



Estatística aplicada a ensaios clínicos

RAL - 5838

Luís Vicente Garcia
lv Garcia@fmrp.usp.br

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Estatística aplicada a ensaios clínicos

aula 1

PROBABILIDADE

$$P = \frac{\text{número de vezes que o evento pode ocorrer}}{\text{número total de eventos}}$$

PROBABILIDADE



Probabilidade de se obter a face 6 no lançamento de um dado

$$P = \text{Evento/número total de eventos} = 1/6$$

PROBABILIDADE

Probabilidade de se obter a face cara no lançamento de uma moeda



$$P = \text{Evento/número total de eventos} = 1/2$$

PROBABILIDADE

experimento probabilístico

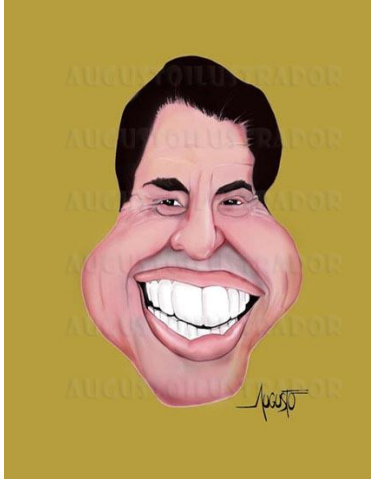


ensaio para
obtenção de resultados

Brincando com probabilidades

Marylin vos Savant

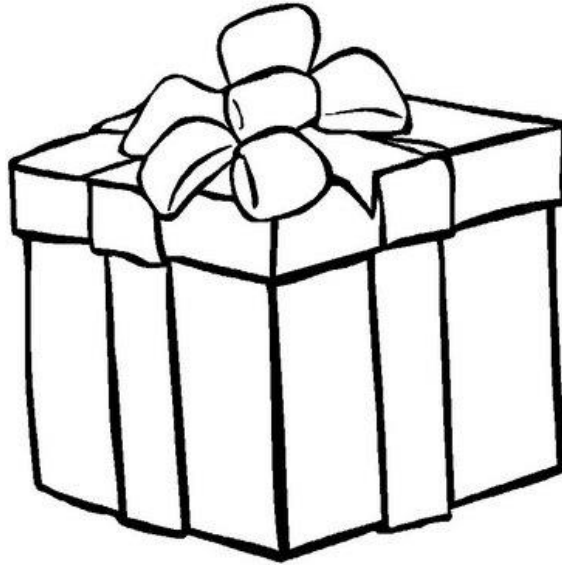
