

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

**Autora: Juliana da Silva Dias**

**Co-autoras: Monise Neves Pereira e Nicole Sayuri Tanaka**

Série: segunda (2011) do Ensino Médio

Prof.: Ângelo Sarraceni Neto

Colégio: Unicolégio

Cidade: Araçatuba, SP

**UMA VISÃO QUÍMICA DA REALIDADE**

A Química é uma ciência que sempre contribui com melhorias na qualidade de vida da população, além de participar ativamente em todas as fases da existência dos seres em diversas formas de manifestação. Alguns historiadores dizem que o princípio fundamental do domínio dessa magnífica ciência começou por meio de um ato consciente causado pela curiosidade e observação do ser humano, realizando um processo espontâneo denominado combustão, ou seja, a produção de fogo, uma fonte de calor e energia que abriu caminhos para o surgimento de novas tecnologias.

Mais tarde, os filósofos gregos acreditaram na existência de apenas quatro elementos na constituição da matéria: ar, terra, fogo e água. Aristóteles, um desses filósofos, dizia que a quantidade de cada elemento e as diferentes maneiras de combinação constituíam a matéria em diversas formas e aparências.

No final dessa época e início da Idade dos Metais, descobriram o ferro na sua forma bruta e o bronze como resultante da ligação de cobre e latão. Essas descobertas despertaram alucinações para a obtenção do ouro através da transformação de metais, surgindo assim a Alquimia.

Os alquimistas predominaram por volta do século III a.C. ao século XVI d.C. e tiveram muita importância no desenvolvimento da Química como ciência, pois novas substâncias, processos químicos e conhecimentos de ácidos e seus derivados foram desenvolvidos pelos alquimistas os quais queriam entender os mistérios da matéria. Os alquimistas passaram anos atrás de uma substância mágica para transformar um metal em ouro, tal substância era denominada “pedra filosofal”. Além desse objetivo, pretendiam a descoberta do elixir da longa vida, uma substância que curaria todos os males e aumentaria o tempo de vida.

Depois da publicação de várias definições químicas e confrontos contra a ideia da existência de somente quatro elementos, Robert Boyle foi o responsável pela transição da Alquimia para a Química transformando-a numa ciência experimental precisa. E, finalmente, no século XVIII, baseado na ideia de que “na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, Antoine Lavoisier formulou a teoria da combustão e principiou uma nova era: a Química Moderna.

Vários cientistas e novas descobertas sugeriram depois das ideias de Lavoisier, e os sucessos desses estudos revolucionaram a nossa maneira de enxergar a constituição do nosso mundo.

São inúmeras contribuições e inovações que a Química já fez para o bem-estar da humanidade. E todas essas realizações permitiram ao homem solucionar os obstáculos de sua sobrevivência, utilizando os conhecimentos adquiridos e os transformando em produtos, melhorando a sua qualidade de vida.

Podemos dizer que tudo a nossa volta é Química e ela está presente também em todos os seres vivos. A Química proporcionou progresso, desenvolvimento, comunicação, conhecimento e por meio dela conseguimos suprir nossas necessidades.

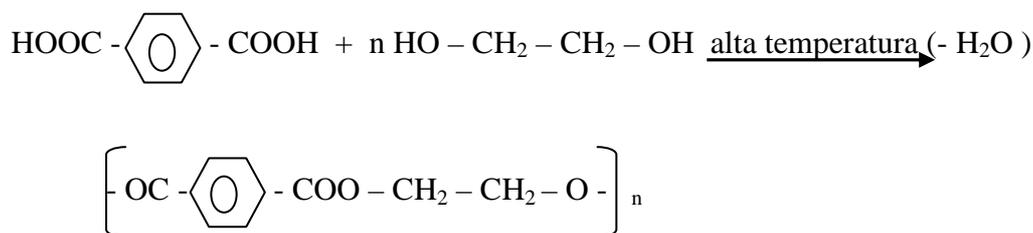
Tecidos, plásticos, combustíveis, medicamentos, borracha sintética, corantes, produtos de limpeza, cimento, creme dental, isopor, sabonetes, tintas, vernizes, fertilizantes, detergentes, papel, perfumes, xampu, e mais milhares de produtos foram obtidos pela indústria química, a qual envolveu várias transformações e processos químicos para atingir esse resultado.

