

Informação – Prova de Equivalência à Frequência

Disciplina	Química
Prova 342 2025	Ensino Secundário (Decreto-Lei n.º Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho)

Tipo de Prova	Componente Escrita (CE) + Componente Prática (CP)
---------------	---

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência da disciplina de Química de 12ºano, a realizar em 2025, nomeadamente:

- **Objeto de avaliação;**
- **Caracterização e estrutura da prova;**
- **Critérios gerais de classificação;**
- **Duração;**
- **Material autorizado.**

A prova é constituída por **duas componentes**: a componente escrita (CE) e a componente prática (CP)

I – Componente Escrita (CE)

1. Objeto de avaliação

A componente escrita da prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), de julho de 2017, e as Aprendizagens Essenciais (AE) de Química para o 12º ano, de agosto de 2018, e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada.

Na prova são avaliadas aprendizagens relativas a todos os domínios das Aprendizagens Essenciais:

- **Domínio 1** – Metais e Ligas Metálicas.
- **Domínio 2** – Combustíveis, Energia e Ambiente.
- **Domínio 3** – Plásticos, Vidros e Novos Materiais.

Cotações por domínio

Domínio	Cotação em pontos
D1 – Metais e Ligas Metálicas	de 80 a 120
D2 – Combustíveis, Energia e Ambiente	de 60 a 80
D3 – Plásticos, Vidros e Novos Materiais	de 10 a 30
TOTAL	200 pontos

2. Caracterização e estrutura da prova

A prova escrita irá apresentar as seguintes características:

- 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 dos domínios das Aprendizagens Essenciais (AE) ou à sequência dos seus conteúdos.
- A prova é cotada para 200 pontos.
- A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no quadro seguinte:

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	8 a 14	8
Itens de construção	Resposta curta	1 a 5	8
	Resposta restrita	3 a 8	12
		1 a 2	16

- As respostas aos itens de resposta curta podem envolver, por exemplo, a apresentação de uma palavra, de uma expressão, de uma frase, de um número, de uma equação ou de uma fórmula.
- As respostas aos itens de resposta restrita podem envolver a produção de um texto com apresentação de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação ou de uma conclusão, ou podem envolver a realização de cálculos e a apresentação de justificações ou de conclusões.

- Os alunos têm acesso a uma tabela de constantes (anexo I), a um formulário (anexo II) e à Tabela Periódica (anexo III), semelhante ao fornecido em exames nacionais.

3. 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.

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.

Itens de construção

- Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações às respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos de classificação.
- Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho ou a cada etapa corresponde uma dada pontuação.
- Nos itens que envolvam a produção de um texto, a classificação das respostas tem em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.
- Nos itens que envolvam a realização de cálculos, a classificação das respostas tem em conta a apresentação das etapas necessárias à resolução do item. Serão penalizados os erros de cálculo (numéricos ou analíticos), a ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas no resultado final, a ausência de conversão ou a conversão incorreta de unidades, a transcrição incorreta de dados, entre outros fatores de penalização.
- 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.

Consideram-se os tipos de erros seguintes:

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 conversão 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.

- Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são apresentados no quadro seguinte:

Níveis	Descritores	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	2
1	Mais do que erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	4

- Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para classificação da resposta. Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

II – Componente prática (CP)

1. Objeto de avaliação

A componente prática é relativa a uma Atividade Laboratorial (AL) referida nas Aprendizagens Essenciais (AE) de Química do 12º ano.

2. Caracterização e estrutura da prova

A prova prevê a execução, por parte do aluno, de um protocolo, seguido um conjunto de questões sobre a mesma atividade.

A prova prática terá a cotação de 200 pontos. As cotações parcelares estão definidas nos critérios específicos de classificação.

- **Execução laboratorial, reflexão sobre o procedimento e recolha de dados (100 pontos)**
 - 1- Manipula com correção e respeito por normas de segurança materiais e equipamentos.
 - 2- Executa técnicas laboratoriais de acordo com o protocolo experimental.
 - 3- Recolhe, regista e organiza dados e observações de fontes diversas.
- **Tratamento de resultados, conclusões e reflexão sobre os resultados (100 pontos)**
 - 1- Interpreta os resultados obtidos e confronta-os com as hipóteses de partida e/ou resultados de referência.
 - 2- Efetua os cálculos necessários que lhe permitem tirar conclusões.
 - 3- Identifica parâmetros que poderão afetar os resultados obtidos e/ou planifica formas de controlar.

