



INFORMAÇÃO – PROVA

PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

Disciplina: Química (cód. 342)

12º ano

1ª e 2ª Fases

Ano letivo 2017/2018

1. INTRODUÇÃO

O presente documento visa divulgar as características da prova final do ensino secundário da disciplina de Química, a realizar em 2018 pelos alunos que se encontram abrangidos pelos planos de estudo instituídos pelo Decreto-Lei nº 139 / 2012, de 5 de julho.

As informações apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação em vigor, do programa da disciplina e das novas metas curriculares da disciplina de Química de 12º ano.

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

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Critérios de classificação;
- Material;
- Duração;
- Tabela de Constantes e Formulário (Anexo 1);
- Tabela Periódica dos Elementos Químicos (Anexo 2).

Este documento vai ser dado a conhecer aos alunos, para que fiquem devidamente informados sobre a prova que vão realizar.

Nas provas desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelo Programa, em adequação ao nível de ensino a que a prova diz respeito.

2. OBJETO DE AVALIAÇÃO

A prova final a nível de escola tem por referência o Programa de Química -12º Ano, homologado em 2004, e as novas metas curriculares de Química-12º ano do Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias, e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova com componente escrita (CE) e componente prática (CP) de duração limitada, nomeadamente:

- Conhecimento/compreensão de conceitos (de Química, incluídos no Programa da disciplina);

- 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, 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.

3. CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

O aluno não realiza a prova no enunciado.

A prova está organizada em grupos de questões com vários itens.

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

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

Alguns dos itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um dos temas do Programa. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas no Programa.

A modalidade da prova é escrita com componente prática (CP). A prova está dividida em duas componentes:

- **Componente escrita** - Constituída por um número variável de questões / itens, correspondentes às unidades/conteúdos programáticos da disciplina, todas de resposta obrigatória (Quadro 1);
- **Componente prática** - Constituída por um número variável de questões / itens, correspondente às unidades / conteúdos programáticos da componente laboratorial de Química (Quadro 2), todas de resposta obrigatória, bem como a uma avaliação prática de um trabalho laboratorial (execução experimental, tratamento dos dados e interpretação dos resultados e conclusões).

A valorização relativa das unidades / conteúdos de cada prova apresenta-se nos quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Valorização das unidades / conteúdos da componente escrita (CE).

Unidades / Conteúdos	Cotação (pontos)
Metais e Ligas Metálicas	De 60 a 90
Combustíveis, Energia e Ambiente	De 50 a 80
Plásticos, Vidros e Novos Materiais	De 30 a 60

Quadro 2 – Valorização das unidades / conteúdos da componente prática (CP).

Unidades / Conteúdos	Competências no âmbito	Cotação (pontos)
<u>Uma das seguintes atividades:</u> Unidade 1: Metais e Ligas Metálicas A.L.1.2: “Ciclo do cobre”; A.L.1.6: “Funcionamento de um sistema tampão”.	Execução laboratorial	100
Unidade 2: Combustíveis, Energia e Ambiente A.L.2.1: “Destilação fracionada”; A.L.2.3: “Determinação da entalpia de neutralização da reação NaOH (aq) + HCl (aq).	Realização do relatório	100

A classificação de cada componente, escrita (CE) e prática (CP), é cotada para 200 pontos.

A classificação da prova de equivalência à frequência, constituídas pelas duas componentes, é expressa pela média ponderada, de acordo com a seguinte fórmula: $CFD = 0,70 \times CCE + 0,30 \times CCP$, em que:

CFD – Classificação final da disciplina;

CCE – Classificação obtida na componente escrita;

CCP – Classificação obtida na componente prática

Sendo a classificação final da disciplina expressa na escala de 0 a 20 valores, arredondada às unidades.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no quadro 3.

Quadro 3 – Tipologia, número de itens e cotação por item.

Tipologia de itens	Nº de itens	Cotação (em pontos)
Itens de seleção	De 8 a 12	8
Itens de construção	De 8 a 12	De 8 a 16

A prova inclui itens de seleção e itens de construção.

Os **itens de seleção** podem ser de **escolha múltipla, associação / correspondência** e/ou **ordenação**.

