Monitoramento do nível do rio e planejamento de evacuação

Cidade São Luiz do Paraitinga (São Paulo)

Tabela de vasão do rio Paraitinga

Dias (x) Nível (y)

1 0.5

2 0.75

3 1

4 1.25

5 1.5

6 1.75

7 2

8 2.25

9 2.5

10 2.75

Função escolhida: f(x) = ax+b

Pontos escolhidos: (1, 10), (0.5, 2.75)

Formula do coeficiente angular a:

a= ​y2​−y1​​

x2​−x1

a = ​2.75​−0.5 = 2.5 = 0.25

10 - 1 9

a = 0.25

Formula do coeficiente linear b:

Vamos usar o ponto (1, 0.5)

y = ax + b

0.5 = 0.25 x 1 + b

0.5 = 0.25 + b

0.5 – 0.25 = b

b = 0.25

Resultados das duas fórmulas

A = 0.25

B = 0.25

Fórmula Final

f(x) = 0.25x + 0.25

1. Definam o domínio e imagem da função explicando sua resposta

**Domínio:** x ∈ [1,10]

Esses dois números que estão entre colchetes são representados como os dias que foram observados durante o período das chuvas.

**Imagem:**  y ∈ [0.25,2.75]

São números que mostram o nível do rio durante o período dos 10 dias em que foram retirados da função mostrada a cima.

2. Descubra o ponto de nível máximo alcançado pelo rio no período

f(10) = 0.25 x 10 + 0.25 = 2.75m (Nível máximo alcançado durante o período dos 10 dias que foi atingido no dia 10).

3. Identifique os dias de risco de transbordamento (> 2m, por exemplo)

O rio apresenta risco de transbordamento **quando o nível ultrapassa 2 metros então**

**f(x) > 2**

Sabemos que f(x)=0.25x+0.25, então substituímos na condição:

0.25x+0.25 > 2

Vamos substituir 0.25 para os dois lados:

0.25x > 2−0.25 ⇒ 0.25x > 1.75

Vamos dividir os dois lados por 0.25

x > 1.75 = 7

0.25

Então os dias que possuem o risco de transbordamento é a partir do dia 7.

Dia 7 = 2

Dia 8 = 2.25

Dia 9 = 2.5

Dia 10 = 2.75

A função é **crescente**, o que reflete o acúmulo de água causado por chuvas contínuas.

O modelo permite prever, de forma simples, em que dia o nível do rio ultrapassará o limite de segurança (2 metros).

Esse tipo de função pode ser implementado em softwares de monitoramento com **alertas automáticos** baseados em projeções diárias.

Integrantes:

Gabriel Inague | RM: 561985

Luiz Fernando Balbino | RM: 566222

Pedro Almeida | RM: 564711