

---

Prova 11 | 2023

---

---

3.º Ciclo do Ensino Básico (Despacho Normativo n.º 4-B/2023, de 3 de abril)

---

**Introdução**

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do 3.º Ciclo do Ensino Básico da disciplina de Físico-Química, a realizar em 2023, nomeadamente:

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

**Objeto de avaliação**

A prova de equivalência à frequência de Físico-Química é constituída por **duas componentes de prova**: a prova escrita e a prova prática, e, tem por referência as Orientações e as Aprendizagens Essenciais para o 3.º Ciclo do Ensino Básico da disciplina de componente de Físico-Química.

A **prova escrita** permite avaliar, no âmbito dos quatro temas organizadores, 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 de conversões de unidades;
- Produção de textos.

Os temas, subtemas e conteúdos que podem constituir o objeto de avaliação são os que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 1 - Ano, domínio e subdomínio

Ano	Domínio	Subdomínio
7º	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espaço</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universo</li> <li>Sistema solar</li> <li>Distâncias no Universo</li> <li>A Terra, a Lua e forças gravíticas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constituição do mundo material</li> <li>Substâncias e misturas</li> <li>Transformações físicas e químicas</li> <li>Propriedades físicas e químicas dos materiais</li> <li>Separação das substâncias de uma mistura</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fontes de energia e transferências de energia</li> </ul>
8º	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reações químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicação e representação das reações químicas</li> <li>Tipos de reações químicas</li> <li>Velocidade das reações químicas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Som</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produção e propagação do som</li> <li>Som e ondas</li> <li>Atributos do som e sua deteção pelo ser humano</li> <li>Fenómenos acústicos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ondas de luz e sua propagação</li> <li>Fenómenos óticos</li> </ul>
9º	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentos e forças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentos na Terra</li> <li>Forças e movimentos</li> <li>Forças, movimentos e energia</li> <li>Forças e fluidos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettricidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrente elétrica e circuitos elétricos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificação dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura atômica</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades dos materiais e Tabela Periódica</li> <li>• Ligação química</li> </ul>
--	--	--

A **prova prática** permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova prática de duração limitada, nomeadamente:

- Montagem e execução experimental de uma atividade laboratorial do programa de Físico-Química do 3º Ciclo;
- Cumprimento das regras elementares de segurança num laboratório;
- Registo de resultados/ observações;
- Contextualização teórica da atividade;
- Tratamento e análise dos resultados.

### **Caracterização da prova**

A prova de Físico-Química é constituída por uma prova escrita e por uma prova prática.

### **Prova escrita**

A prova escrita está organizada por grupos de itens.

Os alunos não respondem no enunciado. As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

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

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

Alguns dos itens / grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência da apresentação dos temas nas Aprendizagens Essenciais da disciplina.

A prova cotada para 100 pontos, inclui uma tabela de constantes e formulário (Anexo 1).

A valorização dos subdomínios/domínios apresenta-se no seguinte quadro:

**Quadro 2 - Valorização dos domínios/unidades**

Anos	Domínios	Valorização
7º	• Espaço	30
	• Materiais	
	• Energia	
8º	• Reações químicas	30
	• Som	
	• Luz	
9º	• Movimento e forças	40
	• Eletricidade	
	• Classificação dos materiais	

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

**Quadro 3 - Tipologia, número de itens e cotação**

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
<b>ITENS DE SELEÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolha múltipla</li> <li>• Associação</li> <li>• Ordenação</li> <li>• Verdadeiro/Falso</li> </ul>	4 a 10	1 a 10
<b>ITENS DE CONSTRUÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completamento</li> <li>• Resposta curta</li> <li>• Resposta restrita</li> <li>• Cálculo</li> </ul>	7 a 15	1 a 6

## Prova Prática

A prova prática inclui a execução de uma atividade que consta no Programa da disciplina de Físico-Química do 3º Ciclo.

Em relação à atividade laboratorial executada, o examinando deverá recolher, analisar e relacionar dados de variáveis de diferentes modos (graficamente, matematicamente, ...). Poderá, também, ser solicitada a resposta a itens de tipologia diversificada relativos à atividade laboratorial executada e ao enquadramento teórico na qual se integra. Pretende-se, deste modo, avaliar as competências processuais (capacidade de observar, executar com segurança, analisar criticamente situações particulares, gerar e testar hipóteses) e comunicativas (capacidade de usar e compreender linguagem científica, registar, ler e argumentar usando informação científica).

