

Informação – Prova (Código 342)

Prova de Equivalência à Frequência - 2018/2019

Ensino Secundário

Disciplina – Química

Ano de escolaridade

12º Ano

INTRODUÇÃO

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência da disciplina de Química, a realizar em 2019, pelos alunos que se encontram abrangidos pelos planos de estudo instituídos pelo Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho. Foi também tida em consideração a Portaria nº 243/2012, de 10 de agosto e o Despacho nº 15971/2012, de 14 de dezembro.

As informações apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação referida e do Programa da disciplina.

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

- Objeto de avaliação
- Caracterização e estrutura
- Critérios gerais de classificação
- Duração
- Material autorizado

A prova de exame é constituída por **duas componentes**; a **componente escrita** (CE) e a **componente prática** (CP).

OBJETO DE AVALIAÇÃO

A prova a que esta informação se refere incide nos conhecimentos e nas competências enunciadas no *Programa de Química*, em vigor para o 12º ano e a conceção de educação em Ciência que o sustenta, bem como nas metas curriculares definidas.

A prova permite avaliar a aprendizagem 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 de contextos diversificados;
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e contextos diversificados;
- Seleção, análise, interpretação e avaliação de informação relativa a situações concretas.

As competências a avaliar, enquadradas nas dimensões dos saberes, das ações e dos valores, são as que se operacionalizam nos objetivos integrados nas três unidades temáticas.

- Domínio 1 – Metais e ligas metálicas
- Domínio 2 – Combustíveis e ambiente
- Domínio 3 – Plásticos, vidros e novos materiais

CARACTERIZAÇÃO E ESTRUTURA DA PROVA

A prova é constituída por uma componente Escrita (70 %) e por uma componente Prática (30 %).

Componente Escrita (CE)

A prova está organizada por grupos de itens.

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

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios e subdomínios do programa.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização de conhecimentos e de capacidades relativos a mais do que um dos domínios/subdomínios do programa. Neste sentido, a prova avalia aprendizagens de forma integrada e articulada.

A prova é cotada para 200 pontos.

A valorização dos domínios da prova apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Valorização dos domínios na prova

DOMÍNIO/CONTEÚDOS	COTAÇÃO (em pontos)
Domínio1 – Metais e ligas Metálicas	80 a 100
Domínio 2 – Combustíveis e ambiente	50 a 70
Domínio 3 – Plásticos, vidros e novos materiais	40 a 60

Quadro 2 – Tipologia, número de itens e cotação

TIPOLOGIA DE ITENS		NÚMERO DE ITENS	COTAÇÃO DE CADA ITEM (em pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	6 a 10	8
	Associação		
	Verdadeiro/falso		
Itens de Construção	Completamento	3 a 6	8
	Resposta curta		
	Resposta restrita		

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

A prova inclui uma tabela de constantes, o formulário e a tabela periódica. (Anexo 1 – Tabela periódica; Anexo 2- Tabela de constantes e Anexo 3 – Formulário).

Componente Prática (CP)

A prova prática envolve a realização de um trabalho laboratorial bem como a interpretação e análise dos resultados obtidos através da elaboração de um relatório no qual constem os itens indicados no enunciado e/ou de um questionário.

Quadro 3 – Valorização da componente prática

OBJETIVOS	COTAÇÃO (em pontos)
Execução do procedimento laboratorial (de acordo com a grela de observação)	100
Relatório da atividade laboratorial (elaborado a partir das observações efetuadas e resultados obtidos, e tendo por base as orientações fornecidas na prova e/ou de questionário)	100

O júri irá fazer uso de um registo estruturado de avaliação do desempenho do aluno durante a execução do trabalho prático.

A prova é cotada para 200 pontos.

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

Componente Escrita (CE)

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

A ausência de indicação inequívoca da versão implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

ITENS DE SELEÇÃO

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida deve ser considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Resposta Curta

Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.

As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.

Resposta Restrita

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho (itens que desenvolvam a produção de um texto) ou por etapas (itens que envolvam a realização de cálculos). A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.

As respostas que não apresentem exatamente os termos ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação devem ser classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentam, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

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

Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efectuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição da pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.

