

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

Autora: Barbara Cruvinel Santiago

Série: segunda (2011) do Ensino Médio

Prof.: Sandra Canda

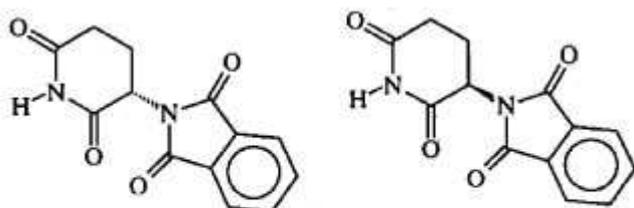
Colégio: Objetivo

Cidade: Santos, SP

A química nossa de cada dia

Transformar qualquer pedra em ouro e descobrir o elixir da vida. Essas eram as metas dos alquimistas séculos atrás. De lá para cá, a ciência se desenvolveu de maneira estrondosa, surgiu a química propriamente dita, com objetivos diferentes daqueles que os antigos alquimistas tinham em mente. Apesar de ela ser usada muitas vezes de maneira desastrosa, a química tem a capacidade de avançar, produzir melhorias para a vida contemporânea e salvar o mundo de inúmeros problemas, desde situações comuns do dia a dia às soluções para a crise energética, paradigma do desenvolvimento atual.

A química está no ar que respiramos, na comida que ingerimos, e, até mesmo, no papel e no plástico da caneta usados para o rascunho deste texto, já que esses são essencialmente feitos de carbono. O ser humano soube se apropriar dessa ciência de modo a lhe trazer benefícios. Na cozinha, o bicarbonato de sódio mais um ácido orgânico reagem, liberando gás carbônico e servindo como fermento para pães e bolos: $\text{NaHCO}_3 + \text{HA} \rightarrow \text{NaA} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Após uma refeição pesada, o estômago produz excesso de suco gástrico, com base em ácido clorídrico (HCl), e o homem soube usar bases e sais como eficientes antiácidos para a azia. Com a evolução da química, deixamos para trás extintores de espuma química e passamos a usar extintores a base de água, detergente e gás nitrogênio, menos corrosivos. Para que ficássemos livres de bactérias e micro-organismos, vimos no cloro um grande auxílio, já que o íon ClO^- (hipoclorito) mata bactérias por oxidação. Esses são poucos entre os diversos exemplos de aplicação da química em nosso cotidiano^[1]...



**(S)-Talidomida
Teratogênico**

**(R)-Talidomida
Sedativo e hipnótico**

Figura 1 - Isômeros de talidomida^[2]

Chega a ser intuitivo que a química seja utilizada na medicina, já que a maioria dos tratamentos é feita por meio de substâncias medicamentosas. Todo e qualquer medicamento exige um estudo estequiométrico e isomérico. Um cuidado com

esse último passou a ser maior desde o caso das gestantes que ingeriram isômeros ópticos de talidomida^[2] (figura 1) nos anos 60, o que fez com que seus fetos nascessem com membros atrofiados. Os isômeros são fáceis de ser confundidos e o avanço da química permitiu que eles fossem cuidadosamente analisados e que hoje a talidomida continue a ser usada sem problemas como calmante. A química é aplicada no tratamento até mesmo de uma das doenças que mais matam no mundo, o câncer. Isso ocorre por meio de compostos orgânicos e compostos metálicos, com destaque para a cis-diaminodicloroplatina (II)^[3] (figura 2), que é usada no tratamento de câncer de pulmão, esôfago, cabeça, mama, melanoma, osteossarcoma, entre outros.

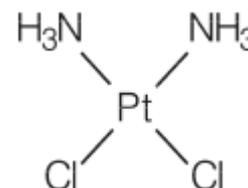


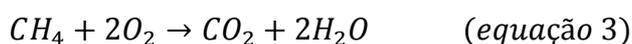
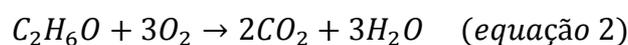
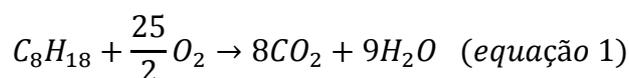
Figura 2 - Cis-diaminodicloroplatina (II)^[3]

Uma das grandes revoluções proporcionadas pela química foi a do desenvolvimento de materiais. A metalurgia, com a fusão de metais, permitiu o desenvolvimento de artefatos desde os tempos mais remotos. O ferro^[1] começou a ser usado entre 2000 e 1000 a.C.. Apesar de sua utilização tardia, devido ao alto ponto de fusão, 1535°C, o ferro, unido a uma pequena porcentagem de carbono, formando o aço, permitiu que a humanidade desenvolvesse de armas a panelas, de janelas a próteses. Mas vivemos a era dos polímeros^[4], que transformaram a indústria de materiais no século XX. Eles são formados por cadeias orgânicas de monômeros, que podem ser etileno, propileno e butadieno, por exemplo, sendo obtidos diretamente do petróleo. Os monômeros, com aplicação de calor e pressão, sofrem a quebra de sua cadeia dupla e, assim, se associam a outros monômeros que sofreram o mesmo processo. Graças aos polímeros, podemos usufruir de diversos utensílios, desde sacolas plásticas e garrafas PET a eletrônicos e automóveis.

