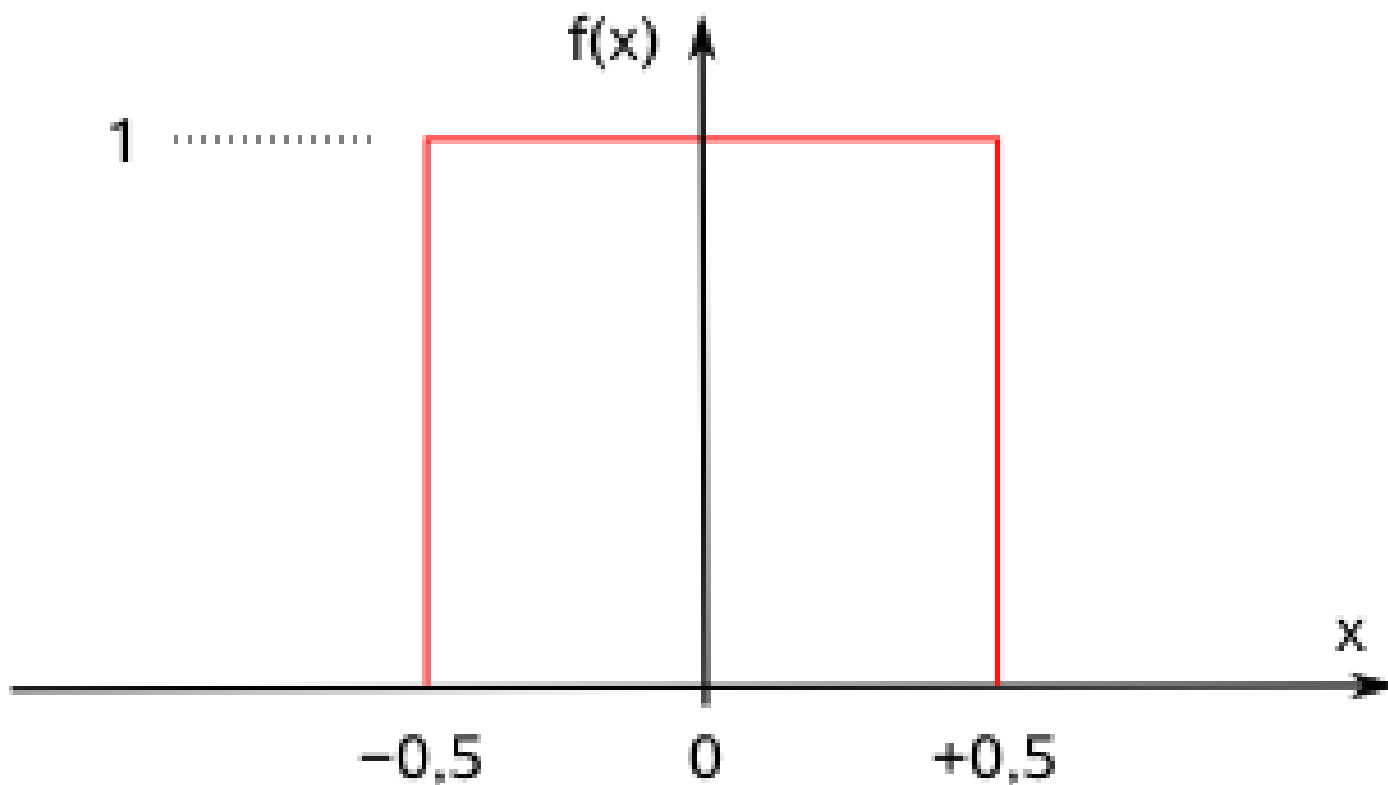


Aprendizado de Máquina: Fundamentação Estatística

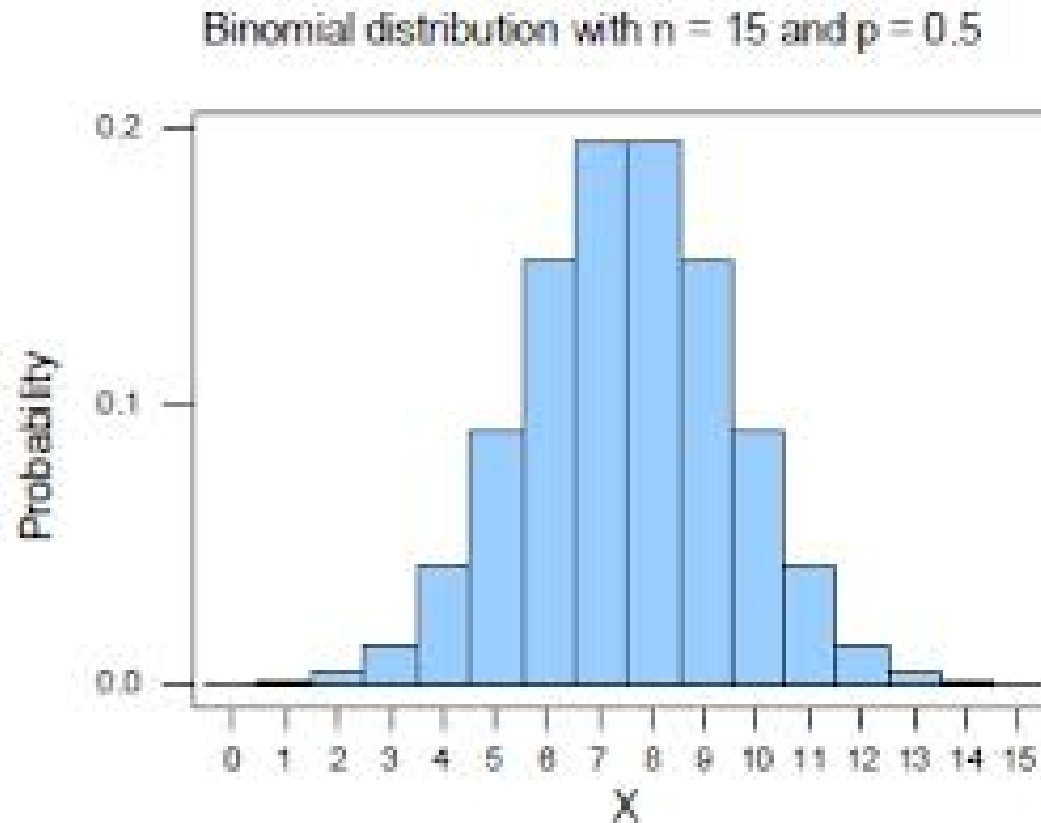
Prof. Arnaldo Candido Junior
