

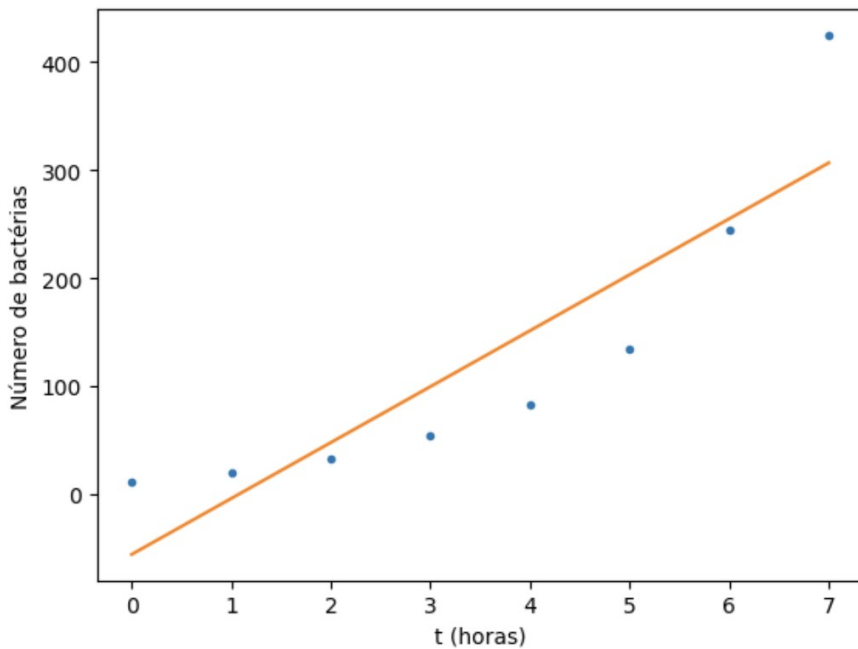
MODELACÃO DE SISTEMAS FÍSICOS

1o TESTE – Parte Cálculo Computacional-Numérico

20 de Março 2024, 16h30

Solução (sem o código)

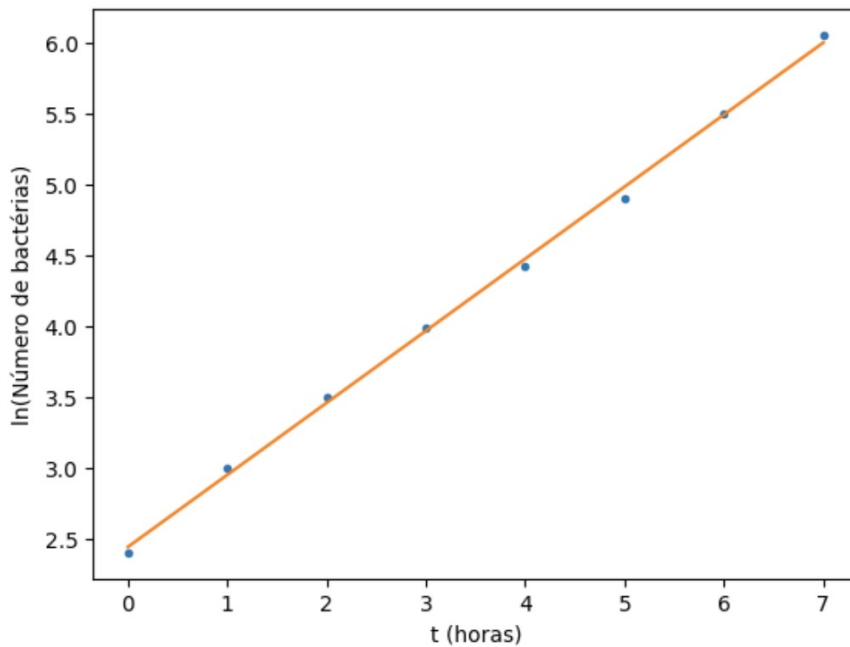
I (a)



$r^2 = 0.7847413681559853$

A relação entre o número e o tempo não é linear,
que se pode observar visualmente pelo mau ajuste da reta aos dados,
bem como pelo fraco valor de r^2

