Distância de Hamming:

| sequência B em relação a A | Da sequência C em relação a A |
| --- | --- |
| 618 | 563 |

**Resolução : A** contagem de nucleotídeos foi efetuada por meio do programa python utilizando a seguintes funções para calcular a distância de Hamming entre duas sequências

1- Função para calcular a distância de Hamming entre duas sequências

def hamming\_distance(seq1, seq2):

2- Verifica se as sequências têm o mesmo comprimento

if len(seq1) != len(seq2):

raise ValueError("As sequências devem ter o mesmo comprimento.")

3- Calcula a distância de Hamming

return sum(c1 != c2 for c1, c2 in zip(seq1, seq2))

4- Função para calcular a distância de Hamming entre 3 sequências

def hamming\_distance\_3(sequences):

if len(sequences) != 3:

raise ValueError("Deve haver exatamente 3 sequências.")

5- Calcula a distância de Hamming entre as 3 sequências

dist\_12 = hamming\_distance(sequences[0], sequences[1])

dist\_13 = hamming\_distance(sequences[0], sequences[2])

dist\_23 = hamming\_distance(sequences[1], sequences[2])

return dist\_12, dist\_13, dist\_23

6- Inserir as 3 sequências

seq1 = input("Digite a primeira sequência: ")

seq2 = input("Digite a segunda sequência: ")

seq3 = input("Digite a terceira sequência: ")

7- fazer uma lista com as sequências

sequences = [seq1, seq2, seq3]

8- Calcular a distância de Hamming entre as 3 sequências

dist\_12, dist\_13, dist\_23 = hamming\_distance\_3(sequences)

9- Mostrar o resultado do cálculo

print(f"Distância de Hamming entre a sequência 1 e a sequência 2: {dist\_12}")

print(f"Distância de Hamming entre a sequência 1 e a sequência 3: {dist\_13}")

print(f"Distância de Hamming entre a sequência 2 e a sequência 3: {dist\_23}")

Sendo a sequência 1 (A), a sequência 2 (B) a sequência 3 (C) , respectivamente.