UTFPR – Medianeira

Distribuição Uniforme (caso contínuo)



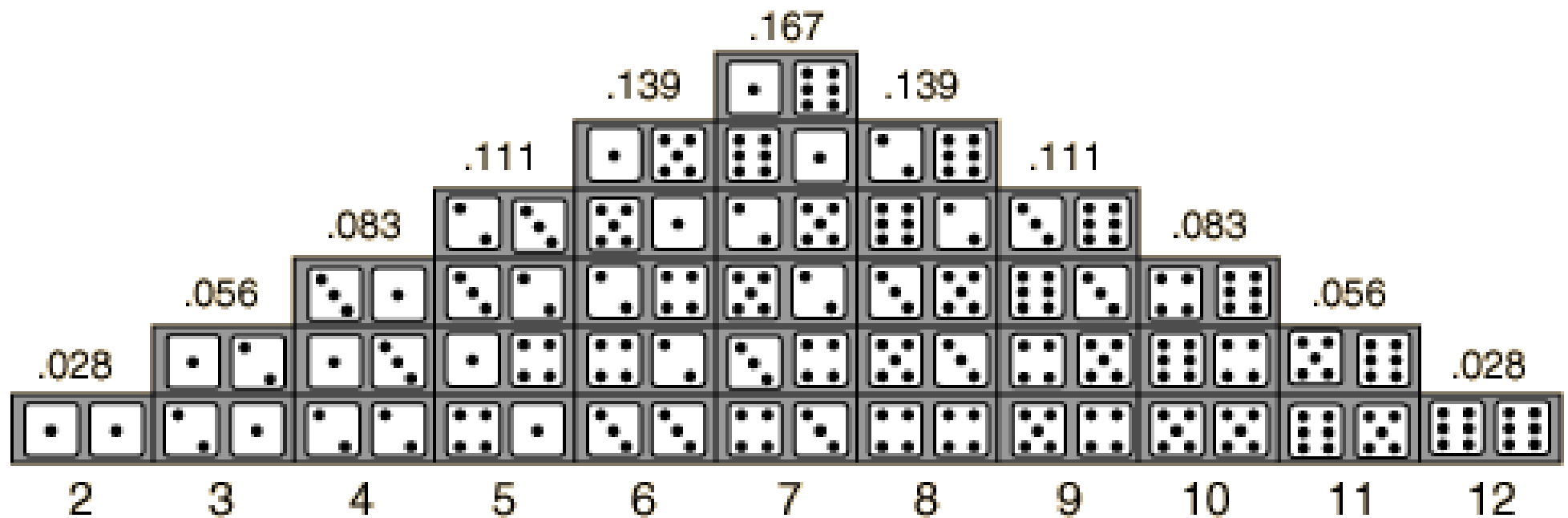
- Exemplo do caso discreto: jogar um dado uma vez

