

09, 10 e 11
SETEMBRO
2024



ISSN: 2526-3250

Modelo Matemático para Previsão de Carbono Inorgânico Dissolvido na Água do Mar para Monitoramento Ambiental

Integrantes:

- Augusto Stürmer Ferrarese (Autor)
- Schana Anreia da Silva (Orientador)

Nível de Ensino: Ensino Médio e Ensino Médio Técnico

Área do Conhecimento: Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

O aumento de combustíveis fósseis tem por consequência uma crescente na emissão de CO₂, que por sua vez auxilia na acidificação dos oceanos, prejudicando o ecossistema marinho. O presente projeto descreve a elaboração de uma equação que visa prever os valores de carbono inorgânico dissolvido (DIC) em água do mar, baseando-se nos parâmetros de pH, concentração salina e temperatura. Este trabalho surge a partir da dificuldade em se determinar as concentrações de DIC em oceanos - análise que exige um tempo e custo elevado - parâmetro este que é de fundamental controle. Tendo isto em mente, surge a problemática: “é possível obter os valores de DIC na água do mar através de uma equação que correlaciona as medidas de pH, salinidade e temperatura, que são mais fáceis de serem determinadas?”. A equação então foi modelada com dados obtidos em banco de dados da NCEI (National Center of Environmental Information) através de análise de dados com Excel e, posteriormente, um código escrito na linguagem de programação Python. Após obter uma equação inicial, estabelece-se um valor de DIC_{modelo} que foi relacionado com o DIC_{real}, onde foi feito um gráfico para analisar o grau de ajuste do modelo de regressão aos dados observados, através do cálculo do coeficiente de correlação linear R². A partir daí, adotou-se a programação como alternativa, onde foi escrito uma série de códigos para melhor ajustar o valor do coeficiente de regressão. Após várias etapas optou-se pela alternativa de redes neurais, uma forma de ensinar o computador a chegar num resultado esperado. O valor ideal para R² é de 0,999, porém o melhor resultado obtido foi de 0,94. Uma vez finalizada, tendo o valor de R² ideal sido atingido, a equação modelada poderá facilitar análises ambientais, que precisam determinar valores de dióxido de carbono dissolvido em oceanos.

Referências:

MARTINS, Leandra. Acidificação dos oceanos afeta animais marinhos e ameaça equilíbrio trófico. AUN- Agência Nacional de Notícias, [s. l.], 24 abr. 2017. Disponível em: <https://www.io.usp.br/index.php/oceanos/textos/vida-e-biodiversidade/67-ingles/noticias-2/965->

interacoes-ecologicas.html Acesso em: 12 mar. 2024. ECYCLE. Acidificação dos oceanos: um grave problema para a vida no planeta. 2022. Disponível em: <http://pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/en/news/476-acidificacao-dos-oceanos-um-grave-problema-para-a-vida-no-planeta>. Acesso em: 12 mar. 2024

Disponível em <https://moexp-2024.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2024/Anais MoExp 2024.2451.pdf>

Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExP.
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>