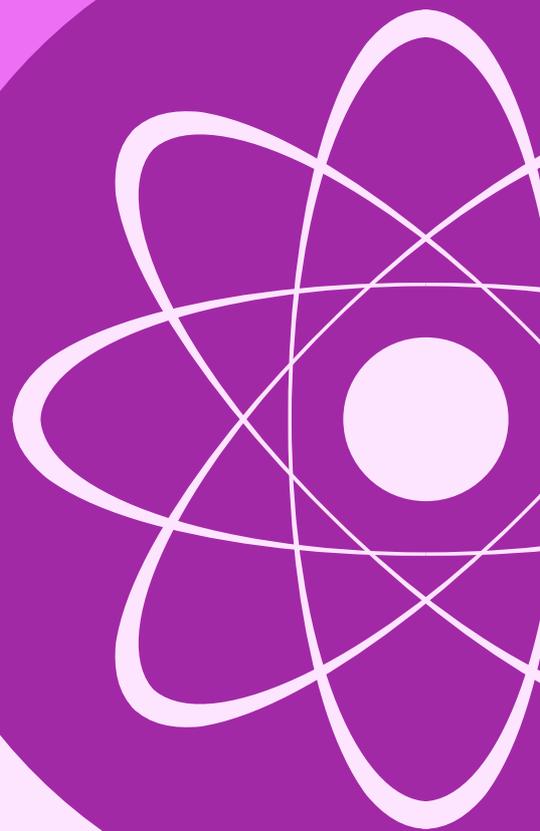


QUÍMICA

para curiosos



SUMÁRIO

1

Introdução

2

Como a lagartixa anda na parede?

3

Bicarbonato de sódio vs fermento em pó

4

Fermentação da cerveja

5

Como os fogos funcionam?

6

Como sentimos os cheiros?

7

Forno micro-ondas



Alguma vez você já se referiu a um produto como "sem química"? Ou quando foi ao salão, por exemplo, pediu um tratamento "sem química" para não danificar?



Você sabia que isso é impossível?

Pois é!!! A química está em absolutamente tudo ao nosso redor, e não apenas em laboratórios onde as coisas fazem "boom".



Diversos acontecimentos e ações corriqueiras são explicadas pelas artimanhas da Química, contudo, estamos tão habituados que nem paramos para raciocinar como as coisas funcionam ao nosso redor.



Quando você vê uma lagartixa andando na sua parede, por exemplo, qual sua primeira reação? Achar fofo? Sair correndo e gritando? Se mudar e deixar a casa pra ela? Ou tentar entender o porquê de ela conseguir andar na sua parede e você não? (o que sejamos sinceros, seria terrível de limpar se conseguíssemos). Pois bem, depois dessa e-zine, você com certeza terá uma das primeiras 3 reações, pois saberá a resposta para a quarta já que a Química explica!



Se prepare para mudar sua visão do mundo nas próximas páginas, e se não conseguirmos isso, pelo menos você poderá se gabar na sua roda de amigos que sabe como fogos de artifício funcionam (e talvez ser xingado enquanto tenta explicar), e como o álcool da cerveja é produzido (isso talvez interesse a eles um pouco mais).

Agora serão mostrados alguns dos interessantes tópicos que são muito curiosos e estarão no nosso e-zine, assim não haverá mais dúvidas. Vamos começar?

START

COMO AS LAGARTIXAS ANDAM NO TETO?

Você já parou para pensar em como as lagartixas conseguem andar pelos tetos? É algo fascinante e surpreendente, né?

Mas acredite ou não, a ciência já descobriu como elas fazem isso, e talvez um dia possamos ser como elas.

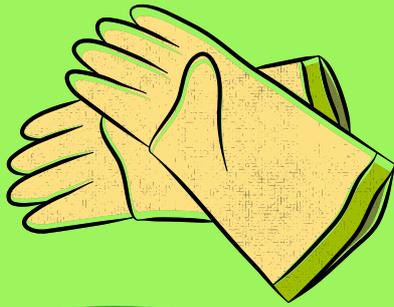
A biomimética é uma área da ciência que busca inspiração na natureza para criar novas tecnologias. No caso das lagartixas, seus pés possuem pelos microscópicos flexíveis chamados cerdas, que se prendem às superfícies por meio de forças intermoleculares.



