

Informação Prova

Prova de Equivalência à Frequência de Química

Prova 342 | 2019 | Fases: 1^a e 2^a

12.º ano 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	47
Unidade 2	Combustíveis, energia e Ambiente	109
Unidade 3	Plásticos, vidros e novos materiais	44

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** $A = \epsilon \ell c$
 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^+** $pH = -\log \{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \}$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Número atômico		Elemento		Massa atômica relativa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	H	1,01	3	Li	6,94	4	Be	9,01	11	Na	22,99	12	Mg	24,31	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	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
87	Fr	[223]	88	Ra	[226]	89-103	Lantanídeos	89-103	Atinídeos	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	Uub	[301]	125	Uut	[302]	126	Uuq	[303]	127	Uub	[304]	128	Uut	[305]	129	Uuq	[306]	130	Uub	[307]	131	Uut	[308]	132	Uuq	[309]	133	Uub	[310]	134	Uut	[311]	135	Uuq	[312]	136	Uub	[313]	137	Uut	[314]	138	Uuq	[315]	139	Uub	[316]	140	Uut	[317]	141	Uuq	[318]	142	Uub	[319]	143	Uut	[320]	144	Uuq	[321]	145	Uub	[322]	146	Uut	[323]	147	Uuq	[324]	148	Uub	[325]	149	Uut	[326]	150	Uuq	[327]	151	Uub	[328]	152	Uut	[329]	153	Uuq	[330]	154	Uub	[331]	155	Uut	[332]	156	Uuq	[333]	157	Uub	[334]	158	Uut	[335]	159	Uuq	[336]	160	Uub	[337]	161	Uut	[338]	162	Uuq	[339]	163	Uub	[340]	164	Uut	[341]	165	Uuq	[342]	166	Uub	[343]	167	Uut	[344]	168	Uuq	[345]	169	Uub	[346]	170	Uut	[347]	171	Uuq	[348]	172	Uub	[349]	173	Uut	[350]	174	Uuq	[351]	175	Uub	[352]	176	Uut	[353]	177	Uuq	[354]	178	Uub	[355]	179	Uut	[356]	180	Uuq	[357]	181	Uub	[358]	182	Uut	[359]	183	Uuq	[360]	184	Uub	[361]	185	Uut	[362]	186	Uuq	[363]	187	Uub	[364]	188	Uut	[365]	189	Uuq	[366]	190	Uub	[367]	191	Uut	[368]	192	Uuq	[369]	193	Uub	[370]	194	Uut	[371]	195	Uuq	[372]	196	Uub	[373]	197	Uut	[374]	198	Uuq	[375]	199	Uub	[376]	200	Uut	[377]	201	Uuq	[378]	202	Uub	[379]	203	Uut	[380]	204	Uuq	[381]	205	Uub	[382]	206	Uut	[383]	207	Uuq	[384]	208	Uub	[385]	209	Uut	[386]	210	Uuq	[387]	211	Uub	[388]	212	Uut	[389]	213	Uuq	[390]	214	Uub	[391]	215	Uut	[392]	216	Uuq	[393]	217	Uub	[394]	218	Uut	[395]	219	Uuq	[396]	220	Uub	[397]	221	Uut	[398]	222	Uuq	[399]	223	Uub	[400]	224	Uut	[401]	225	Uuq	[402]	226	Uub	[403]	227	Uut	[404]	228	Uuq	[405]	229	Uub	[406]	230	Uut	[407]	231	Uuq	[408]	232	Uub	[409]	233	Uut	[410]	234	Uuq	[411]	235	Uub	[412]	236	Uut	[413]	237	Uuq	[414]	238	Uub	[415]	239	Uut	[416]	240	Uuq	[417]	241	Uub	[418]	242	Uut	[419]	243	Uuq	[420]	244	Uub	[421]	245	Uut	[422]	246	Uuq	[423]	247	Uub	[424]	248	Uut	[425]	249	Uuq	[426]	250	Uub	[427]	251	Uut	[428]	252	Uuq	[429]	253	Uub	[430]	254	Uut	[431]	255	Uuq	[432]	256	Uub	[433]	257	Uut	[434]	258	Uuq	[435]	259	Uub	[436]	260	Uut	[437]	261	Uuq	[438]	262	Uub	[439]	263	Uut	[440]	264	Uuq	[441]	265	Uub	[442]	266	Uut	[443]	267	Uuq	[444]	268	Uub	[445]	269	Uut	[446]	270	Uuq	[447]	271	Uub	[448]	272	Uut	[449]	273	Uuq	[450]	274	Uub	[451]	275	Uut	[452]	276	Uuq	[453]	277	Uub	[454]	278	Uut	[455]	279	Uuq	[456]	280	Uub	[457]	281	Uut	[458]	282	Uuq	[459]	283	Uub	[460]	284	Uut	[461]	285	Uuq	[462]	286	Uub	[463]	287	Uut	[464]	288	Uuq	[465]	289	Uub	[466]	290	Uut	[467]	291	Uuq	[468]	292	Uub	[469]	293	Uut	[470]	294	Uuq	[471]	295	Uub	[472]	296	