

INFORMAÇÃO – EXAME DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA  
**QUÍMICA**

---

PROVA 342

---

12º ANO DE ESCOLARIDADE

---

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de Química, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Critérios gerais de classificação
- Material
- Duração

### **Objeto de avaliação**

A prova a que esta informação se refere incide nos conhecimentos e nas competências enunciados no Programa de Química em vigor (homologado em 2001 e em 2013).

A avaliação sumativa, realizada através de uma prova escrita de duração limitada, só permite avaliar parte dos conhecimentos e das competências enunciados no Programa. A resolução da prova pode implicar a mobilização de aprendizagens inscritas no Programa, mas não expressas nesta informação.

### **Competências**

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

- Conhecimento/compreensão de conceitos (de Química, incluídos no Programada 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 crítica de informação apresentada sob a forma 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 deste ano letivo. Estas 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.

## **Conteúdos**

### **1. Metais e Ligas Metálicas**

#### **1.1. Tabela Periódica dos elementos.**

- Os elementos metálicos na Tabela Periódica (blocos s, p, d e f).
- Os metais de transição: a especificidade das orbitais d.

#### **1.2. Estrutura e propriedades dos metais.**

- A ligação metálica.
- Propriedades características dos metais como substâncias ou materiais: brilho, maleabilidade, ductilidade, condutibilidade térmica e elétrica.

#### **1.3. Degradação dos metais e corrosão: Pilhas e baterias.**

- Reações de oxidação-redução.
- As pilhas como fonte de energia.
- A reatividade dos metais e o potencial padrão de eletrodo.
- A espontaneidade das reações redox.

### **2. Combustíveis, Energia e Ambiente.**

#### **2.1. Do crude ao GPL e aos fuéis: destilação fracionada e cracking do petróleo.**

- Cicloalcanos e alcenos: nomenclatura e isomeria.
- O benzeno e outros hidrocarbonetos aromáticos.
- Eletronegatividade e a polaridade de ligações e de moléculas.
- Isomeria de cadeia e de posição nos alcanos e nos álcoois.
- Isomeria de grupo funcional entre álcoois e éteres.
- Isomeria geométrica em alcenos.

#### **2.2. Os combustíveis gasosos, líquidos e sólidos: compreender as diferenças.**

- Tipo de forças intermoleculares em diferentes interações moleculares.
- As forças intermoleculares e os estados físicos das substâncias.
- Como variam as propriedades físicas dos alcanos em função da cadeia carbonada.

#### **2.3. Combustíveis alternativos e algumas alternativas aos combustíveis.**

- Combustíveis alternativos: hidrogénio, álcool, bioálcool, biodiesel e biogás.
- A reciclagem de materiais orgânicos como fonte de obtenção de combustíveis.
- Vantagens e inconvenientes da utilização de combustíveis alternativos

#### **2.4. Energia, calor, entalpia e variação de entalpia.**

- Entalpia e variação de entalpia de uma reação.
- Variações de entalpia associadas a diferentes tipos de reações: entalpia padrão de combustão e entalpia padrão de formação.
- Cálculo da entalpia de uma reação a partir das entalpias de formação: Lei de Hess ou da adição das entalpias padrão de reação.

### 3. Plásticos, Vidros e Novos Materiais

#### 3.1. Polímeros sintéticos e a indústria dos polímeros.

- Obtenção de polímeros sintéticos: monómeros e reações de polimerização.
- Homopolímeros e copolímeros.
- Monómeros e grupos funcionais: álcoois, ácidos carboxílicos, cloretos de ácidos aminas, amidas, éteres, ésteres, aldeídos e cetonas.
- Polímeros de condensação.
- Reações de polimerização de condensação e de adição.
- Grau de polimerização e massa molecular relativa média.

#### 3.2. Os plásticos e os materiais poliméricos.

### **Caracterização da prova**

A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2) dividindo-se em componente teórica e componente prática a realizar em momentos diferentes. Os grupos de itens e/ou alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas e gráficos.

Ambas as componentes têm cotação de 200 pontos.

A classificação final a atribuir à disciplina é de 0 a 20 valores, integrará a classificação obtida pelo examinando na prova de componente teórica e de componente prática, em pontos, com uma ponderação de 70% para a componente teórica e 30% para a componente prática, sendo calculada de acordo com a fórmula seguinte, arredondada às unidades:

$$CF = \frac{0,7 \times CCT + 0,3 \times CCP}{10}$$

sendo CF: classificação final, CCT: classificação na componente teórica e CCP: classificação da componente prática.

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

A componente escrita é formada por três grupos com um número variável de questões, todas de resposta obrigatória, e estruturam-se em torno de informações que podem ser fornecidas sob a forma de pequenos textos (descrição de situações/experiências em contextos reais, extratos de artigos de revistas científicas, de jornais, ou de outras fontes), figuras, gráficos ou tabelas.

A componente escrita inclui itens de resposta fechada (escolha múltipla, associação ou correspondência, verdadeiro/falso, resposta curta ou completamento) e itens de resposta aberta. Nos itens de resposta aberta que envolvam a resolução de exercícios numéricos, o examinando deve explicar todos os raciocínios e cálculos que tiver de efetuar.

