

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

Autor: Eric Yoshida de Paulo

Série: primeira (2011) do Ensino Médio

Profs.: Rubens Conilho Junior; Letícia Montes Faustino e Rodrigo Biscais

Colégio: Etapa

Cidade: São Paulo, SP

A Química da Vida

Era o ano internacional da química, o ano que comemorava 100 anos que Marie Curie descobriu os elementos: Polônio e Radio (e a radioatividade); o ano que comemorava a ciência mais antiga descoberta pelo homem, que está presente em todos os momentos de nossa vida.

Cinco amigos e químicos; Daniel, Pietro, Alexandre, Tales e Hans, resolveram se encontrar no dia 18 de junho (dia do Químico) para fazer uma festa comemorando esta data especial. Combinaram de se fantasiar, cada um de modo que representasse uma das grandes descobertas da química que mudaram o rumo da humanidade.

Finalmente o grande dia chegou, Daniel veio fantasiado de pilha, meio desajeitado; Pietro aparentemente de petróleo, estava todo pintado de preto; Alexandre veio com um casaco de fibras sintéticas comum, mas havia vários recortes de plásticos e borrachas enfeitando-o, como um protagonista de filme de ficção, com um ar confiante; e Tales se escondia dentro de um grande frasco. Porém, Hans não compareceu.

Enquanto esperavam a chegada do amigo, começaram a comentar sobre suas fantasias por certo tempo, até que então Alexandre perguntou para Daniel:

- Por que você veio vestido assim?

Todos pararam e se entreolharam. Daniel, seguro de si prepara-se para explicar sua fantasia:

- Ora, resolvi me fantasiar de pilha, pois creio que esta foi a maior descoberta da química até agora. A partir da invenção da pilha em 1800 por Alessandro Volta e seu aperfeiçoamento em 1836 por John Frederic Daniell. A vida da humanidade melhorou muito, agora seria possível obter energia elétrica e assim revolucionar a tecnologia! – Daniel prossegue freneticamente – Repare que elas estão em todos os lugares! Onde há eletricidade, há bateria! Em 2008 o consumo de eletricidade no mundo alcançou o patamar de 2876kwh per capita e ainda está em constante crescimento, se a pilha alcalina comum gera 0,00042wh, tente imaginar quantas pilhas devem estar sendo usadas neste momento!

- Hmm, interessante...- responde Pietro, com um tom arrogante – Permita-me continuar seu discurso. Pilhas são ótimos recursos de energia, são feitas de compostos inorgânicos para gerar

corrente elétrica, entretanto, quanto se trata de energia não podemos esquecer os combustíveis fósseis! São grandes moléculas orgânicas, hidrocarbonetos, resultantes da fermentação anaeróbica de grandes animais e plantas de milhões de anos atrás! Por serem moléculas orgânicas, liberam grande quantidade de energia através de sua queima, reagindo com o O_2 do ar e liberando CO_2 . A revolução industrial só pode ocorrer devido à energia fornecida pela queima do abundante carvão nas indústrias. Os combustíveis fósseis são recursos limitados, mas 87% da energia usada no mundo provem deles! Não é a toa que incontáveis conflitos políticos tenham surgido por causa do aumento de seu preço ou simplesmente sua posse:

Todos escutam atentos, menos Alexandre, que está preocupado em destacar sua fantasia de polímeros, então ele retruca:

- Apesar de tudo, não é viável os usar para sempre, não só pela sua limitação, mas pela questão ambiental, excesso de CO_2 no ar causa o efeito estufa, que aumenta a temperatura do planeta perigosamente, além de liberar compostos com enxofre que reagem com a atmosfera gerando chuvas ácidas, sem contar a queima incompleta que libera CO , tomando espaço de O_2 na nossa respiração. Ele prossegue. – O Brasil está desenvolvendo novas tecnologias de combustíveis sustentáveis, para que possamos continuar usufruindo desses grandes hidrocarbonetos sem destruir nosso planeta. Uma coisa muito irônica é o fato da maior importância dos hidrocarbonetos não estar na energia que eles fornecem.