Consideram-se dois tipos de erros:

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 (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabilizando-se apenas como erro de tipo 2), 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.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o número.
- 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.
- 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, às respostas aos itens de resposta restrita que envolvam a realização de cálculos.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final, não incluindo os cálculos efetuados nem as justificações ou as conclusões solicitadas.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os critérios específicos serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa é pontuada com zero pontos. Se a instrução se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos.
4. Utilização de expressões ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões ou essas equações forem utilizadas são pontuadas com zero pontos.
5. Utilização de valores numéricos de outras grandezas que não apenas as referidas na prova (no enunciado dos itens, na tabela de constantes e na tabela periódica).	As etapas em que os valores dessas grandezas forem utilizados são pontuadas com zero pontos.
6. Utilização de valores numéricos diferentes dos dados fornecidos no enunciado dos itens.	As etapas em que esses valores forem utilizados são pontuadas com zero pontos, salvo se forem identificáveis erros de transcrição.

7. Não explicitação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	As etapas nas quais os cálculos não sejam explicitados são pontuadas com zero pontos.
8. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédia.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
9. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resoluções intermédias.	Estas situações não implicam, por si só, qualquer desvalorização.
10. Obtenção ou utilização de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem obtidos ou utilizados são pontuadas com zero pontos.
11. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma etapa ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s).	Essa(s) etapa(s) e a(s) etapa(s) subsequente(s) são classificadas de acordo com os critérios de classificação.
12. Existência de uma ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s), pontuadas com zero pontos.	A etapa(s) subsequente(s) é(são) classificadas(s) de acordo com os critérios de classificação.
13. Existência de uma ou mais etapas não percorridas na resolução.	A(s) etapa(s) não percorrida(s) e a(s) etapa(s) subsequente(s) que dela(s) dependa(m) são pontuadas com zero pontos.
14. Apresentação de cálculos desnecessários que evidenciam a não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado.	A última etapa prevista nos critérios específicos de classificação é pontuada com zero pontos.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamento incorretos ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização. Constituem exceções situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos ou a algarismos significativos.

Componente Prática (CP)

Serão sujeitos a descontos todos os erros relacionados com:

- a utilização incorreta de material do laboratório e aparelhos de medida;
- o desrespeito das regras de segurança;
- a utilização incorreta da terminologia científica;
- a análise e a discussão dos resultados;
- Unidades de grandezas não expressas ou expressas de forma incorreta;
- Cálculos.

Classificação Final da Prova (CF)

A componente Escrita (**CE**) tem um peso de 70 % e a componente Prática (**CP**) tem um peso de 30 %.

Cada componente é cotada na escala de 0 a 200 pontos.

A classificação final da prova (**CF**) é expressa pela média ponderada e arredondada às unidades das classificações obtidas nas duas componentes:

$$CF = 0,7 \times CE + 0,3 \times CP$$

DURAÇÃO

A componente **Escrita** tem a duração de 90 minutos.

A componente **Prática** tem a duração de 90 minutos + 30 minutos de tolerância.

MATERIAL

Componente Escrita (CE)

O examinando apenas pode usar na prova, 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), de uma calculadora gráfica.

A lista de calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

Componente Prática (CP)

O examinando apenas pode usar na prova, 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), de uma calculadora gráfica e de bata para a realização da componente laboratorial.

A lista de calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

		Número atômico																																			
		Elemento																																			
		Massa atômica relativa																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																		
1	H	1,01																	2 He	4,00																	
3	Li	6,94	4 Be	9,01														9 F	19,00	10 Ne	20,18																
11	Na	22,99	12 Mg	24,31														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	138,91	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	209,98	85 At	209,98	86 Rn	222,02	
87	Fr	[223]	88 Ra	[226]	89-103 Actínidos		104 Rf	[261]	105 Db	[262]	106 Sg	[266]	107 Bh	[264]	108 Hs	[277]	109 Mt	[268]	110 Ds	[271]	111 Rg	[272]															
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							
89	Ac	[227]	90 Th	232,04	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	[262]	100 Fm	[267]	101 Md	[268]	102 No	[269]	103 Lr	[262]							

ANEXO 2 – Tabela de Constantes

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$
Produto iônico da água (a 25 °C)	$K_W = 1,00 \times 10^{-14}$
Constante universal dos gases	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
	$R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

• Quantidade, massa e volume

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

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

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

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

• Soluções

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

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

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

• Gases ideais

$$pV = nRT$$