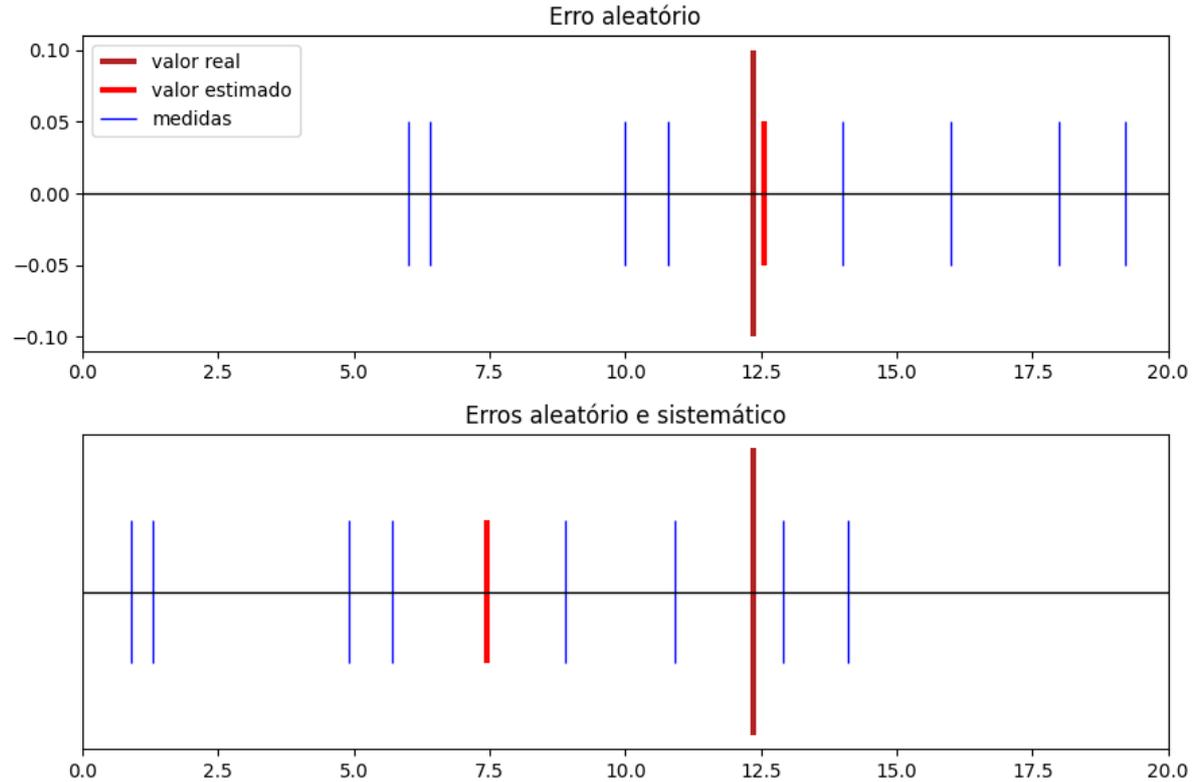


Conhecer as incertezas

Erros aleatórios e sistemáticos
Importância da estimativa e propagação de erros
Algarismos significativos
Intervalos de confiança e múltiplos de σ

Prof. Renato Paes de Almeida
Instituto de Geociências
Universidade de São Paulo

Origem dos erros aleatórios e sistemáticos



I - Erros aleatório e sistemático

Estimar, propagar e **comunicar** incertezas

- Linguagem na comunicação de dados:

Argumentação científica vs. argumentação de convencimento

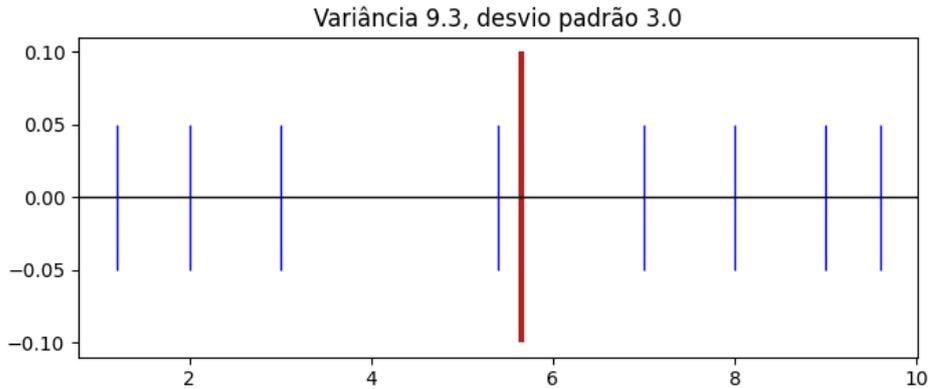
- Diferentes áreas, diferentes culturas e os choques da interdisciplinaridade