Distribuição Binomial



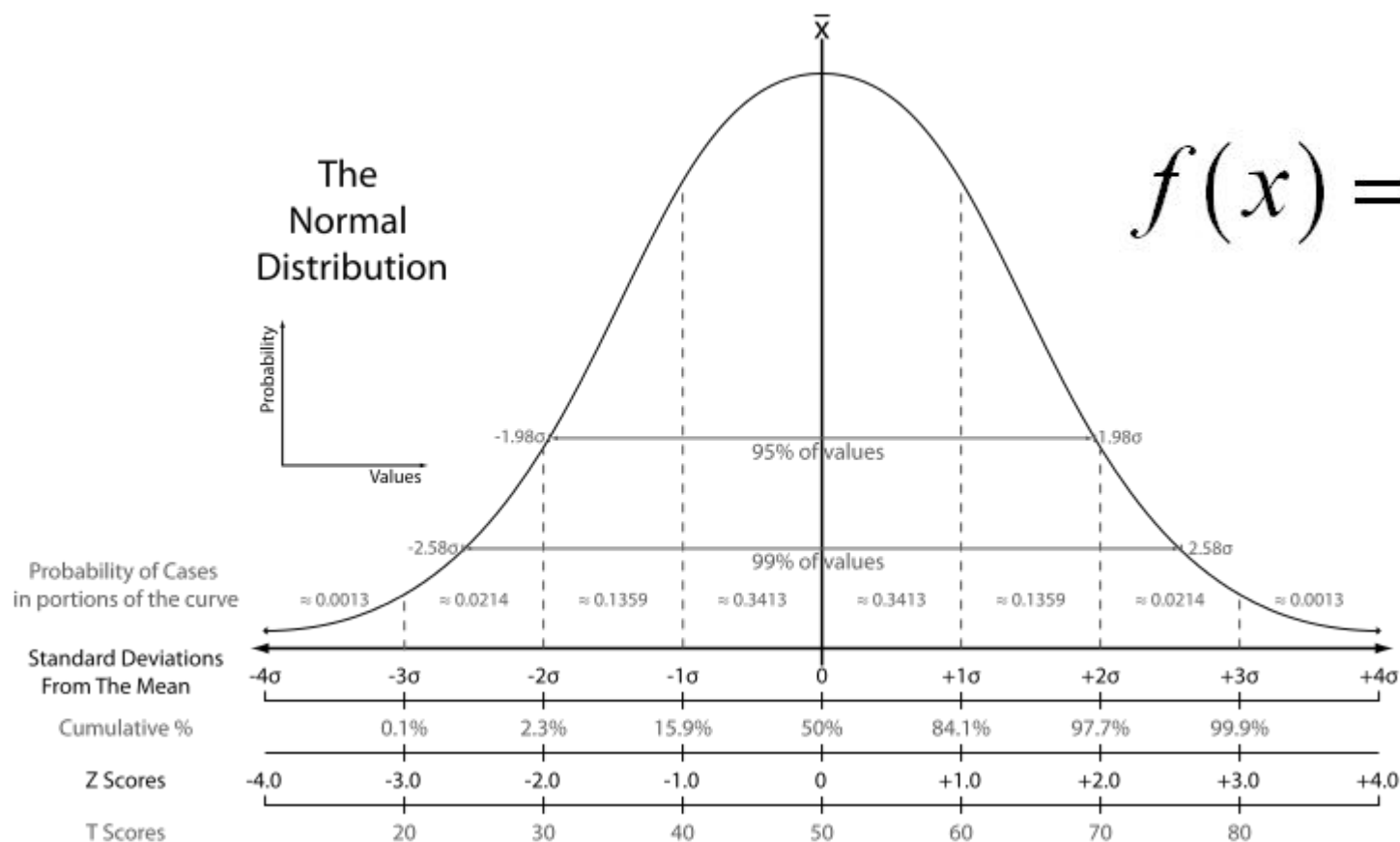
- Exemplo: jogar um dado duas vezes e somar o valor

