

**Redação Selecionada e publicada pela
Olimpíada de Química SP-2012**

Autora: Emanuele Schneider Callisaya

Co-autor: Martin Ferreira Fernandes

Série: segunda (2011) do Ensino Médio

Profs.: Eder Alexandre Camargo Perez

Colégio: Técnico Industrial

Cidade: Guaratinguetá, SP

A Química caminha junto à humanidade

Durante a extensa trajetória humana pelas adversidades da vida, o caminhar progressivo elevou a espécie ao status de ser pensante, aquele que pode, através dos conhecimentos, melhorar sua vida e consolidar sua verdadeira existência. De fato, deixamos de sobreviver para realmente viver no planeta que nos foi presenteado e podemos considerar que o mundo, um sistema incrivelmente harmônico, pode se tornar melhor a cada dia.

A cada segundo, a relação entre a estabilidade humana e a química estreita-se, desenvolvendo sistematicamente, os tempos modernos. Já no Paleolítico, o domínio do fogo revolucionou a vida do homem e até mesmo em algo tão simples como a combustão ocultam-se reações complexas. Todo e qualquer trabalho que realizamos implica em interações moleculares microscópicas, as quais impulsionam mentes brilhantes em seus estudos de compreensão do universo. O oxigênio, por exemplo, o gás que inspiramos incessantemente, só veio a ser descoberto com o inglês Joseph Priestley, que através do aquecimento em sistema fechado do óxido de mercúrio, constatou a liberação do gás que fazia a chama da vela ficar mais brilhante. A intrigante origem e a necessidade de compreensão fizeram Demétrio e Leucipo ou até mesmo o pioneiro Dalton imaginar como tudo se estruturava. Que os átomos de elementos diferentes sejam diferentes entre si, mesmo Avogadro e Bohr contribuíram para o conceito da efetiva teoria atômica. Sejam os átomos, as moléculas ou a sua classificação na tabela periódica de Mendeleev, essas teorias, essas idéias contribuíram para o conhecimento, que está diretamente ligado à técnica, transformando-se em tecnologia que, por sua vez, fornece conforto e proteção para pessoas como você e eu.

Não obstante, o gosto pela tentativa de entendimento detalhado e preciso, da parte desconhecida do nosso meio físico, levou o homem a analisar até mesmo o invisível. A ganhadora do prêmio Nobel, Marie Curie, estudou o que hoje podemos chamar de radioatividade. Ela observou a radiação emitida pelos compostos de urânio, estudando a condutibilidade elétrica do ar produzida. Vários compostos que continham urânio foram testados e todos eles tornavam o ar condutor, além da

constatação de alguns minerais chegarem a ser até quatro vezes mais ativos que o urânio metálico. Através de processos de purificação foi possível obter o polônio, que era quatrocentas vezes mais ativo que o urânio e logo depois descobriram o rádio, elemento novecentas vezes mais ativo que o urânio puro. Os estudos do casal Curie, ainda que não tivessem a devida valorização na época em que foram desenvolvidos, chamaram a atenção de mundo e inovaram os âmbitos do conhecimento.

Atualmente, colhemos os benefícios dessas descobertas, como, por exemplo, quando um filme é revelado, ou quando ficamos doentes e utilizamos um material médico esterilizado ou a radioterapia, o raio-x, o diagnóstico de doenças, ou mesmo na indústria alimentícia, onde as frutas são submetidas à radiação para evitar que se estraguem rápido ou brotem além também da produção de energia.

