



## **Ano letivo 2019/2020**

### **PROVAS ESPECIALMENTE ADEQUADAS DESTINADAS A AVALIAR A CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DOS CURSOS DE LICENCIATURA NA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA, DOS INDIVÍDUOS MAIORES DE 23 ANOS**

#### **Estrutura das Provas**

Na avaliação serão considerados os seguintes itens:

- Curriculum vitae do candidato - *CV*
- Experiência profissional do candidato - *EP*
- Motivação do candidato - *M*
- Classificação do candidato na "prova de avaliação de conhecimentos" - *P*

#### **Ponderação**

A ponderação dos itens a avaliar nas provas especialmente adequadas destinadas a avaliar a capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA está distribuída da seguinte forma:

- Curriculum vitae do candidato – 20%
- Experiência profissional do candidato – 20%
- Motivação do candidato – 10%
- Classificação do candidato na "prova de avaliação de conhecimentos" – 50%

$$\text{Classificação Final} = 0,2 \times CV + 0,2 \times EP + 0,1 \times M + 0,5 \times P$$

#### **Júri**

O Júri das provas especialmente adequadas, destinadas a avaliar a capacidade para a frequência dos cursos de licenciatura na ESA dos indivíduos maiores de 23 anos, é constituído da seguinte forma:

- O júri é composto por três elementos.
- Dois dos membros são comuns a todos os cursos: o Presidente e Vice-presidente.
- O terceiro membro é indicado para cada curso e terá como principal função avaliar a experiência profissional dos examinandos.

Para as provas a realizar em 2018 o Júri é constituído por:

**Presidente** - Prof. Altino Choupina      **Vice-presidente** – Prof<sup>a</sup> Isabel Ferreira

Terceiro membro (um professor por curso):

**Eng. Agronómica** – Prof. Manuel Ângelo Rodrigues; **Biologia e Biotecnologia** – Prof<sup>a</sup> Teresa Dias

**Eng<sup>a</sup> Alimentar** – Prof<sup>a</sup> Elsa Ramalhosa; **Fitofarmácia e PAM** - Prof<sup>a</sup> M<sup>a</sup> João Sousa

**Eng. Zootécnica** – Prof<sup>a</sup> Marieta Carvalho; **Enf. Veterinária** – Prof. Hélder Quintas

**Eng. do Ambiente** – Prof. Artur Gonçalves.

Em caso de impedimento do elemento de um dos cursos, ele será substituído pelo elemento indicado para um dos outros cursos, por decisão do Presidente do Júri.

#### **Áreas de conhecimento**

De acordo com a alínea c) do nº 1 do Artigo 5º do Decreto-Lei nº 64/2006 de 21 de Março, a prova será constituída por dez questões, sendo cinco de Biologia e cinco de Química, versando matérias com relevância para os cursos da ESA. As dez questões terão um grau de dificuldade semelhante e cotação igual. O somatório da cotação das dez questões é quarenta valores. Das dez questões, os examinandos respondem apenas a cinco, à sua escolha.

## **Prova de Biologia para avaliação da capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA**

### **A Célula: Estrutura e Função**

#### **Objetivos**

- Conhecer a constituição dos diferentes tipos de células
- Compreender as diferenças entre procariontes e eucariontes (animal e vegetal)
- Explicar a função dos organelos endo-membranares
- Conhecer os modelos propostos para a estrutura da membrana plasmática
- Compreender os processos intervenientes nos movimentos de substâncias entre a célula e o meio

#### **Sistemas vivos e Energia:**

- **Fotossíntese**
- **Respiração**

#### **Objetivos**

- Conhecer a estrutura dos organitos celulares onde têm lugar a fotossíntese e a respiração
- Relacionar a estrutura do cloroplasto com a respetiva função
- Interpretar diagramas referentes a inter-relações da atividade fotossintética e respiratória
- Compreender que as diferentes vias de degradação de compostos orgânicos conduzem à libertação de energia biologicamente utilizável.