4. Duração

- A componente escrita tem a duração de 90 minutos.
- A componente prática tem a duração de 90 minutos, com tolerância de 30 minutos.

5. Material autorizado

- O examinando apenas pode utilizar na prova, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta.

- O examinando deve ser portador de máquina de calcular científica ou gráfica em conformidade com a lista fornecida pela Direção-Geral da Educação.

A funcionalidade modo de exame, será ativada pelo examinando na sala onde se realiza a prova, na presença do professor coadjuvante, antes do início quer da prova teórica quer da prova prática. O estado de modo de exame terá de ficar assinalado, de uma forma muito visível para os professores coadjuvantes, através de um led ou através de indicações visíveis no ecrã da calculadora. A não existência de modo exame na calculadora gráfica obriga a realização de um RESET à máquina por parte do examinando na presença do professor coadjuvante.

- O examinando deve ser portador de bata na realização da Prova Prática.
- As respostas são registadas em folha própria, fornecida pela escola.
- Não é permitido o uso de corretor ou de “esferográfica-lápis”

CLASSIFICAÇÃO FINAL DA PROVA (CF)

Cada uma das componentes (CE e CP) é cotada com 200 pontos. A classificação final (CF) será a média ponderada das duas provas, calculada por:

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

Anexo I – CONSTANTES

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

Série eletroquímica

Semirreação					
Oxidante			Redutor	$E^\circ \text{ (V)}$	
$\text{Li}^+(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	Li(s)	-3,05
$\text{K}^+(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	K(s)	-2,93
$\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Ba(s)	-2,90
$\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Ca(s)	-2,87
$\text{Na}^+(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	Na(s)	-2,71
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Mg(s)	-2,37
$\text{Be}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Be(s)	-1,85
$\text{Al}^{3+}(\text{aq})$	+	$3 e^-$	$\rightleftharpoons$	Al(s)	-1,66
$\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Mn(s)	-1,18
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Zn(s)	-0,76
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$	+	$3 e^-$	$\rightleftharpoons$	Cr(s)	-0,74
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Fe(s)	-0,44
$\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Cd(s)	-0,40
$\text{Co}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Co(s)	-0,28
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Ni(s)	-0,25
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Sn(s)	-0,14
$\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Pb(s)	-0,13
$2 \text{H}^+(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{Sn}^{4+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	+0,13
$\text{Cu}^+(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	$\text{Cu}^0(\text{aq})$	+0,15
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	Cu(s)	+0,34
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+0,77
$\text{Ag}^+(\text{aq})$	+	e^-	$\rightleftharpoons$	Ag(s)	+0,80
$\text{Br}_2(\text{l})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	$2 \text{Br}^-(\text{aq})$	+1,07
$\text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}^+(\text{aq})$	+	$4 e^-$	$\rightleftharpoons$	$2 \text{H}_2\text{O}$	+1,23
$\text{Cl}_2(\text{g})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	$2 \text{Cl}^-(\text{aq})$	+1,36
$\text{Au}^3+(\text{aq})$	+	$3 e^-$	$\rightleftharpoons$	Au(s)	+1,50
$\text{F}_2(\text{g})$	+	$2 e^-$	$\rightleftharpoons$	$2 \text{F}^-(\text{aq})$	+2,87

Aumento do poder oxidante

Aumento do poder redutor

Anexo II- 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

• 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 eletromagnética..... $f = \frac{c}{\lambda}$

c – velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo

λ – comprimento de onda no vácuo

- Energia de uma radiação eletromagnética (por fóton)..... $E = h f$

h – constante de Planck

f – frequência

- Energia transferida sob a forma de calor..... $Q = m c \Delta T$

c – capacidade térmica mássica

m – massa

ΔT – variação de temperatura

- 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 de temperatura $T / K = \theta / ^\circ C + 273,15$

T – temperatura absoluta

θ – temperatura Celsius

- Relação entre pH e a concentração de H_3O^+ $pH = -\log[H_3O^+]$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Anexo III- TABELA PERIODICA

[illegible]