É evidente que em continuidade à química que subjaz na história, hoje aqui e agora, podemos presenciá-la em toda parte, desde o momento em que acordamos devido ao alarme do celular à bateria, até o horário de descanso, ao desligar a lâmpada, o que não passa da interação entre os elétrons dos elementos inerentes à matéria circundante. É inquestionável que o bem estar da humanidade depende de aspectos elementares como o tratamento de água, ar e solo, por exemplo, uma questão intrinsecamente química. A comida que ingerimos as roupas que vestimos e os aparelhos que usamos; uma infinidade de materiais aderidos à nossa cultura, todos são influenciados pela dinâmica dos materiais. O estudo das propriedades químicas, das relações das estruturas é essencial para a manutenção das condições de vida digna na sociedade. As chamadas estruturas cristalinas podem definir se certo material será resistente o suficiente para suportar um edifício onde construímos nossos lares, ou a eficiência de fibras sintéticas para aquecer nosso corpo.

Atualmente uma classe de material indispensável em nosso cotidiano são os polímeros, que possuem suas propriedades relativas a um grande número de características químicas e estruturais. Os polímeros, principalmente os sintéticos são altamente empregados porque possibilitam que suas propriedades sejam bem manipuladas e administradas, o que ocorre em um nível menor em relação aos polímeros naturais. No caso, os plásticos – que são polímeros – são utilizados em diversas aplicações, seja nas casas, nas cidades e nas indústrias. A embalagem termoplástica que é utilizada para conservar alimentos nas geladeiras, os plásticos nos fones de ouvido, notebooks e celulares que permitem a comunicação internacional, entretenimento e o trabalho, são exemplos do seu uso constante. Geralmente sua maioria tem origem orgânica e muitos materiais orgânicos são hidrocarbonetos, ou seja, são compostos de hidrogênio e carbono por ligações covalentes. Um exemplo de transformação é o caso do hidrocarboneto etileno (C_2H_4), que submetido à temperatura e pressão ambientes possui uma estrutura molecular e se submetido a outras condições definidas de

pressão e temperatura, juntamente com um catalisador, muda sua estrutura transformando-se em polietileno, como na figura abaixo

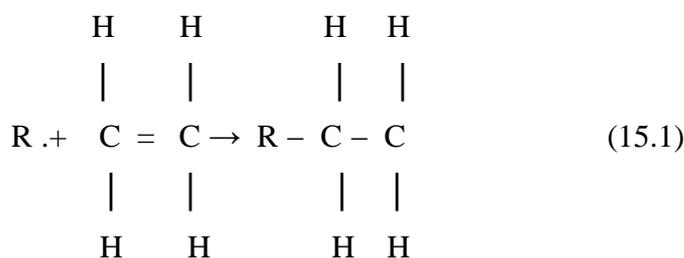


Fig (15.1) Extraída do livro Callister, William D.; **Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução**, 5ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002

Entretanto, os hidrocarbonetos derivam do petróleo que, por sua vez, contém muita energia. Existem muitos produtos que são derivados do petróleo bruto, dentre eles a gasolina, o óleo diesel e a parafina sólida, por exemplo. A manipulação química em laboratórios permite a ligação de cadeias de hidrocarbonetos artificialmente, o que possibilita a obtenção de produtos como o náilon, a borracha sintética e até mesmo o plástico de potes feitos para guardar alimentos, fazendo do petróleo um bem precioso.

O Brasil vem vivendo uma nova realidade relacionada ao petróleo: a magnânima descoberta do Pré-Sal. As reservas são localizadas em águas profundas na costa brasileira, abaixo da camada de sal e segundo a Petrobrás, “estão contidos mais de 8 milhões de barris de petróleo numa faixa de cerca de 800 km de extensão. Essa realidade vem tumultuar o setor comercial brasileiro, pois o governo estipula que as reservas farão o Brasil uma das três maiores nações petrolíferas do mundo. Agora, a riqueza existe. Porém, o que adianta possuir o bem e não saber extraí-lo ou mesmo processá-lo? É nesse contexto que a química desempenha seu papel crucial no desenvolvimento não só das potencias mundiais; como também do Brasil. Um dos principais ramos industriais da química é o setor petroquímico. No caso da extração do petróleo, são realizadas simulações para averiguar se o material desenvolvido será resistente aos esforços mecânicos e às reações químicas de corrosão e desgaste. Os dutos submarinos, por exemplo, devem resistir às altas pressões, temperaturas extremas e ao movimento das águas, o que nos leva à análise das propriedades do material a ser dimensionado, além do estudo das substâncias na água e do petróleo para diagnosticar possíveis transformações que de alguma maneira, venham a gerar falhas nas estruturas como a dilatação ou contração do material, uma vez que o petróleo sai de perto do centro da Terra e é forçado passar pelos dutos circundados por águas frias e profundas.

