

INTRODUÇÃO

Você está começando o estudo da Química. Parabéns por sua escolha. Tem-se, às vezes, a idéia de que Química é coisa que diz respeito a apenas um pequeno grupo de pessoas, os químicos, e que está muito distante da realidade do cidadão comum. Nesta aula, você verá que isto não é verdade. A Química está muito mais presente em sua vida do que você talvez possa imaginar.



ATIVIDADE

1. Onde você vê Química?

Liste pelo menos três situações do seu dia-a-dia em que um fenômeno químico possa estar ocorrendo. Mais adiante, você fará esta atividade outra vez e assim poderá verificar quanta informação adquiriu a partir da aula.

COMENTÁRIO

A resposta desta atividade deverá ser comparada, posteriormente, com a resposta que será dada na Atividade 3.

QUÍMICA DO COTIDIANO

Embora o simples fato de estarmos *vivos* seja o resultado de um número fantasticamente grande de processos químicos ocorrendo no interior do nosso corpo, podemos ilustrar a presença da Química no dia-a-dia de formas mais simples.

O cotidiano das pessoas pode diferir bastante, mas há certas situações comuns a praticamente todos nós, que tentaremos explorar, para revelar a presença da Química em nossas vidas.

O seu dia começa com você acordando. Em seguida, você se levanta da cama. Esse ato, por mais simples que possa parecer, envolve um *gasto de energia*. Você já deve ter ouvido alguém falar que fulano estava tão fraco que não tinha energia nem para se levantar da cama. Pois é, para levantar temos que *gastar* uma certa quantidade de energia. E de onde vem esta energia, você já se perguntou? Pois bem, ela vem de **REAÇÕES QUÍMICAS** que ocorrem no interior do nosso corpo e produzem a energia necessária. Mais adiante, no nosso curso, veremos por que uma reação química pode produzir energia.

REAÇÃO QUÍMICA

É o processo de transformação de uma ou mais substâncias (chamadas de reagentes) em outras substâncias (chamadas de produtos). Por exemplo, o metano, que é o principal componente do gás natural, quando é queimado está de fato reagindo com o oxigênio do ar para gerar dióxido de carbono (também conhecido como gás carbônico) e água.

Química e o sentido da visão

Talvez você seja uma dessas pessoas que, ao acordar, logo se dirige para a janela do quarto, para ver como está o dia. Pensando bem, é fascinante abrir os olhos e *ver* as coisas que nos cercam. O processo pelo qual nós conseguimos ver é bastante complexo e até hoje não o conhecemos inteiramente. Entretanto, sabemos que a formação de imagens na nossa retina ocorre em várias etapas, a primeira delas envolve uma *reação química*. Nesse caso particular, dizemos que ocorre uma *reação fotoquímica*, porque é provocada pela absorção de luz (fótons).



Figura 1.1: Uma das etapas de formação de imagens na nossa retina envolve uma reação química.
Fonte: www.sxc.hu/photo/639281

Substâncias especiais, presentes na nossa retina, ao serem atingidas pela luz, sofrem essa reação química. Por estarem envolvidas no processo visual, essas substâncias são conhecidas como pigmentos visuais. Portanto, se somos capazes de enxergar, isto se deve, pelo menos em parte, à ocorrência de reações químicas.

Química e higiene

Depois de acordar, passamos por todo um processo de higiene pessoal como tomar banho, escovar os dentes etc. Em geral, acordamos com uma certa oleosidade sobre a pele, uns mais outros menos, o que é motivo de desconforto. Todos nos sentimos bem melhor após o banho, com a pele limpa. Mas você já experimentou tentar tirar essa oleosidade somente com água? Sem usar sabão? Caso nunca tenha tentado, experimente. Não funciona. Uma situação similar ocorre quando você tenta lavar uma panela suja de óleo só com água, sem detergente.

Por quê? Bem, a resposta é simples. Veja a Figura 1.2.

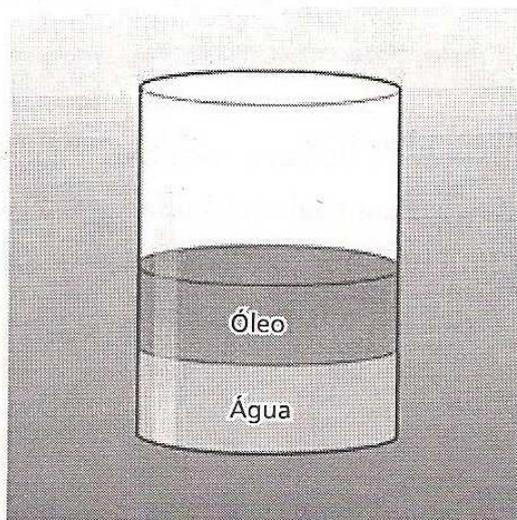


Figura 1.2: Água e óleo não se misturam.

