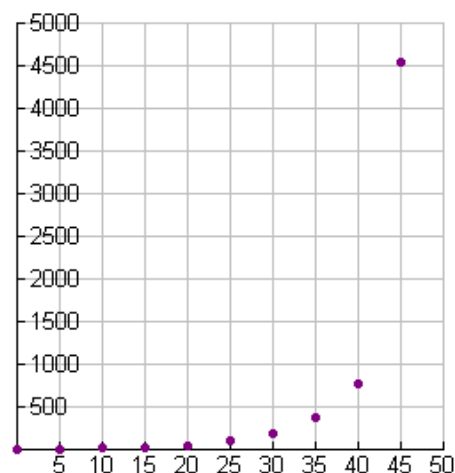


**MODELAÇÃO MATEMÁTICA | 12º ANO***Utilização da Calculadora Gráfica*

1.)

Uma espécie de insectos prejudiciais a uma cultura reproduz-se ao longo do tempo. Um engenheiro do Ambiente pretende estudar o fenómeno e para o efeito fez uma contagem do número de insectos de **5 em 5 horas**, segundo a tabela anexa:

Dias	N
0.	3.
5.	6.
10.	12.
15.	24.
20.	48.
25.	96.
30.	192.
35.	384.
40.	768.
45.	4536.



- 1.1. **Utilizando a calculadora gráfica determine** a função que modela matematicamente o fenómeno em estudo. (descreva os passos utilizados).

1.2. **Determine** o valor do parâmetro  $k$  de modo que o modelo seja do tipo

$$I(d) = a \cdot 2^{k d}.$$

1.3. **Qual será** o número de dias necessários para a população de insectos ser de  $10^6$  insectos?

1.4. **Determine**  $\lim_{d \rightarrow +\infty} I(d)$ . **Qual é o significado** deste limite no contexto do fenómeno. Será possível na situação real? Porquê? Explique o que poderá acontecer, através de **uma composição com aproximadamente 10 linhas.**