Distribuição Binomial ⁽²⁾



Total number of states: 36

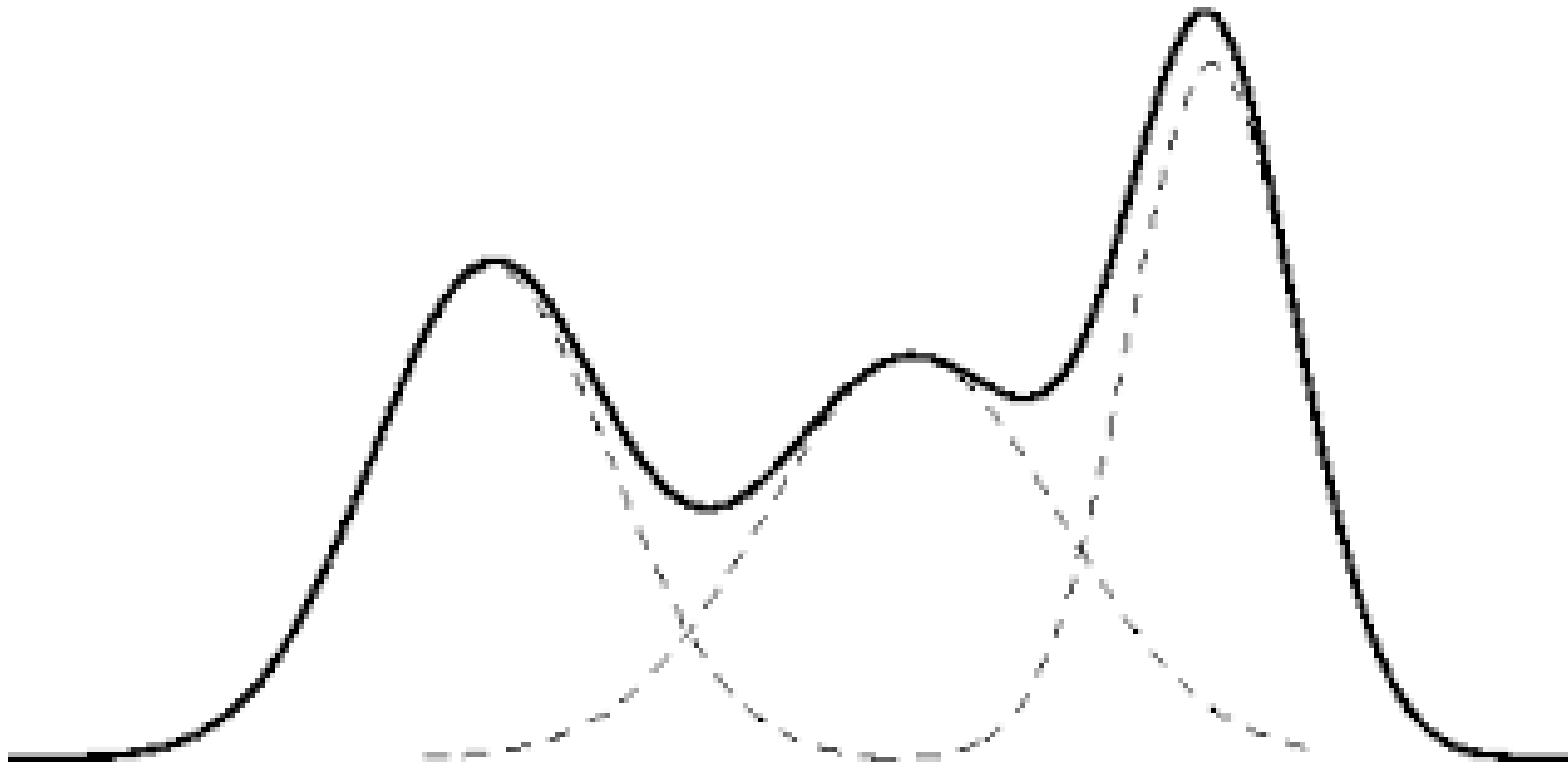
Distribuição Normal ou Gaussiana



$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\mu-x)^2}{2\sigma^2}}$$

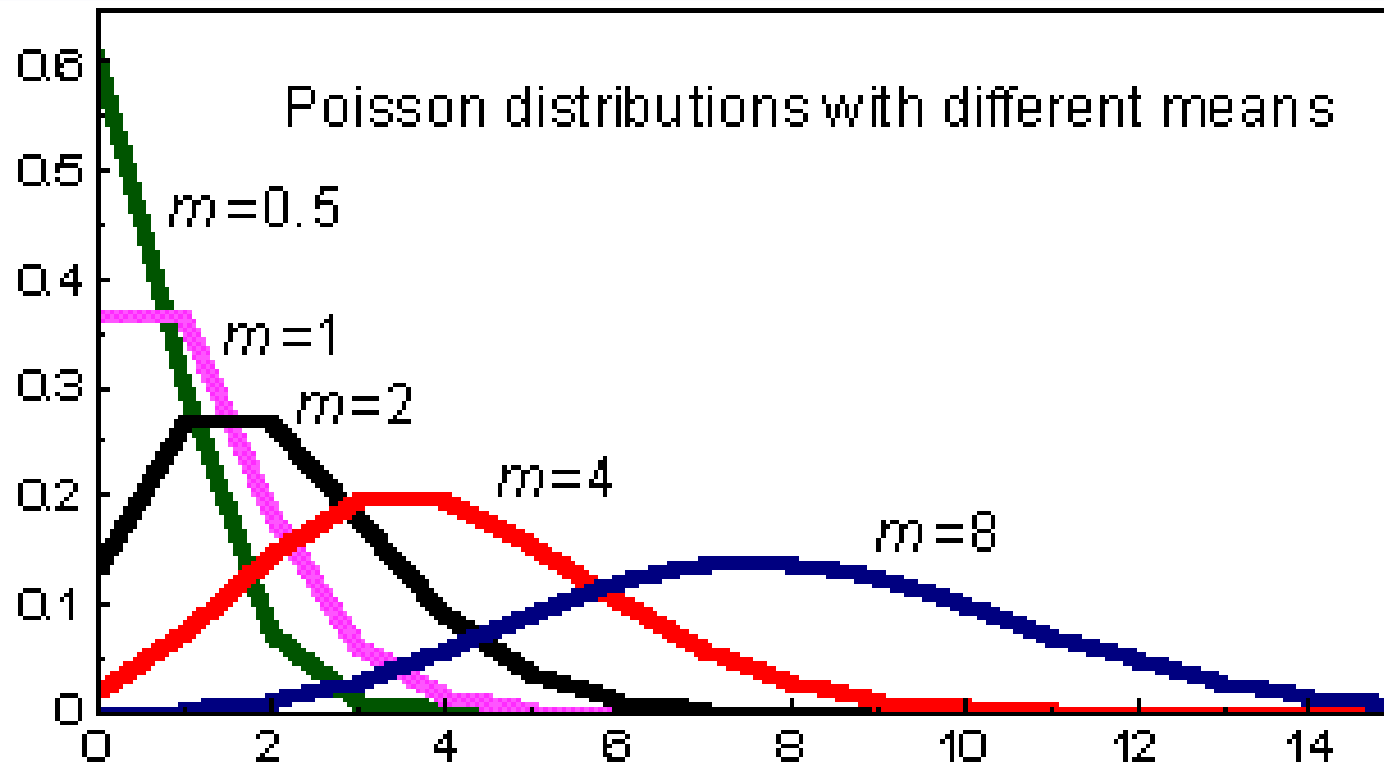
- Exemplo: altura das pessoas

Mistura Gaussiana



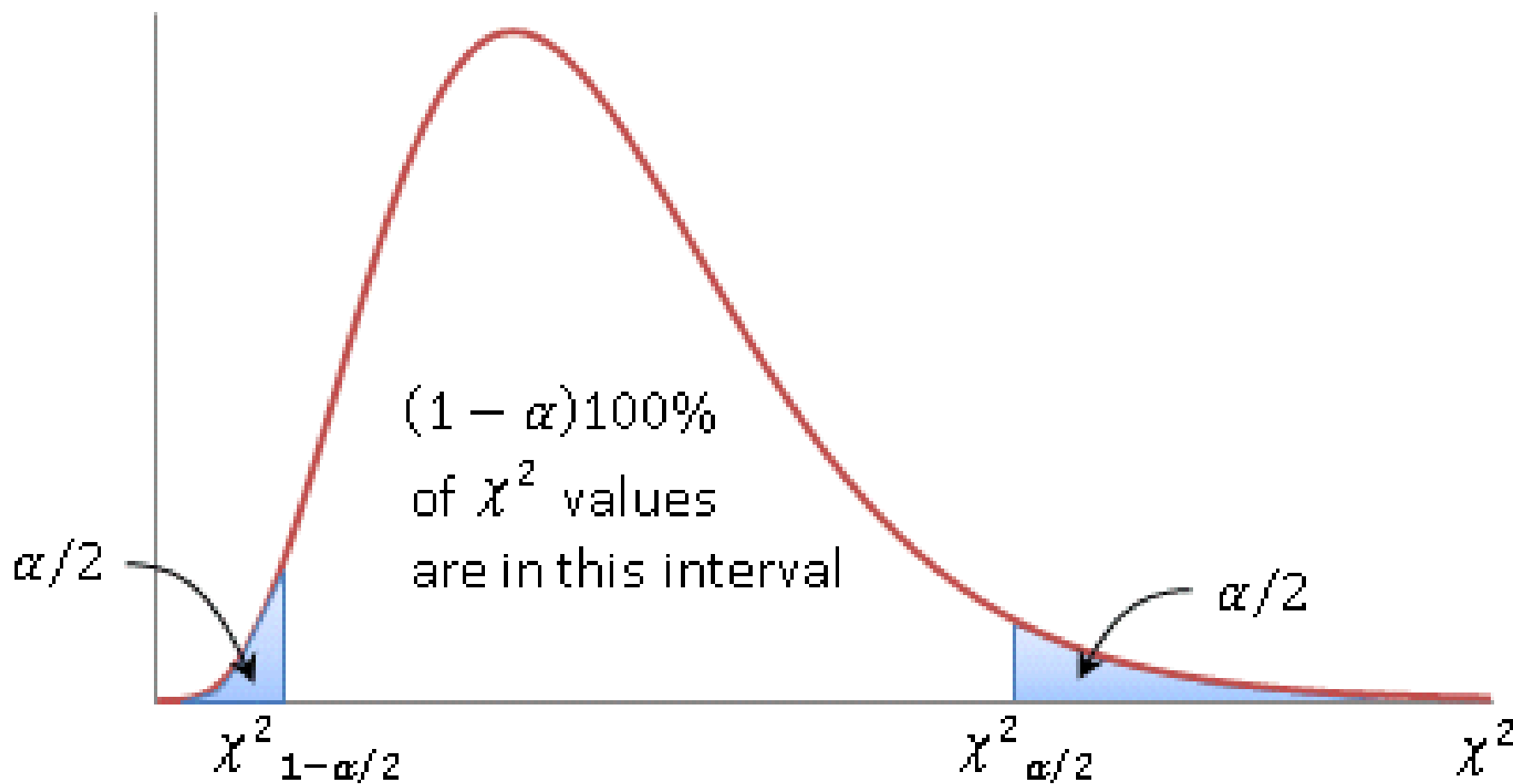
- Exemplo: preferência por sorvetes

Distribuição de Poisson