O segmento petrolífero é promissor para o Brasil, pois com o avanço da tecnologia são criados novos materiais a partir do petróleo que encontram inúmeras aplicações no dia-a-dia.

Entretanto, não podemos garantir uma economia baseada em um bem não renovável é necessário, pois, que a química nos ajude a ampliar os horizontes, o que de fato vem acontecendo. Chegamos a uma etapa em que as considerações de reciclagem e química verde tentam amenizar o impacto ambiental, aumentando a qualidade de vida no planeta e do planeta, no presente e futuro.

Substancialmente, os resíduos sólidos, ou melhor, o lixo de todas as formas é prejudicial para o meio ambiente e para o ser humano. Porém, com a ajuda de técnicas e processos químicos especiais, podemos empregar a reciclagem, como também, aproveitar os compostos orgânicos para fazer adubo. A agência de proteção ambiental (EPA Environmental Protection Agency) define: “*A Química Verde é o uso da química para prevenir a poluição. Mais especificamente, é o planejamento de produtos e processos químicos que sejam saudáveis ao meio ambiente*”.

O progresso inspira os jovens a indagar sobre um futuro de constantes transformações da natureza. Veículos recicláveis são construídos com materiais mais leves que o aço. Moradias até mesmo submarinas ou fora do planeta, confortáveis, construídas rapidamente e de baixo custo poderão ser realidade. Ou materiais biodegradáveis que salvarão o planeta do colapso. Ou combustíveis eficientes e não poluentes. Ou ainda materiais resistentes que ajudariam o homem a explorar novas fronteiras, conhecimentos e o levariam a uma forma completamente diferente de ver a vida. Eis, pois, o possível futuro, no qual a humanidade pode trilhar lado a lado com a mais bela das compreensões, o entendimento químico. Aquele que está presente não só externamente, mas sim internamente. Somos fruto de transformações químicas e somos atômicamente ligados a tudo que nos cerca. Devemos procurar entender o mundo e suas complexidades para podermos ser pessoas melhores e ajudar a coletividade humana “*Nada na vida é para ser temido, somente compreendido*”, como disse uma vez Marie Curie.

Referencias Bibliográficas: CALLISTER, William D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*, 5 ed.

Rio de Janeiro. Editora LTC.2002

MAHAN, Bruce H. *Química um curso universitário*. 2 ed. São Paulo. Editora Edgar Blücher LTDA.1972

ATKINS, P.W. *Fisioquímica*.3 ed. Wilmington, Delaware, EUA.Addison-Wesley Iberoamericana S.A..1991

COUTEUR, Penny L. e Burreson, Jay. *Os Botões de Napoleão*. Rio de Janeiro.Editora Zahar. 2006

<http://allchemistry.iq.usp.br/metabolizando/beta/01/jdalton.htm>

http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_17/oxigenio.html

<http://www.cnem.gov.br/ensino/apostila/radio.pdf>

<http://www.unicamp.br/~ghtc/Biografias/Curie/Curieinic.htm>

<http://trabalhoquimica2.blogspot.com/2008/07/radioatividade-utilidadesbeneficiose.html>

<http://ciencia.hse.uol.com.br/refino-de-petroleo1.htm>

<http://www.petrobras.com.br/pt/energia-e-tecnologia/fontes-de-energia-petroleo/presal/>

<http://presal.org.br>

