

**INFORMAÇÃO-PROVA DE  
EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA****FÍSICA**

ANO LETIVO	<b>2019/2020</b>	TIPO DE PROVA:	<b>Prova escrita com componente prática</b>	CÓDIGO DA PROVA:	<b>315</b>	ANO:	<b>12º</b>
------------	------------------	----------------	---	------------------	------------	------	------------

*Despacho Normativo n.º 17-A/2015 de 22 setembro e Despacho normativo n.º 3-A/2020 de 05 de março Dec.  
Lei n.º 14-G/2020 de 13 de abril*

**1. INTRODUÇÃO**

O presente documento visa divulgar as características do exame de equivalência à frequência da disciplina de Física, a realizar no ano letivo de 2018/2019, dando a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Critérios de classificação;
- Material;
- Duração.

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 o exame diz respeito.

A prova de equivalência à frequência de Física é constituída por uma componente escrita e uma componente prática sendo sempre obrigatória a realização de ambas.

**2. OBJETO DE AVALIAÇÃO****1. Objeto de Avaliação****A) CONHECIMENTOS E CAPACIDADES****DOMÍNIOS CONCEPTUAL E PROCEDIMENTAL**

- Conhecimento, mobilização e compreensão de dados, de conceitos, de modelos e de teorias;
- Interpretação de dados fornecidos em diversos suportes;
- Utilizar vocabulário científico adequado;
- Analisar cientificamente uma situação, um documento, um fenómeno ou um dispositivo experimental;
- Identificar as grandezas físicas presentes num dado fenómeno físico;
- Associar um modelo teórico a um certo fenómeno físico;
- Identificar os limites de validade de um modelo físico;
- Utilizar linguagem simbólica (esquemas, gráficos, expressões matemáticas) na interpretação de um fenómeno físico;
- Identificar a influência de uma dada grandeza num fenómeno físico, por meio de controlo de variáveis, tanto em trabalhos laboratoriais como na resolução de problemas;
- Construir argumentos e discutir a sua pertinência fundamentando-os cientificamente;
- Representar geométrica e analiticamente grandezas vetoriais e realizar as operações mais importantes com elas (adição, produto escalar, produto vetorial);
- Calcular derivadas de grandezas escalares e de grandezas vetoriais (em referenciais fixos);

- Esboçar gráficos que evidenciem relações entre grandezas partindo de um modelo teórico;
- Interpretar representações gráficas e estabelecer relações entre as grandezas intervenientes;
- Construir gráficos de dispersão a partir de listas de dados, utilizando a calculadora gráfica;
- Aplicar conhecimentos de estatística no tratamento de dados experimentais e na interpretação dos resultados.

## **B) CONTEÚDOS**

A prova a que esta informação se refere incide nos conhecimentos e nas competências enunciados no Programa de Física em vigor, os quais a seguir se discriminam:

### UNIDADE I – MECÂNICA

#### 1. Mecânica da partícula

1.1- Cinemática e dinâmica da partícula em movimentos a mais do que uma dimensão

1.2- Movimentos sob a ação de uma força resultante constante

1.3- Movimentos de corpos sujeitos a ligações

#### 2. Movimentos oscilatórios

3. Centro de massa e momento linear de um sistema de partículas

#### 4. Mecânica de fluidos

4.1. Hidrostática

#### 5. Gravitação

### UNIDADE II – ELECTRICIDADE E MAGNETISMO

#### 1. Campo e potencial elétrico

1.1 Lei de Coulomb e campo elétrico

1.2 Energia e potencial elétrico

2. Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento e correntes

### UNIDADE III – FÍSICA MODERNA

1. Introdução à física quântica

2. Núcleos atômicos e radioatividade

A avaliação sumativa, realizada através de uma prova escrita e prática 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.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

#### Prova escrita:

A prova escrita tem duas versões (Versão 1 e Versão 2).

A prova escrita está organizada por grupos de itens.

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.

Os grupos podem conter um número diferente de itens.

A estrutura da prova sintetiza-se nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Valorização relativa dos temas da prova escrita

Temas	Cotação (em pontos)
Tema I - Mecânica	80 a 100
Tema II – Eletricidade e magnetismo	80 a 100
Tema III – Física Moderna	20 a 40

Quadro 2 – Tipologia, número de itens e cotação da prova escrita

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
ITENS DE SELEÇÃO	8 a 12	10
ITENS DE CONSTRUÇÃO	8 a 12	6 a 12

#### Prova prática:

A prova consta da realização de um ou mais trabalho(s) laboratorial e/ou prático com apresentação do respetivo relatório ou questionário equivalente.

Quadro 3 – Valorização relativa dos temas na prova prática

Temas	Cotação (em pontos)
Incidem sobre um dos trabalhos de execução experimental/ laboratorial, previstos no Programa Nacional da disciplina.	200

Quadro 4 – Tipologia, número de itens e cotação da prova prática

Tipologia de itens	Cotação por item (em pontos)
Trabalho laboratorial	50 a 80
Relatório e/ou questões pós-laboratoriais	120 a 150

## 4. CRITÉRIOS 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.

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 das respostas aos itens de seleção.

### Tipologia de itens

#### 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.

#### ITENS DE CONSTRUÇÃO

##### **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.

Nos itens com cotação de 12 pontos, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e 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.

Níveis	Descritores
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

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.

Níveis	Descritores
4	Ausência de erros.
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	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 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\*, 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.

*\* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.*

O examinando deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efetuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

#### Prova prática:

Serão sujeitos a penalização na classificação da prova todos os erros relacionados com:

- A seleção e/ou a utilização incorreta do material do laboratório e aparelhos de medida.
- O desrespeito pelas regras de segurança.
- A utilização incorreta da terminologia científica.
- Incorreções na análise e discussão dos resultados.
- Unidades de grandeza não expressas ou expressas de forma incorreta.
- Cálculos realizados de forma incorreta.

## 5. MATERIAL

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

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

O examinando deve ser portador de uma calculadora gráfica. A lista de calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Não é permitido o uso de corretor.

Para a prova prática o aluno deve ser portador de bata.

## 6. DURAÇÃO DA PROVA

Componente escrita: 90 minutos.

Componente prática: 90 minutos + 30 minutos de tolerância.

Aprovada em Conselho Pedagógico do dia \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

O Diretor \_\_\_\_\_