

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE OLIVEIRA DE FRADES**  
**EXAME – ENSINO PROFISSIONAL**

Disciplina: Física e Química

Módulo: Q5 Tipo de Prova: Escrita

Duração: 90 minutos

Ano letivo: 2012/2013

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
<p><b>1. Reações de oxidação-redução</b></p> <p>1.1. Estados de oxidação e Tabela Periódica</p> <p>1.2. Regras para a determinação dos números de oxidação</p> <p>1.3. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante</p> <p>1.4. Semi-reação de oxidação e semi-reação de redução</p> <p>1.5. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução</p> <p>1.6. Pares conjugados de oxidação-redução</p> <p>1.7. Reações de dismutação</p> <p><b>2. A competição pela transferência de eletrões</b></p> <p>2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor</p>	<p><b>1. Reações de oxidação-redução</b></p> <p>1.1. Estados de oxidação e Tabela periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar uma reação de oxidação-redução 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>• Atribuir estados de oxidação aos elementos, em substâncias simples e compostas, a partir do “número de oxidação”</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 “número de oxidação” de um elemento, num dado estado, à carga que um átomo desse elemento adquiriria se os eletrões, em cada ligação covalente, fossem atribuídos, aos átomos mais eletronegativos</li> <li>• Associar o número de oxidação <b>0</b> (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> </ul> <p>1.2. Regras para a determinação dos números de oxidação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar regras na determinação de números de oxidação, nomeadamente o princípio da eletroneutralidade.</li> <li>• Enumerar alguns elementos que podem apresentar diferentes estados de oxidação: Fe, Cu, Mn, Cr, Ni,...</li> </ul> <p>1.3. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, numa reação de oxidação – redução, a espécie oxidada e a espécie reduzida</li> <li>• Associar espécie reduzida ou oxidante como aquela que diminui o seu</li> </ul>	<p>ITENS DE SELEÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolha múltipla, associação/correspondência e verdadeiro/falso</li> </ul> <p>ITENS DE CONSTRUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resposta curta</li> <li>• Resposta restrita</li> <li>• Cálculo</li> </ul>	<p>30 a 50 pontos</p> <p>150 a 170 pontos</p>

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
<p>2.2. Série eletroquímica</p> <p><b>3. As reações de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria</b></p> <p>3.1. A importância das reações de oxidação - redução em situações do quotidiano: a corrosão, a foto-oxidação, os tratamentos físico-químicos de águas e os agentes branqueadores em diversas indústrias</p>	<p>número de oxidação e espécie oxidada ou redutor como a que aumenta o seu número de oxidação numa reação de oxidação-redução</p> <p>1.4. Semi-reação de oxidação e semi-equação de redução</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, numa equação de oxidação – redução, a semi-equação de oxidação e a semiequação de redução</li> </ul> <p>1.5. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 e em meio alcalino pelo “método misto”</li> </ul> <p>1.6. Pares conjugados de oxidação-redução</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar numa reação de oxidação-redução os pares conjugados oxidação-redução</li> </ul> <p>1.7. Reação de dismutação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar dismutação a uma reação de oxidação – redução em que o mesmo elemento é simultaneamente o oxidante e o redutor</li> <li>• Reconhecer que algumas espécies químicas podem comportar-se como espécie oxidada ou como espécie reduzida consoante a outra espécie com quem reage</li> </ul> <p><b>2. A competição pela transferência de eletrões</b></p> <p>2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor</p> <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>• Reconhecer que os metais apresentam reatividades diferentes quando reagem com a maior parte das soluções de ácidos diluídos</li> </ul> <p>2.2. Série eletroquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• Estabelecer séries eletroquímicas a partir da comparação da reatividade dos halogéneos com soluções de halogenetos</li> <li>• Reconhecer que quanto mais forte é um oxidante mais fraco é o redutor conjugado, ou quanto mais fraco é um oxidante, mais fraco é o redutor conjugado</li> </ul>		

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li><b>3. As reações de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria</b></li> <li>3 1. A importância das reações de oxidação-redução</li> <li>• Salientar a importância da oxidação-redução na saúde como a ação do oxigénio e de outros agentes oxidantes nos processos vitais (envelhecimento das células, trocas gasosas na respiração, entre outras)</li> <li>• Salientar a importância da oxidação-redução no ambiente como a formação de CO<sub>2</sub> nas combustões e a oxidação da maioria dos metais</li> <li>• Identificar a corrosão como um processo natural de oxidação de um metal.</li> </ul>		
<b>TOTAL</b>			<b>200 pontos</b>

**Material a utilizar:**

- O aluno deve ser portador de material de escrita (a tinta azul ou preta), não podendo utilizar corretor.
- É permitido o uso de máquina de calcular científica.

Não é permitido o uso de tabela periódica nem de formulários para além do fornecido na prova.

**Critérios gerais de correção:**

- Deverão ser apresentados todos os cálculos necessários à resolução das questões dadas.
- As respostas deverão ser apresentadas de forma concisa e correta, utilizando linguagem técnica própria da disciplina.
- Deverá ser atribuída a mesma cotação, se surgirem respostas com resoluções diferentes mas igualmente corretas.
- Se a resolução de uma alínea apresenta erro exclusivamente imputável à resolução de uma alínea anterior, deverá atribuir-se, à alínea em questão, a cotação integral.
- As cotações parcelares só deverão ser tomadas em consideração quando a resolução não estiver totalmente correta.
- Nos itens de calcula a cotação será atribuída tendo em conta:
  - Apresentação da expressão;

- Substituição dos dados;
  - A não existência de erros de cálculo;
  - A indicação corretas das unidades;
- Nos itens de escolha múltipla, a cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.
- 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.
- Nos itens de resposta curta, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.
- Caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, será ser classificada com zero pontos

Oliveira de Frades, 31 de maio de 2013

O professor responsável:

O Coordenador de Departamento:

---

---