

# PADRÃO DE RESPOSTA – PROVA DISCURSIVA (QUESTÕES DISCURSIVAS) – QUÍMICA

## VESTIBULAR CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA 2º SEMESTRE DE 2020 – FACULDADE DE MEDICINA DE BARBACENA – FAME/FUNJOBE

### MODALIDADE/HABILITAÇÃO: MEDICINA (BACHARELADO)

#### QUESTÃO 19

Quando a capacidade natural de depuração da atmosfera é ultrapassada, teremos o acúmulo de substâncias prejudiciais à vida, caracterizando o que chamamos de poluição atmosférica. Torna-se necessária, então, uma ação de prevenção ou de saneamento artificial para tentar assegurar a manutenção da qualidade do ar. A atividade industrial e a circulação rodoviária são, sem dúvida, os principais responsáveis pela poluição atmosférica, embora em graus diferentes, conforme o tipo de indústria. A indústria consome 37% da energia mundial e emite 50% do dióxido de carbono, 90% dos óxidos de enxofre e todos os produtos químicos que, atualmente, ameaçam a destruição da camada de ozônio, além de produzir anualmente 2.100 milhões de toneladas de resíduos sólidos e 338 milhões de toneladas de matéria residual perigosa.

*(MEDEIROS, 2005.)*

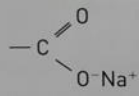
**Um fator a ser considerado é o Potencial de Aquecimento Global (PAG) de cada composto. Tal fator indica qual é o potencial de cada molécula em contribuir para o efeito estufa. O principal problema é que a sociedade moderna está emitindo para a atmosfera uma quantidade muito grande de gases estufa; como resultado, existe, hoje, uma expectativa de que o efeito estufa vá se intensificar pelo acréscimo desses gases na atmosfera. Quais as consequências ambientais após a instalação de uma termoeletrica em uma cidade utilizando como combustível o carvão?**

**Resposta:** O calor produzido pode alterar as condições de existência de flora ou fauna e interferir decisivamente como fator limitante para a reprodução de espécies. A combustão pode se tornar fontes de poluição do ar através da dispersão de fuligem. O maior impacto ambiental produzido pelas termoeletricas são os gases, muitos deles de efeito estufa. São produzidos óxidos e dióxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, monóxido e dióxido de carbono, outros gases e particulados. Também existe a geração de hidrocarbonetos. Os óxidos de nitrogênio são formadores de ozônio de baixa altitude prejudiciais à saúde. A queima do carvão produz também o monóxido de carbono e o carbono puro, que são lançados na atmosfera, contribuindo para o aumento do efeito estufa e piorando a qualidade do ar. Outra consideração é o elevado consumo de água.

**Fonte:** MEDEIROS, S. *Química Ambiental*. Recife, 2005.

## QUESTÃO 20

A hidrólise alcalina de um éster é denominada reação de saponificação. Nesta reação, quando é utilizado um éster proveniente de um ácido graxo, o sal formado recebe o nome de sabão. Como a principal fonte natural de ácidos graxos são os óleos e as gorduras (triglicerídeos), suas hidrólises alcalinas constituem o principal processo para a produção de sabões. As bases mais utilizadas para produzir sabões são NaOH, KOH e NH<sub>4</sub>OH. Os sabões facilitam os processos de limpeza devido à sua ação detergente. A água apenas nem sempre consegue remover a sujeira de nosso corpo ou de roupas, pois a nossa pele e as roupas usadas geralmente estão recobertas por uma fina camada de óleo. Os detergentes cujas estruturas se assemelham às dos sabões apresentam o mesmo tipo de ação sobre óleos e gorduras. Ambos atuam em processos de limpeza de maneira semelhante, mas apresentam algumas diferenças conforme a tabela: (USBERCO e SALVADOR, 2009.)

CARACTERÍSTICAS		
	Sabão	Detergente
Matéria-prima básica	óleo e gordura	petróleo
Produção	artesanal ou industrial	industrial
Comportamento no ambiente	biodegradável	biodegradável ou não
Grupo funcional		mais comuns: — SO <sub>3</sub> Na <sup>+</sup> — OS O <sub>3</sub> Na <sup>+</sup>

**Explique como ocorre a eliminação do óleo ou gordura pelo sabão. Em relação ao meio ambiente qual a diferença e os efeitos do sabão e detergente e do sabão e detergente biodegradável?**

**Resposta:** O sabão funciona da seguinte maneira: a sua parte apolar é hidrofóbica, tem aversão à água, mas é lipofílica, isto é, interage com as moléculas da gordura (que também são apolares), “aprisionando-as” dentro de uma micela. Enquanto isso, as extremidades polares das moléculas do sabão, que são hidrofílicas, ficam voltadas para fora, interagindo com a água. Desse modo, a sujeira gordurosa é arrastada com a água. Os sabões são também chamados de agentes tensoativos ou surfactantes, pois diminuem a tensão superficial da água, ajudando a penetrar melhor nos materiais, e, ainda, a realizar a sua limpeza. A tensão superficial da água é aquela “película” que se forma em sua superfície em razão das ligações de hidrogênio entre suas moléculas. Em relação ao meio ambiente, os detergentes agem de maneira eficiente mesmo quando utilizados em águas duras. Os sabões originam substâncias insolúveis, o que diminui a sua eficiência. Os sabões e detergentes biodegradáveis são decompostos por micro-organismos presentes na água, diferentes dos não biodegradáveis que se acumulam nos rios formando uma camada de espuma que impede a entrada de oxigênio na água, provocando, então, a morte de organismos aquáticos, além de remover a camada oleosa de aves, impedindo que elas flutuem.

**Fonte:** USBERCO, J. *Química*, vol 3. São Paulo: Saraiva, 2009.