No momento em que a população do planeta acaba de atingir seu habitante de número sete bilhões, não se pode esquecer o auxílio da química no aumento da produção e, principalmente, da produtividade de alimentos no globo, que sempre será um de nossos grandes desafios. A primeira coisa que vem a mente quando se trata da relação entre agricultura e química é a aplicação de agrotóxicos, o que muitas vezes é danoso à saúde humana. Todavia, não podemos nos esquecer dos benefícios que a química pode trazer ao controle do pH dos solos. A exemplificar, tem-se a calagem^[5], que, com a aplicação de calcário, consegue controlar o pH do solo, de modo que ele fique adequado à cultura a ser plantada, e à adubação^[5], que supri as necessidades nutricionais dos solos, os quais podem ser pobres em fósforo, potássio, nitrogênio, cálcio, entre outros.

Mas o maior e mais assustador desafio que nós, seres humanos, iremos enfrentar, ou melhor, já estamos enfrentando, é o da matriz energética, que propulsiona o desenvolvimento tecnológico e industrial. Somos extremamente

dependentes de combustíveis fósseis. Entretanto, diversos estudos já apontam alternativas para a crise. A gasolina continua a ser o combustível mais utilizado em nossa sociedade, mas o Brasil se mostra pioneiro no uso do etanol, produzido no país a partir da cana-de-açúcar, e já há alguns carros movidos a gás natural (metano). Do ponto de vista econômico, apesar da recente alta nos preços, o etanol se mostra viável, mas o metano é pouco prático quando se trata de disponibilidade, já que o mercado consumidor é pequeno e, portanto, a oferta também o é. No entanto, do ponto de vista ecológico, a combustão do etanol (equação 2) produz quatro vezes menos gás carbônico que a queima da gasolina (equação 1), e o metano (equação 3), oito vezes menos, contribuindo para a diminuição da emissão de gases estufa. Isso pode ser percebido pelas equações^[6] a seguir.



Mais limpo ainda que esses combustíveis é o gás hidrogênio, que não produz gases estufa em sua combustão, somente água, gerando um índice de poluição zero: $2H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$. Porém, ele ainda é muito pouco usado, já que é economicamente inviável devido ao alto custo. Não obstante, pode ser lembrada também a energia elétrica, que promete ser a grande salvação para a substituição dos combustíveis fósseis. Com o funcionamento baseado em reações de oxidorredução, as baterias de lítio já estão sendo testadas em carros que saem para o mercado. O grande problema para a aplicação dessa solução é a autonomia desses carros, que é baixa em comparação a carros comuns. Desta forma, somente com a difusão de postos de reabastecimento dessas baterias, esse tipo de automóvel se tornará mais aproveitado.

Percebe-se, então, a infinidade de aplicações da química no nosso cotidiano. Graças a ela, temos mais conforto e perspectiva de desenvolvimento, bem como soluções para os desafios que a cada dia surgem para a humanidade. Em virtude da ciência dos átomos e das moléculas é que hoje conseguimos viver mais do que as gerações passadas e conseguimos nos locomover mais rapidamente, já que novos materiais resistentes e viáveis foram desenvolvidos. Acima de tudo, a química é a ciência que mostrará o caminho para a sustentabilidade do planeta, que abriga cada vez mais gente, auxiliando no aumento da produção de alimentos e contribuindo com soluções eficientes para o alicerce do nosso progresso, a chamada energia. Tudo isso é a química, ajudando-nos a construir um mundo melhor...

Bibliografia:

[1] SALLES, Antônio Mário. Apostila Objetivo Ensino Médio – 2ª série – 3º bimestre. São Paulo: Editora CERED, 2011. p. 109-122.

[2] Disponível em <<http://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/isomeros-perigosos.htm>>. Acesso em 2 nov. 2011

[3] FONTES, Ana Paula Soares; CÉSAR, Eloi Teixeira; BERALDO, Heloisa. A química inorgânica na terapia do câncer. Cadernos temáticos de química na nova escola, jul 2005. 6p.

[4] Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/quimica/polimeros-sinteticos-plasticos-promoveram-revolucao-em-nosso-cotidiano.htm>>. Acesso em 2 nov. 2011.

[5] Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/solo.htm>>. Acesso em 3 nov. 2011.

[6] SALLES, Antônio Mário. Apostila Objetivo Ensino Médio – 2ª série – 4º bimestre. São Paulo: Editora CERED, 2011. p. 121-124.