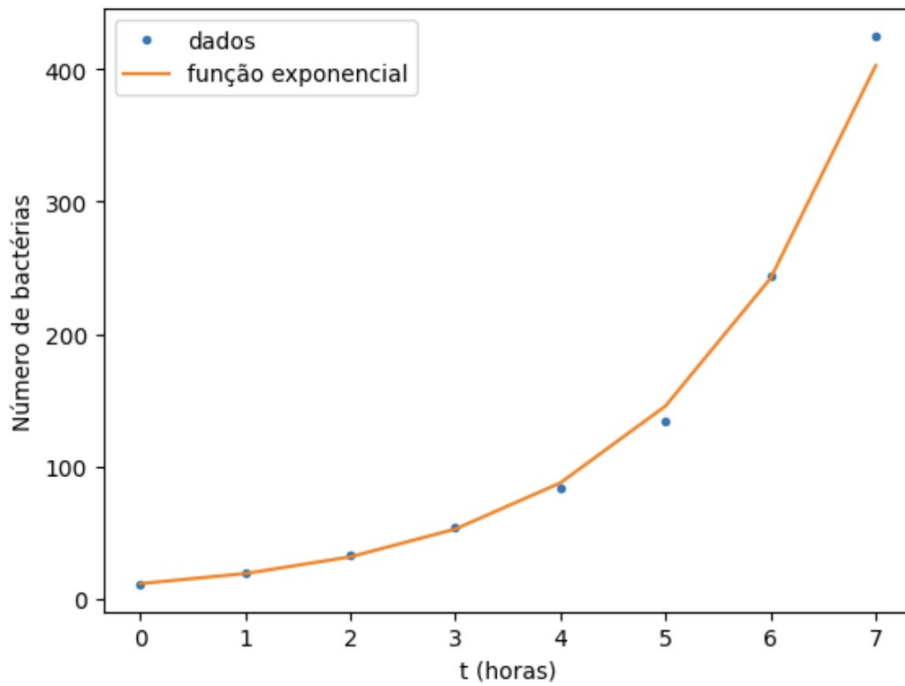
(b)



declive m = 0.509 +/- 0.009

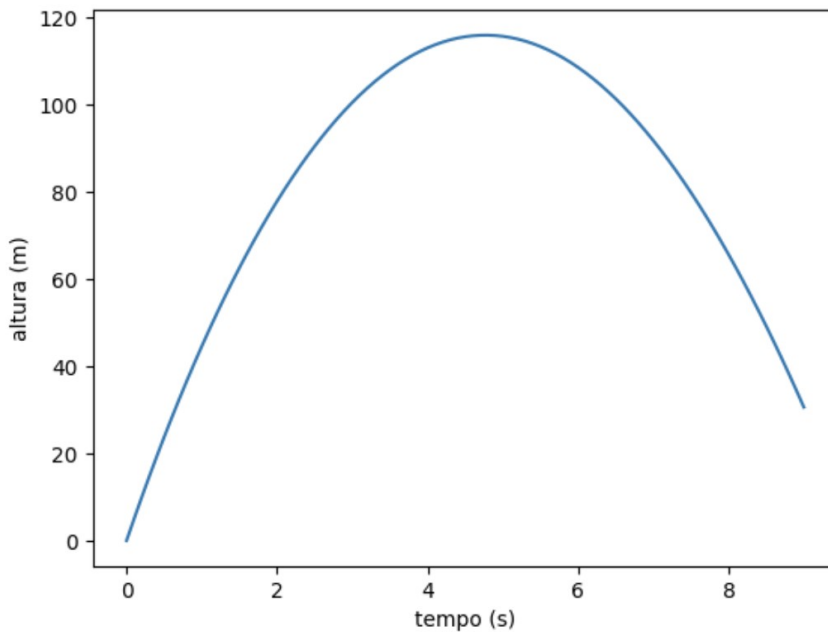
$r^2 = 0.9982440960797754$

(c)



Pelo resultados das alíneas (a) e (b) podemos concluir que a relação entre o número de bactérias e o tempo é exponencial. A boa concordância da função exponencial com os dados é ilustrada na figura.

II (a)



(b)

altura máxima 114.06 m
determinada através da identificação do valor máximo nos resultados com $\Delta t = 0.01$

(c)

A altura máxima é atingida a 4.73 s,
logo o fogo de artifício explode DEPOIS de atingir a altura máxima.
A altura quando explode é 113.72 m.
A diferença da altura entre o momento da explosão e a altura máxima é 0.34 m.