Guinness Book



A

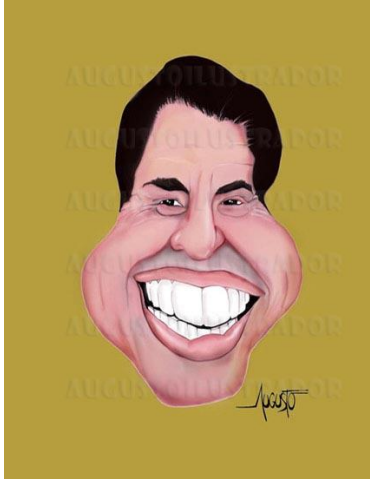


B



C



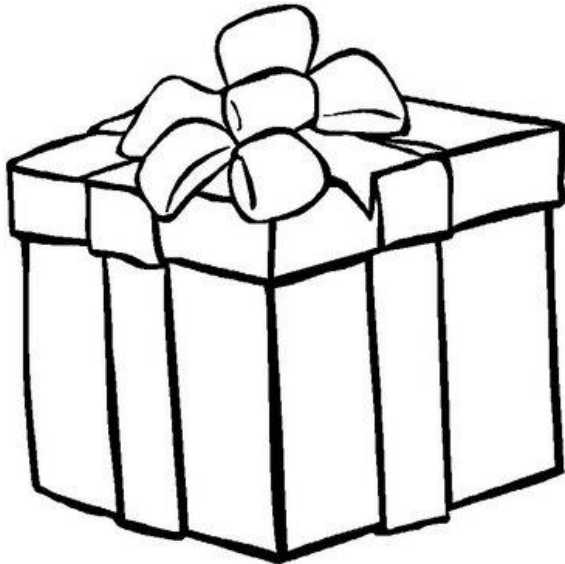


$$P(A) = 1/3$$

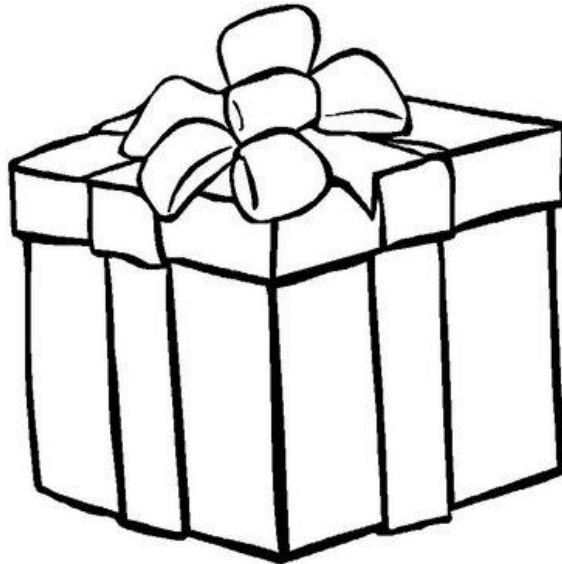
$$P(B) = 1/3$$

$$P(C) = 1/3$$

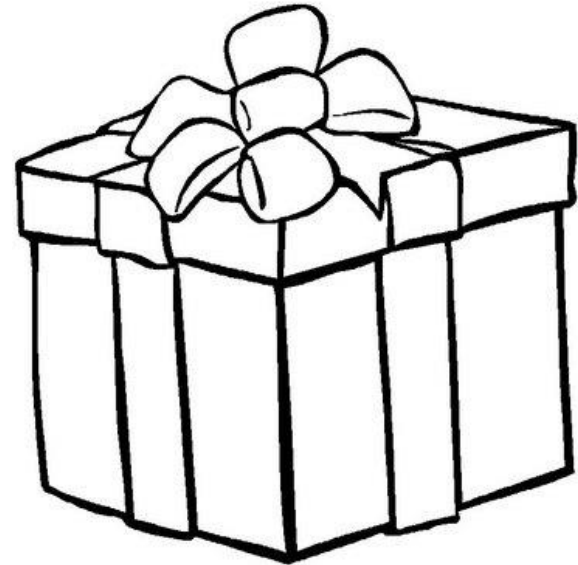
A



B



C





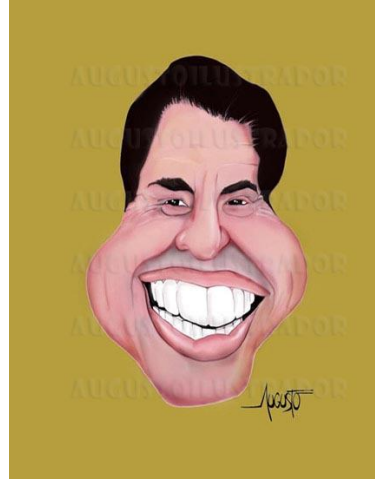
A



B



C





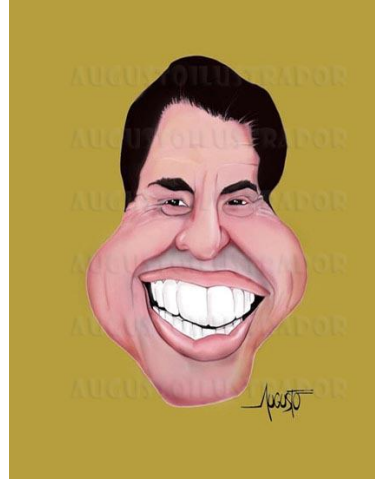
A