- Exemplo: chance de não avistar um automóvel na rua

Distribuição chi-quadrado



Intervalo de confiança

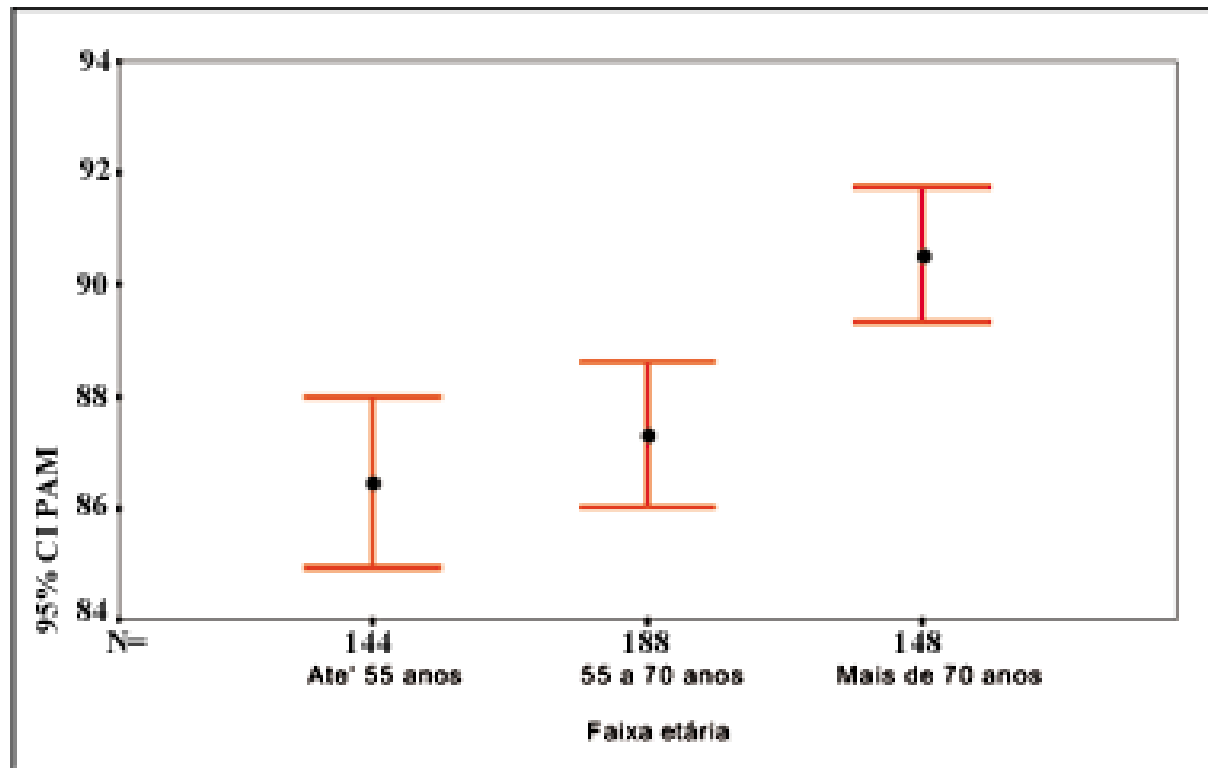


Gráfico I - Comparação entre três grupos de idade em relação à pressão arterial média.
Fonte: Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia – pacientes submetidos à cirurgia cardíaca entre 1993 e 1994

Significância Estatística

- Se jogarmos uma moeda 10 vezes e obtermos cara 4 vezes, podemos dizer que a moeda é viciada?
- Se se jogarmos a moeda 12 vezes e obtermos cara 10 vezes, podemos dizer que a moeda é viciada?

Intervalo de confiança

- Caso 1
 - Candidato A tem 40% das intenções de voto
 - Candidato B tem 43% das intenções de voto
 - Margem de erro de 1% para mais para menos
 - Confiança de 95%
- Candidato B ganha
- A chance da pesquisa estar certa é de 95%
- Ou melhor, de todas as populações que geram a amostra, em 95%, os resultados estão corretos

Intervalo de confiança

- Caso 2
 - Candidato A tem 40% das intenções de voto
 - Candidato B tem 43% das intenções de voto
 - Margem de erro de **2%** para mais para menos
 - Confiança de **99%**
- Empate técnico ganha

Intervalo de confiança

- Caso 3
 - Celular causa câncer no cérebro?
 - Celular cura câncer no cérebro?
 - Empate técnico