

QUÍMICA

Tema: gases

Caroline Balbino Lima, Licenciatura Integrada em Química e em Física

Máira Gabriela Daolio Campanari, Bacharel em Física Médica

Coautoria: Fabrício Bracht

O que são as bolhas do refrigerante?

Uma bebida conhecida



Imagem: Pexels

É uma delícia tomar um refrigerante bem gelado naqueles dias quentes, não é?

Essa bebida foi criada a partir de da descoberta da gaseificação da água mineral, no final do século XVIII, que foi misturada com diversos outros componentes, como xaropes, sucos e bebidas alcólicas. Desde então se tornou um alimento altamente consumido no mundo.

No Brasil, segundo informa a “Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil” do IBGE

realizada entre 2008-2009¹, o refrigerante está entre os cinco alimentos mais consumidos, atrás apenas do café, do feijão, do arroz e dos sucos.

O refrigerante é uma bebida não alcoólica produzida industrialmente. Seus ingredientes principais são açúcar e água mineral, sendo também adicionados à essa mistura outros componentes como aromas e gás carbônico.

¹ Veja a tabela completa e outras métricas de alimentação brasileira no site do IBGE:

https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/defaulttab_zip_alimentos.shtm”.

Você já se perguntou por que o refrigerante borbulha quando é colocado no copo ou quando tiramos a tampa? E o que será aquele som que ouvimos e que faz: “tsss”?

Vamos ver?!

Um som de refrescância



Imagem: Pixabay

Para fabricar o refrigerante é preciso misturar seus três ingredientes principais de acordo com uma sequência. A água (H_2O) e o gás carbônico (CO_2) são colocados em um aparelho conhecido como carbonizador. Depois de misturados, uma nova substância é formada, o ácido carbônico (H_2CO_3), que se encontra diluído na mistura. Em seguida adiciona-se xarope a essa solução e, por último, acrescenta-se mais uma dose de CO_2 dentro da embalagem, isso aumenta a pressão que no interior da garrafa e conserva a bebida.

O famoso som “tsss” ao abrir uma garrafa ou lata de refrigerante é som desse CO_2 extra escapando. Quando aberto, o refrigerante perde grande parte da sua pressão interna e o CO_2 , que estava dissolvido na solução, sendo liberado. As borbulhas que aparecem quando o refrigerante é colocado no copo são bolhas de CO_2 , resultantes da transformação do H_2CO_3 em CO_2 devido a redução da pressão no líquido.

Quanto mais tempo o deixarmos o refrigerante exposto no copo ou tivermos aberto a garrafa de refrigerante, menor será a quantidade de bolhas de gás nele contidas, pois o CO_2 permanece escapando.

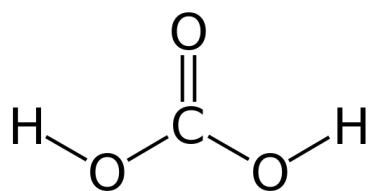
A quantidade de CO_2 influencia na qualidade da bebida, além de provocar a sensação refrescante, também reforça o aroma e no sabor do refrigerante.

Composição e comportamento

Imagem: Pixabay

O ácido carbônico (H_2CO_3) é um ácido fraco, criado a partir do dióxido de carbono (CO_2) quando dissolvido em água (H_2O). Quando o ácido se dissocia a molécula resultante é o ânion bicarbonato (HCO_3^-).

Imagem: domínio público
Estrutura de Lewis do H_2CO_3 .



Veja a seguir algumas características do ácido carbônico:



- Causa uma leve sensação de queimação e frescor que sentimos ao ingerirmos uma bebida gaseificada.
- Desempenha o importante papel de manter o pH do corpo estável, o íon bicarbonato liberado pelo H_2CO_3 serve como um “tampão” que ajuda na resistência do corpo às mudanças do pH, fazendo com que o ácido acaba atuando como ácido ou base.
- É produzido normalmente quando chove, pois, quando a água da chuva cai ela absorve CO_2 do ar, produzindo H_2CO_3 e tornando-se um pouco mais ácida. Porém, esse fenômeno não deve ser confundido com a chuva ácida que ocorre quando a água da chuva absorve enxofre e óxidos de nitrogênio eliminados pela queima de combustíveis fósseis.

Referências

Ácido carbônico. Wikipédia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_carb%C3%B4nico. Acesso em: 3 jun. 2018.

Carbonated water. Wikipedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Carbonated_water. Acesso em: 3 jun. 2018.

CARDOSO, Mayara. **Ácido carbônico.** Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/acido-carbonico/>. Acesso em: 3 jun. 2018.

Como se coloca o gás nos refrigerantes? Mundo Estranho. Disponível em: <https://mundoestranho.abril.com.br/alimentacao/como-se-coloca-o-gas-nos-refrigerantes/>. Acesso em: 3 jun. 2018.

DIAS, Diogo Lopes. **Importância do gás no refrigerante.** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/importancia-gas-no-refrigerante.htm>. Acesso em: 3 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabela 1.1 - Consumo alimentar médio per capita e percentual de consumo fora do domicílio em relação ao total consumido, por sexo, segundo os alimentos - Brasil - período 2008-2009.** Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2008_2009/Analise_d_o_Consumo_Alimentar_no_Brasil/tab1_1.zip. Acesso em: 3 jun. 2018.

Refrigerante. Wikipédia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Refrigerante>. Acesso em: 3 jun. 2018.

SILVA, André Luis Silva da. **Refrigerantes.** InfoEscola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/refrigerantes/>. Acesso em: 3 jun. 2018.

Soft drink. Wikipedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_drink. Acesso em: 3 jun. 2018.

TESTE SEUS CONHECIMENTOS

1. O ácido carbônico está em quais das seguintes bebidas?

- I. Refrigerantes
- II. Cervejas
- III. Água mineral gaseificada
- IV. Sucos naturais
- V. Água

- a. I, II, III, IV, V
- b. I, II, III
- c. I, IV, V
- d. I, III, IV, V

2. Qual é o ácido responsável pelo gás nos refrigerantes?

- a. Oxálico
- b. Carbônico
- c. Cítrico
- d. Acetilsalicílico

Respostas: 1-b, 2-b.