

## *Cursos profissionais*

### *Matriz do Exame de Física e Química*

*Componente de formação: Científica / Módulo Q5 – Equilíbrio de oxidação-redução | julho de 2021*

#### **Estrutura da prova:**

- 1. Modalidade:** Prova escrita
- 2. Duração da prova:** 90 minutos
- 3. Material a utilizar:** O aluno deve ser portador de máquina de calcular e material de escrita, não podendo utilizar cores diferentes do azul e do preto, nem dar respostas a lápis ou utilizar qualquer tipo de corrector.
- 4. Tipo de questões:** Escolha múltipla, Verdadeiro/Falso, questões que envolvam a apresentação de cálculos, resposta curta.
- 5. Critérios de correcção:**
  - Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar corretamente identificadas;
  - Nos itens de resposta curta, em que seja solicitado um número definido de elementos de resposta, apenas será atribuída cotação aos primeiros elementos, de acordo com o número pedido. Caso a resposta apresente um número de elementos superior ao pedido e os elementos excedentes sejam incorrectos, a resposta será penalizada;
  - Nos itens de verdadeiro/falso serão anuladas as respostas que indiquem as opções verdadeiro e falso;
  - Será atribuída a cotação total a qualquer processo de resolução alternativo desde que cientificamente correto;
  - No caso de o aluno apresentar uma resolução alternativa incompleta, a cotação será adaptada a essa resolução;
  - O aluno não será penalizado quando tiver de utilizar um resultado, errado, obtido numa alínea anterior;
  - A não apresentação da expressão terá a penalização de 1 ponto da cotação da questão;
  - A não apresentação de unidades ou a apresentação de unidades incorretas terá a penalização de 1 ponto da cotação da questão;
  - Os erros de cálculo terão a penalização de 1 ponto da cotação da questão;
  - Se o resultado não tiver significado físico, terá zero na respetiva cotação parcelar;
  - Se a conversão de unidades estiver errada, terá a penalização de 1 ponto da cotação da questão;
  - Se não apresentar a conversão de unidades, terá a penalização de 2 pontos da cotação da questão;
  - As justificações a apresentar devem ser objectivas, claras e concretas em relação à situação descrita nas questões;
  - Na resolução de questões que envolvam cálculos é obrigatória a apresentação dos mesmos.

Módulos	Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Cotações
<b>Módulo Q5:</b> Equilíbrio de oxidação-redução	<b>1. Reações de oxidação-redução</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar uma reação de oxidação-simples (metal + catião metálico), em termos de transferência de eletrões.</li> <li>▪ Reconhecer que a oxidação envolve a cedência de eletrões e que a redução envolve o ganho de eletrões.</li> <li>▪ Associar o “número de oxidação” de um elemento constituinte de um ião monoatômico ao valor da carga elétrica do mesmo.</li> <li>▪ Associar o “número de oxidação” de um elemento, num dado estado, à carga que um átomo desse elemento adquiriria se os eletrões, em ligação covalente, fossem atribuídos aos átomos mais eletronegativos.</li> <li>▪ Associar o “número de oxidação” 0 (zero) aos elementos quando constituintes de substâncias elementares e um número diferente de zero quando constituinte de substâncias compostas.</li> <li>▪ Identificar os números de oxidação dos elementos hidrogénio, oxigénio, metais dos grupos 1 e 2 da Tabela Periódica.</li> <li>▪ Aplicar regras na determinação de números de oxidação, nomeadamente o princípio de eletroneutralidade.</li> <li>▪ Aplicar os conceitos de oxidante e redutor, identificando as espécies oxidada (perda de eletrões) e reduzida (ganho de eletrões).</li> <li>▪ Identificar numa equação de oxidação-redução a semirreação de oxidação e a semirreação de redução.</li> <li>▪ Reconhecer que, no acerto de equações de oxidação-redução, o número total de eletrões cedidos na oxidação tem de ser igual ao número total de eletrões aceites na redução.</li> <li>▪ Acertar equações de oxidação-redução, em meio ácido.</li> <li>▪ Identificar numa reação de oxidação-redução os pares conjugados oxidação-redução.</li> </ul>	<b>80 a 120 pontos</b>
	<b>2. A competição pela transferência de eletrões</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Associar a reatividade de espécies químicas ao poder redutor/oxidante como a capacidade observada de se oxidar/reduzir.</li> <li>▪ Estabelecer uma série de oxidação-redução qualitativa ou série eletroquímica a partir da comparação da reatividade de metais com catiões de outros metais.</li> <li>▪ Reconhecer que quanto mais forte é um oxidante, mais fraco é o redutor conjugado, ou quanto mais fraco é o oxidante, mais forte é o redutor conjugado.</li> <li>▪ Prever, para dois pares óxido-redutores conjugados e a partir da série eletroquímica, o oxidante mais forte e o sentido espontâneo da reação de oxidação-redução.</li> </ul>	<b>40 a 60 pontos</b>
	<b>3. Reações de oxidação-redução na Natureza, no quotidiano e na indústria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as reações de combustão como reações de oxidação-redução.</li> <li>▪ Identificar que na natureza a maioria dos metais se encontra nos minerais na forma oxidada e que a extração dos metais se faz por processos de oxidação-redução.</li> <li>▪ Identificar a degradação dos metais por corrosão como um processo de oxidação-redução.</li> <li>▪ Analisar criticamente numa ótica de sustentabilidade a utilização do lítio como ânodo preferencial em baterias de automóveis, computadores e telemóveis.</li> </ul>	<b>40 a 60 pontos</b>
	<b>Total:</b>	<b>200 pontos</b>