Percebeu por quê? Água e óleo de cozinha *não se misturam*. No processo de lavagem, seja da nossa pele no banho, seja da panela na cozinha, nós esperaríamos que a água, ao passar, levasse com ela a sujeira (o óleo, neste caso). Mas, se a água não consegue “chegar” aonde está o óleo, ou seja, se ela não se *mistura* ao óleo, como ela poderia removê-lo? Não pode. É aí que entram o sabão e o detergente. Tanto o sabão quanto o detergente são fabricados com substâncias químicas que se *misturam* tanto com o óleo quanto com a água.



Ao longo do nosso curso de Química, você entenderá os fatores que governam o processo de mistura.

A higiene bucal exige um tratamento especial. Isso porque, dependendo do que comemos, vamos ter diferentes tipos de resíduos presentes nos nossos dentes. Alguns desses resíduos se misturam com a água (são *solúveis* em água), outros não. Além disso, temos que proteger nossos dentes contra o ataque de microorganismos (bactérias, em geral), que podem provocar cáries. Portanto, além da substância que desempenha o papel do sabão ou do detergente, a pasta de dente precisa conter substâncias que impeçam a ação de bactérias. Normalmente, as substâncias usadas com essa finalidade são sais de flúor.

Agora veja uma coisa curiosa. O sabonete que você usa para tomar banho ou lavar as mãos é *sólido*. Já a pasta de dente, como o próprio nome já diz, é *pastosa*. No entanto, os dois têm finalidade similar, ou seja, *limpar*. Bem, você nunca pensou em escovar os dentes com sabonete, não é? Primeiro porque o *gosto* é muito ruim, além do fato de que, por ser sólido, ficaria bastante difícil o processo de escovação. Por outro lado, você também nunca pensou em tomar banho ou lavar as mãos com pasta de dente. Até que funcionaria, mas seria muito caro usar a pasta com essas finalidades. Dependendo do seu tamanho, você teria que gastar mais de um tubo de pasta por banho.

Embora tanto o sabonete quanto a pasta de dente contenham substâncias químicas similares para efetuar a limpeza, um é sólido e tem gosto ruim, porém a outra é pastosa e tem gosto bom. Bem, a pasta e o sabonete não contêm somente a substância responsável pela ação de limpeza. A pasta, por exemplo, contém também os sais de flúor e outras substâncias para torná-la de gosto bom (menta, por exemplo). É claro que essas substâncias são desnecessárias num sabonete, embora alguns, mais caros, contenham outras substâncias só para que fiquem com um cheiro bom.

E essa história de sólido e pastoso? A consistência do produto é ditada pela sua finalidade. E como conseguir essas diferentes consistências? Incluindo-se no sabonete e na pasta de dente substâncias que, apesar de não terem nenhuma influência no processo de limpeza, conferem a eles a consistência desejável. Não é incrível que a Química possa também fazer isso por nós? Esse é só um exemplo de como materiais (no caso, sabonete e pasta de dente) podem ser produzidos com a consistência adaptada ao seu uso.

Mas e o sabonete líquido? Se você tiver mais de trinta anos vai se lembrar de que na maioria dos banheiros de lugares públicos (cinemas, teatros, bares, restaurantes etc.) costumávamos encontrar uma bola de sabão pendurada numa corrente. O aspecto, em geral, era horroroso, pois parte da sujeira que o sabão retirava das mãos de quem o usasse ficava retida na sua superfície. Assim, algo que, em princípio, deveria servir para a nossa higiene pessoal, na verdade apresentava um aspecto altamente anti-higiênico. Hoje em dia, em todos esses lugares, encontramos o sabonete líquido, resultado de uma simples mudança na composição do sabonete sólido.



Figura: 1.3: A escova de dentes é feita de material plástico rígido na base e no cabo e flexível nas cerdas.

