

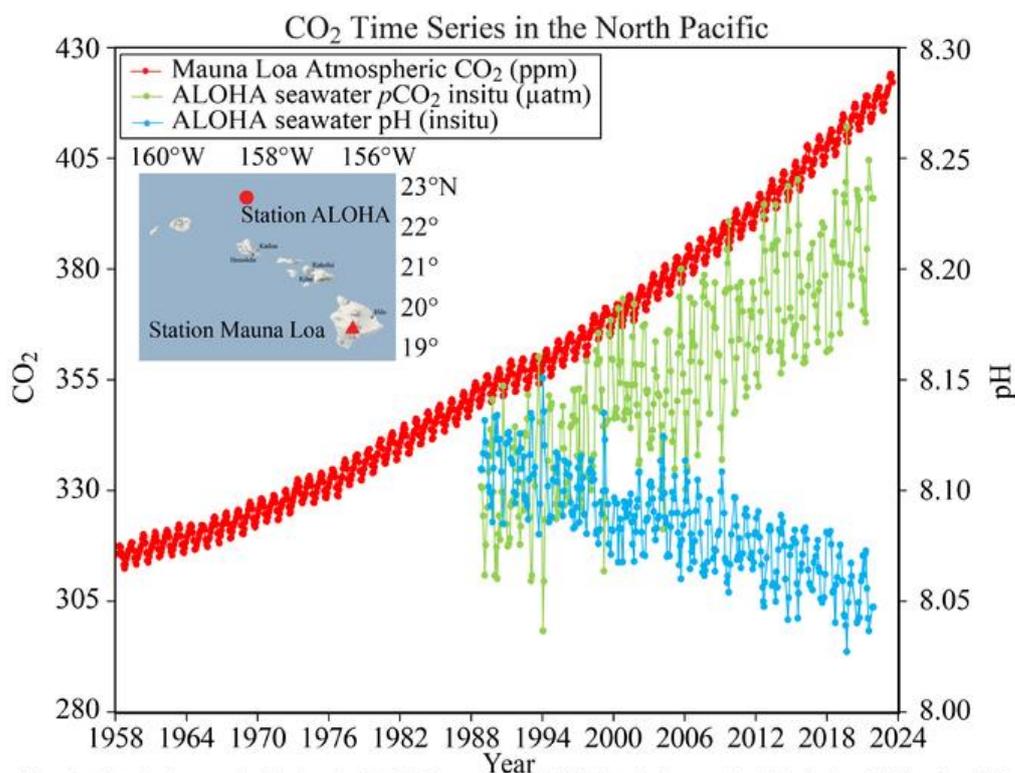
QFL0605 - Tarefa extra-classe substituindo a aula de 24/04/2024

Entrega física opcional em 29/04/2024. Pode ser feito em dupla

A acidificação dos oceanos

Aproximadamente 1/3 da quantidade total de CO₂ liberado na atmosfera é absorvido pelo oceano, esse processo é chamado de acidificação oceânica.

O gráfico abaixo mostra valores médios de CO₂ atmosférico em concentração (ppm, vermelho) e em pressão parcial pCO₂ (µatm, verde) e de pH da água do mar (azul) ao longo dos anos. Medidas realizadas no oceano Pacífico, na região do Havaí.



Data: Mauna Loa (https://gml.noaa.gov/webdata/ccgg/trends/co2/co2_mm_mlo.txt) ALOHA (https://hahana.soest.hawaii.edu/hot/hotco2/HOT_surface_CO2.txt) ALOHA pH & pCO₂ are calculated at in-situ temperature from DIC & TA (measured from samples collected on Hawaii Ocean Times-series (HOT) cruises) using co2sys (Pelletier, v25b06) with constants: Lueker et al. 2000, KSO4: Dickson, Total boron: Lee et al. 2010, & KF: seacarb

Há uma previsão de que em 2100, o pH médio dos oceanos seja 7,75. Se isto acontecer, haverá uma redução de 0,3 unidades de pH com relação a hoje.

- Calcule as concentrações de íons H⁺ a 25 °C, quando o meio tem (i) pH 8.05 e (ii) pH 7.75. De quanto é o aumento na concentração de íons H⁺?
- Escreva as reações de equilíbrio ácido-base pela dissolução de CO₂ em água, com as respectivas constantes a 25 °C, e com base nelas, explique a diminuição de pH com o aumento de CO₂ na atmosfera.
- Na água do mar há íons carbonato que reagem com íons Ca²⁺ para formar o exoesqueleto (CaCO₃) de muitos seres vivos oceânicos. O que deve acontecer com a concentração de íons carbonato, se o pH dos oceanos diminuir? Quais são as possíveis consequências para a vida marinha?