Uut	[473]	297	Uuq	[474]	298	Uub	[475]	299	Uut	[476]	300	Uuq	[477]	301	Uub	[478]	302	Uut	[479]	303	Uuq	[480]	304	Uub	[481]	305	Uut	[482]	306	Uuq	[483]	307	Uub	[484]	308	Uut	[485]	309	Uuq	[486]	310	Uub	[487]	311	Uut	[488]	312	Uuq	[489]	313	Uub	[490]	314	Uut	[491]	315	Uuq	[492]	316	Uub	[493]	317	Uut	[494]	318	Uuq	[495]	319	Uub	[496]	320	Uut	[497]	321	Uuq	[498]	322	Uub	[499]	323	Uut	[500]	324	Uuq	[501]	325	Uub	[502]	326	Uut	[503]	327	Uuq	[504]	328	Uub	[505]	329	Uut	[506]	330	Uuq	[507]	331	Uub	[508]	332	Uut	[509]	333	Uuq	[510]	334	Uub	[511]	335	Uut	[512]	336	Uuq	[513]	337	Uub	[514]	338	Uut	[515]	339	Uuq	[516]	340	Uub	[517]	341	Uut	[518]	342	Uuq	[519]	343	Uub	[520]	344	Uut	[521]	345	Uuq	[522]	346	Uub	[523]	347	Uut	[524]	348	Uuq	[525]	349	Uub	[526]	350	Uut	[527]	351	Uuq	[528]	352	Uub	[529]	353	Uut	[530]	354	Uuq	[531]	355	Uub	[532]	356	Uut	[533]	357	Uuq	[534]	358	Uub	[535]	359	Uut	[536]	360	Uuq	[537]	361	Uub	[538]	362	Uut	[539]	363	Uuq	[540]	364	Uub	[541]	365	Uut	[542]	366	Uuq	[543]	367	Uub	[544]	368	Uut	[545]	369	Uuq	[546]	370	Uub	[547]	371	Uut	[548]	372	Uuq	[549]	373	Uub	[550]	374	Uut	[551]	375	Uuq	[552]	376	Uub	[553]	377	Uut	[554]	378	Uuq	[555]	379	Uub	[556]	380	Uut	[557]	381	Uuq	[558]	382	Uub	[559]	383	Uut	[560]	384	Uuq	[561]	385	Uub	[562]	386	Uut	[563]	387	Uuq	[564]	388	Uub	[565]	389	Uut	[566]	390	Uuq	[567]	391	Uub	[568]	392	Uut	[569]	393	Uuq	[570]	394	Uub	[571]	395	Uut	[572]	396	Uuq	[573]	397	Uub	[574]	398	Uut	[575]	399	Uuq	[576]	400	Uub	[577]	401	Uut	[578]	402	Uuq	[579]	403	Uub	[580]	404	Uut	[581]	405	Uuq	[582]	406	Uub	[583]	407	Uut	[584]	408	Uuq	[585]	409	Uub	[586]	410	Uut	[587]	411	Uuq	[588]	412	Uub	[589]	413	Uut	[590]	414	Uuq	[591]	415	Uub	[592]	416	Uut	[593]	417	Uuq	[594]	418	Uub	[595]	419	Uut	[596]	420	Uuq	[597]	421	Uub	[598]	422	Uut	[599]	423	Uuq	[600]	424	Uub	[601]	425	Uut	[602]	426	Uuq	[603]	427	Uub	[604]	428	Uut	[605]	429	Uuq	[606]	430	Uub	[607]	431	Uut	[608]	432	Uuq	[609]	433	Uub	[610]	434	Uut	[611]	435	Uuq	[612]	436	Uub	[613]	437	Uut	[614]	438	Uuq	[615]	439	Uub	[616]	440	Uut	[617]	441	Uuq	[618]	442	Uub	[619]	443	Uut	[620]	444	Uuq	[621]	445	Uub	[622]	446	Uut	[623]	447	Uuq	[624]	448	Uub	[625]	449	Uut	[626]	450	Uuq	[627]	451	Uub	[628]	452	Uut	[629]	453	Uuq	[630]	454	Uub	[631]	455	Uut	[632]	456	Uuq	[633]	457	Uub	[634]	458	Uut	[635]	459	Uuq	[636]	460	Uub	[637]	461	Uut	[638]	462	Uuq	[639]	463	Uub	[640]	464	Uut	[641]	465	Uuq	[642]	466	Uub	[643]	467	Uut	[644]	468	Uuq	[645]	469	Uub	[646]	470	Uut	[647]	471	Uuq	[648]	472	Uub	[649]	473	Uut	[650]	474	Uuq	[651]	475	Uub	[652]	476	Uut	[653]	477	Uuq	[654]	478	Uub	[655]	479	Uut	[656]	480	Uuq	[657]	481	Uub	[658]	482	Uut	[659]	483	Uuq	[660]	484	Uub	[661]	485	Uut	[662]	486	Uuq	[663]	487	Uub	[664]	488	Uut	[665]	489	Uuq	[666]	490	Uub	[667]	491	Uut	[668]	492	Uuq	[669]	493	Uub	[670]	494	Uut	[671]	495	Uuq	[672]	496	Uub	[673]	497	Uut	[674]	498	Uuq	[675]	499	Uub	[676]	500	Uut	[677]	501	Uuq	[678]	502	Uub	[679]	503	Uut	[680]	504	Uuq	[681]	505	Uub	[682]	506	Uut	[683]	507	Uuq	[684]	508	Uub	[685]	509	Uut	[686]	510	Uuq	[687]	511	Uub	[688]	512	Uut	[689]	513	Uuq	[690]	514	Uub	[691]	515	Uut	[692]	516	Uuq	[693]	517	Uub	[694]	518	Uut	[695]	519	Uuq	[696]	520	Uub	[697]	521	Uut	[698]	522	Uuq	[699]	523	Uub	[700]	524	Uut	[701]	525	Uuq	[702]	526	Uub	[703]	527	Uut	[704]	528	Uuq	[705]	529	Uub	[706]	530	Uut	[707]	531	Uuq	[708]	532	Uub	[709]