A componente prática compreende a execução de um trabalho experimental, bem como a resposta escrita ao questionário. A componente prática da prova é relativa a uma atividade prática referida como obrigatória no programa da disciplina.

Durante a prova da componente prática o júri fará registo de competências em grelha própria.

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

Faz parte do enunciado da prova uma tabela de constantes e formulário.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência de apresentação dos temas/unidades no Programa.

A prova pode incluir os tipos de itens discriminados nos quadros 1 e 2.

**Quadro 1 - Tipologia, número de itens e cotação (componente teórica)**

Tipologia de itens		Nº de itens	Cotação por item (pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	14 – 18	5
	Associação/correspondência/verdadeiras e falsas Ordenação	0 – 5	4 – 14
Itens de construção	Resposta curta	0 – 10	4 – 9
	Resposta restrita	2 – 4	0 – 10
		1	0 – 15
	Cálculo	3 – 5	0 – 10
1		0 – 15	

**Quadro 2 - Tipologia, número de itens e cotação (componente prática)**

Tipologia de itens		Nº de itens	Cotação por
Execução	Aplicação de normas de higiene e segurança Execução de técnicas laboratoriais		120
Resposta a questionário pós-laboratorial	Resposta curta	0 – 20	4 – 9
	Associação/correspondência/verdadeiras e falsas Ordenação	0 – 4	0 – 5
	Resposta restrita	0 – 4	0 – 15
	Cálculo	0 – 8	0 – 15

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

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos de todas as respostas aos itens de escolha múltipla.

### **Itens de seleção**

#### **ESCOLHA MÚLTIPLA**

A cotação total do item 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.

#### **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.

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

#### **ORDENACÃO**

A cotação total do item só é atribuída às respostas em que a sequência 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.

#### **RESPOSTA CURTA**

A classificação é atribuída de acordo com os elementos de resposta 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.

No item com cotação até 15 pontos, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências de comunicação escrita em língua portuguesa.

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.

Nível 3	Composição coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, de acordo com o solicitado no item). Utilização de terminologia científica adequada e correta.
Nível 2	Composição coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, com alguns erros de sintaxe, ortográficos ou de pontuação, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade, de acordo com o solicitado no item). Utilização de terminologia científica, com eventuais incorreções.
Nível 1	Composição com falhas no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, com erros graves de sintaxe, ortográficos ou de pontuação, cuja gravidade implique perda de inteligibilidade ou de sentido). Utilização de terminologia científica, com eventuais incorreções.

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.

Nível 4	Metodologia de resolução correta. Resultado final correto. Ausência de erros.
Nível 3	Metodologia de resolução correta. Resultado final incorreto, resultante apenas de erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
Nível 2	Metodologia de resolução correta. Resultado final incorreto, resultante de um único erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
Nível 1	Metodologia de resolução correta. Resultado final incorreto, resultante de 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 dos dados, conversão incorreta de unidades ou ausência de unidades/unidades incorretas no resultado final.

Erros de tipo 2 – erros de cálculo analítico, erros na utilização de fórmulas, ausência de conversão de unidades<sup>1</sup>, e outros erros que não possam ser incluídos no tipo 1.

- ✓ Deve ser atribuída a classificação de zero pontos se a resposta apresentar:
  - Metodologia de resolução incorreta – resultado incorreto;
  - Metodologia de resolução incorreta – resultado correto;
  - Metodologia de resolução ausente com apresentação de resultado final, mesmo que correto.
  - Se a resolução de um item que envolva cálculos apresentar erro exclusivamente imputável à resolução numérica ocorrida num item anterior, não deve ser objeto de penalização.
  - Nos itens em que é solicitada a escrita de uma equação química, deve ser atribuída a cotação zero pontos se alguma das espécies químicas intervenientes estiver incorretamente escrita, se estiver incorreta em função da reação química em causa ou se a equação não estiver estequiométrica e eletricamente acertada.
  - Os cenários de metodologia de resposta apresentados para alguns itens abertos podem não esgotar todas as possíveis hipóteses de resposta. Deve ser atribuído um nível de desempenho equivalente se, em alternativa, o examinado apresentar uma outra metodologia de resolução igualmente correta.
  - As classificações a atribuir às respostas dos examinados são expressas obrigatoriamente em números inteiros.

## Material

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Pode utilizar máquina de calcular gráfica.

As respostas são registadas em folha própria, modelo do ME, fornecida pelo estabelecimento de ensino.

O examinando deve ser portador de material de escrita de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor) Não é permitido o uso de corretor.

Na componente prática o examinando deve usar bata e óculos de proteção. Também pode usar máquina de calcular gráfica.

## Duração

A prova de exame tem a duração de 90 minutos (componente teórica) e 90 minutos (componente Prática), a que acresce a tolerância de 30 minutos.

---

<sup>1</sup> Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabilizar apenas como um erro de tipo 2.