



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS HUMAITÁ II

Estudo dirigido de Química – 1ª Série

Prof. Marcus André

Coord: Marcus André

QUÍMICA: AFINAL, O QUE É ISSO?



Muitas pessoas imaginam a Química apenas como sendo a ciência responsável por substâncias tóxicas e poluentes que agridem o meio ambiente.

Se você é uma dessas pessoas, prepare-se para mudar de opinião.

Química é a ciência que estuda a composição e estrutura da matéria e as transformações que ela sofre. Devido ao fato de tudo no universo ser composto por matéria, química é o estudo do nosso mundo material. A química toca nossas vidas e influencia nossas atividades em tantos caminhos que é frequentemente chamada de ciência central.

Ao longo de todo o estudo da química, você perceberá que ela é um dos componentes importantes para que se entenda melhor a sociedade. O conhecimento dos principais fundamentos da Química fará com que você se torne um consumidor mais atento, mais consciente das questões sociais que nos cercam e mais apto a participar na busca de soluções para esses problemas.

Nós praticamos química o tempo todo nas nossas atividades diárias, ou seja, o ato de cozinhar, lavar roupa, tomar remédio, adubar o gramado, pintar a casa, ou acender um palito de fósforo, por exemplo, estão diretamente relacionados com esta ciência. Em todas estas atividades, substâncias interagem e mudanças químicas ocorrem. No nosso corpo, quando respiramos, caminhamos e os alimentos sofrem digestão, reações químicas ocorrem constantemente. Os problemas ambientais que vivenciamos e lidamos hoje em dia, como a disposição de líquidos domésticos e industriais, a chuva ácida, o efeito estufa, dentre outros tantos, são todos essencialmente problemas químicos. Muitos bens são agora feitos de polímeros e cerâmica ao invés de madeira e metal graças à nossa habilidade em produzir materiais com propriedades não encontradas na natureza.

Em síntese, não importando qual seja sua futura profissão, a Química irá contribuir para que você desempenhe melhor suas funções de cidadão.

Mas, analisando as atividades da Química moderna, notamos que um químico trabalha principalmente nos seguintes campos:

- - pesquisa e produção de novas substâncias;
- - análise qualitativa e quantitativa de materiais;
- - determinação da estrutura de substâncias;
- - estudo dos mecanismos das reações químicas;
- - preservação do meio ambiente.

► DOS TEMPOS PRÉ-HISTÓRICOS AO INÍCIO DA ERA CRISTÃ

A pré-história engloba a chamada Idade da Pedra, quando os homens se utilizavam de objetos de pedra (machados, facas, etc.). Talvez por volta de 5000 a.C. os homens fabricaram os primeiros objetos de ouro e prata, materiais que na natureza já se encontram na forma metálica. Por volta de 3000 a.C. na Mesopotâmia (hoje, Iraque), obteve-se o bronze (liga metálica de cobre e estanho), iniciando-se assim a chamada Idade do Bronze; com esse material se fabrica armas e utensílios domésticos mais leves e resistentes. Foram provavelmente os assírios, por volta de 1500 a.C. os primeiros a obter o ferro (Idade do Ferro), e com ele novas armas e utensílios foram produzidos. Criavam-se assim as técnicas metalúrgicas, isto é, o processos de se obterem e transformarem os metais e ligas metálicas, que são também processos químicos.



Por volta de 1400 a.C., os egípcios já haviam atingido um alto grau de desenvolvimento, não só na Química metalúrgica mas também no que poderíamos chamar de Química doméstica. Trabalhavam com o ferro, o ouro, a prata e outros metais; fabricavam o vidro; produziam o papiro para a escrita; sabiam curtir o couro e extrair corantes, medicamentos e perfumes das plantas; fabricavam bebidas fermentadas semelhantes à cerveja, etc. Não podemos esquecer que, na conservação de suas múmias, os egípcios atingiram níveis de perfeição que são admirados até hoje.

Muitos desses conhecimentos egípcios passaram para outros povos do Oriente Médio (fenícios, hebreus, etc.) e, posteriormente, para os gregos e os romanos. É interessante também salientar que, na mesma época e muito longe dessas civilizações — na China —, também eram desenvolvidas técnicas apuradas, como as de produção do vidro e da porcelana.

No entanto é importante observar que, apesar de por volta de 400 a.C. já se conhecerem muitos produtos químicos (óxidos de ferro, de cobre e de zinco, sulfatos de ferro e de cobre, etc.) e muitas técnicas de transformação química (fusão, dissolução, filtração, etc., por aquecimento com fogo direto, em banho-maria, etc.), não existiam explicações para esses fenômenos. Os povos antigos se preocupavam mais com as

práticas de produção das coisas do que com a teoria ou com explicação dos porquês de as coisas aconteceram.

