

## INFORMAÇÃO PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

---

Prova de Física

Código: 315

Nível de Ensino: 12.º ano

Ano letivo: 2025/2026

---

A prova é constituída por duas componentes:

- Componente escrita.
- Componente prática.

### Componente Escrita

#### Objeto de avaliação:

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as respetivas áreas de competências, designadamente Raciocínio e resolução de problemas, Pensamento crítico e pensamento criativo e Saber científico, técnico e tecnológico, bem como as Aprendizagens Essenciais de Física para o 12.ºano, e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- 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.
- Seleção, análise, interpretação e avaliação crítica de informação relativa a situações concretas.
- Produção de representações variadas da 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.

#### Caracterização da prova:

A componente escrita inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita).

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

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

As respostas são dadas em folhas de respostas específicas.

A prova inclui:

- tabela de constantes (Anexo 1);
- formulário (Anexo 2);
- tabela periódica (Anexo 3).

A prova é cotada para 200 pontos.

### **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 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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada 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. Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

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**

Nos itens de resposta curta, são atribuídas pontuações às respostas total ou parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.

As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.

#### **Resposta restrita**

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho (por exemplo, em itens que envolvam a produção de um texto) ou por etapas (por exemplo, em itens que envolvam a realização de cálculos). A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

A classificação das respostas aos itens que envolvam a produção de um texto tem em conta os tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efetuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição da pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.

Na classificação das respostas aos itens que envolvam a realização de cálculos, consideram-se dois tipos de erros:

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 (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), 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.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
- 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.
- 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, às respostas aos itens de resposta restrita que envolvam a realização de cálculos.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final, não incluindo os cálculos efetuados nem as justificações ou conclusões solicitadas.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os critérios específicos serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa é pontuada com zero pontos. Se a instrução se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos.
4. Utilização de valores numéricos de outras grandezas que não apenas as referidas na prova (no enunciado dos itens, na tabela de constantes e na tabela periódica).	As etapas em que os valores dessas grandezas forem utilizados são pontuadas com zero pontos.
5. Utilização de valores numéricos diferentes dos fornecidos no enunciado dos itens.	As etapas em que esses valores forem utilizados são pontuadas com zero pontos, salvo se esses valores resultarem de erros de transcrição identificáveis, caso em que serão considerados erros de tipo 1.
6. Utilização de expressões ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões ou essas equações forem utilizadas são pontuadas com zero pontos.
7. Obtenção ou utilização de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem obtidos ou utilizados são pontuadas com zero pontos.
8. Não apresentação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	As etapas nas quais os cálculos não sejam apresentados são pontuadas com zero pontos. As etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas de acordo com os critérios de classificação, desde que sejam apresentados, pelo menos, os valores das grandezas a obter naquelas etapas.
9. Omissão de uma ou mais etapas de resolução.	Essas etapas e as etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas com zero pontos.

10. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma ou mais etapas necessárias à resolução das etapas subsequentes.	Essas etapas e as etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os critérios de classificação.
11. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédias.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
12. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resolução intermédias.	Estas situações não implicam, por si só, qualquer desvalorização.
13. Apresentação de uma unidade correta no resultado final diferente daquela que é considerada nos critérios específicos de classificação.	Esta situação não implica, por si só, qualquer desvalorização, exceto se houver uma instrução explícita relativa à unidade a utilizar, caso em que será considerado um erro de tipo 2.
14. Apresentação de cálculos desnecessários que evidenciam a não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado.	A última etapa prevista nos critérios específicos de classificação é pontuada com zero pontos.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamentos incorretos ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização. Constituem exceção situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos ou a algarismos significativos.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

Os critérios de classificação das respostas aos itens que requeiram a utilização das potencialidades gráficas da calculadora podem apresentar-se organizados por etapas. A cada etapa corresponde uma dada pontuação. A classificação da resposta resulta da soma das pontuações atribuídas às diferentes etapas.

A utilização não adequada de abreviaturas, de siglas e/ou de símbolos nas respostas aos itens de construção pode implicar uma penalização da resposta.

Do mesmo modo, nos itens de construção em que seja solicitada uma explicação, uma previsão, uma justificação ou uma conclusão, poderão estar sujeitas a penalização as respostas em que seja apresentada, apenas, uma esquematização do(s) raciocínio(s) efetuado(s).