Essas forças, conhecidas como dispersão de London, são suficientemente fortes para suportar o peso da lagartixa, mesmo quando ela está de cabeça para baixo.



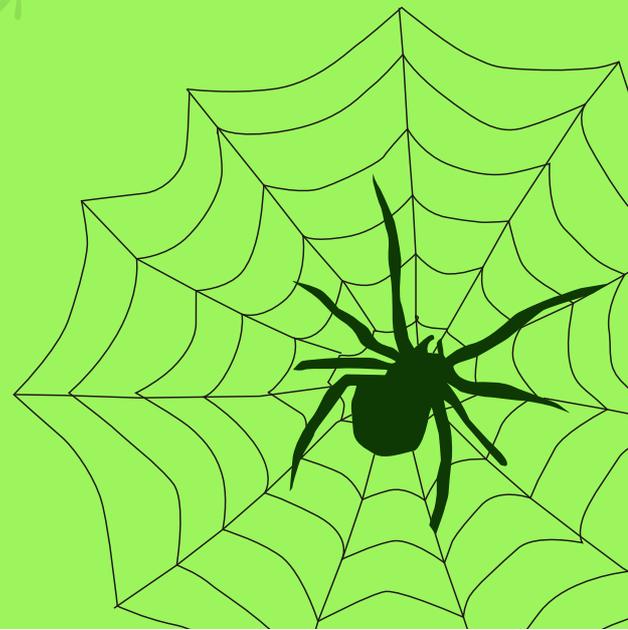
Ao contrário das nossas mãos, que têm uma superfície acidentada e fazem contato em apenas alguns pontos, as patas de lagartixa têm cerca de meio milhão de pelos microscópicos, o que permite um contato extraordinário com a superfície.



É isso que tem inspirado pesquisadores a criar materiais com pelos microscópicos densamente agrupados, como curativos adesivos e luvas e botas especiais que permitem que as pessoas subam em paredes e andem de cabeça para baixo no teto.

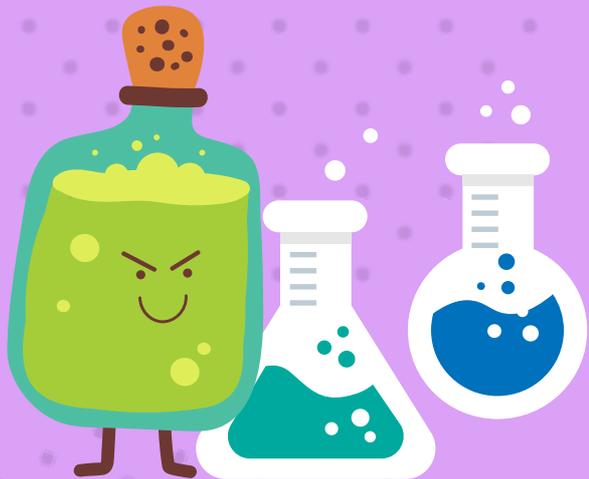
É claro que ainda há desafios técnicos a serem superados, como projetar pelos microscópicos fortes o suficiente para evitar emaranhamentos, mas flexíveis o suficiente para fixar em qualquer superfície.

Mas se conseguirmos superar esses desafios, quem sabe em breve poderemos ver o mundo de cabeça para baixo, andando nas paredes e tetos como o Homem Aranha, seria muito legal, não acha?



BICARBONATO DE SÓDIO E FERMENTO EM PÓ

Você já se perguntou como os bolos, pães, muffins e panquecas crescem? Certamente muitos sabem que é o fermento que faz isso acontecer, mas como???



É simples: precisamos de um ácido e uma base para reagirem e formarem CO_2 e o CO_2 faz com que as receitas cresçam.

O bicarbonato de sódio pode ser usado para nossas deliciosas receitas, pois ele é levemente básico e quando adicionado na massa, reage com ingredientes ácidos produzindo ácido carbônico, que se degrada em CO_2 e água.



Ingredientes ácidos são manteiga, frutas como laranja ou limão, pois contêm ácidos orgânicos na composição, quando estes não estão presentes o bicarbonato não reage, então precisamos da ajuda do fermento químico.



Afinal, o fermento químico serve para o que então?



O fermento químico é a junção dos dois, uma mistura de bicarbonato (básico) e um ácido, como o bitartarato de potássio, a forma em pó do fermento é para que o ácido e a base não reajam antes de serem usados, mas quando estão em água ou líquidos, estão livre para reagir.