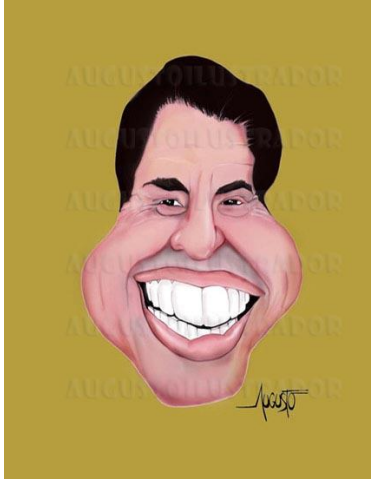


B

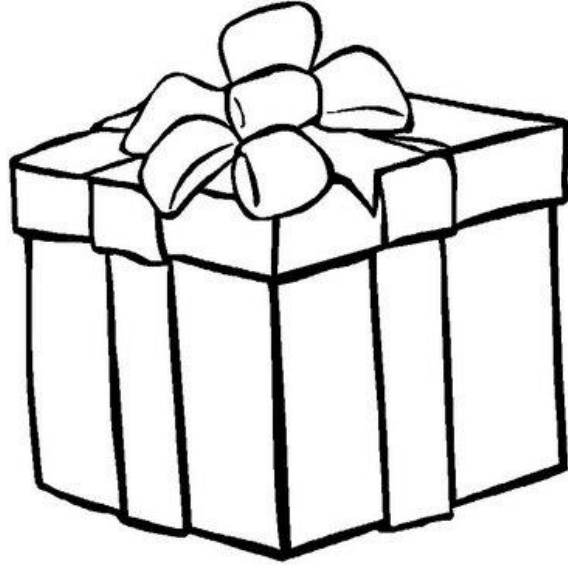


C



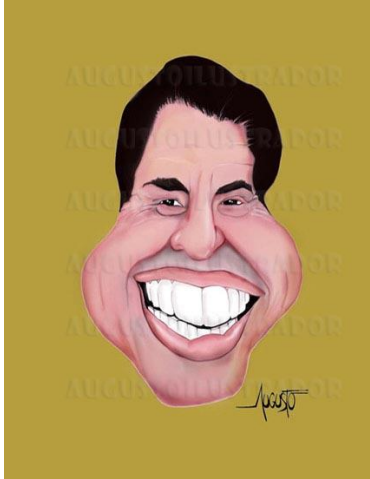


A

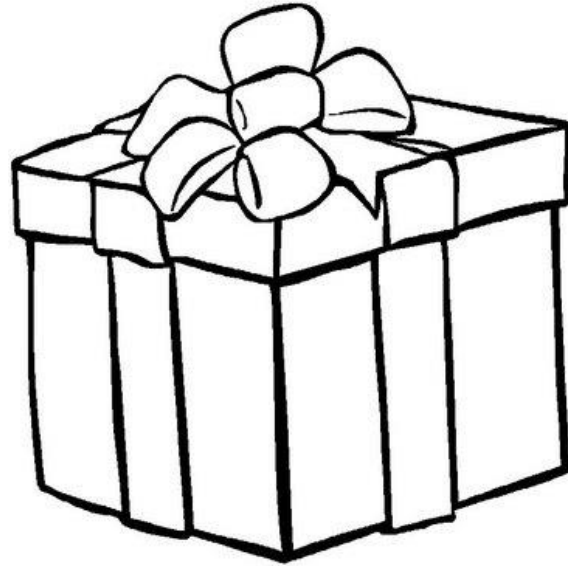


B

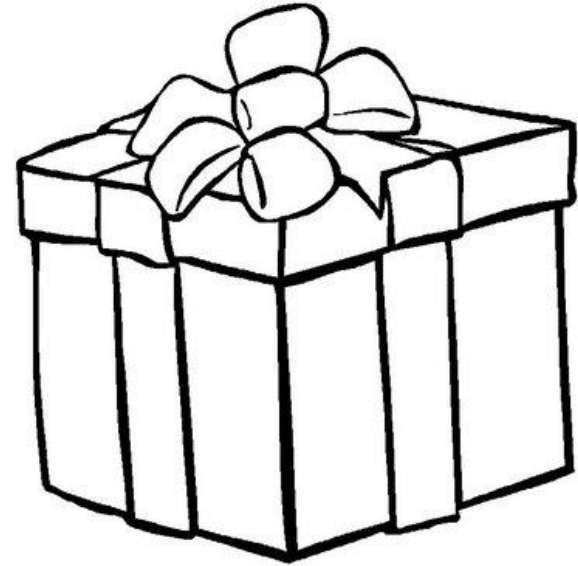




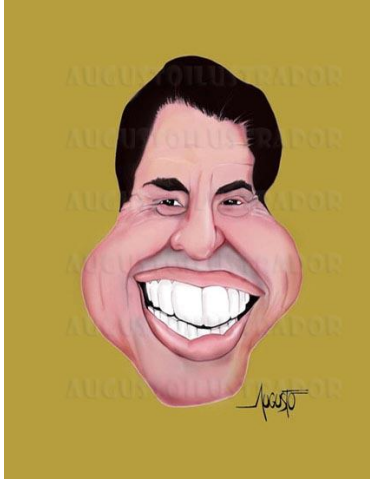
A



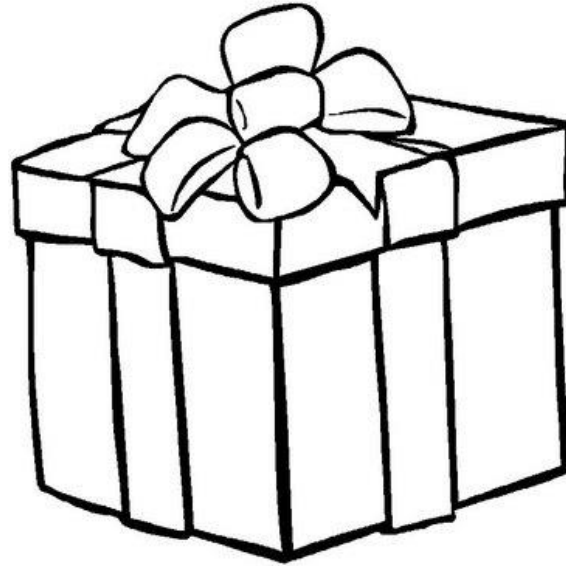
B



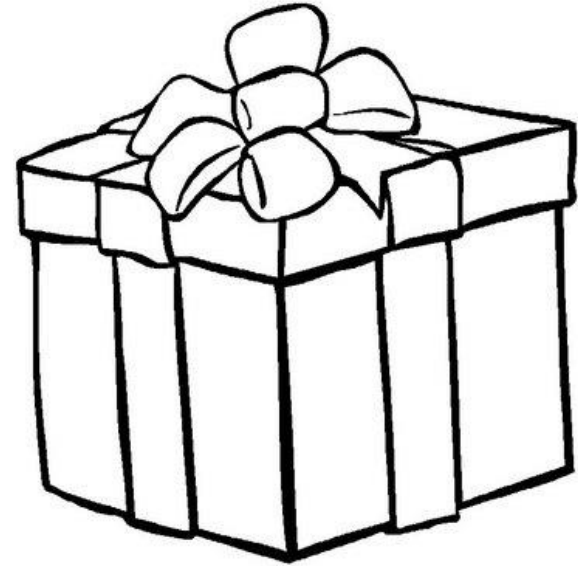
você quer modificar a
sua escolha inicial?