Observando nossas atividades do dia a dia, o plástico é o principal material utilizado na maioria dos produtos e estão por toda parte em qualquer formato, cor e tamanho. Esse material, obtido pela reação de

polimerização de monômeros, substituiu diversos materiais que o homem utilizava há anos como lã, o couro e a madeira, porém contribuiu para o acesso a bens de consumo a maioria da população. A matéria-prima desse material é a resina sintética obtida industrialmente proveniente da combinação de outras substâncias como, por exemplo, ureia, fenol, formaldeído, melamina, acetato de vinilo, etileno e outros, denominados monômeros.

Para formação do material é utilizado um destes monômeros ou dois ou mais deles fazendo com que suas moléculas se combinem formando moléculas maiores, chamados de polímeros, constituindo um grande número de moléculas combinadas (reação de polimerização). Logo, a polimerização é um processo químico em que as moléculas idênticas ou conjuntos de moléculas se ligam formando grandes cadeias resultando em uma nova substância flexível e facilmente adaptável em calor e pressão, permitindo a formação de vários produtos.

Dentre eles, PET (polietileno tereftalado), por exemplo, é utilizado na fabricação de embalagens de bebidas e alimentos, produtos farmacêuticos, produtos de limpeza, mantas de impermeabilização e fibras têxteis etc., por ser um material leve, resistente, transparente e inerte. É obtido através da reação do ácido tereftálico com etilenoglicol:



Poliacrilonitrilo é usado na confecção de roupas; Teflon, na fabricação de painéis, frigideiras com película antiaderente; PVC, em capas de chuva, toalhas de mesa, sapatos, condutores de água; polietileno utilizado na fabricação de sacos plásticos, brinquedos e objetos domésticos, etc.

Como podemos perceber, os polímeros fazem parte de nossas vidas e constituem a maioria dos produtos. A novidade atualmente é a busca de polímeros naturais biodegradáveis substituindo a utilização do petróleo para produção de plásticos por matérias primas menos poluente, como a cana-de-açúcar que reduz em 58% a emissão de gases causadores do efeito estufa.

Somos mais de sete bilhões de pessoas no mundo, e para alimentar esse batalhão sem esgotar os recursos naturais, a Química, juntamente com a biologia, contribuiu para o aumento da produção de alimentos tanto na agricultura produzindo defensores agrícolas mais poderosos e menos tóxicos, fertilizantes (orgânicos ou inorgânicos) que repõem elementos como cálcio, potássio, ferro e entre outros, pesticidas, sementes transgênicas, etc. Quanto à pecuária com medicamentos veterinários, inseminação artificial, rações que provocam engordamento do gado, aumento da longevidade, maior produção de leite, etc.

As indústrias alimentícias e químicas se interligam de tal forma que juntas despertaram novos sabores, imitando a natureza dos alimentos, e aumentando o tempo de conservação. Do biscoito recheado sabor morango aos macarrões instantâneos com tempero sabor bacon, aditivos, conservantes, aromatizantes, corantes e outras substâncias estão recombinadas para intensificar o sabor dos alimentos e bebidas.

As inovações nos alimentos industrializados é a substituição de gorduras nocivas (como as trans-saturadas) pelas benéficas (como as do tipo ômega 3 e 6).

Na saúde, a Química alivia dor, salva e preserva a vida, contribui com conhecimentos, combate doenças e epidemias, fornece equipamentos, auto-estima, enfim, a Química é extremamente essencial à vida. Fornecedora de matérias-primas excepcionais e revolucionárias para fabricação de produtos na medicina, como próteses anatômicas, vacinas, recipientes de soro, seringas e agulhas descartáveis, medicamentos, válvulas cardíacas, equipamentos cirúrgicos, entre outros, utilizados nos tratamentos, cirurgias e terapias da saúde.

O remédio mais comum e mais utilizado pelas pessoas é o ácido acetilsalicílico ( $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_2\text{COOH}$ ), popularmente chamado de aspirina.

A Química, juntamente com a biologia, prosseguirá na procura por inovações a fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas, mediante a utilização de produtos e procedimentos evitando o aparecimento de doenças e até erradicá-las.

