

1. Objeto de avaliação

A prova tem por referência o currículo e a conceção de educação em Ciência que aquele sustenta, explicitado nas Finalidades da disciplina.

A Prova de Equivalência à Frequência a que esta Informação se refere incide nas aprendizagens e competências enunciadas no programa, passíveis de serem avaliadas por meio de uma prova que integra uma componente escrita e uma componente prática.

As competências a avaliar estão relacionadas com o conhecimento científico e exigem um desenvolvimento paralelo de competências transversais. De acordo com o Programa são:

Competências científicas

- 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.
- Interpretar o papel de cada grandeza física num dado modelo teórico.
- Identificar a influência de uma dada grandeza num fenómeno físico, por meio de controlo de variáveis, tanto em trabalhos laboratoriais como em simulações computacionais ou na resolução de problemas.

-
- Construir argumentos e discutir a sua pertinência fundamentando-os cientificamente.
 - Situar uma descoberta científica no contexto social e científico da época.
 - Interpretar o processo dinâmico de construção dos modelos científicos e reconhecer o papel das comunidades científicas na sua validação.

Competências transversais

- Selecionar e organizar informação adequada face a um objetivo pretendido.
- 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
- Aplicar conhecimentos de estatística no tratamento de dados experimentais e na interpretação dos resultados.
- Desenvolver atitudes de questionamento face aos resultados obtidos.
- Desenvolver a capacidade de argumentação fundamentando-a sempre cientificamente.
- Destacam-se a seguir as competências que se pretendem desenvolver na componente laboratorial.

As competências a avaliar desenvolvem-se nas Unidades Temáticas seguintes:

Quadro I – Valoração das unidades programáticas na prova

Unidades / Conteúdos		Cotação em pontos
Unidade I	Mecânica	100 a 150
Unidade II	Campos de forças	50 a 100

2. Caracterização da prova

A prova é constituída por uma componente teórica e uma componente prática.

O aluno que não realize uma das componentes não lhe será atribuída qualquer classificação, pelo que fica reprovado.

Composição geral da prova (Quadro II):

Quadro II – Composição da prova

Componentes	Cotação total	Ponderação
Teórica	200 pontos	70%
Prática	200 pontos	30%

Componente teórica

A prova inclui itens de seleção e itens de construção. Os itens de seleção incidem sobre o conhecimento de conceitos e a relação entre eles, podendo envolver cálculos simples, e itens de construção (cálculos, composição curta e composição extensa orientada), que podem envolver uma abordagem multi-temática, destinada a avaliar a capacidade de visão integrada dos vários conteúdos do programa.

Quadro III – Tipologia, número de itens e cotação

Tipo dos itens		Nº de itens	Cotação por item (pontos)
Itens de seleção	Escolha múltipla	4 a 10	5
Itens de construção	Resposta curta	1 a 6	5
	Resposta restrita	1 a 4	10
		1 a 3	20
	Cálculo	3 a 6	10
		2 a 4	20

Sobre as informações fornecidas nos enunciados dos itens, pode solicitar-se ao examinando a sua interpretação; a justificação de determinadas situações/resultados; a formulação de hipóteses; a resolução de exercícios numéricos; a identificação de aplicações sociais e tecnológicas de determinado conceito/processo; a escrita de pequenos textos que expliquem cientificamente determinada situação ou revelem conhecimento de marcos importantes na história da Física; a previsão de resultados em situações experimentais diferentes das apresentadas.

A prova poderá incluir itens relativos às atividades experimentais referidas como obrigatórias no Programa da disciplina.

Componente Prática

A prova de exame incide sobre uma atividade experimental referida como obrigatória no Programa da disciplina.

No final da prova o examinando terá de elaborar um relatório referente à atividade que realizou.

A prova pode incluir itens de resposta curta, que incidem sobre o conhecimento de conceitos e a relação entre eles, podendo envolver cálculos simples, e itens de resposta restrita.

Sobre os resultados da atividade experimental, pode-se solicitar a interpretação e justificação dos dados, a formulação de hipóteses, a resolução de exercícios; o cálculo de incertezas; o cálculo de valores médios; a demonstração de expressões físicas; a elaboração de gráficos; juízos de valor sobre a precisão e exactidão dos resultados; a elaboração de regressões lineares com o auxílio da calculadora.