Fonte: www.sxc.hu/photo/210852

Quer outro exemplo? A sua escova de dentes é feita de material plástico. Porém, o cabo da escova e a sua base são de material plástico rígido, para que ela não se deforme no ato de escovação, enquanto que a escova propriamente dita é de material plástico também, mas fino e flexível. Dessa forma, a escova consegue remover os restos de comida que ficam em nossos dentes sem ferir a nossa gengiva. Podemos então fabricar materiais plásticos rígidos, flexíveis, moldáveis nas mais diversas formas, dependendo de qual será sua aplicação.

Imaginar e produzir materiais com determinada consistência e com aplicações específicas é o objetivo de uma fascinante área da Química, denominada *Química dos Materiais*. Nós voltaremos a falar sobre esse assunto mais adiante em nosso curso. Vamos retornar ao cotidiano.

Terminado o momento de higiene pessoal, vamos ao café da manhã. Essa é a primeira refeição do dia, mas como a sua função é a mesma das outras duas, almoço e jantar, vamos discuti-las todas juntas, mais adiante.

Química e transporte

Se você estuda ou trabalha perto de casa, sorte sua. Basta caminhar até lá, usando suas *próprias energias*, que, como você já sabe, resultam de reações químicas. Na maioria das vezes, necessitamos de algum tipo de transporte, e o mais comum é o ônibus. Os ônibus, carros, *vans* etc. são *movidos* a diesel, gasolina ou álcool. Alguns táxis e ônibus usam *gás natural*. A gasolina, o álcool e o gás natural são diferentes tipos de *combustíveis*, o alimento necessário para se produzir a energia que move os veículos. Mas como é produzida esta energia a partir dos combustíveis? Novamente, através de *reações químicas*. As reações químicas que ocorrem nos motores dos ônibus, carros etc. são chamadas de **REAÇÕES DE COMBUSTÃO**.

Como já dissemos, as substâncias químicas que são transformadas recebem o nome genérico de *reagentes*. E aquelas que são formadas na reação são chamadas genericamente de *produtos*.

REAÇÕES DE COMBUSTÃO

São aquelas que ocorrem entre um combustível e o oxigênio (comburente), gerando dióxido de carbono e água. A reação do metano com oxigênio, citada antes, é um exemplo de reação de combustão.

Por exemplo, no caso do ônibus, o combustível que você vê entrar no tanque é um dos reagentes. Ele é *transformado* nos gases (*produtos*) que você vê sair do cano de descarga. Portanto, o que ocorre no motor do ônibus é *uma reação química*.

Numa reação de combustão, participam um combustível (gasolina, óleo diesel, álcool, gás natural) e o oxigênio do ar. Na ausência de um deles, não haverá reação química. Os produtos da reação, ou seja, os gases que você vê sair do cano de descarga, são vapor d'água e um outro gás, o dióxido de carbono.

Reação química

Existe uma maneira prática de representar uma *reação química*: numa mesma linha, se possível, colocamos à esquerda os reagentes e à direita os produtos, ligados por uma seta que indica o *sentido da transformação*:



A combustão é uma reação em geral violenta e que produz grande quantidade de energia. Por isso, o motor do veículo precisa ser feito de material bem resistente e também ser refrigerado, porque parte da energia produzida na reação acaba aquecendo o motor. A energia produzida é também suficientemente grande para aquecer os produtos formados na reação. Certamente você já notou que tanto o cano de descarga quanto os gases (produtos da reação) que de lá saem estão bem quentes, não é? Então você deve ter entendido por que, na reação acima, escrevemos vapor d'água como um dos produtos. Caso isto não esteja claro, veja a Figura 1.4.

Em conclusão: quase todos os meios de transporte que usamos são movidos pela energia proveniente de reações químicas. Ou seja, somos transportados por energia química.