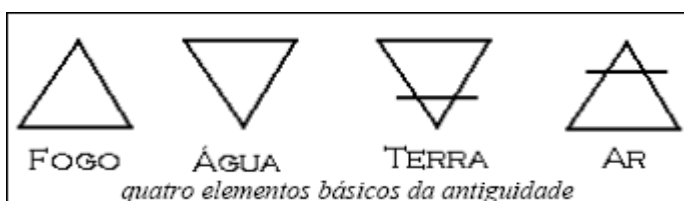
Foram os filósofos gregos da Antiguidade os primeiros que se preocuparam com a explicação dos fenômenos. Os povos antigos se preocupavam mais com as práticas de produção das coisas do que com a teoria ou com explicação dos porquês de as coisas acontecerem.

Foram os filósofos gregos da Antiguidade os primeiros que se preocuparam com a explicação dos fenômenos da natureza. Assim, por exemplo, Demócrito (460-370 a.C.) afirmavam que todas as coisas deste mundo (um grão de areia, uma gota de água, etc.) poderiam ser divididas em partículas cada vez menores, até se chegar a uma partícula mínima que não poderia mais ser dividida e que seria denominada átomo (do grego: a, "não", e tomos, "partes"); essa ideia, que não se firmou na época, só veio a renascer na Química, muitos séculos depois.



Demócrito

Aristóteles (384-322 a.C.), um dos maiores filósofos gregos da Antiguidade, acreditava, ao contrário de Demócrito, que a matéria poderia ser dividida infinitamente e que tudo o que existia no Universo era formado pela reunião, em quantidades variáveis, de quatro elementos: terra, água, fogo e ar.



Considerando que, durante séculos, eram trabalhos completamente distintos e separados o dos artesãos, que faziam as coisas, e o dos pensadores, que tentavam explicar os fenômenos, é fácil concluir por que a Ciência, e em particular a Química, levou tanto tempo para progredir. De fato, as próprias ideias de Aristóteles permaneceram praticamente inalteradas, orientando a Ciência, por quase 2000 anos.

► DO INÍCIO DA ERA CRISTÃ ATÉ O SÉCULO XVI

Na Idade Média (aproximadamente entre os anos de 500 a 1500 da era cristã) se desenvolveu, entre árabes e europeus, a ALQUIMIA, cujo sonho era descobrir o elixir da longa vida, que poderia tornar o homem imortal, e a pedra filosofal, que teria o poder de transformar metais baratos em ouro. Os alquimistas não conseguiram chegar às metas sonhadas, mas ao longo de suas pesquisas acabaram produzindo novos materiais, como o álcool, o ácido sulfúrico, o ácido nítrico, etc., fabricando novos aparelhos, como o almofariz, o alambique, etc., e aperfeiçoando novas técnicas, como a destilação, a extração, etc. Apesar de ser uma " arte secreta", onde se misturavam ideias de Magia,



Ciência e novas práticas químicas, a Alquimia contribuiu muito para o desenvolvimento da técnica, embora não tenha contribuído para o desenvolvimento das explicações dos fenômenos químicos.

► SÉCULOS XVI E XVII

No século XVI, na Europa, os pesquisadores abandonaram o "sonho" da Alquimia e partiram para caminhos mais realistas e úteis, principalmente a produção de medicamentos, principal objetivo da IATROQUÍMICA, onde se distinguiu o médico Paracelsus (1493-1541). Com isso, novas substâncias, aparelhagens e técnicas foram surgindo. Um fato importante dessa época foi o aparecimento das primeiras sociedades científicas, onde os cientistas se reuniam para trocar informações sobre suas descobertas.

Em 1661, o filósofo inglês Robert Boyle (1627-1691) publicou o livro *O químico cético*, onde criticava as idéias de Aristóteles sobre a "teoria dos quatro elementos". Tentava-se então buscar explicações mais lógicas para os fenômenos químicos.

► SÉCULOS XVIII E XIX

No século XVIII, firmou-se realmente o caráter científico da Química. Vários gases foram descobertos e estudados. Lavoisier, com a introdução da balança em seus experimentos, conseguiu pesar os materiais envolvidos antes e depois de uma transformação química, notando então que a massa permanecia constante. Podemos dizer que, nos séculos XVIII e XIX, com os trabalhos de muitos cientistas, surgiu a QUÍMICA MODERNA, que já proporcionava uma explicação lógica para a existência de muitos materiais diferentes e suas possíveis transformações químicas.

"Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma."

Lavoisier