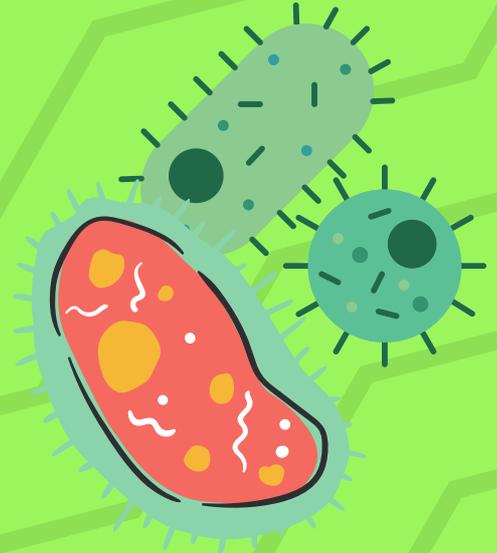
E por último, nada em excesso é bom, colocar muito bicarbonato deixará nossas receitas com gosto amargo enquanto se colocarmos muito ácido ficará com gosto azedo, por isso, temos que colocar somente o necessário.



Quem diria que tinha tanta ciência por trás de comidas tão gostosas, né?

FERMENTAÇÃO DA CERVEJA

Sabe aquele processo de transformação que ocorre em algumas substâncias, resultando em álcool, dióxido de carbono e outras coisinhas? Então, isso é chamado de fermentação!



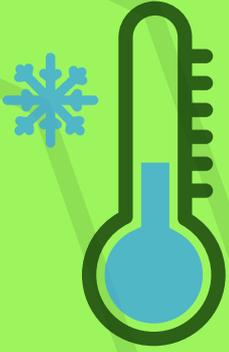
E acredite ou não, essa reação é promovida por microrganismos, como leveduras, bactérias ou fungos.

E por falar em fermentação, ela é bastante utilizada em diversas indústrias, especialmente na produção de bebidas alcoólicas, pães, queijos e outros alimentos fermentados.



É incrível como essa reação química pode resultar em coisas tão deliciosas e apreciadas por muitas pessoas, não é mesmo?

O tempo de fermentação da cerveja varia de acordo com o tipo e o método utilizado, podendo durar de uma a duas semanas ou até vários meses.



Após a fermentação, a cerveja é maturada em temperaturas mais baixas para melhorar o sabor e a claridade, podendo levar algumas semanas ou meses.

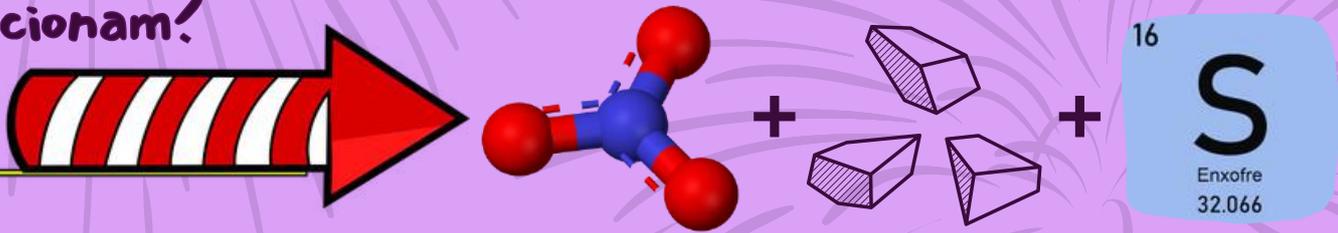
Por fim, a cerveja é engarrafada ou envasada em barris para ser distribuída e consumida.



É incrível como tantos processos são necessários para produzir a cerveja que bebemos, né? Mas é justamente por causa desses cuidados que podemos apreciar uma bebida de qualidade!