Alexandre ri um pouco, ninguém entende, mas ele prossegue:

- Os hidrocarbonetos são importantes, porque eles dão origem a uma coisa ainda mais importante, os polímeros! Eles estão presentes literalmente em tudo na nossa vida, essa é a parte mais importante da química! Felizmente hoje em dia já existem polímeros produzidos de combustíveis sustentáveis para que eles não nos falem. Os plásticos, os tecidos, as fibras, as borrachas praticamente tudo que usamos atualmente são polímeros. Eles consistem em moléculas extensas feitas de repetições de monômeros, podem ser facilmente manipulados na indústria para receber as mais diversas propriedades físicas para as mais diversas finalidades de uso no dia a dia: proteção seja ela mecânica ou térmica, resistência, maleabilidade, elasticidade, impermeabilidade... Quando Alexander Parkes inventou o plástico, a humanidade realmente foi revolucionada. Ele criou a xilonite, em 1855, um plástico sintético produzido pela mistura de nitro celulose com cânfora, usando álcool como catalisador. Essa invenção foi importante, pois consistia num material mais maleável e barato que os metais. Existem os polímeros termoplásticos, que podem ser fundidos e facilmente reciclados, pois podem reverter-se em fluidos a uma determinada temperatura; há também os termorrígidos, que tem forma reticulada devido a existência de ligações de cruzadas; é mais duro, mas não pode ser fundido pois, degrada com o calor e para terminar; as famosas borrachas que são os

elastômeros, possuem grande elasticidade à temperatura ambiente. As roupas que usamos, os diversos recipientes, as borrachas e pneus, ou mesmo os próprios objetos, tudo que mais está presente no nosso dia a dia são polímeros e tudo isso é química! Tente imaginar viver apenas um dia sem usar polímeros, não poderia nem sair de casa. Um fato engraçado, estes polímeros são basicamente carbono, hidrogênio e alguns oxigênios, são orgânicos e praticamente dispensam o uso de outros tipos de átomos menos abundantes e...

- Não despreze os outros muitos átomos da tabela periódica! Responde Tales rapidamente. – Apenas uma pequena adição de 0,7% de óxido de alumínio (Al_2O_3) no vidro temperado já irá fornecer boa resistência mecânica extra; e apenas 0,34% da hemoglobina é ferro, mas é o suficiente para que possamos respirar! Eles são muito importantes mesmo que em pequenas quantidades!

- Hmm... Certo, prossiga. Disse Alexandre, fazendo cara de curioso.

- Bom, seguindo o rumo dessa “quase-palestra”, gostaria de complementar que nós também somos polímeros, o DNA e as proteínas que constituem a base de qualquer ser vivo são repetições respectivamente de nucleotídeos e aminoácidos, podem ser considerados polímeros também. Aliás, como podem ver estou fantasiado de caixa de remédio, afinal sei que o ramo mais importante da química está relacionado à saúde, pois ela serve para manter a vida funcionando! A medicação sempre esteve presente na sociedade e sempre envolveu muita química para resolver os mais diversos problemas humanos. A cada ano, várias novas drogas são desenvolvidas em laboratório para através de reações químicas, aliviarem a dor, matar parasitas, equilibrar o funcionamento de cada órgão... Enfim, tudo em base da química. Esta também é uma das áreas das quais é necessário maior aprofundamento da química, pois pequeníssimas alterações, seja em alguns átomos da fórmula ou simplesmente um possível isômero pode resultar em catástrofes, como no caso da Talidomida, que originou um novo ramo de estudos: a isomeria espacial. Não importa se o remédio é natural ou uma droga produzida em laboratório, ela nunca deixaria de ser química. A própria natureza está repleta de reações químicas para produzir compostos importantes como a penicilina em fungos ou como a insulina em bactéria com DNA modificado pela química. Outro fator que a relaciona com a saúde humana é o saneamento básico, que usa processos químicos como a cloração (adição de cloro para reagir e matar microorganismos, geralmente 3ppm de cloro livre na água) e a fluoretação, sem dispensar que no início do tratamento da água há oxidação dos metais presentes para facilitar sua decantação. Com os recentes avanços da medicina e no saneamento do Brasil a nossa taxa de mortalidade infantil caiu 66 por mil para 25,8 por mil entre 1995 e 2005 e a expectativa de subiu de 66 anos para 71,8 anos entre 1990 e 2005. Ufa, falei demais, preciso de um copo d'água!

Eles riam coletivamente, até que de repente viram um vulto pela janela, parecia alguém de fora correndo em sua direção. Este “alguém” tocou a campainha e foi recebido, era o Hans. Foi uma surpresa muito agradável, menos para Alexandre que angustiado, perguntava por que Hans não estava fantasiado.

