

## ANEXO I

### **Estrutura e Referenciais da Prova (para candidatos que não reúnam as condições de ingresso)**

#### **Curso Técnico Superior Profissional de Tecnologia Automóvel da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu**

### **1. Introdução**

Relativamente ao Curso Técnico Superior Profissional em Tecnologia Automóvel, as áreas a que se refere o n.º 3 do artigo 5.º do Regulamento dos Cursos Técnicos Superiores Profissionais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, são definidas como sendo **Matemática ou Geometria Descritiva ou Física**.

Dando cumprimento ao mesmo artigo do referido regulamento, apresenta-se uma descrição da estrutura de cada uma das possíveis provas e dos seus referenciais.

### **2. Matemática**

#### **2.1 Objeto de avaliação**

A prova permite avaliar as competências e os conteúdos associados aos referenciais da Matemática do ensino secundário, a saber:

##### A) Competências

- Analisar situações da vida real (simplificadas), identificando os modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e a sua resolução;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas;
- Formular hipóteses e prever resultados;
- Interpretar e criticar resultados no contexto de um problema;
- Resolver problemas em contextos de Matemática, de Física, de Economia e de Ciências Humanas;
- Descobrir relações entre conceitos de Matemática;
- Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, com clareza e rigor lógico;
- Expressar o mesmo conceito de diversas formas ou em diferentes linguagens;
- Usar corretamente o vocabulário específico da Matemática;
- Usar e interpretar a simbologia da Matemática;
- Apresentar os textos de forma clara e organizada.

##### B) Conteúdos

- Operações algébricas em  $\mathbb{R}$ ;
- Noções básicas de estatística;
- Equações e sistemas de equações;
- Geometria no plano e no espaço;
- Trigonometria no círculo trigonométrico;
- Funções e gráficos: generalidades. Funções polinomiais e funções racionais. Noção de limite, de continuidade e derivadas.

## **2.2 Estrutura e caracterização**

A prova de avaliação de capacidade é escrita e oral, sendo a sua classificação final apresentada na escala de 0 a 200 pontos. Será dispensado da parte oral da prova, um examinando que obtenha uma classificação igual ou superior a 95 pontos na componente escrita. Um examinando que obtenha uma classificação inferior a 75 pontos não será admitido à componente oral.

A classificação final da prova será calculada de acordo com os seguintes critérios:

- 100% da classificação da componente escrita se  $\geq 95$  pontos.
- 60% da componente escrita (se  $\geq 75$  pontos e  $< 95$  pontos) e 40% da componente oral.

O examinando é aprovado se obtiver uma classificação final igual ou superior a 95 pontos.

A componente escrita da prova é constituída por dois grupos e é classificada na escala de 0 a 200 pontos. O primeiro inclui itens de seleção (escolha múltipla) e o segundo, itens de construção. Nos itens de seleção, o examinando deve apenas assinalar uma alternativa, de entre as que lhe são apresentadas. Nos itens de construção, para além da resposta, requer-se a apresentação do trabalho desenvolvido pelo examinando: o raciocínio efetuado, os cálculos e as justificações necessárias. A prova apresenta quatro a seis itens de cada grupo, sendo que alguns podem ter como suporte tabelas, figuras e/ou gráficos. A componente oral pretende avaliar o raciocínio, a capacidade de cálculo e as justificações necessárias à resolução de problemas.

A componente escrita da prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos. A componente oral terá uma duração máxima de 30 minutos.

## **2.3 Bibliografia**

- Manuais de Matemática do ensino secundário.

## **3. Geometria Descritiva**

### **3.1 Objeto de avaliação**

A prova permite avaliar as competências e os conteúdos associados aos referenciais da Geometria Descritiva do ensino secundário, a saber:

#### **A) Competências**

- Desenvolver a capacidade de perceção dos espaços, das formas visuais e das suas posições relativas;
- Desenvolver a capacidade de visualização mental e representação gráfica, de formas reais ou imaginadas;
- Conhecer a fundamentação teórica dos sistemas de representação diédrica e axonométrica;
- Identificar os diferentes tipos de projeção e os princípios base dos sistemas de representação diédrica e axonométrica;
- Reconhecer a função e vocação particular de cada um desses sistemas de representação;

- Representar com exatidão sobre desenhos que só têm duas dimensões os objetos que na realidade têm três e que são suscetíveis de uma definição rigorosa (Gaspard Monge);
- Deduzir da descrição exata dos corpos as propriedades das formas e as suas posições respetivas (Gaspard Monge);
- Usar o conhecimento dos sistemas estudados no desenvolvimento de ideias e na sua comunicação.