**Duração:** A componente escrita tem a duração de 90 minutos sem tolerância.

## **Componente Prática**

### **Objeto de avaliação:**

As competências a avaliar nesta prova incluem uma das Atividades Laboratoriais (AL) referidas como obrigatórias nas Aprendizagens Essenciais de Física para o 12.º ano.

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

- Execução laboratorial, reflexão sobre o procedimento e recolha de dados.
- Tratamento de resultados, conclusões e reflexões sobre os resultados.

### **Características e estrutura da prova:**

A prova consta de um protocolo relativo a uma das atividades laboratoriais referidas, que o examinando seguirá, executando as tarefas que lhe são pedidas.

Execução laboratorial, reflexão sobre o procedimento e recolha de dados:

- Manipula com correção e respeito por normas de segurança, materiais e equipamentos.
- Executa técnicas laboratoriais de acordo com o protocolo experimental.
- Recolhe, regista e organiza dados de observações de fontes diversas.

Tratamento de resultados, conclusões e reflexões sobre os resultados:

- Interpreta os resultados obtidos e confronta-os com as hipóteses de partida e/ou os resultados de referência.
- Efetua os cálculos necessários que lhe permitem tirar conclusões.
- Analisar dados obtidos e comparar com os previstos.

A componente prática, inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita).

A prova prática inclui:

- tabela de constantes (Anexo 1);
- formulário (Anexo 2);
- tabela periódica (Anexo 3).

A prova prática é cotada para 200 pontos.

### **Critérios gerais de classificação:**

Os critérios a aplicar em questões de escolha múltipla, de resposta curta, cálculo e resposta restrita são os mesmos que os da componente escrita.

As observações do desempenho laboratorial, são registadas pelos vigilantes, e cotados da mesma forma que os itens de resposta restrita, isto é, o desempenho observado nas montagens experimentais são classificadas com a cotação total do item. As montagens incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

### **Duração:**

A prova prática tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

### **Material autorizado (Prova prática e prova escrita):**

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 material de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor).

O examinando deve ainda ser portador de máquina de calcular gráfica com modo exame (Ofício calculadoras - 40198/2024/DGE-DIREÇÃO); (Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular passíveis de serem utilizadas na prova de equivalência à frequência de física - 315:

[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/JNE/anexo\\_ao\\_oficio\\_calculadoras\\_2024\\_0.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/JNE/anexo_ao_oficio_calculadoras_2024_0.pdf)

Não é permitido o uso de corretor.

### **Classificação final da prova (CF)**

A Classificação final (CF) é calculada tendo em conta a classificação obtida na componente escrita (CE) e na classificação obtida na componente prática (CP), de acordo com a seguinte fórmula:

$CF = 0,7 \times CE + 0,3 \times CP$ , sendo a classificação final expressa na escala de 0 a 20 valores.

### Anexo 1: Tabela de constantes

Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
Constante de gravitação universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Massa da Terra	$m_{\text{Terra}} = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$
Constante de Planck	$h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Massa do eletrão	$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Massa do protão	$m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Constante de Coulomb	$K = 9,0 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

## Anexo 2: Formulário

Segunda Lei de Newton .....  $\vec{F}_r = m \times \vec{a}$

Módulo da força de atrito estático .....  $|\vec{F}_a| = \mu e \times |\vec{N}|$

Velocidade do centro de massa de um sistema de n partículas...  $\vec{V}_{CM} = \frac{m_1 \vec{V}_1 + m_2 \vec{V}_2 + \dots + m_n \vec{V}_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}$

Momento linear total de um sistema de partículas .....  $\vec{p} = m \times \vec{V}_{CM}$

Lei fundamental da dinâmica para um sistema de partículas ...  $\vec{F}_{ext} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

Lei fundamental da hidrostática .....  $p = p_0 + \rho g h$

Lei de Arquimedes .....  $I = \rho g h$

Terceira Lei de Kepler .....  $\frac{R^3}{T^2} = \text{constante}$

Lei de Newton da Gravitação Universal .....  $\vec{F}_g = \frac{m_1 \times m_2}{r^2} \vec{e}_r$

Lei de Coulomb .....  $\vec{F}_e = \frac{q_1 \times q_2}{r^2} \vec{e}_r$

Ação simultânea de campos magnéticos

e elétricos sobre cargas em movimento .....  $\vec{F}_{em} = q\vec{E} + q\vec{V} \times \vec{B}$

Equações do movimento com aceleração constante ..  $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{V}_0 t + \frac{1}{2} a t^2$        $\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{a} t$