Alguns pesquisadores estão desenvolvendo o Projeto Genoma cujo objetivo é identificar a causa e a cura de muitas enfermidades, buscando a melhoria e facilitação de métodos de diagnósticos de doenças genéticas e multifatoriais.

Além de estar presente na área da saúde e de alimentação, a Química auxilia no desenvolvimento dos meios de transportes, trazendo melhores soluções para serem cada vez menos danosos ao ambiente.

Atualmente, os combustíveis mais utilizados são a gasolina e o álcool, consideravelmente poluentes. A gasolina é composta principalmente por hidrocarbonetos geralmente mais “leves”, com cadeias de 4 a 12 átomos de carbono; além deles, a gasolina apresenta outros compostos, em menores quantidades.

O álcool, conhecido como etanol ( $C_2H_5OH$ ), é um combustível um pouco mais limpo que a gasolina. É mais comumente extraído da cana de açúcar, podendo também ser obtido através da beterraba e do milho. Ele é melhor, pois tem maior resistência à compressão, é mais barato, suas fontes são renováveis e tem grande rendimento.

Como os combustíveis derivados de petróleo (gasolina e diesel, por exemplo) tendem a aumentar seu preço e poluírem cada vez mais, surge como opção o biodiesel, que é uma fonte renovável, limpa, barata e biodegradável de energia.

Outra vantagem é que, no Brasil, há grandes terras para agricultura, cultivo dos vegetais (girassol e mamona, por exemplo) que, misturados ao etanol, resultam no biodiesel.

A mesma Química que, com seus efeitos colaterais, degradou o planeta, com a queima de carvão mineral na Revolução Industrial, por exemplo, e a queima de combustíveis fósseis, que ocasiona a chuva ácida e polui também o ar, se reconcilia com o meio ambiente, tentando controlar os danos causados. Uma das maneiras para fazer isso é com o uso de filtros em chaminés de fábricas, diminuindo o efeito de uma das principais fontes de poluição.

Outro modo é a utilização de catalisadores nos automóveis, também vilão da poluição. Esses catalisadores são como filtros (colocados, geralmente, entre o motor e o silenciador nos automóveis) e tem a capacidade de converter gases nocivos emitidos pela combustão em substâncias inofensivas.

O catalisador tem um suporte cerâmico, em que estão metais ativos, como Paládio, Platina e Ródio, onde acontecem reações químicas que convertem hidrocarbonetos (CH), Monóxido de Carbono (CO), entre outros, em substâncias inofensivas, tais como água ( $H_2O$ ) e nitrogênio ( $N_2$ ).

Quanto às nossas águas, é fato que grande parte delas, rios e lagos, estão já, de alguma forma, poluídos. Um dos tipos de poluição que as afeta é a poluição química, causada por dejetos de indústrias (como metais pesados), produtos da agricultura, fenóis, hidrocarbonetos, entre outros elementos.

Uma das partes do tratamento de água é o uso do elemento cloro, principalmente na forma de gás cloro e hipoclorito de sódio. Quando na água, o cloro age como desinfetante, eliminando microorganismos, e como oxidante de compostos (orgânicos ou inorgânicos) que estejam nela prevenindo doenças.

Outro importante avanço tecnológico, em que a Química se faz presente, são os carros híbridos gasolina-eletricidade. Superiores aos automóveis convencionais, têm melhor rendimento e não são poluentes.

Esses carros de motores elétricos têm como combustível o hidrogênio, considerado o combustível do futuro, já que é o elemento mais abundante do mundo e, portanto, uma fonte renovável de energia. É um poderoso combustível, pois uma pequena quantidade sua em peso equivale a grandes quantidades de outros, como petróleo ou gasolina. Também pode ser obtido por meio dos mais variados processos, como dos hidrocarbonetos, e pela eletrolise da água.

Outra vantagem é ser ele uma fonte de energia limpa, ou seja, não emite substâncias nocivas à saúde, mas sim apenas calor e água, o que reduziria drasticamente a ocorrência de catástrofes ambientais, como a chuva ácida e os danos à camada de ozônio.

Enfim a Química está presente em vários setores do desenvolvimento, sempre com os mesmos objetivos de buscar conforto, qualidade de vida, acessibilidade e baixo custo de produção.