A cotação da prova prática encontra-se discriminada no Quadro 4.

**Quadro 4 – Tipologia de itens e cotação**

Tipologia de itens	Cotação (em pontos)
Execução experimental	40 a 50
Questionário	50 a 60

A prova prática é cotada para 100 pontos.

A classificação final (CF) da Prova será obtida através da seguinte expressão matemática:

$$CF = 0,5 \times CT + 0,5 \times CP$$

Onde:

CT - classificação da prova teórica

CP - classificação da prova prática

A não realização de uma das duas provas implica a não aprovação na prova de equivalência à frequência.

## **Critérios gerais de classificação**

### **Prova escrita**

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:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

#### **Ordenação/Associação/Verdadeiro-Falso**

Nos itens de ordenação/associação e de verdadeiro/Falso, a cotação do item só é atribuída às respostas integralmente corretas. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

### **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.

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.

### **Completamento**

A cotação do item só é atribuída às respostas integralmente corretas. Podem ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

### **Resposta curta**

Os critérios de classificação dos itens de resposta curta podem apresentar-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não a correta, conforme os critérios específicos de correção.

Nos itens em que os critérios específicos não se apresentem organizados por níveis de desempenho, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item e as respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Nestes casos, não há lugar a classificações intermédias.

### **Resposta restrita**

Os critérios de classificação dos 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 a correta, conforme os critérios específicos de correção.

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.

## 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.

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.

A utilização de expressões ou equações erradas implica uma pontuação de zero pontos na etapa em questão.

A ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas intermédias não implica, por si só, qualquer desvalorização.

A obtenção ou utilização de valores numéricos que careçam de significado físico implica a atribuição de zero pontos na(s) etapa(s) em questão.

A existência de uma ou mais etapas não percorridas na resolução implica a atribuição de zero pontos na(s) etapa(s) em questão e na(s) etapa(s) subsequente(s) que dela(s) dependa(m).

A apresentação de cálculos desnecessários que evidenciam a não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado, implica a atribuição de zero pontos à última etapa prevista nos critérios específicos.

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.

## Prova Prática

A prova prática está organizada em duas partes:

- **parte experimental:** a avaliação, nesta parte, está relacionada com a execução correta de todas as técnicas necessárias à realização da atividade laboratorial, assim como a seleção do material adequado para a realização das mesmas. É obrigatório que os examinandos tomem as precauções necessárias para a execução da atividade laboratorial dentro de parâmetros rígidos de segurança. A prova poderá ser interrompida se não se observarem os condicionalismos anteriores.

Os examinandos serão observados por um Júri que, através do preenchimento de uma grelha de observação fará a avaliação da parte experimental.



- **questionário:** o questionário inclui itens de seleção e itens de construção, de cotação variada e classificados de acordo com os critérios gerais usados para a prova teórica.

### **Material**

Os alunos apenas podem usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Nas duas provas (**escrita e prática**) os alunos devem ser portadores de material de desenho e de medida (lápis, borracha e régua graduada) e de máquina de calcular científica, não gráfica.

Não é permitido o uso de corretor.

Não é permitido pedir qualquer material emprestado durante a realização das provas.

### **Duração**

A parte escrita da prova tem a duração de 45 minutos.

A componente prática da prova tem a duração de 45 minutos.

## Anexo 1

---

### Tabela de constantes

---

Unidade astronómica (ua)	$1 \text{ ua} \approx 1,5 \times 10^8 \text{ km}$
Velocidade da luz no vácuo	$3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$
Constante de proporcionalidade, entre o peso e a massa ao nível das águas do mar e a $45^\circ$ de latitude (g)	$9,8 \text{ N/kg}$
Velocidade de propagação do som no ar	$340 \text{ m/s}$

---

### Formulário

---

$$\frac{P}{m} = g$$

$$r_m = \frac{s}{\Delta t}$$

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

$$F_r = m \times a$$

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

$$v = \frac{s}{\Delta t}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

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

$$T = \frac{1}{f}$$

$$P = U \times I$$

$$I = P - P_{ap}$$