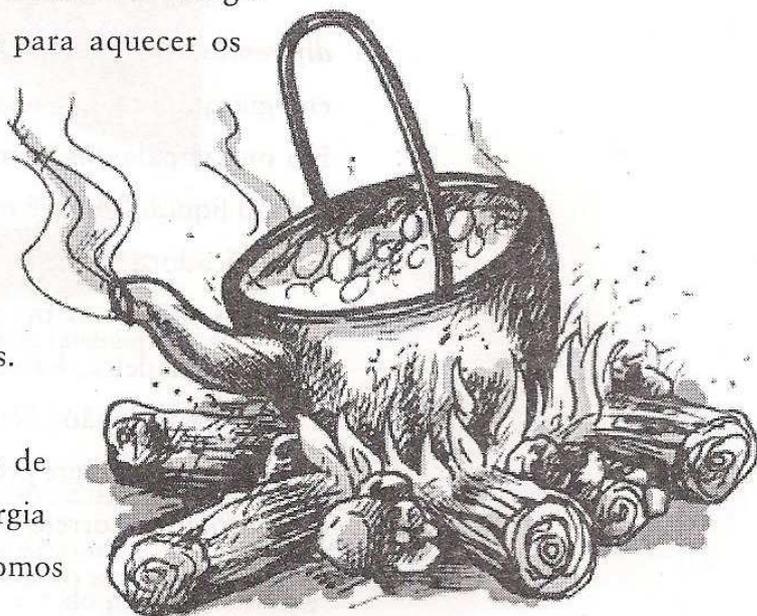


Figura 1.4: Água quando aquecida ferve, ou seja, se transforma em vapor d'água. Este processo é denominado ebulição.

O motor do carro sofre o aquecimento devido ao calor liberado na combustão. A fim de que não seja danificado, ele precisa ser resfriado. Usa-se água, que às vezes é misturada à outra substância, para resfriar o motor (líquido de arrefecimento). Este líquido circula pelo motor e vai se aquecendo, enquanto o motor se resfria. É claro que, se o líquido de arrefecimento (água em grande parte) esquentar demais, o carro vai ferver, ou seja, o líquido vai entrar em ebulição. Para evitar que isto aconteça, há, junto ao motor, um ventilador que resfria o líquido. A principal peça do sistema de arrefecimento do carro é o radiador.

Trabalho e energia

Independente do tipo do seu *trabalho*, leve ou pesado, físico ou mais intelectual, após certo tempo de atividade, geralmente de 4 a 5 horas, você começa a sentir fome. A sensação de fome é um sinal do nosso organismo de que precisamos *recompôr nossas energias* gastas realizando o nosso trabalho.

Note como as expressões *trabalho* e *energia* aparecem sempre juntas. Independente do tipo de trabalho que você faz, você *gasta* certa quantidade de energia para realizá-lo. As máquinas também fazem trabalho. O motor faz o ônibus andar, o liquidificador transforma as coisas sólidas (pedaços de frutas) em coisas líquidas (suco ou vitamina da fruta) etc. Mas, para que as máquinas realizem um trabalho, elas precisam gastar energia.

Da mesma forma que existem *diferentes tipos de trabalho*, existem *diferentes tipos de energia*. Assim, o motor de um veículo é movido a energia química, ou seja, a energia produzida numa reação química. Em outras palavras, o motor usa, e *gasta*, energia química. Por outro lado, o liquidificador é movido a energia elétrica. Ou você já viu algum liquidificador funcionando sem estar ligado numa tomada elétrica? Em geral, as máquinas ou aparelhos domésticos são movidos a energia elétrica (geladeira, batedeira, liquidificador etc.) ou a gás (aquecedor d'água, forno, fogão). Na verdade, agora você *já sabe* que nos aparelhos a gás a energia é sempre proveniente de uma *reação química de combustão*. Portanto, mais correto seria dizer que os aparelhos domésticos realizam trabalho movidos ou a energia elétrica ou a energia química.



Guarde isto para o futuro: existem diferentes formas de energia (química, mecânica, elétrica etc.) e de trabalho. E para realizar um trabalho qualquer precisamos de energia.

Química, olfato e paladar

A nossa máquina, o corpo humano, funciona à base de energia química e precisa ser recarregada de tempos em tempos. Essa recarga se faz através da ingestão de alimentos (nosso combustível). Entretanto, a nossa máquina é especialíssima; pois, além de aceitar e funcionar com diferentes tipos de alimentos (combustíveis), seu processo de abastecimento pode tornar-se imensamente prazeroso, em função do paladar e do cheiro dos alimentos que ingerimos. Quem consegue resistir ao cheirinho de um café acabando de ser feito? Ou de uma pipoca fresquinha na porta do cinema?

Além do prazer, essa capacidade de diferenciar os nossos combustíveis (alimentos) pelo seu *cheiro* e/ou *sabor* funciona como uma defesa contra a possibilidade de ingerirmos algum alimento que nos seja prejudicial.



Figura 1.5: A capacidade de sentir cheiros e gostos também tem relação com a Química.

Fonte: www.sxc.hu/photo/137844

Essas sensações, de cheiro e sabor, assim como a da visão, também têm tudo a ver com Química. Mais adiante em nosso curso, vamos falar sobre a química do cheiro (*Química do Olfato*) e a do gosto (*Química do Paladar*). Não seria curioso saber por que algumas substâncias têm cheiro ruim enquanto outras cheiram tão bem? E a água? Será que ela tem cheiro? E qual o sabor dela?

