472	Uuq	[649]	473	Uuq	[650]	474	Uuq	[651]	475	Uuq	[652]	476	Uuq	[653]	477	Uuq	[654]	478	Uuq	[655]	479	Uuq	[656]	480	Uuq	[657]	481	Uuq	[658]	482	Uuq	[659]	483	Uuq	[660]	484	Uuq	[661]	485	Uuq	[662]	486	Uuq	[663]	487	Uuq