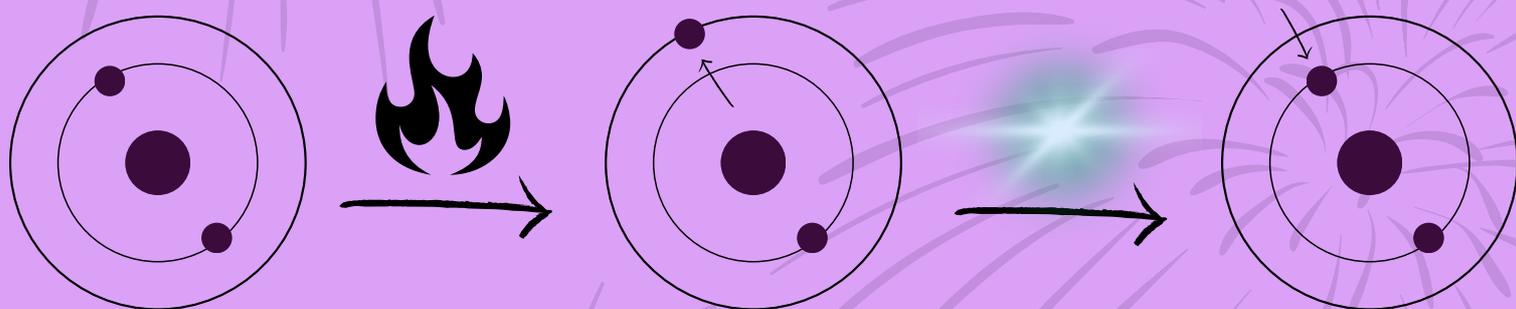
COMO FUNCIONAM OS FOGOS DE ARTIFÍCIO?

Fogos de artifício, se utilizados de maneira correta e respeitosa com bichinhos, idosos e neuro divergentes, são uma das maneiras mais emocionantes, divertidas e bonitas de comemoração. Sendo na virada do ano ou um espetáculo pirotécnico em um show, a explosão colorida é sempre algo especial e marcante. Mas você já parou pra pensar em como eles funcionam?



Para a explosão, é utilizada uma mistura de nitrato de potássio, carvão vegetal e enxofre, conhecida como pólvora negra. Uma vez que acendemos o lançador, essa substância é aquecida. Primeiramente, o enxofre derrete (quando o interior chega a aproximadamente 113°C), escorrendo sobre o nitrato de potássio e o carvão, causando a combustão (queima) de ambos. Essa combustão libera uma enorme quantidade de gás, que começa a escapar por um pequeno buraco no projétil, lançando-o no céu, até que a pressão interna passa a ser maior do que a velocidade que o gás escapa, e ocorre por fim, a grande explosão. A quantidade de pólvora negra deve ser propriamente calculada para evitar acidentes, por exemplo, a explosão antes que o projétil seja lançado.

Já as cores dependem diretamente de outros elementos que podem ser colocados juntamente à pólvora, e para cada cor, um diferente é utilizado. Alguns elementos, principalmente os de transição (aqueles que ficam no meio da tabela periódica), quando aquecidos, liberam energia em forma de calor e luz colorida! Isso ocorre pois, todo átomo possui níveis de energia, onde seus elétrons circulam, mas quando fornecemos energia para esses elétrons, no nosso caso, aquecendo-os, esses elétrons "pulam" para um nível mais energético, e chamamos isso de um estado excitado. Porém, esse estado é extremamente instável, e o elétron rapidamente volta ao seu nível original, mas pra isso precisa liberar essa energia que absorveu, e essa energia é observada por nós como luz!



Graças às diferenças de energia nos átomos de cada elemento, essa luz pode ter diferentes cores: estrôncio faz vermelho, bário faz verde, cobre faz azul, ferro faz dourado, etc etc.

Agora, na próxima virada de ano, você vai saber exatamente o que está vendo!

COMO SENTIMOS OS CHEIROS?

Você sabia que os seres humanos são capazes de distinguir entre mais de 10.000 odores?