Química da vida

Já comentamos que a energia que usamos para realizar certos trabalhos, por exemplo: levantar da cama, caminhar, correr, empurrar um carro etc., vem de reações químicas que ocorrem em nosso organismo. Mas você também já sabe que para uma reação química ocorrer são necessários os reagentes. Na combustão, por exemplo, são necessários o combustível e o oxigênio, conforme mostrado na Figura 1.6. Assim, após certo tempo, se não repusermos o nosso combustível, não teremos mais como produzir a energia necessária para efetuar certos tipos de trabalho.

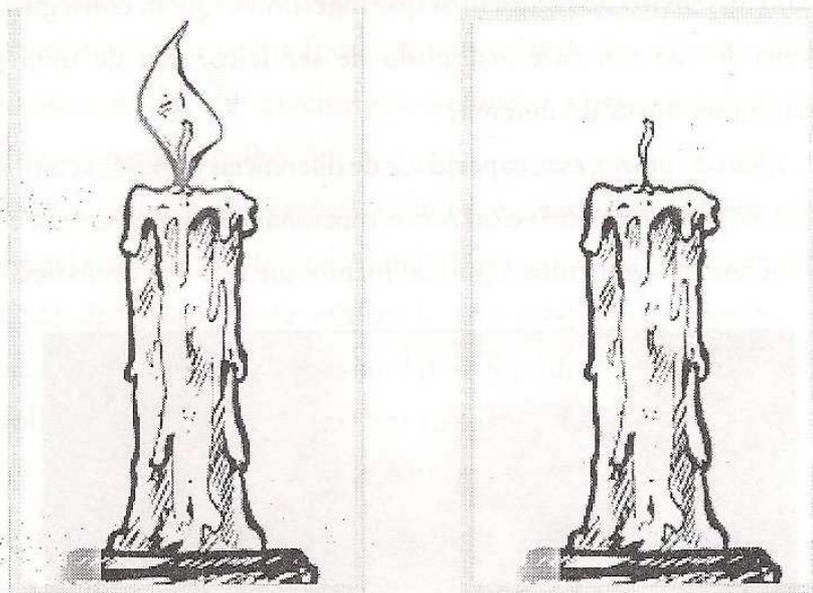


Figura 1.6: À esquerda, temos a vela acesa, pois o recipiente está aberto e o oxigênio está sendo consumido. À direita, o recipiente foi fechado. Quando o oxigênio que ficou aprisionado no recipiente for totalmente consumido, a vela se apaga.



ATIVIDADE

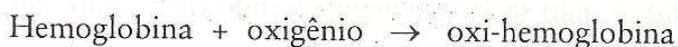
2. Combustível

Na situação ilustrada na Figura 1.6, qual é o combustível que mantém a chama acesa?

RESPOSTA

A cera que constitui a vela.

O combustível de que necessitamos é retirado dos alimentos que ingerimos. E o oxigênio? Se as reações ocorrem no interior do nosso corpo, como é que o oxigênio chega até lá? Ao respirarmos, levamos o ar, que contém oxigênio, até os nossos pulmões, onde ele entra em contato com o nosso sangue, que contém uma substância chamada hemoglobina. Essa substância tem a capacidade de retirar o oxigênio do ar e de conduzi-lo, através do nosso sangue arterial, a todos os pontos do corpo onde o oxigênio é necessário. O processo de fixação do oxigênio é, na verdade, uma *reação química*, entre a hemoglobina e o oxigênio, formando o produto oxi-hemoglobina.



Mas não nos alimentamos somente para repor o combustível necessário à produção de energia. Você já deve ter ouvido falar que o nosso corpo é formado por células. Na verdade, somos um conjunto imenso de diferentes tipos de células, cada tipo com uma função específica. Talvez possa lhe soar estranho, mas nossas células envelhecem, morrem e muitas delas precisam ser quase que continuamente repostas. O processo de reconstrução das células que morrem ou que são destruídas envolve um complexo conjunto de reações químicas. Mas, para que elas possam ocorrer, são necessários os reagentes. Novamente, esses reagentes são extraídos dos alimentos que ingerimos.

Para que você perceba melhor o que queremos dizer, vamos examinar uma situação pela qual você já passou, mas que, espero, não faça parte do seu cotidiano.