A Química esteve presente nos nossos dias desde os primórdios, quando o homem descobriu o fogo. Porém, nunca demos tanto valor à Química como nos dias atuais. Hoje podemos entender um pouco mais sobre as coisas que nos cercam, do que nós somos feitos e, conseqüentemente, podemos compreender coisas importantes, como o porquê de ficarmos doentes e como combater essa doença.

Aprendemos que, quando aplicamos a bactéria enfraquecida no nosso corpo, este produz anticorpos contra a mesma, que é a chamada “vacina”. E começamos a enxergar os vários processos químicos, que não são tão simples, porém que estão presentes no nosso cotidiano.

Esperamos que essa ciência nos próximos anos se volte ainda mais para o desenvolvimento sustentável, ajudando mais e mais no setor da saúde, que possamos acabar de uma vez com muitas doenças que vem matando os homens há muito. E ainda mais, que a ciência consiga mudar um pouco o modo que as pessoas pensam a respeito de toda a vida que as cerca e que a ciência já vem respeitando.

Além disso, acreditamos que as pessoas possam criar consciência (através da educação, palestras e maior informação à população) ao longo do tempo, pois a sobrevivência do ser humano e dos recursos da Terra não depende só da Química e de poucos engajados na luta para salvar o planeta, e sim da união do ser humano que aqui vive com a ciência a fim de respeitar a harmonia do equilíbrio da natureza.

Ainda temos muito que aprender sobre a Química e ela ainda nos trará muitas inovações e surpresas. De tudo o que temos e iremos ter é graças à química, por isso devemos agradecer essa brilhante ciência desenvolvida pelos cientistas, e presenciada cada dia por todos nós. Sem Química não há vida.

### **Fontes:**

<http://www.soq.com.br/conteudos/historiadaquimica/index.php>

<http://proquimica.iqm.unicamp.br/alquimia.htm>

<http://www.exatas.com/quimica/historia.html>

[http://www.youtube.com/watch?v=Oa24dvBO3uA&feature=results\\_video&playnext=1&list=PL623FFAF52D4A16CA](http://www.youtube.com/watch?v=Oa24dvBO3uA&feature=results_video&playnext=1&list=PL623FFAF52D4A16CA)

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/colunas/no-laboratorio-do-sr-q/quimica-nossa-vida-nosso-futuro>

<http://www.fem.unicamp.br/~caram/8.%20MATERIAIS%20POLIMERICOS%20GRAD.pdf>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADmero>

<http://www.brasilecola.com/quimica/polimeros.htm>

<http://www.suapesquisa.com/chuvaacida/>

<http://amanatureza.com/conteudo/artigos/controlando-a-emissao-de-gases-poluentes>

<http://motorsa.com.br/2009/05/como-funciona-o-catalisador/>

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc17/a03.pdf>

[http://www.euroresidentes.com/Brazil/avancos/carro\\_do\\_futuro.htm](http://www.euroresidentes.com/Brazil/avancos/carro_do_futuro.htm)

[http://www.notapositiva.com/trab\\_estudantes/trab\\_estudantes/fisico\\_quimica/fisico\\_quimica\\_trabalhos/hidrogenio.htm](http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/fisico_quimica/fisico_quimica_trabalhos/hidrogenio.htm)

<http://www.brasilecola.com/quimica/alcool-combustivel.htm>

<http://www.algosobre.com.br/biologia/projeto-genoma.html>

[http://www.revistasustentabilidade.com.br/pesquisa-e-inovacao/copy\\_of\\_fabricantes-de-bioplasticos-se-preparam-para-criar-associacao](http://www.revistasustentabilidade.com.br/pesquisa-e-inovacao/copy_of_fabricantes-de-bioplasticos-se-preparam-para-criar-associacao)

[http://www.youtube.com/watch?v=9PFFgRnM9qg&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=9PFFgRnM9qg&feature=player_embedded)

<http://www.youtube.com/watch?v=-TrtYNZkNzA&feature=related>

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-40422007000600008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-40422007000600008&script=sci_arttext)

<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2000/artigo.2004-12-07.2406531424/>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1stico>

<http://ciencia.hsw.uol.com.br/plastico.htm>

<http://pref-cascavel.jusbrasil.com.br/politica/6098985/fundetec-e-fag-oferecem-vestibular-para-tecnologo-em-alimentos>

<http://adoroquimica.blogspot.com/>