- Base de dados acessíveis e a prerrogativa da interpretação dos dados

Graus de consciência na análise de dados

- Desconhecer a incerteza não a elimina
- Domínio das etapas de análise: o uso de softwares com rotinas preestabelecidas.
- Human learning e machine learning na análise de incertezas

II - Medidas de variabilidade



Variância:

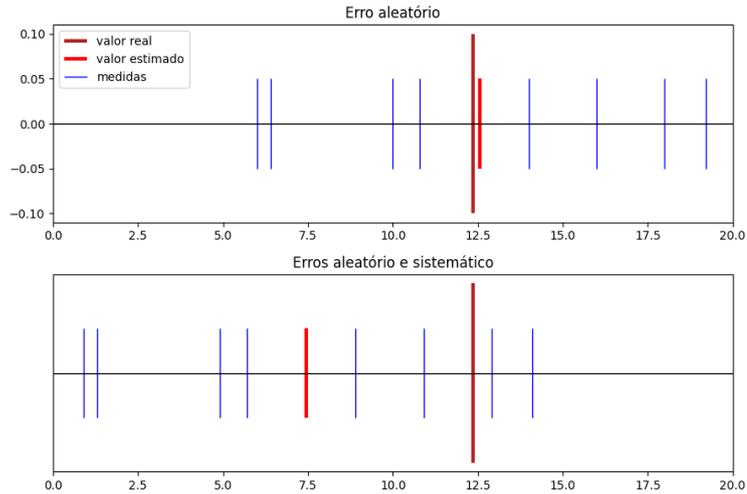
$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Desvio padrão:
(mesma unidade da medida)

$$\sigma = \left[\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \right]^{\frac{1}{2}}$$



Representação do erro



Amostra1= [6. 10. 14. 18. 6.4 10.8 16. 19.2]

Média=12.55

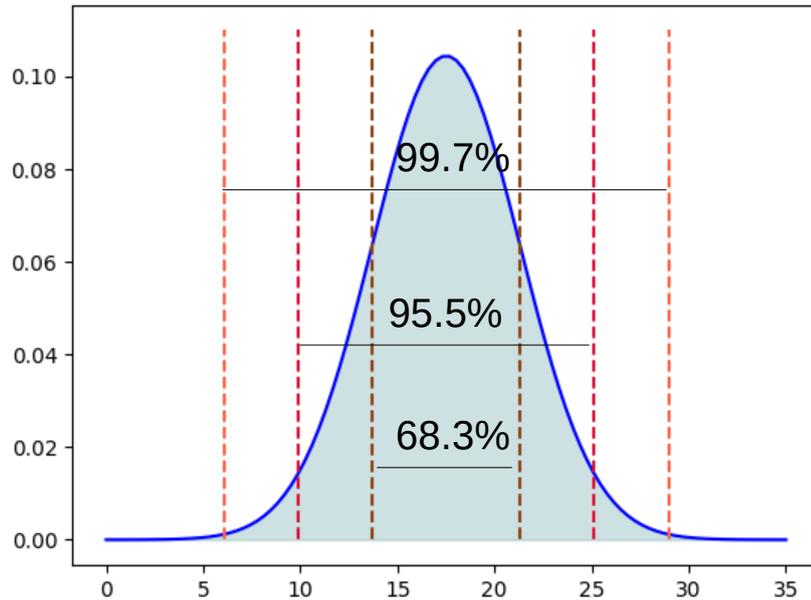
Std=4.719904660054056

$12.55 \pm 4.719904660054056$?

12.6 ± 4.7 !

O erro pode ser expresso em múltiplos de σ
 Diferentes intervalos de confiança
 Podem ser também outros (e.g. 90%, 95% etc)

Gaussiana e desvio padrão



CDF e desvio padrão