É comum cortarmos a nossa pele, seja pelo uso indevido de uma faca, por conta de um tombo etc. Dependendo da profundidade do corte, atingimos uma veia e se inicia um sangramento. Como ato instintivo, colocamos algo sobre o ferimento. Após certo tempo, o sangramento cessa e forma-se no local do corte um material sólido, da cor do sangue, de que você provavelmente já ouviu falar: trata-se de sangue coagulado.

Mas como isso acontece? A nossa única intervenção é, em geral, colocar algo sobre o ferimento. Pois bem, uma vez rompida uma veia qualquer, imediatamente começa a ocorrer, no nosso organismo, uma série de reações químicas para provocar a coagulação do sangue.

Por meio dessas reações, nosso organismo impede que o sangue se escoie continuamente pelo corte, o que poderia causar, em última instância, a nossa morte por falta de sangue.

A hemofilia é uma doença caracterizada pela lenta e insuficiente capacidade de coagulação do sangue. Ela se manifesta em indivíduos que, por disposição genética, não são capazes de produzir os fatores que controlam a coagulação.

Não é incrível o nosso organismo? Sem dúvida alguma. Mas grande parte das ações do nosso organismo é resultante de reações químicas. Portanto, não seria igualmente válido dizer: não é incrível a Química?

Interrompido o sangramento, nosso organismo tem ainda duas tarefas a cumprir: reconstruir a parede da veia que foi rompida e recompor a nossa pele que foi cortada. Ambos os processos de reconstrução envolvem reações químicas que só poderão ocorrer se nosso organismo dispuser dos reagentes necessários, oriundos direta ou indiretamente dos alimentos.

Em resumo, os alimentos que ingerimos servem a distintas funções do nosso organismo, as quais envolvem diferentes reações químicas e reagentes. Portanto, para que ele possa desempenhar bem todas as funções necessárias para a manutenção da nossa vida, precisamos ingerir alimentos que contenham todos os reagentes necessários ao desempenho dessas funções. Por exemplo: proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas, sais minerais etc. Você já ouviu falar dessas coisas, não é? Por isso, é fundamental que nossas refeições sejam bem balanceadas, isto é, que contenham um pouco de tudo de que precisamos para a nossa sobrevivência.

NUTRIENTE

Chamamos de nutrientes as substâncias que são retiradas dos alimentos que ingerimos e que participam das reações que ocorrem no nosso organismo.

Às vezes, precisamos de mais de um tipo de **NUTRIENTE** do que de outro. É comum aos esportistas (jogadores de futebol, nadadores, corredores etc.) fazer uma refeição rica em carboidratos antes das competições. Isso porque os carboidratos são os nutrientes ideais para as reações que ocorrem nos músculos quando estes precisam de muita energia, no momento da atividade física intensa. Por outro lado, às vezes precisamos fazer uma dieta rica em proteínas ou necessitamos de mais vitaminas, ferro, cálcio ou algum dos demais sais minerais.

Como saber que alimentos consumir em cada caso? Ou seja, como saber se um dado alimento é rico em proteínas ou carboidratos? De que alimento nosso organismo pode retirar o ferro, as vitaminas e os sais minerais?

É na própria Química que encontramos as respostas a essas perguntas. A maioria dos alimentos que ingerimos é uma mistura de diferentes substâncias. Entretanto, os químicos, ao longo de vários anos, desenvolveram processos que permitem *separar e identificar* as diferentes substâncias de uma mistura. O conjunto de processos de *separação e identificação* das diferentes substâncias de uma mistura é chamado de *Análise Química*.

Química de alimentos

Assim, por meio da Análise Química, sabemos hoje que os *cereais* (trigo, milho, arroz etc.) são ricos em carboidratos, que as *carnes* (de mamíferos, aves e peixes) são ricas em proteínas e que *frutas, legumes e verduras* contêm vitaminas e sais minerais. O ferro, por sua vez, é encontrado em algumas carnes (principalmente no fígado de boi) e, em menor quantidade, por exemplo, no feijão e em algumas folhas verdes, como o espinafre e a couve.

Ao longo do nosso curso, vamos aprender mais sobre a *Química dos Alimentos* e dos processos de *Análise Química*.