3. Critérios de classificação

A classificação final da Prova será obtida utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Classificação da Prova Escrita} \times 0,7 + \text{Classificação da Prova Prática} \times 0,3.$$

As classificações a atribuir às respostas dos examinandos são expressas obrigatoriamente em números inteiros.

Componente Teórica

Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta.

À resposta incorreta é atribuída a classificação de zero pontos.

É atribuída a cotação zero pontos aos itens que apresentam:

- mais do que uma opção (ainda que incluindo a opção correta);
- o número do item e/ou a letra alternativa estejam ilegíveis.

Se a resolução de um item envolve cálculos com grandezas vetoriais, o examinando pode trabalhar apenas com valores algébricos e no final, fazer a caracterização vetorial das grandezas pedidas.

Se a resolução de um item que envolva cálculos apresentar erro exclusivamente imputável à resolução numérica ocorrida no item anterior, será atribuída a cotação total.

Os erros nas operações matemáticas terão a penalização de um ponto por questão ou alínea.

As incorreções de linguagem a nível científico poderão ser penalizadas até à totalidade da cotação da alínea, consoante a sua gravidade.

A indicação de um resultado sem a apresentação dos respetivos cálculos, implica a anulação deste resultado.

A não colocação ou incorreta colocação das unidades nas respetivas grandezas, implica a penalização de dois pontos por questão ou alínea.

Nos itens de resposta curta os critérios de classificação terão em conta aspectos relativos à metodologia de resolução, à tipologia de erros cometidos e ao resultado final.

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.

Nos itens de resposta restrita em que é solicitada a escrita de um texto, os critérios de classificação terão em conta aspectos relativos aos conteúdos, à organização lógico-temática e à utilização de terminologia científica.

Nos itens de resposta restrita em que é solicitado o cálculo de uma grandeza os critérios de classificação terão em conta aspectos relativos à metodologia de resolução, à tipologia de erros cometidos e ao resultado final.

Componente Prática

Os critérios de classificação estão organizados por níveis de desempenho, a que correspondem cotações fixas.

O enquadramento num determinado nível de desempenho contempla aspectos relativos ao cumprimento do procedimento experimental, à correta utilização e manuseamento do material de laboratório, respeitando sempre os cuidados de segurança, cuja valorização deve ser feita de acordo com os descritores apresentados no Quadro IV.

Quadro IV - Níveis de desempenho para os itens do procedimento experimental.

Nível 3	Cumpe o procedimento experimental. Utiliza e manuseia corretamente materiais, reagentes e equipamentos de laboratório. Respeita os cuidados de segurança associados à atividade laboratorial que realiza.
Nível 2	Cumpe o procedimento experimental. Utiliza e manuseia materiais, reagentes e equipamentos de laboratório com algumas falhas. Respeita os cuidados de segurança associados à atividade laboratorial que realiza.
Nível 1	Cumpe parcialmente o procedimento experimental sem falhas na utilização e manuseamento dos materiais, reagentes e equipamentos de laboratório. Respeita os cuidados de segurança associados à atividade laboratorial que realiza.

Na realização da atividade laboratorial, o desrespeito pelas regras de segurança, que ponham em causa a integridade física do examinando ou dos professores vigilantes, implicará a imediata interrupção da atividade e a consequente atribuição de zero pontos.

Os critérios de classificação dos itens de seleção e de construção da componente prática respeitam os critérios estabelecidos para a componente teórica.

4. Material

Componente teórica

Esferográfica preta ou azul

Máquina de calcular compatível com a lista do Ministério da Educação

Componente prática

Esferográfica preta ou azul

Máquina de calcular compatível com a lista do Ministério da Educação

Régua.

O examinando deve realizar a atividade laboratorial de bata.

5. Duração

As componentes teórica e prática são realizadas no mesmo dia, sequencialmente.

Componente teórica - duração de 90 minutos

Componente prática - duração de 90 minutos com tolerância de 30 minutos.