ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

ATIVIDADE 4 (2025.2)

ATIVIDADE DE EXTENSÃO - A QUÍMICA DO LIXO

Curso de Licenciatura em Química - UENF

Profª. Coordª. Rosana Giacomini (rosanaeaq@gmail.com)

ROTEIRO DA ATIVIDADE - A QUÍMICA DO LIXO

Antes de iniciar a parte prática da atividade com os seus convidados, será necessário que você dedique um tempo para estudar o tema. Para isso, leia atentamente este ROTEIRO e assista os vídeos disponibilizados nos links abaixo.

A "química do lixo" envolve estudo dos processos químicos quanto ao tratamento, decomposição e reciclagem dos resíduos sólidos.

A química analisa os componentes do lixo, identifica produtos que são formados durante a sua decomposição e as reações químicas envolvidas. Estes produtos obtidos na decomposição e nas reações químicas podem ser aproveitados como substratos e matéria prima para outros processos químicos, resultando em economia de recursos, energia e proteção do ambiente.

Antes, porém, de entrarmos propriamente na questão da Química do LIxo, vamos assistir alguns vídeos que apresentam melhor compreensão dos 3R's e a sua evolução para os 5R's, pois tais conhecimentos nos servirá de base para estudar o papel da química nas questões relacionadas ao lixo.

Estes vídeos tem o objetivo de nos apresentar o princípio dos 3R's (REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR) que foi popularizado na década de 1970, durante o movimento ambientalista que surgiu como resposta às crescentes preocupações com a poluição e o esgotamento dos recursos naturais. O conceito foi formalmente introduzido na Conferência de Estocolmo em 1972. A conferência foi um marco na história, pois pela primeira vez as questões ambientais foram discutidas por líderes mundiais em escala global. Atualmente o conceito foi expandido para 5R's representados por Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Repensar e Recusar são reflexões que devemos

fazer antes de consumir e, por fim, resultando na Redução (Reduzir) do consumo desnecessário.

VÍDEO 1 - SOBRE OS 3R'S

VÍDEO 2 - SOBRE OS 45'S

VÍDEO 3 - SOBRE OS 5R'S

TEXTO SAIBA MAIS - SOBRE OS 5R'S

VÍDEO 4 - SOBRE COMPOSTAGEM

Os vídeos apresentados nos fazem refletir sobre diversas questões relacionadas ao consumo e como os resíduos gerados impactam a natureza e consequentemente a qualidade de vida e a sustentabilidade do planeta. Agora vamos explorar um pouco mais de como a química pode auxiliar no tratamento dos resíduos gerados e como podemos utilizar os conhecimentos químicos para diminuir os impactos que o lixo pode causar na natureza.

Existem muitos meios pelos quais o conhecimento químico pode auxiliar na diminuição do impacto do lixo na natureza, porém, vamos explorar três deles aqui nesta tarefa, dividindo os resíduos em três grandes grupos. Na sequência, vamos apresentar algumas ações que podem ser tomadas e como a química pode atuar em cada um desses grupos.

GRUPO 1 - RESÍDUOS ORGÂNICOS.

A compostagem é a decomposição da matéria orgânica. Na compostagem podemos aproveitar os resíduos de alimentos, restos de vegetais como podas de gramas, papéis sujos com resíduos de alimentos, serragens etc. No processo da compostagem, ocorrem transformações químicas, geralmente mediadas por microrganismos, onde há formação de compostos enriquecidos com nitrogênio, fósforo, potássio e outros nutrientes que são úteis na adubação de hortas, árvores frutíferas etc. Veja no vídeo as dicas de como preparar uma compostagem adequadamente

Recomendação e conscientização dos participantes: oriente os convidados a fazer a coleta seletiva dos resíduos orgânicos e montar composteiras e obter o próprio adubo caseiro.

GRUPO 2 - PAPÉIS LIMPOS, PLÁSTICOS E METAIS.

A separação de materiais como papéis, plásticos e metais para serem destinados à reciclagem pela indústria é muito importante para economizarmos recursos como água e energia. As indústrias destinadas a reciclar estes materiais utilizam processos e reações químicas a fim de transformar os resíduos da coleta seletiva em matéria prima para outras aplicações industriais. Desta forma, o processo de obtenção da matéria prima pode se tornar mais econômico poupando água, energia contribuindo com a preservação ambiental. Como exemplo podemos citar a reciclagem das latas de alumínio. É muito mais econômico para a indústria obter novas latas a partir das latas recicladas do que extrair o alumínio a partir das rochas minerais.

Recomendação e conscientização dos participantes: oriente os convidados sobre a importância da separação do lixo por meio da coleta seletiva e destinação correta dos resíduos para pouparmos água, energia e desta forma contribuir com a sustentação do nosso ambiente.

GRUPO 3 - LIXOS TÓXICOS

Alguns resíduos podem ser muito tóxicos para a natureza e devem ser descartados de forma adequada para que recebam tratamento químico apropriado. Quando este tipo de lixo é encaminhado para locais apropriados, eles recebem tratamentos químicos que tornam os resíduos inofensivos para o ambiente.

Exemplos:

a) óleos vegetais se descartados na pia, contaminam as águas pluviais. Quando encaminhados para as indústrias de reciclagem de óleos, podem ser transformados, por meio de reações químicas, em sabões e biocombustíveis.

b) pilhas e baterias podem conter metais pesados como cádmio, mercúrio e chumbo, estes metais são altamente tóxicos para a vida tanto animal quanto vegetal. Quando encaminhados adequadamente para a reciclagem, estes metais podem ser recuperados para produzir novas pilhas e baterias pela indústria.

c) embalagens de venenos e agrotóxicos.

Recomendação e conscientização dos participantes.: oriente os convidados a fazerem a coleta e descarte sempre em lugares que fazem a coleta seletiva destes materiais.

Geralmente os supermercados possuem a coleta seletiva de óleos vegetais, pilhas e baterias. Embalagens de venenos e agrotóxicos podem ser devolvidas nas lojas onde vendem estes produtos. Essas lojas geralmente se comprometem a fazer a devolução das embalagens vazias para a indústria produtora dos itens, onde as embalagens terão um destino adequado.

PREPARAÇÃO DA PARTE PRÁTICA DA ATIVIDADE.

Se você já pratica a coleta seletiva em sua casa, demonstre para os seus convidados como você faz. Se ainda não prática, separe alguns itens como plásticos, papéis, latas, resíduos orgânicos e crie recipientes para coletar estes resíduos. Pode-se utilizar baldes ou sacos nomeados (ORGÂNICO, METAIS, PLÁSTICOS, PAPÉIS).

Quando estiver desenvolvendo a atividade com os convidados, faça pelo menos uma foto onde você aparece com os convidados e os itens da coleta seletiva.