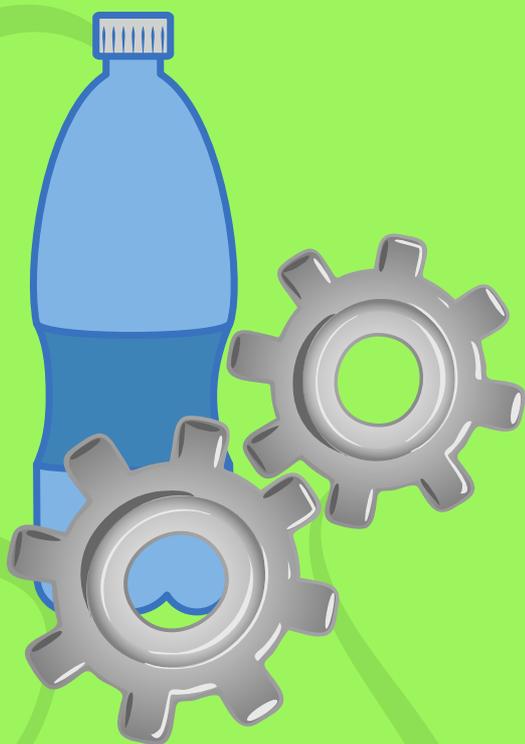
Pois é! E isso é possível pois tudo que possui um cheiro, emite substâncias que, quando inaladas, se ligam a receptores no nosso nariz e o nosso cérebro interpreta esse sinal como um odor específico.



Vale ressaltar que o olfato é um dos nossos cinco sentidos e através dele sentimos odores e os identificamos como bons ou ruins. Por exemplo, sentir o odor de uma flor ou até mesmo identificar que uma meia precisa ser lavada.



As especiarias, como a canela, o cominho, entre outras, emitem diversas substâncias e por isso sentimos odores variados e característicos.



Por outro lado, nem tudo emite substância e odor, um exemplo é o plástico e os metais, o qual não possuem cheiros específicos e característicos.

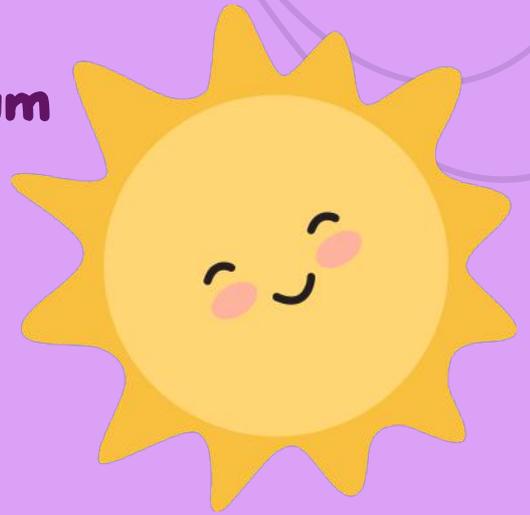
É você já sabia que a Química possui participação no processo olfativo?



COMO O MICRO-ONDAS ESQUENTA A COMIDA?

Você sabia que o seu forno de micro-ondas é uma aplicação direta da mecânica quântica e da espectroscopia?

É verdade! As moléculas só podem girar em níveis específicos de energia, e a diferença de energia entre esses níveis é equivalente a um fóton na região de micro-ondas do espectro eletromagnético.



As moléculas de água são particularmente eficientes na absorção de radiação de micro-ondas devido ao seu forte momento de dipolo permanente.

Quando os alimentos congelados são bombardeados, as moléculas de água absorvem a energia e começam a girar. Isso gera calor que é transferido para as moléculas vizinhas, aumentando a temperatura do alimento.



Artigos de plástico, como recipientes de tupperware, geralmente não ficam muito quentes porque são feitos de polímeros longos que não podem girar livremente.

Além disso, a radiação de micro-ondas também pode provocar a excitação eletrônica nos metais, o que pode gerar faíscas no interior do forno.



Agora você sabe como seu micro-ondas funciona!

66 REFERÊNCIAS 99

1. KLEIN, David. Como as lagartixas podem se prender nas paredes e nos tetos?. In: DAVID, Klein. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.p. 36.
2. KLEIN, David. Quais as diferenças de fermento em pó e fermento químico?. In: DAVID, Klein. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.p. 126.
3. KLEIN, David. Como se dá a fermentação das cervejas?. In: DAVID, Klein. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.p. 249.
4. SMITH, P. E. "Como funcionam os fogos de artifício?"
Disponível em
<<https://www.nexojournal.com.br/externo/2021/12/30/Como-funcionam-os-fogos-de-artificio-segundo-um-quimico>>.
Acesso em: 02. fev. 2023.
5. KLEIN, David. Como sentimos cheiros?. In: DAVID, Klein. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.p. 199.
6. KLEIN, David. Como o micro-ondas esquentar a comida?. In: DAVID, Klein. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016.p. 639

AUTORAS



Bianca Munhoz



Bruna Serino



Júlia Antoneli



Lívia Marques



Pietra Flores



Yasmin Dias