

# Introdução

Dentre as metas globais promovidas pela “Agenda 2030” organizada pela ONU e seus filiados, a ODS de número 14, Vida na água, tem como objetivo “Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável”, segundo o próprio site da instituição. Um dos alvos desse objetivo refere-se ao conhecimento científico e capacitação tecnológica para enfrentamento da crise, como descrito no tópico 14.a da proposta.

14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos (ONU)

Com isso, algumas ONGs e instituições trabalham na comunicação entre universidades e centros de pesquisas por todo o mundo para acompanhar as condições dos ecossistemas marinhos. Um desses é o promovido pela WWF que, no relatório “RELATÓRIO PLANETA VIVO 2022 - EM PROL DE UMA SOCIEDADE NATUREZA POSITIVA”, expõe uma coletânea de dados sobre o IPV (Índice Planeta Vivo) explorando a progressão do número de mais de 32.000 populações de espécies espalhadas pelo mundo.

## Desenvolvimento

### Dados

Inspecionando a fonte do gráfico apresentado no relatório citado, por meios das ferramentas do chatGPT, espelhamos o gráfico seguinte (Figura 1) com seus marcadores de referência e uma curva polinomial aproximada junto da equação correspondente (Figura 2).

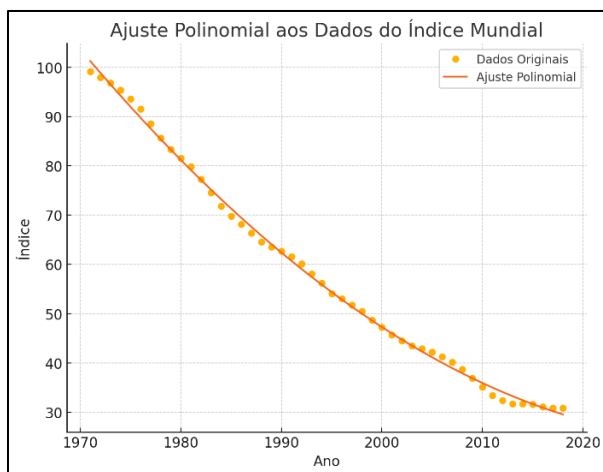


Figura 1: Gráfico IPV (Índice Planeta Vivo) Global

$$f(x) = 7,63 \times 10^{-6} - 0,02706x^2 + 15,36x + 16.530,97$$

Figura 2: equação polinomial aproximada do gráfico da Figura 1

### Cálculo dos pontos críticos

A fim de calcular os pontos críticos (máximo e mínimo) dessa função, discorre-se os seguintes cálculos (Figura 3):

Dada a função:

$$f(x) = 7,63 \times 10^{-6}x^3 - 0,02706x^2 + 15,36x + 16.530,97$$

Realizando a primeira derivada, temos...

$$f'(x) = 2,289 \times 10^{-5}x^2 - 0,05402x + 15,36$$

Para,  $f'(x) = 0$ , temos ...

$$x_1 \approx 2034.64$$

$$x_2 \approx 328.81$$

Realizando a segunda derivada, temos...

$$f''(x) = 4,578 \times 10^{-5} - 0,05412$$

Substituindo os valores de  $x_1$  e  $x_2$  em  $f''(x)$ , temos ...

$$f''(2034.64) \approx 0.039$$

$$f''(328.81) \approx -0.039$$

Ou seja, sendo...

$$f''(2034.64) > 0$$

$$f''(328.81) < 0$$

Temos, portanto, ...

$$x_1 \approx 2034.64 \text{ é o ponto de Mínima Local;}$$

$$x_2 \approx 328.81 \text{ é o ponto de Máxima Local;}$$

Figura 3: cálculos dos pontos críticos da função dada na Figura 2

## Conclusão

Com o cálculo dos pontos críticos, consegue-se perceber que, se os dados do IPV seguirem a função encontrada, por volta do ano de 2035, atingiremos o ponto de mínima do índice de biodiversidade do planeta (aproximadamente 28.03). Sendo um marco para cumprimento das metas o ano de 2030, vê-se a necessidade desesperada de medidas para preservação da vida na água.

## **Referências bibliográficas**

WWF. Relatório Planeta Vivo 2022: Construindo um futuro sustentável para a natureza e as pessoas. Brasília: WWF Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.wwf.org.br>.