A



B



questão: **o que é mais vantajoso?**



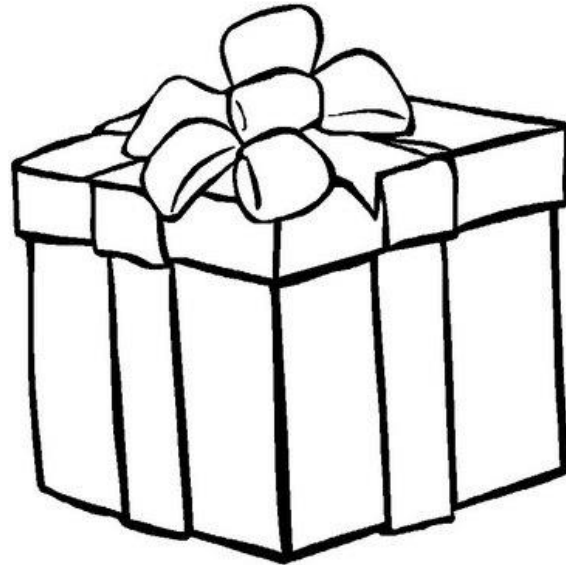
$$P(A) = 1/2$$

$$P(B) = 1/2$$

A



B





$$P(A) = 1/2$$

$$P(B) = 1/2$$

A



B



Brincando com probabilidades

Mudar ou
não mudar
a escolha inicial?
O que é mais vantajoso?



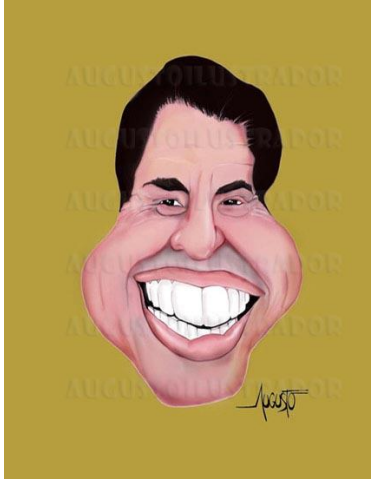
chute inicial certo: $1/3$
chute inicial errado: $2/3$

A



B





A



B



Brincando com probabilidades

gêmeos

P = pelo menos uma menina



menino – menino
menino – menina
menina – menino
menina - menina



Cara

Cara 1/4

Cara

Coroa 1/4

Coroa

Cara 1/4

Coroa

Coroa 1/4





dado que um seja menina, qual a P de que ambos sejam meninas?



menina

menina $1/4$

menina

menino $1/4$

menino

menina $1/4$

menino

menino $1/4$





dado que um seja menina, qual a P de que ambos sejam meninas?



menina

menina $1/4$

menina

menino $1/4$

menino

menina $1/4$

menino

menino $1/4$





dado que um seja menina, qual a P de que ambos sejam meninas?



menina

menina $1/3$

menina

menino $1/3$

menino

menina $1/3$





Prova

Questão 1: Defina XXXXXXXXXXXXXx (1 ponto)

Questão 2: qual foi o pneu do carro que furou? (9 pontos)

- dianteiro esquerdo
- dianteiro direito
- traseiro esquerdo
- traseiro direito

Prova

Questão 2: qual foi o pneu do carro que furou? (9 pontos)

Estudante 1

Estudante 2

DD

DD

DE

DE

TD

TD

TE

TE

(DD DD) (DD DE) (DD TD) (DD TE)

(DE DD) (DE DE) (DE TD) (DE TE)

(TD DD) (TD DE) (TD TD) (TD TE)

(TE DD) (TE DE) (TE TD) (TE TE)

Prova

Questão 2: qual foi o pneu do carro que furou? (9 pontos)

Estudante 1

Estudante 2

DD

DD

DE

DE

TD

TD

TE

TE

(DD DD) (DD DE) (DD TD) (DD TE)

(DE DD) (DE DE) (DE TD) (DE TE)