Nos **itens de construção**, as respostas podem resumir-se, por exemplo, a uma palavra, a uma expressão, a uma frase, a um número, a uma equação ou a uma fórmula (**itens de resposta curta**); ou podem envolver a apresentação, por exemplo, de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação e/ou de uma conclusão (**itens de resposta restrita**); ou podem implicar a apresentação de cálculos e de justificações e/ou de conclusões (**itens de cálculo**); ou podem requerer a utilização das potencialidades gráficas da calculadora, solicitando, por exemplo, a reprodução de gráficos visualizados na mesma.

A prova inclui uma Tabela de Constantes e Formulário (anexo 1) e uma Tabela Periódica (Anexo 2).

4. 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 e é expressa por um número inteiro, previsto na grelha de classificação.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, 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 o aluno responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

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 mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

Associação / correspondência

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho. Considera-se incorreta qualquer associação/correspondência que relacione um elemento de um dado conjunto com mais do que um elemento do outro conjunto.

Ordenação

A cotação total do item só é atribuída às respostas em que a sequência apresentada esteja integralmente correta e completa. São classificadas com zero pontos as respostas em que ...

... seja apresentada uma sequência incorreta;

... seja omitido, pelo menos, um dos elementos da sequência solicitada.

Não há lugar a classificações intermédias.

Itens de construção

Nos critérios de classificação organizados por níveis de desempenho, é atribuída, a cada um desses níveis, uma única pontuação. No caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

As respostas classificadas por níveis de desempenho podem não apresentar exatamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido e adequado ao solicitado.

Nos **itens de resposta curta**, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

Os critérios de classificação das respostas aos **itens de resposta restrita** apresentam-se organizados por níveis de desempenho no domínio específico da disciplina e no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa. A avaliação do desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa faz-se de acordo com os níveis a seguir apresentados.

Níveis	Descritores
3	Texto bem estruturado e linguisticamente correto, ou com falhas esporádicas que não afetem a inteligibilidade do discurso.
2	Texto bem estruturado, mas com incorreções linguísticas que conduzam a alguma perda de inteligibilidade do discurso. OU Texto linguisticamente correto, mas com deficiências de estruturação que conduzam a alguma perda de inteligibilidade do discurso.
1	Texto com deficiências de estruturação e com incorreções linguísticas, embora globalmente inteligível.

A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta a organização dos conteúdos. Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são considerados para efeito de classificação apenas os tópicos que não apresentem esses elementos.

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 aos itens de cálculo 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.

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, contabiliza-se apenas como um 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 seu 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.

Se as respostas apresentarem apenas o resultado final, não incluindo os cálculos efetuados e as justificações e/ou conclusões solicitadas, são classificadas com zero pontos.

Nos itens de construção (itens de **resposta curta**, de **resposta restrita** e de **cálculo**) ...

... a utilização não adequada de abreviaturas, de siglas e/ou de símbolos nas respostas aos itens de construção pode implicar uma penalização da resposta.

... caso seja solicitada uma explicação, uma previsão, uma justificação ou uma conclusão, poderão estar sujeitas a penalização as respostas em que seja apresentada, apenas, uma esquematização do(s) raciocínio(s) efetuado(s).

5. MATERIAL

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

O aluno deve ser portador de:

- Material de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor);
- Calculadora gráfica,
- Bata (prova prática);
- Não é permitido o uso de corretor.

6. DURAÇÃO

A prova escrita (CE) tem a duração de 90 minutos.

A prova prática (CP) tem a duração de 90 minutos + 30 minutos de tolerância.

Anexo 1 – Tabela de Constantes e Formulário

CONSTANTES

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante dos gases	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

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

- 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 – absorvidade
 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^+ $pH = -\log \left\{ [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \right\}$

Anexo 2 – Tabela Periódica dos Elementos Químicos

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	Número atômico	Número atômico																							
Elemento		Elemento		Elemento										Elemento	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	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	178,49	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	[209,99]	86	Rn	[222,02]
87	Fr	[223]	88	Ra	[226]	89-103	Actínidos	261	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	[284]	114	Fl	[289]	115	Mc	[288]	116	Lv	[293]	117	Ts	[294]	118	Og	[294]
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	[252]	100	Fm	[257]	101	Md	[258]	102	No	[259]	103	Lr	[262]									