

**Prova 11**

3.º Ciclo do Ensino Básico (Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho)

---

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Equivalência à Frequência do 3.º Ciclo do Ensino Básico da disciplina de Física e Química, a realizar em 2021, nomeadamente:

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

**Objeto de avaliação**

O exame de equivalência à frequência de Físico-Química tem por referência as Metas Curriculares para o 3º ciclo do ensino básico da disciplina de Físico-Química, que se organizam em nove temas: Espaço, Materiais, Energia, Reações Químicas, Som, Luz, Movimentos e forças, Eletricidade, Classificação dos materiais.

A prova permite avaliar, no âmbito dos nove temas, a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, enquadrada por um conjunto de capacidades, nomeadamente:

- Interpretação e compreensão de leis e modelos científicos;
- Elaboração e interpretação de representações gráficas;
- Interpretação de dados;
- Interpretação de fontes de informação diversas;
- Realização de cálculos simples e conversões de unidades;
- Produção de textos;
- Realização de processos laboratoriais simples;
- Conhecimento de material de laboratório comum e de regras de segurança de laboratório.

O exame permite avaliar, no âmbito dos nove temas organizadores, a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita e numa prova prática. A avaliação sumativa externa, realizada através de uma prova escrita de duração limitada, só permite avaliar parte das aprendizagens e das competências enunciadas no programa. Assim, o Exame de Equivalência à Frequência incidirá apenas nos conteúdos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Aprendizagens e competência a avaliar no Exame de Equivalência à Frequência de Físico-Química (Prova 11).

Aprendizagens	Competências	Cotação
<p style="text-align: center;"><b>Espaço</b></p> <p>Universo Sistema solar Distâncias no Universo A Terra, a Lua e forças gravíticas</p> <p style="text-align: center;"><b>Materiais</b></p> <p>Constituição do mundo material Substâncias e misturas Material de laboratório. Transformações físicas e químicas Propriedades físicas e químicas dos materiais Separação das substâncias de uma mistura</p>	<p>Conhecer e compreender a constituição do Universo, localizando a Terra, e reconhecer o papel da observação e dos instrumentos na nossa perceção do Universo.</p> <p>Conhecer e compreender o sistema solar, aplicando os conhecimentos adquiridos.</p> <p>Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo.</p> <p>Conhecer e compreender os movimentos da Terra e da Lua.</p> <p>Compreender as ações do Sol sobre a Terra e da Terra sobre a Lua e corpos perto da superfície terrestre, reconhecendo o papel da força gravítica.</p> <p>Reconhecer a enorme variedade de materiais com diferentes propriedades e usos, assim como o papel da química na identificação e transformação desses materiais.</p> <p>Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas.</p> <p>Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, uma solução e preparar laboratorialmente, em segurança, soluções aquosas de uma dada concentração, em massa.</p> <p>Reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</p> <p>Reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.</p> <p>Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais.</p>	<p style="text-align: center;"><b>GRUPO I</b></p> <p>15 a 20 pontos</p> <p>15 a 20 pontos</p>
<p style="text-align: center;"><b>Som, Luz e Reações Químicas</b></p> <p>Produção e propagação do som Som e ondas Atributos do som e sua deteção pelo ser humano Fenómenos acústicos</p>	<p>Conhecer e compreender a produção e a propagação do som.</p> <p>Compreender fenómenos ondulatórios num meio material como a propagação de vibrações mecânicas nesse meio, conhecer grandezas físicas características de ondas e reconhecer o som como onda.</p> <p>Conhecer os atributos do som, relacionando-os com as grandezas físicas que caracterizam as ondas, e utilizar detetores de som.</p>	<p style="text-align: center;"><b>GRUPO II</b></p> <p>20 a 30 pontos</p>

<p>Ondas de luz e sua propagação Fenómenos óticos</p> <p>Explicação e representação de reações químicas Tipos de reações químicas Velocidade das reações químicas</p>	<p>Compreender como o som é detetado pelo ser humano. Compreender alguns fenômenos acústicos e suas aplicações e fundamentar medidas contra a poluição sonora.</p> <p>Compreender fenômenos do dia em dia em que intervém a luz (visível e não visível) e reconhecer que a luz é uma onda eletromagnética, caracterizando-a. Compreender alguns fenômenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar.</p> <p>Reconhecer a natureza corpuscular da matéria e a diversidade de materiais através das unidades estruturais das suas substâncias; compreender o significado da simbologia química e da conservação da massa nas reações químicas. Conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas. Compreender que as reações químicas ocorrem a velocidades diferentes, que é possível modificar e controlar.</p>	
<p><b>Movimentos e Forças, Eletricidade e Classificação Dos Materiais</b></p> <p>Movimentos na Terra Forças e movimentos Forças, movimentos e energia Forças e fluidos</p> <p>Corrente elétrica e circuitos elétricos Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</p> <p>Estrutura atômica Propriedades dos materiais e Tabela Periódica Ligação química</p>	<p>Compreender movimentos no dia-a-dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas. Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária. Compreender que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças. Compreender situações de flutuação ou afundamento de corpos em fluidos.</p> <p>Compreender fenômenos elétricos do dia-a-dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas, e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples (de corrente contínua), medindo essas grandezas. Conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia, e aplicar esse conhecimento.</p> <p>Reconhecer que o modelo atômico é uma representação dos átomos e compreender a sua relevância na descrição de moléculas e iões. Compreender a organização da Tabela Periódica e a sua relação com a estrutura atômica e usar informação sobre alguns elementos para explicar certas propriedades físicas e químicas das respetivas substâncias elementares. Compreender que a diversidade das substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos químicos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iónica e metálica.</p>	<p><b>GRUPO III</b></p> <p>35 a 50 pontos</p>

## Caracterização da prova

A prova é constituída por uma **componente Escrita** e uma **componente Prática**.

