

## FÍSICA

2026

Código da prova - 315

12.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei 55/2018; Despacho Normativo 3/2026

Modalidade da prova: Escrita e Prática

Duração: Prova Escrita: 90 minutos

Prova Prática: 90 minutos (+30 minutos de tolerância)

### Objeto de Avaliação

A prova tem como referencial o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais de Física do 12.º Ano e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- o conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, e que fundamentam a sua aplicação em situações e contextos diversificados;
- a seleção, análise, interpretação e avaliação crítica de informação relativa a situações concretas;
- a produção de representações variadas de informação científica, apresentação de raciocínios demonstrativos e comunicação de ideias em situações e contextos diversificados.

Na prova são avaliadas aprendizagens relativas aos domínios das Aprendizagens Essenciais, a saber:

#### Domínio I - Mecânica

- Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões
- Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas

#### Domínio II - Campos de forças

- Campo gravítico e campo elétrico
- Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento

A dimensão prático-experimental é objeto de avaliação na componente prática da prova, envolvendo execução de uma atividade laboratorial, recolha e tratamento de resultados experimentais.

É obrigatória a realização das duas componentes da prova, escrita e prática.

### CARACTERÍSTICAS E ESTRUTURA DA PROVA

#### Componente escrita:

A prova está organizada em grupos, podendo estes ter um número diferente de itens. Alguns dos grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas propostos.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, gráficos, fotografias e esquemas.

A prova inclui itens de seleção (escolha múltipla, seleção, etc.) e itens de construção (resposta curta e resposta restrita). Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

### **Componente Prática**

A prova inclui um protocolo experimental sobre uma das atividades laboratoriais, respeitante a um trabalho laboratorial de entre os que são passíveis de ser objeto de avaliação.

É fornecido ao examinando todo o material de laboratório e reagentes necessários à execução da atividade proposta. Com base nos resultados e observações efetuadas poderá ser solicitada ao aluno a elaboração de um relatório segundo as orientações descritas no enunciado da prova e/ou respostas a questões pós-laboratoriais.

#### **Tipologia e respetiva cotação**

<b>Tipologia</b>	<b>Cotação (pontos)</b>
Execução laboratorial	100
Elaboração do Relatório e/ou resposta a questionário pós-laboratorial	100

### **CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO/AVALIAÇÃO**

---

A classificação final é expressa pela média ponderada e arredondada às unidades das classificações obtidas nas duas componentes. À componente escrita será atribuído o peso de 70% e à componente prática o peso de 30%, sendo atribuída a cada uma das componentes a realizar a cotação de zero a duzentos pontos.

Os critérios gerais de classificação da prova de Equivalência à Frequência desta disciplina são os mesmos que são utilizados na classificação de testes e exames nacionais das disciplinas do grupo de Física e Química.

#### **Componente prática:**

A avaliação da execução da atividade é realizada com base numa grelha de observação de comportamentos, onde serão avaliados os seguintes itens:

- Cumprimento das regras de segurança.
- Execução correta do procedimento experimental.
- Manuseamento correto do material de laboratório a utilizar.
- Utilização correta de aparelhos/equipamentos laboratoriais.
- Registo correto dos valores obtidos nas medições efetuadas e das observações realizadas.

Na componente prática, nas respostas às questões pós-laboratoriais, sempre que necessária a elaboração de um texto ou a execução de um cálculo numérico serão aplicados os critérios gerais referidos para prova escrita.

## MATERIAL

---

Como material de escrita, apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta indelével.

O aluno deve ser portador de calculadora gráfica em modo de exame.

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

Não é permitido o uso de corretor.

A prova inclui uma tabela de constantes e um formulário (**Ver Anexos 1 e 2**).

**Na prova prática o uso de bata é obrigatório**

## DURAÇÃO

---

A prova escrita tem a duração de 90 minutos (sem tolerância)

A prova prática tem a duração de 90 minutos (+ 30 min de tolerância)

**ANEXO 1 - Tabela de constantes**

Módulo da aceleração gravítica junto à superfície da Terra	$g_T = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
Pressão atmosférica normal	$p_0 = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Massa volúmica da água líquida	$\rho_{\text{água}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
Massa da Terra	$m_T = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Massa do eletrão	$m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Massa do próton	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Massa do neutrão	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Unidade de massa atómica unificada	$1 \text{ u} = 1,660 54 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Constante de gravitação universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Módulo da velocidade da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Carga elementar	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
Permitividade elétrica do vácuo	$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
Constante eletrostática do vácuo $\left(k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\right)$	$k_0 = 9,00 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
Constante de Stefan-Boltzmann	$\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
Constante de Wien	$B = 2,898 \times 10^{-3} \text{ m K}$

ANEXO 2 - Formulário

Cinemática

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} \quad \vec{a} = \vec{a}_t + \vec{a}_n \quad v_x = v_{0x} + a_x t \quad v = \omega r$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} \quad a_t = \frac{d|v|}{dt} \quad a_n = \frac{v^2}{r} \quad x = x_0 + v_x t \quad x = x_0 + v_{0x} t + \frac{1}{2} a_x t^2 \quad \omega = \frac{2\pi}{T}$$

Dinâmica

$$\vec{F} = m \vec{a} \quad F_{ae}^{máx} = \mu_e N \quad F_{ac} = \mu_c N$$

Energia em movimentos

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \quad W = F d \cos \alpha \quad W = \Delta E_c \quad E_{p_g} = m g h$$

$$E_m = E_c + E_p \quad P = \frac{E}{\Delta t} \quad W_{F_g} = -\Delta E_{p_g}$$

Sistemas de partículas

$$\vec{r}_{CM} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i \quad \vec{v}_{CM} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^N m_i \vec{v}_i \quad \vec{a}_{CM} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^N m_i \vec{a}_i \quad \vec{F}_{ext} = \frac{\Delta \vec{p}_{sist}}{\Delta t}$$

$$\vec{p} = m \vec{v} \quad \vec{p}_{sist} = \vec{p}_{CM} = \sum_{i=1}^N m_i \vec{v}_i \quad \vec{F}_{ext} = m \vec{a}_{CM} = \frac{d\vec{p}_{sist}}{dt}$$

Fluidos

$$\rho = \frac{m}{V} \quad p = \frac{F_{\perp}}{A} \quad p = p_0 + \rho_f g h \quad \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad I = \rho_f V_i g \quad F_{resist} = 6\pi \eta r v_t$$

Campo gravítico

$$\frac{r^3}{T^2} = k \quad F_g = G \frac{m_A m_B}{r^2} \quad \mathcal{G} = G \frac{M}{r^2} \quad E_{p_g} = -G \frac{M m}{r}$$

Campo elétrico

$$E_e = k \frac{|q| |Q|}{r^2} \quad \vec{E} = \frac{\vec{F}_e}{q} \quad E = k \frac{|Q|}{r^2} \quad W_{F_e} = -\Delta E_{pe}$$

$$E_{pe} = k \frac{q Q}{r} \quad V = \frac{E_{pe}}{q} \quad V = k \frac{Q}{r} \quad E = U d$$

$$C = \frac{Q}{U} \quad Q = Q_0 e^{-\frac{t}{RC}} \quad I = I_0 e^{-\frac{t}{RC}} \quad \tau = RC$$

Ação de campos magnéticos sobre cargas elétricas

$$\vec{F}_m = q \vec{v} \times \vec{B} \quad \vec{F}_{em} = q \vec{E} + q \vec{v} \times \vec{B} \quad \vec{F}_m = I \vec{\ell} \times \vec{B} \quad I = \frac{Q}{\Delta t}$$