## B) Conteúdos

- Tipos de projeção;
- Representação diédrica: ponto, segmento de reta, reta, figuras planas, e plano;
- Interseções (reta/plano e plano/plano);
- Métodos geométricos auxiliares: mudança de diedros de projeção e rotações;
- Paralelismo de retas e de planos;
- Perpendicularidade de retas e de planos;
- Problemas métricos.

### 3.2. Estrutura e caracterização

A prova de avaliação de capacidade é escrita e oral, sendo a sua classificação final apresentada na escala de 0 a 200 pontos. Será dispensado da parte oral da prova, um examinando que obtenha uma classificação igual ou superior a 95 pontos na componente escrita. Um examinando que obtenha uma classificação inferior a 75 pontos não será admitido à componente oral.

A classificação final da prova será calculada de acordo com os seguintes critérios:

- 100% da classificação da componente escrita se  $\geq 95$  pontos.
- 60% da componente escrita (se  $\geq 75$  pontos e  $< 95$  pontos) e 40% da componente oral.

O examinando é aprovado se obtiver uma classificação final igual ou superior a 95 pontos.

A componente escrita da prova é constituída por 3 a 6 questões, onde o examinando deve expor a sua resposta, através da respetiva representação gráfica, bem como o raciocínio efetuado e as justificações necessárias. A componente oral pretende avaliar o raciocínio, a capacidade de representação e as justificações necessárias à resolução de problemas.

A componente escrita da prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos. A componente oral terá uma duração máxima de 30 minutos.

### 3.3 Bibliografia

- Manuais de Geometria Descritiva do ensino secundário.

## **4. Física**

### **4.1 Objeto de avaliação**

A prova permite avaliar as competências e os conteúdos associados aos referenciais da Física do ensino secundário do curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias, a saber:

#### **A) Competências**

- Analisar situações do quotidiano e procurar identificar os fenómenos físicos que se encontram na base da sua interpretação;
- Relacionar fenómenos físicos com conceitos e leis que conduzam à interpretação de fenómenos naturais e de tecnologia aplicada;
- Estimular capacidades de observação, experimentação e análise;
- Desenvolver o raciocínio, o espírito crítico e a capacidade de resolver problemas;
- Formular hipóteses e prever resultados na resolução de problemas e em contexto experimental;
- Interpretar e criticar resultados;
- Estabelecer relações entre conceitos de física;
- Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, com rigor e clareza;
- Usar corretamente o vocabulário específico da física assim como utilizar e interpretar a sua simbologia.

#### **B) Conteúdos**

- Unidades SI de tempo, distância, velocidade, aceleração, massa, força e energia;
- Trajetória e posição;
- Deslocamento, velocidade e aceleração;
- Gráficos posição-tempo, velocidade-tempo e aceleração-tempo para movimentos unidimensionais;
- Movimento retilíneo e movimento circular;
- Período e frequência no movimento circular;
- Deslocamento, velocidade e aceleração angulares;
- Forças;
- Leis de Newton;
- Atrito;
- Trabalho de uma força constante;
- Energia cinética, potencial gravítica e mecânica;
- Teorema da energia cinética;
- Forças conservativas e não conservativas;
- Princípio de conservação da energia mecânica.

### **4.2. Estrutura e caracterização**

A prova de avaliação de capacidade é escrita e oral, sendo a sua classificação final apresentada na escala de 0 a 200 pontos. Será dispensado da parte oral da prova, um examinando que obtenha uma classificação igual ou superior a 95 pontos na componente escrita. Um examinando que obtenha uma classificação inferior a 75 pontos não será admitido à componente oral.

A classificação final da prova será calculada de acordo com os seguintes critérios:

- 100% da classificação da componente escrita se  $\geq 95$  pontos.
- 60% da componente escrita (se  $\geq 75$  pontos e  $< 95$  pontos) e 40% da componente oral.

O examinando é aprovado se obtiver uma classificação final igual ou superior a 95 pontos.

A componente escrita da prova é constituída por dois grupos e é classificada na escala de 0 a 200 pontos. O primeiro inclui itens de seleção (escolha múltipla) e o segundo, itens de construção. Nos itens de seleção, o examinando deve apenas assinalar uma alternativa, de entre as que lhe são apresentadas. Nos itens de construção, para além da resposta, requer-se a apresentação do trabalho desenvolvido pelo examinando: o raciocínio efetuado, os cálculos e as justificações necessárias. A prova apresenta quatro a seis itens de cada grupo, sendo que alguns podem ter como suporte tabelas, figuras e/ou gráficos. A componente oral pretende avaliar o raciocínio, a capacidade de cálculo e as justificações necessárias à resolução de problemas.

A componente escrita da prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos. A componente oral terá uma duração máxima de 30 minutos.

### **4.3. Bibliografia**

- Manuais de Física do ensino secundário.