A classificação final da prova de equivalência à frequência é calculada pela média aritmética simples das classificações das duas componentes, expressas na escala de 0 a 100.

### COMPONENTE ESCRITA

Esta componente é constituída por 4 grupos como se apresenta abaixo:

- Grupo I – Espaço;
- Grupo II – Materiais;
- Grupo III – Som, Luz e Reações Químicas;
- Grupo IV – Movimentos e forças, Eletricidade e Classificação dos Materiais.

A cotação total da componente é de 100 pontos, estando distribuídos por vários tipos de questões, segundo a Tabela 2.

Tabela 2 – Tipologia, número de itens e cotação na Prova de Equivalência à Frequência de Físico-Química (Prova 11).

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
ITENS DE SELEÇÃO	Escolha múltipla	10 a 15	1 a 3
	Verdadeiro/falso	3 a 5	2 a 4
	Associação /correspondência	1 a 2	1 a 4
ITENS DE CONSTRUÇÃO	Resposta curta	10 a 15	2 a 4
	Resposta restrita	1 a 2	2 a 5
	Cálculo	3 a 4	3 a 5

### COMPONENTE PRÁTICA

Esta componente incide sobre uma das atividades laboratoriais do tema Materiais referidas nas Metas Curriculares para o 3º ciclo do Ensino Básico da disciplina de Físico-Química, tendo o aluno que executar o procedimento segundo o protocolo experimental facultado, selecionando o material e aplicando as técnicas laboratoriais corretamente e respeitando as regras de segurança.

Sobre os resultados da atividade experimental, pode-se solicitar ao examinando, por exemplo: a interpretação e justificação dos mesmos, a formulação de hipóteses, a resolução de exercícios.

A prova pode incluir itens de resposta fechada que incidem sobre conhecimento de conceitos e a relação entre eles, podendo envolver cálculos simples, e itens de resposta aberta.

## Material

Em ambas as componentes apenas pode utilizar caneta ou esferográfica de tinta preta ou azul e calculadora científica.

Na componente prática é necessário o uso de bata.

Não é permitido o uso de lápis, de «esferográfica-lápis», nem de corretor.

## Duração

A prova tem a duração de 90 minutos (45 minutos para a componente escrita + 45 minutos para a componente prática).

## 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.

A classificação a atribuir a cada item é obrigatoriamente expressa por um número inteiro de pontos.

Todas as respostas dadas pelos examinandos devem estar legíveis e devidamente referenciadas de uma forma que permita a sua identificação inequívoca. Caso contrário, é atribuída a cotação de zero pontos à(s) resposta(s) em causa.

Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerar incorreta(s). No caso de tal não acontecer, é cotada a resposta que surge em primeiro lugar.

### COMPONENTE ESCRITA

#### 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.

### **Verdadeiro/falso**

A classificação é atribuída individualmente a cada afirmação.

### **Associação /correspondência**

A classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta. 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.

### **ITENS DE CONSTRUÇÃO**

Nos critérios de classificação organizados por níveis de desempenho, é atribuída, a cada um desses níveis, uma única pontuação. Se a resposta contiver dados que revelem contradição em relação aos elementos considerados corretos, ou se apresentar dados cuja irrelevância impossibilite a identificação objetiva dos elementos solicitados, é atribuída a classificação de zero pontos.

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.

### **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.

### **Resposta restrita**

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Os critérios de classificação dos itens de resposta restrita estão 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 primeiro nível de desempenho no domínio específico da disciplina.

### **Cálculo**

Os critérios de classificação dos itens de cálculo apresentam etapas de resolução e a pontuação correspondente a cada etapa. A classificação a atribuir à resposta resulta da soma das pontuações obtidas em cada etapa de resolução, tendo em conta o critério específico de classificação. Um erro de

transcrição implica uma desvalorização de 1 ponto na classificação a atribuir à resposta na qual esse erro ocorra.

Qualquer processo de resolução cientificamente correto, ainda que não previsto nos critérios específicos, deve ser considerado para efeito de classificação, desde que adequado ao solicitado. Se a resolução de uma questão apresentar um erro exclusivamente imputável à resolução da questão anterior, deverá atribuir-se à resposta em questão a cotação integral respetiva.

Qualquer pergunta, mesmo quando a resposta apresenta um resultado certo, será penalizada, em termos de cotação nos seguintes casos:

- não apresentação de cálculos;
- erros de cálculo numérico;
- ausência de justificação quando pedida;
- falta ou utilização incorreta de unidades de grandezas.

Se a resposta apresentar apenas o resultado final, não incluindo os cálculos efetuados e as justificações e/ou conclusões solicitadas, é classificada com zero pontos.

As cotações parcelares só deverão ser tomadas em consideração quando a resposta não estiver totalmente correta.

### **COMPONENTE PRÁTICA**

Nas operações que envolvam a manipulação de equipamento ou instrumentos de laboratório será observado a adequação da manipulação, a escolha das técnicas e procedimentos experimentais e a capacidade de utilização das regras de segurança no laboratório.

A utilização ou escolha incorreta de equipamentos levará a uma penalização máxima de 10%.

Será considerada uma penalização máxima de 5% pela falta de asseio, limpeza e manutenção cuidada da bancada de trabalho.

Aos itens de seleção e de construção desta componente serão aplicados os critérios definidos anteriormente.