#### **Informação Genética**

- **Ácidos nucleicos**
- **Síntese proteica**

#### **Objetivos**

- Compreender a composição básica dos Ácidos nucleicos
- Relacionar a importância biológica do ADN com a transmissão dos caracteres hereditários
- Compreender o mecanismo e importância da síntese proteica

#### **Continuidade da Vida e Reprodução**

- **Ciclo celular**
- **Meiose e mitose**

#### **Objetivos**

- Compreender a variação do teor de ADN nas diferentes fases do ciclo celular
- Compreender a meiose como processo que garante a passagem da diploidia para a haploidia
- Reconhecer a meiose como fonte de variabilidade genética

#### **Hereditariedade**

#### **Objetivos**

- Compreender conceitos básicos relativos à genética Mendeliana
- Aplicar conhecimentos de genética à resolução de problemas

## **Prova de Química para avaliação da capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA**

## Objetivos

Os conteúdos exigidos estão totalmente contemplados nos programas oficiais do ensino secundário na área de Físico-Química.

A prova tem como finalidade aferir, de forma objetiva, as capacidades e conhecimentos científicos dos alunos. Para tal, considerou-se que a prova deve avaliar a capacidade de integrar conhecimentos de forma a interpretar e resolver problemas.

Com base nos programas oficiais atrás apontados, foi elaborada uma seleção de conteúdos temáticos na área da Química considerados de *especial relevância para os cursos ministrados na Escola Superior Agrária de Bragança* e que a seguir se discriminam.

## Conteúdos programáticos

### 1. Unidades estruturais da matéria e sua interação

#### 1.1. Estrutura atômica da matéria:

- Constituição da matéria em partículas (eletrão, próton e neutrão).
- Agregação das partículas em átomos. Massa atômica e número atômico.
- Configurações eletrônicas de átomos e iões correspondentes.
- Localização de átomos na tabela periódica e sistematização das propriedades atômicas periódicas: Raio atômico e Energia de ionização.

#### 1.2. Estrutura das moléculas:

- Regra do octeto e Teoria das orbitais moleculares: Fórmulas de estrutura.
- Comprimento de ligação, ordem de ligação e energia de ligação.
- Polaridade de moléculas. Geometria.

#### 1.3. Estado sólido, líquido e gasoso:

- Intensidade das ligações intermoleculares e mudanças de estado físico.
- Gases perfeitos ou ideais. Equação dos gases perfeitos.

### 2. Soluções em química

#### 2.1. Iões em solução:

- Anião e Catião.
- Nomes comuns, fórmulas e cargas para iões mais vulgares.

#### 2.2. Caracterização de soluções :

- Formas de exprimir concentrações: concentração molar, concentração mássica, % m/m, massa volúmica e fração molar.

### 3. Estequiometria e Equilíbrio Químico

- Massa molecular. Quantidade química (a mole); número de Avogadro.
- Balanço e acerto de equações. Reações completas e incompletas.
- Rendimento, impurezas, e reagente limitante.
- Estados de equilíbrio. Constante de equilíbrio.
- Fatores que afetam o equilíbrio químico. Princípio de Le Chatelier.

### 4. Ácidos e bases

#### 4.1. Equilíbrio ácido-base:

- Definição de Bronsted-Lowry para ácido e base.
- Ionização da água.  $K_w$
- Ácidos e bases conjugados. Partículas anfotéricas.
- Ácidos e bases fortes e fracas. Ionização de ácidos e bases.
- Constantes de equilíbrio  $k_a$  e  $k_b$ . Cálculos de pH e pOH.
- Soluções-tampão.

#### 4.2. Titulação de ácidos e bases:

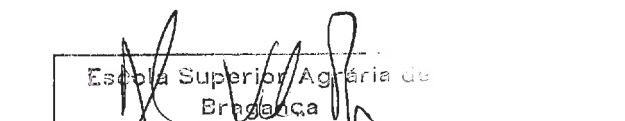
- Reação de neutralização. Cálculo das concentrações desconhecidas.
- Interpretação das curvas de titulação; pH no ponto de equivalência.
- Indicadores.

#### **5. Oxidação-redução**

- Números de oxidação. Oxidantes e redutores.
- Acerto de equações de oxidação-redução.
- Potenciais normais de oxidação e de redução.

Bragança, 19 de fevereiro de 2019

O Presidente do Conselho Técnico Científico da ESA

  
Escola Superior Agrária de  
Bragança  
\_\_\_\_\_  
(Professor Doutor Miguel Vilas Boas)  
5300-253 Bragança