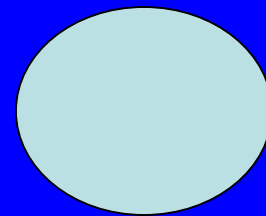
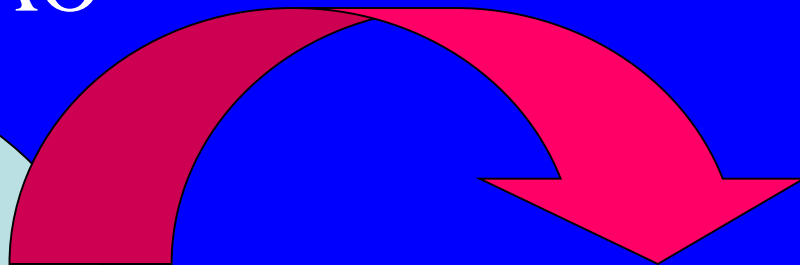
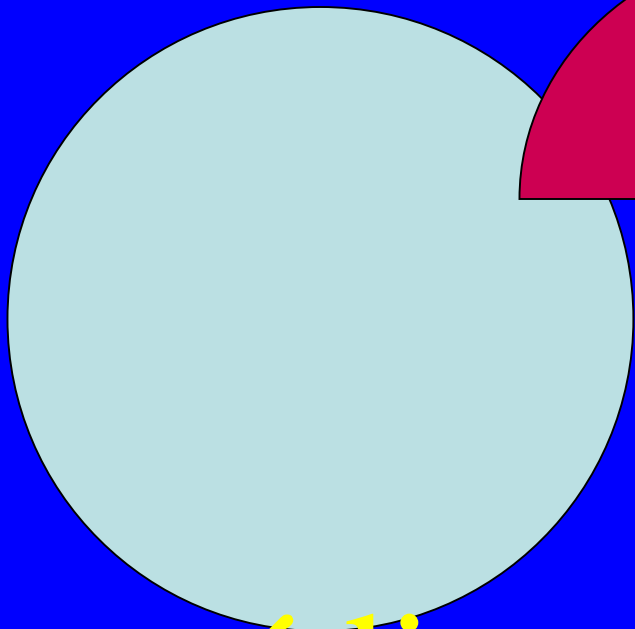
(TD DD) (TD DE) (TD TD) (TD TE)

(TE DD) (TE DE) (TE TD) (TE TE)

$$4/16 = 1/4$$

Os residentes de Anestesiologia quando saem do Serviço têm uma renda média mensal de 34.000 reais.

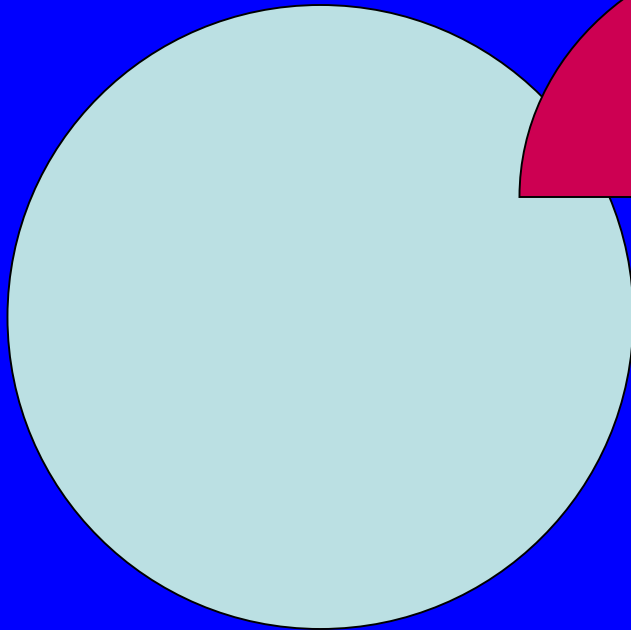
POPULAÇÃO



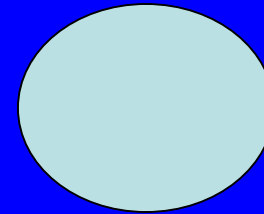
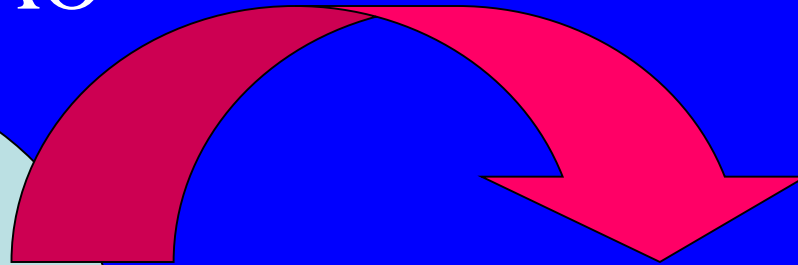
média = ?