- Olá amigos! Sinto muito pelo atraso. Hans sorria. – Mas eu me atrasei justamente para decidir a melhor fantasia que eu poderia usar, até que resolvi me fantasiar de mim mesmo, porque a coisa mais importante da química somos nós, é a vida!

- Ah é claro! Hans aceita. – Não vejo a hora de explicar minha “fantasia”: Pois bem, não estou fantasiado porque não precisa, porque eu mesmo, assim como todos nós, somos os maiores patrimônios da química em carne e osso, porque somos vivos. A vida é química, nós só estamos vivos por sua causa, pois nós somos constituídos por ela, a natureza está viva e está assim por que constantemente realiza processos químicos para todas as finalidades assim como nós. Química não é só o que é produzido em laboratório ou artificialmente pelo homem. Para nos locomovermos, nossos músculos se contraem, pois interagem com cálcio do sangue e para isso retira energia de ligações de adenosina tri-fosfato (ATP). Para termos energia absorvermos a glicose de nosso alimento, que passa por muitos processos e transformações dentro do ciclo de Krebs, liberando energia para formar ligações de ATP, que são usadas em todo nosso corpo, mas para liberar toda a energia precisamos captar o oxigênio do ar através da reação de oxidação da hemoglobina. Para produzirmos proteínas, que são como polímeros, fazemos reação de condensação em aminoácidos que são como monômeros. Produzimos centenas de enzimas que catalisam reações como quebras de moléculas de alimento ou de microorganismos invasores. Para o sistema nervoso funcionar é preciso trocas intensas de íons (sódio e potássio) dentro das células nervosas. Sem esquecer o extremo cuidado que nosso corpo tem com o potencial hidrogenionico (pH) para que todos os processos ocorram corretamente. As plantas e a natureza também funcionam pela química, dela extraímos todos os tipos de substâncias, para novamente usar a química e transformá-la em novos substratos para nós, as plantas usam a fotossíntese que é um processo puramente químico para transformar água e CO₂ (inorgânicos) em glicose (orgânico) na presença de luz. A química está presente no universo desde sempre. Toda a matéria está em constante transformação e dela surgiu a vida, que é um conjunto de interações químicas complexas. Nós não viveríamos sem a química, mas também não existiríamos, por isso acho que a vida é a coisa mais importante de todas dentro da química. Precisamos dar valor a ela e preservar o ambiente, pois o ambiente nos fornece toda a química que precisamos para continuar vivendo.

O grupo inteiro fica “boquiaberto” Alexandre diz:

- Você tem razão amigo. Pilhas, combustíveis, polímeros ou medicamentos não poderiam ser feitos se o homem não existisse, mas ele não existiria sem a química, porque ela é a vida!

Referências bibliográficas:

Livros:

-Bioquímica Básica – de Anita Marzzoco e Bayardo Baptista Torres

Websites:

<http://www.ima.ufrj.br/iploads/2010/01/30/o-que-sao-polimeros-sinteticos.pdf>

<http://www.todabiologia.com/saude/>

<http://www.lmvidros.com.br/OVidro/tabid/79/Default.aspx>

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/junho/dia-do-quimico.php>

<http://www.brasilecola.com/quimica/maria-curie-descoberta-radioatividade.htm>

<http://www..dec.ufcg.edu.br/biografias/AlexxPar.htm>

<http://www.duracell.com.br/pt-Br/power-education/understanding-batteries.jsp>

http://www.google.com.br/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=eg_use_elec_kh_pc&idm=country:BRA&dl=pt-BR&hl=pt-BR&q=uso+de+eletricidade+atualmente#ctype=1&strail=false&bcs=d&nسلم=h&met_eg_use_elec_kh_pc&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=country&idim=country:BRA&ifdim=country&tdim=true&hl=pt_BR&dl=pt_BR

<http://www.portaldeiluminacao.com.br/index.php?option=com+content&task+view&id=1392&Itemid=32>

<http://www.brasilecola.com/geografia/combustiveis-fosseis.htm>

http://www.ecoalcance.net/furos/index2_ficeiros/cloracao.htm

http://www.suapesquisa.com/geografia/populacao_brasileira.htm

<http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/polimero-natural.htm>

<http://www.universitario.com.br/celo/topicos/subtopicos/citologia/bioquimica/proteinas.htm>

http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_06175.php

http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_pos2003/genetica/DNA.htm