

QUÍMICA - 12.º Ano

Duração da Prova: 60 minutos		29 de janeiro de 2018		
OBJETIVOS / COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>Conhecer e compreender a relevância dos metais no ambiente e no organismo humano, designadamente na forma de complexos e como catalisadores: Metais, complexos e cor</p> <p>- Caracterizar um complexo com base na sua estrutura: ião metálico central rodeado de aníons ou moléculas neutras, designados por ligandos.</p> <p>- Indicar que os ligandos têm como característica comum a presença de, pelo menos, um par de eletrões não partilhado (não ligante), designando o átomo do ligando que possui o par de eletrões por átomo dador.</p> <p>- Interpretar a ligação química que se estabelece entre o metal e os ligandos com base na partilha do par de eletrões não ligantes entre o dador e o metal.</p> <p>- Associar o número de coordenação ao número de átomos dadores que envolvem o átomo do metal.</p> <p>- Caracterizar um ligando polidentado, ou quelante, como um ligando que pode coordenar-se ao ião metálico central por mais do que um átomo dador, identificando-o com base na sua estrutura.</p> <p>- Justificar a utilização do ácido etilendiaminotetra-acético (EDTA) na complexação de metais em situações em que estes são prejudiciais, como, por exemplo, na indústria alimentar, em detergentes, e na terapia de envenenamento por metais pesados.</p> <p>- Identificar, com base em informação selecionada, o papel dos complexos em diversas áreas como, por exemplo, em aplicações terapêuticas anticancerígenas (complexos de platina), imagiologia médica (complexos de gadolínio e gálio), e sistemas luminescentes (complexos de európio).</p> <p>- Indicar que a cor de complexos está relacionada com transições eletrónicas envolvendo eletrões de orbitais d.</p> <p>Os metais no organismo humano</p> <p>- Identificar, a partir de informação selecionada, alguns metais essenciais à vida (Fe, Mg, Ca, K, Na, etc.) e indicar a sua função.</p> <p>- Relacionar a toxicidade de alguns metais (Pb, Cr, Hg, etc.) com os efeitos no organismo humano.</p> <p>- Indicar que a hemoglobina é uma proteína que contém, por cada molécula, quatro grupos hemo, identificando cada um destes grupos como um complexo de ferro.</p> <p>- Interpretar a ligação da hemoglobina ao oxigénio como cooperativa, concluindo que quanto mais oxigénio estiver ligado mais fácil será a incorporação de moléculas adicionais de oxigénio e que, inversamente, se estiver presente pouco oxigénio a sua dissociação será mais rápida.</p> <p>- Interpretar a influência do pH do meio na fixação de oxigénio pela hemoglobina.</p> <p>- Identificar a capacidade da hemoglobina para formar um complexo muito estável com o monóxido de carbono por troca com o oxigénio.</p> <p>- Interpretar as propriedades básicas ou ácidas de uma solução de um sal com base na hidrólise de iões, relacionando-as com os valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal.</p> <p>- Explicitar o significado de grau de ionização de ácidos e bases.</p> <p>- Relacionar as constantes de acidez e de basicidade com o grau de ionização.</p> <p>- Associar o efeito tampão de uma solução à capacidade desta manter o seu pH sensivelmente constante, mesmo quando se adicionam pequenas quantidades de ácido forte ou base forte.</p> <p>- Interpretar o papel do CO<sub>2</sub> como regulador do pH do sangue com base no</p>	<p>Metais, Ambiente e Vida</p>	<p><b>Grupo I</b></p> <p><b>Este grupo poderá conter:</b></p> <p>Itens de seleção: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso</p> <p><b>Itens de construção:</b></p> <p>Resposta curta Resposta restrita De cálculo</p>	<p><b>100p</b></p>	<p>A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.</p> <p>As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.</p> <p>Em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito. Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.</p> <p><b>Itens de seleção</b></p> <p>Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.</p> <p>Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida deve ser considerada equivalente à indicação da letra correspondente.</p> <p>Nos itens de Verdadeiro/Falso, a classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho. As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas com Verdadeiras ou como Falsas são classificadas com zero pontos.</p> <p><b>Itens de construção</b></p> <p><b>Resposta curta</b></p> <p>Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.</p> <p>As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.</p> <p>As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.</p> <p><b>Resposta restrita</b></p> <p>Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho (itens que envolvam a produção de um texto) ou por etapas (itens que envolvam a realização de cálculos). A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.</p> <p>Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente.</p> <p>A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas.</p> <p>Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.</p> <p>É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.</p> <p>As respostas que não apresentem exatamente os termos ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação devem ser classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentam, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.</p> <p>A classificação das respostas aos itens que envolvam a produção de um texto deve ter em conta, além dos tópicos de</p>

<p>par <math>\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar o efeito tampão de uma solução com a sua composição. Os metais como catalisadores</li> <li>- Associar a importância dos catalisadores em química, bioquímica ou na atividade industrial com a necessidade de acelerar reações que se dão em condições de temperatura e/ou concentrações comparativamente baixas.</li> <li>- Identificar as enzimas como catalisadores bioquímicos indispensáveis para que as reações químicas em sistemas biológicos ocorram em tempo útil.</li> <li>- Associar a ação de um catalisador numa reação química à alteração da velocidade da reação sem alterar a sua extensão.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir catálise homogênea e heterogênea com base no estado físico dos reagentes e do catalisador.</li> <li>- Identificar, com base em informação selecionada, a predominância dos metais de transição na composição de catalisadores utilizados para os mais diversos fins.</li> </ul> </li> </ul>			<p>referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.</p> <p>Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efetuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição da pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.</p> <p>A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.</p> <p>À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.</li> <li>• 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.</li> <li>• 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.</li> </ul> <p>Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.</p>
<b>MATERIAL A UTILIZAR</b>	Folha de Prova; Máquina de calcular científica e gráfica; Régua; Folha de rascunho; Caneta azul ou preta.		
<b>OBSERVAÇÕES</b>	-		