Vamos também aprender um pouco a respeito de como o nosso organismo retira dos *alimentos* os *nutrientes* necessários para a nossa vida. Acho que a esta altura você não mais se surpreenderá se eu lhe disser que são reações químicas que permitem a obtenção dos nutrientes a partir dos alimentos que ingerimos. Esse processo, que comumente chamamos digestão, e outros também importantes para a manutenção de nossa vida fazem parte de uma outra bela área da Química, a *Química Fisiológica*.

Terminada a sua jornada de trabalho, a Química novamente ajudará você a voltar para casa e concluir seu dia com um jantar seguido de um merecido descanso.

Química e lazer

Nós não vivemos só de trabalhar. No final de semana, temos todo o direito ao descanso e ao lazer. Qual o seu divertimento predileto? Jogar futebol? Nesse caso, você já sabe que, durante todo o jogo, estará usando energia química.

Talvez você seja do tipo mais intelectual, que prefere ir a um cinema ou ouvir um bom concerto musical. Bem, a feitura de um filme também é um processo químico (*fotoquímico*), assim como o da sua preparação (*revelação*) para exibição ao público. O mesmo acontece com a fotografia. Portanto, se você gosta de cinema e/ou fotografia, agradeça à Química pela existência dessas artes.

E o concerto musical? O que ele tem a ver com a Química? Para um concerto acontecer, precisamos de músicos e de instrumentos musicais. Você tem idéia de como são fabricados esses instrumentos? Não vou lhe cansar com detalhes, mas somente lhe informar que, no caso dos instrumentos metálicos, a Química está presente em todas as etapas de fabricação: desde a escolha inicial da liga metálica apropriada, a fusão do metal, sua moldagem à forma do instrumento até o acabamento final. Um bom instrumento de corda exige uma caixa acústica feita de madeira por excelentes artesãos e cordas de alta qualidade, cuja fabricação envolve processos químicos. Está vendo? Até mesmo a música tem a ver com a Química.

Agora você já sabe quão importante é a Química para a nossa vida e como a sua presença se manifesta de formas tão diferentes no nosso dia-a-dia. Mas isso é apenas o começo de nossa história. Embora tenhamos identificado várias das nossas experiências diárias (ou dos fins de semana) com fenômenos químicos, ainda não sabemos nada sobre como eles ocorrem. Por exemplo, como ocorre uma reação de combustão? Por que água e álcool se misturam, mas água e óleo não? Por que álcool é combustível, mas a água não? Por que quando colocamos água no congelador ela vira gelo? Como conseguimos registrar uma imagem, por um processo químico, para fazer fotografias e filmes?

Quantas outras perguntas você já se fez diante de experiências vividas no seu dia-a-dia? Tente se lembrar e anote o maior número possível delas. Assim, ao longo do nosso curso, à medida que você for adquirindo o conhecimento necessário ao entendimento dos fenômenos químicos, você poderá sempre voltar a esta lista e tentar responder às perguntas que você mesmo formulou.



ATIVIDADE

3. A Química na nossa vida

Depois de conhecer, por meio de exemplos, vários dos processos químicos que ocorrem no nosso cotidiano, liste, pelo menos, três experiências comuns do seu dia-a-dia e tente verificar a presença de algum fenômeno químico. Em seguida, compare o que você enumerar aqui com a lista da Atividade 1.

RESPOSTA COMENTADA

De sua lista devem constar os casos discutidos na aula, ou seja, produção de energia no corpo a partir dos alimentos, produção de energia nos veículos automotores a partir dos combustíveis, processo de limpeza, processo de reconstrução celular, sabor e cheiro das coisas, processo de respiração celular, produção de filmes (cinema e fotografia), fabricação de peças metálicas, entre as quais os instrumentos musicais.

Você pode, ainda, identificar fenômenos químicos mesmo antes de seu dia começar, enquanto você dorme. Quando estamos dormindo, nosso coração continua batendo, o cérebro continua funcionando, enfim o corpo, embora esteja trabalhando em ritmo mais lento, continua consumindo energia, e isto se dá por meio das reações químicas como você já sabe.

SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS

Nas seções anteriores, ao acompanharmos nossas atividades diárias, aprendemos que muitos dos fenômenos que observamos e vivenciamos diariamente estão ligados à Química. Vamos chamá-los genericamente de *fenômenos químicos*. Como você viu, a reação de combustão é um tipo de fenômeno químico. A ação de limpeza de um detergente ou de um sabão envolve outro tipo de fenômeno químico. Identificadas essas diferentes situações como fenômenos químicos, resta agora *entender* como eles ocorrem.

