

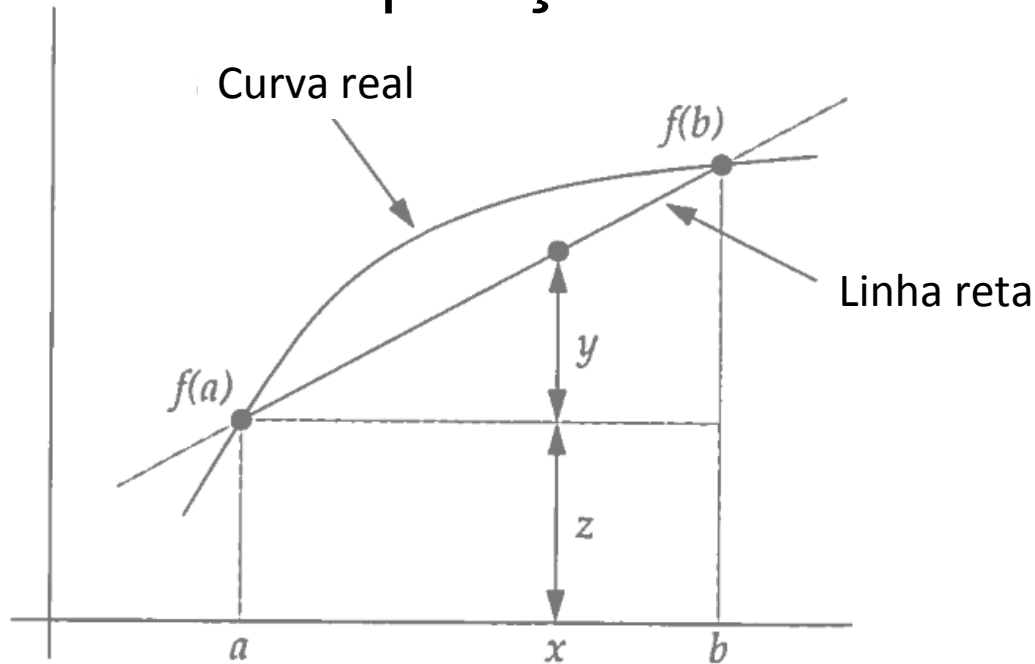
Introdução à Física Computacional (4300218)

Profa. Kaline Coutinho
kaline@if.usp.br
Sala 2056 – Edifício Principal

Aula 11

Programação em Python para físicos:
Integração: Interpolação linear

Interpolação Linear



$$f(x) \simeq y + z = \left(\frac{f(b) - f(a)}{b - a} \right) (x - a) + f(a)$$

Com a função abaixo será possível gerar pontos entre o intervalo, a e b , que descrevem um reta. Sendo assim, o intervalo deve ser pequeno para a aproximação ser regular ou boa.

$$f(x) \simeq \frac{(b - x)f(a) + (x - a)f(b)}{b - a}$$

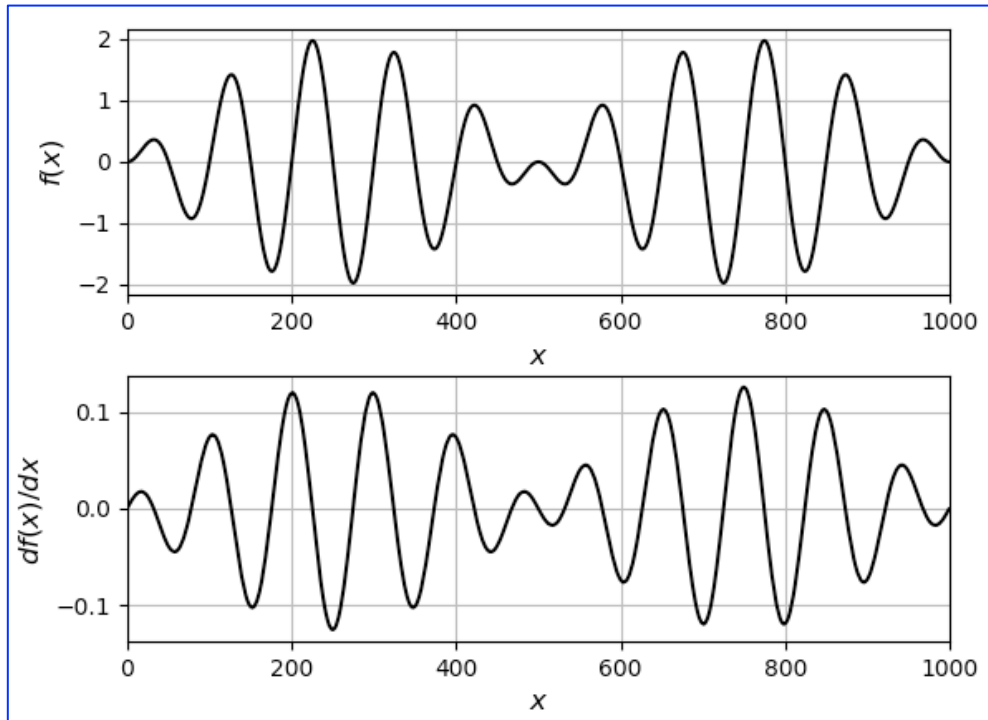
Exemplo 1:

Nos dois arquivos `batimento.txt` e `batimento+noise.txt` apresentam dados obtidos da modelagem teórico e de um experimento que produziu o batimento de onda, respectivamente. Nos dados referentes a modelagem teórico (`batimento.txt`) os dados são suaves e nos dados experimentais existe muito ruído, por isto a curva não é tão bem comportada.

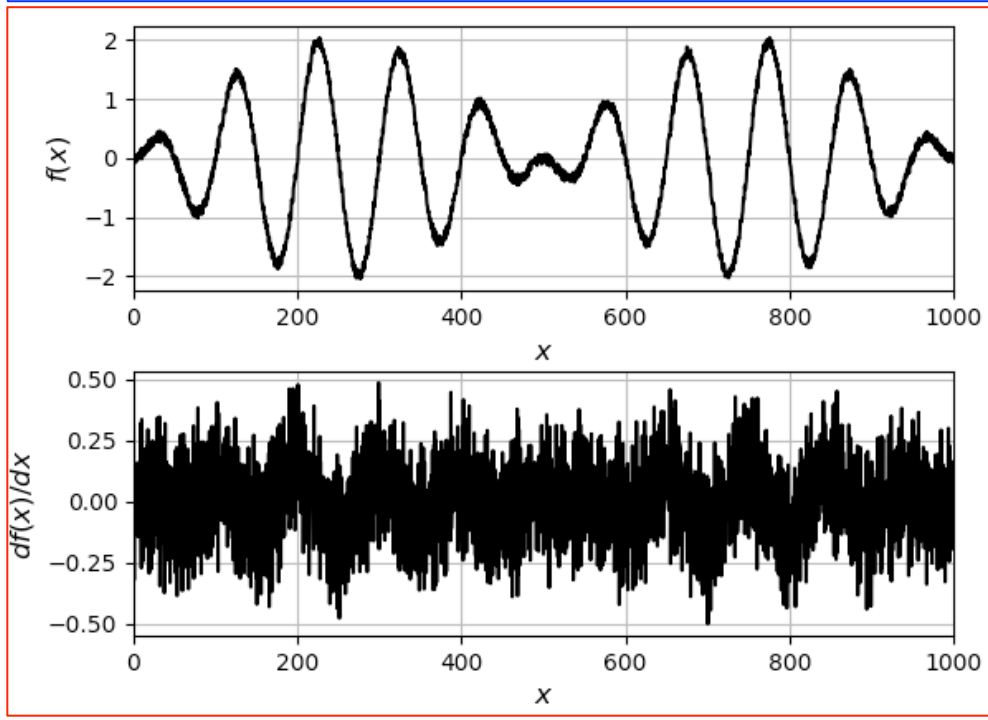
(a) Para os dois arquivos, fazer dois gráficos na mesma página comparando a função da amplitude em cm variando com o tempo em s (dados fornecidos nos arquivos) e da velocidade em cm/s variando com o tempo (derivada dos dados).

(b) Discuta os resultados como: amplitude máxima, período da oscilação, período da oscilação da amplitude e a diferença de informação entre os dados teóricos e experimentais.

(c) Suavizar os dados experimentais realizando a interpolação linear a cada 3, 4 e 5 dados experimentais. Refazer a derivada e discutir o resultado.



Dados teóricos



Dados experimentais

