



*Escola Básica e Secundária de Santa Maria*

Ano Letivo 2017 /2018

**Informação – Prova de Equivalência à Frequência –  
Ensino Secundário – Cursos Científico-Humanísticos**

Física | 315 – 12.º ano

*Decreto-Lei 139/2012, de 5 de julho*

*(Portaria 243/2012, 10 de agosto)*

O presente documento divulga informação relativa à prova de Equivalência à Frequência do Ensino Secundário da disciplina de Física, a realizar em 2018, nomeadamente:

1. Objeto de avaliação
2. Caracterização da prova
3. Critérios gerais de classificação
4. Material
5. Duração

### **1. Objeto de Avaliação**

#### **Competências:**

A resolução da prova pode implicar a mobilização de aprendizagens inscritas no Programa, mas não expressas nesta informação.

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

- Conhecimento / compreensão de conceitos de Física, incluídos no Programa da 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 críticas de informação apresentada sob a forma de 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;
- Conhecer e aplicar regras de segurança;
- Identificar material de laboratório;
- Capacidade para: observar, planejar, experimentar, manipular os equipamentos e executar procedimentos;
- Recolher dados;
- Usar e compreender a linguagem científica de modo a registar, ler, interpretar, avaliar, analisar e argumentar, usando informação científica;
- Elaborar conclusões e analisar criticamente os resultados obtidos, identificando as limitações e propondo formas de as superar.

A prova permite avaliar o desempenho destas competências gerais e das competências específicas da disciplina, adquiridas pelos alunos ao longo do ano letivo. Essas 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:**

#### **Parte Escrita**

#### **UNIDADE 1 – MECÂNICA**

- Mecânica da partícula
  - Cinemática e dinâmica da partícula em movimentos a mais de que uma dimensão
  - Movimento sob ação de uma força resultante constante
  - Movimentos de corpos sujeitos a ligações
- Movimentos oscilatórios
- Centro de massa e momento linear de um sistema de partículas
- Mecânica de fluídos
  - Hidrostática
  - Hidrodinâmica

## UNIDADE 2 – CAMPOS E FORÇAS

- Campo gravítico

- Leis de Kepler
- Leis de Newton

- Campo elétrico

- Lei de Coulomb e campo elétrico
- Energia e potencial elétrico

- Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento e correntes

- Caracterização de forças e de movimentos

## UNIDADE 3 – FÍSICA MODERNA

- Introdução à Física Quântica

- Núcleos atômicos e radioatividade

### Parte Prática:

#### Um dos trabalhos práticos:

- Determina a relação entre a velocidade inicial e o alcance no lançamento horizontal de um projétil.
- Determinação do coeficiente de atrito estático e atrito cinético.
- Determinação da viscosidade de um líquido.
- Caracterização do campo elétrico.
- Estudo da descarga de um condensador.

### 2. Caracterização da Prova

A prova escrita está organizada por grupos de itens.

A prova prática consta da realização de um trabalho prático laboratorial com apresentação do respetivo relatório ou questionário equivalente.

A valorização relativa das unidades é a que se apresenta no quadro seguinte.

#### Quadro 1 – Valorização das unidades

Unidades	Valorização
Unidade 1 – MECÂNICA	40 a 80 pontos
Unidade 2 – CAMPOS E FORÇAS	40 a 80 pontos
Unidade 3 – FÍSICA MODERNA	40 a 80 pontos

A prova pode incluir itens da tipologia descrita no quadro seguinte.

### Quadro 2 – Tipologia, número de itens e cotação

<b>Prova teórica (cotação total 200 pontos)</b>			
<b>Tipologia de itens</b>		<b>Número de itens</b>	<b>Cotação por item (em pontos)</b>
• Itens de Seleção	Escolha múltipla Verdadeiro/Falso	6 a 12 itens	5 a 10
• Itens de Construção	Resposta curta Resposta restrita	5 a 10 itens	8 a 20
<b>Prova Prática (cotação total 200 pontos)</b>			
Execução de <b>um</b> trabalho prático laboratorial			80 pontos
Questionário / Relatório relativo à atividade realizada.			120 pontos

**Observações:** Percentagens a atribuir à componente escrita e à componente prática:

- 70 % - componente escrita;
- 30 % - componente prática.

### 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.

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.

#### - Avaliação dos 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.

### Verdade/Falso

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas como verdadeiras ou como falsas são classificadas com zero pontos.

### **- Avaliação dos itens de construção**

#### Resposta curta

As respostas são classificadas de acordo com os elementos 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.

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.

<b>Níveis</b>	<b>Descritores</b>
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.

Na componente prática a avaliação do Questionário/Relatório relativo à atividade realizada, será efetuada de acordo com os critérios acima apresentados. A execução laboratorial será avaliada de acordo com uma grelha de observação.

#### **4. 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.

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada) e 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.

#### **5. Duração**

##### Componente escrita

A componente escrita da prova tem a duração de 90 minutos.

##### Componente prática

A componente prática da prova tem a duração de 90 minutos + 30 minutos de tolerância.