AMOSTRA = 100

POPULAÇÃO



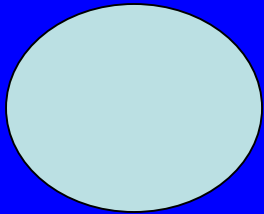
média = ?



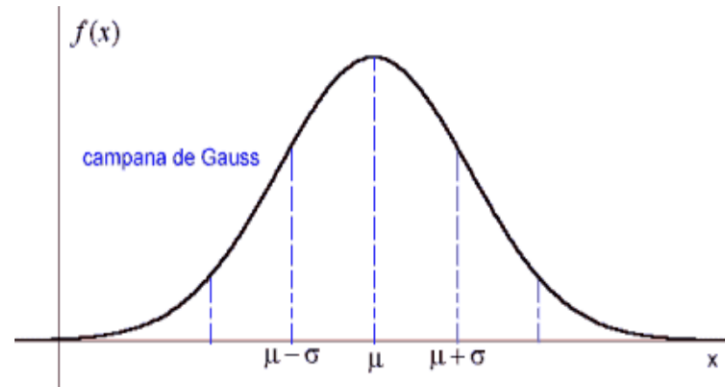
AMOSTRA = 100

média = 23.800

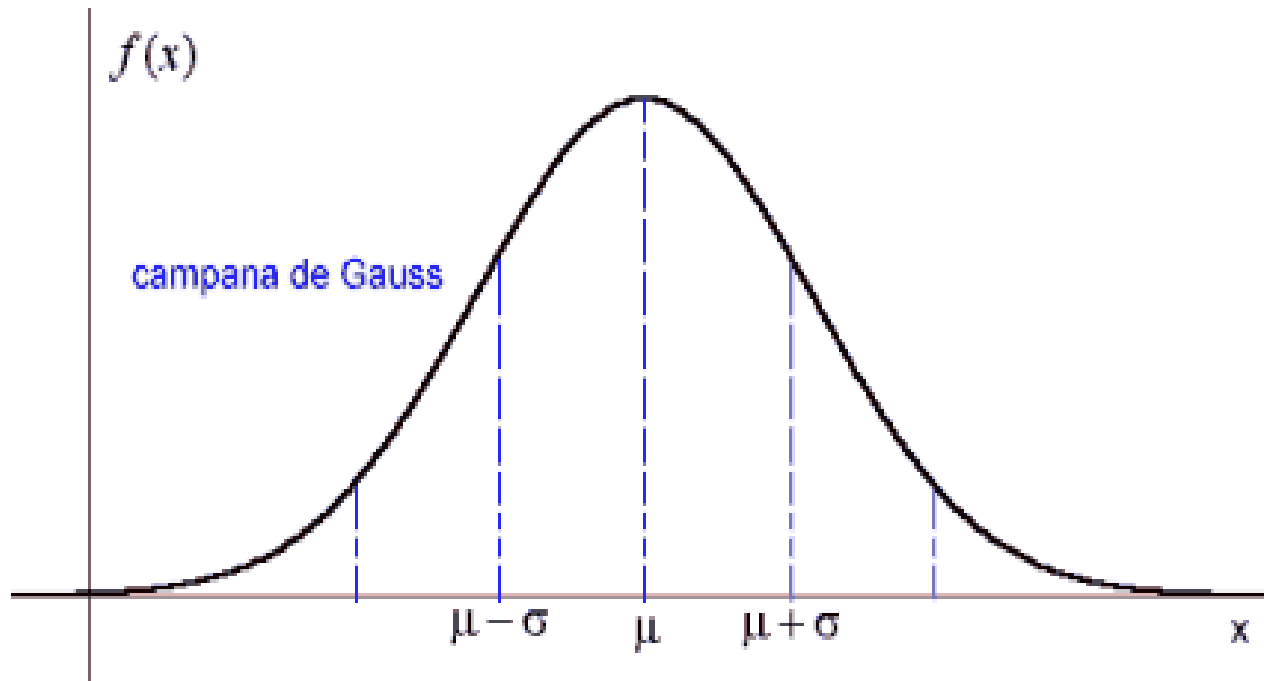
DP = 4420



AMOSTRA = 100
média = 23.800
DP = 4420

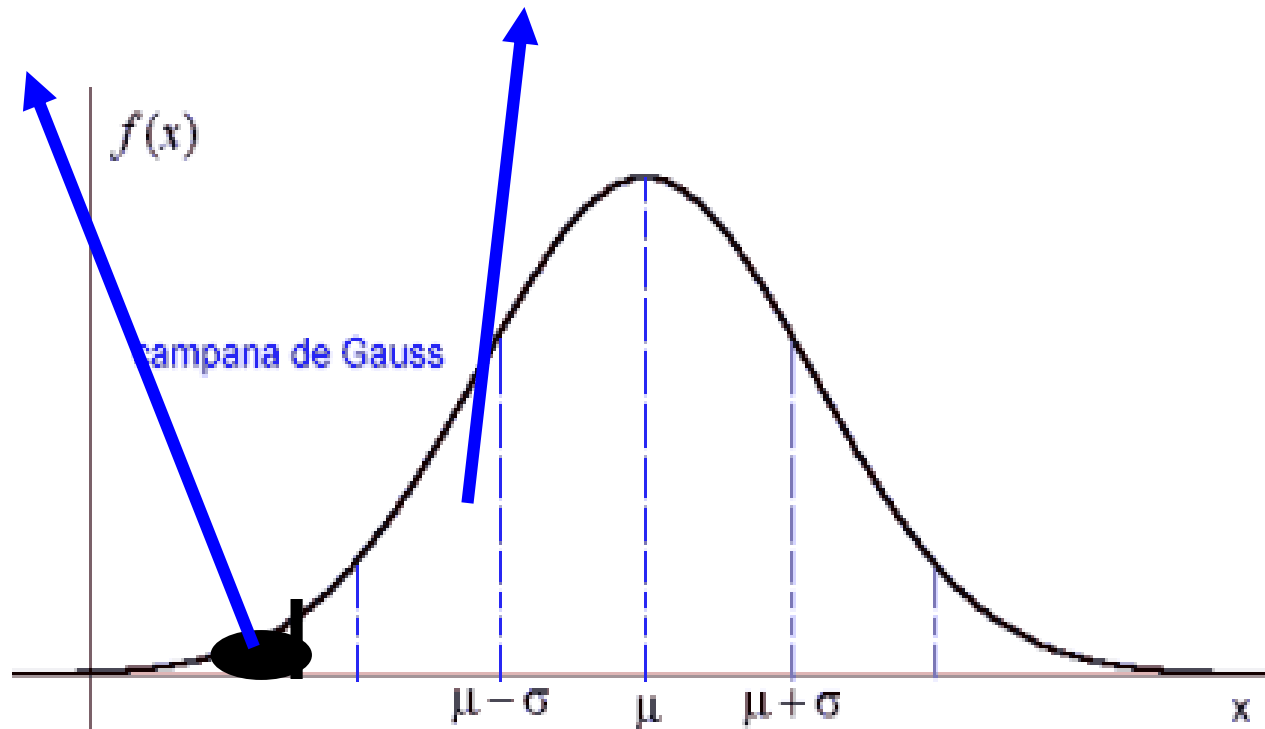


$$Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$



$$Z = \frac{23800 - 34000}{4430} = -2,31$$

1,04 = 1 48.96



2,31
23800

Interpretação

A probabilidade de se obter uma média amostral de 23800 é de 1%.

Interpretação

A probabilidade de se obter uma média amostral de 23800 é de apenas 1%.

Analisar para
distinguir
entre resultados que
podem ocorrer facilmente e
os que dificilmente ocorrem

Valor do p

$$p < 0,1$$

$$p < 0,05$$

$$p < 0,001$$

Estatística Inferencial



Conclusão

?