Aprendemos também que, para que um fenômeno químico ocorra, é necessária a participação de certas substâncias químicas. Por exemplo, para uma reação de combustão, precisamos de um combustível e oxigênio. Mas nem todas as substâncias *servem* como combustível. O álcool e a gasolina podem ser usados como combustível, mas a água não. Da mesma forma, nem todas as substâncias químicas servem para limpeza, seja do nosso corpo ou dos objetos da nossa casa. Por outro lado, certas substâncias *parecem* ter finalidades específicas. Ninguém adoça o café com sal nem tempera a salada com açúcar. Entretanto, uma mesma substância pode ser usada para diferentes finalidades, por exemplo, o álcool serve como combustível, mas também como desinfetante.

Para compreendermos os fenômenos químicos, vamos precisar entender, antes de tudo, essas semelhanças e diferenças de comportamento entre as diferentes substâncias. O que há de diferente entre as substâncias álcool e água, que faz com que a primeira sirva como combustível e a segunda não? O que há de semelhante entre as substâncias que são usadas no sabonete e no detergente e o que faz com que ambos sejam eficientes para remoção de óleo e gorduras?

Há vários séculos, filósofos e cientistas buscam respostas para esse tipo de pergunta. Só muito recentemente, no final do século XIX e início do século XX, começamos a entender a razão de todas essas diferenças e semelhanças de comportamento das substâncias e como os fenômenos químicos ocorrem. Na busca por essas respostas, os cientistas desenvolveram teorias e modelos, alguns bastante abstratos, mas de incrível beleza, que penetraram por um mundo muito diferente daquele a que estamos acostumados e percebemos à nossa volta, o nosso mundo *macroscópico* (*makro*, do grego, significa grande), ou seja, o mundo das “coisas grandes”.

Gostaria agora de convidá-lo a participar de uma fascinante viagem, a um mundo completamente distinto do nosso, habitado por entidades conhecidas como *átomos* e *moléculas*, tão pequenas que não conseguimos enxergá-las nem tocá-las, mas que são a base de praticamente tudo que encontramos no nosso mundo macroscópico.

Aperte o cinto, pois vamos iniciar a nossa descida a esse incrível mundo de átomos e moléculas, o mundo *microscópico*. Isso se dará na Aula 3, mas antes precisamos definir alguns conceitos importantes, o que será feito na Aula 2.

ATIVIDADE FINAL

Substâncias usadas para fins diversos

Você conseguiria se lembrar de algumas substâncias que você já tenha usado para mais de uma finalidade? Cite três substâncias e escreva com que finalidades elas foram usadas?

RESPOSTA COMENTADA

Há muitas substâncias que você poderia citar nesta atividade. Por isso, não é possível fechar uma resposta aqui. Mas apresentaremos a seguir três exemplos.

A água pode ser usada para a limpeza, para cozinhar alimentos e é fundamental na manutenção da vida. O álcool (etanol) é usado para limpeza, desinfecção, combustível e é até mesmo bebido. A madeira pode ser usada na construção de mobílias e casas e também como combustível.

RESUMO

Os fenômenos químicos estão presentes na nossa vida diária, ocorrendo dentro e fora do nosso corpo. É, por exemplo, a energia produzida nas reações químicas que nos fornece energia para desempenharmos todas as nossas tarefas. A reconstrução das células também se dá por meio de processos químicos. Ao se tentar misturar substâncias, verifica-se que há aquelas que se misturam, enquanto que há outras que simplesmente não o fazem, como, por exemplo, óleo e água. Esse fato tem implicações no processo de limpeza do corpo; pois, para que a limpeza seja eficiente, é necessário fazer uso de substâncias que se misturam tanto com água, quanto com gorduras, como é o caso dos sabonetes e xampus. Outro aspecto da química do cotidiano está nos transportes, onde se verifica que as reações de combustão geram energia com a qual podemos mover carros, ônibus etc. Mesmo durante o lazer, a Química está presente, seja no processo de fabricação e revelação de um filme, seja na confecção de um instrumento musical. Além disso, há substâncias usadas para fins específicos e há substâncias que podem ser utilizadas para diferentes fins.

Química do cotidiano

AULA

1

Meta da aula

Revelar a presença da Química, principalmente no nosso cotidiano, a fim de despertar a curiosidade e a capacidade de identificar fenômenos químicos.

Espera-se que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- exemplificar situações em que a química esteja presente no seu dia-a-dia;
- citar substâncias que possam ser usadas para fins diversos.

objetivos