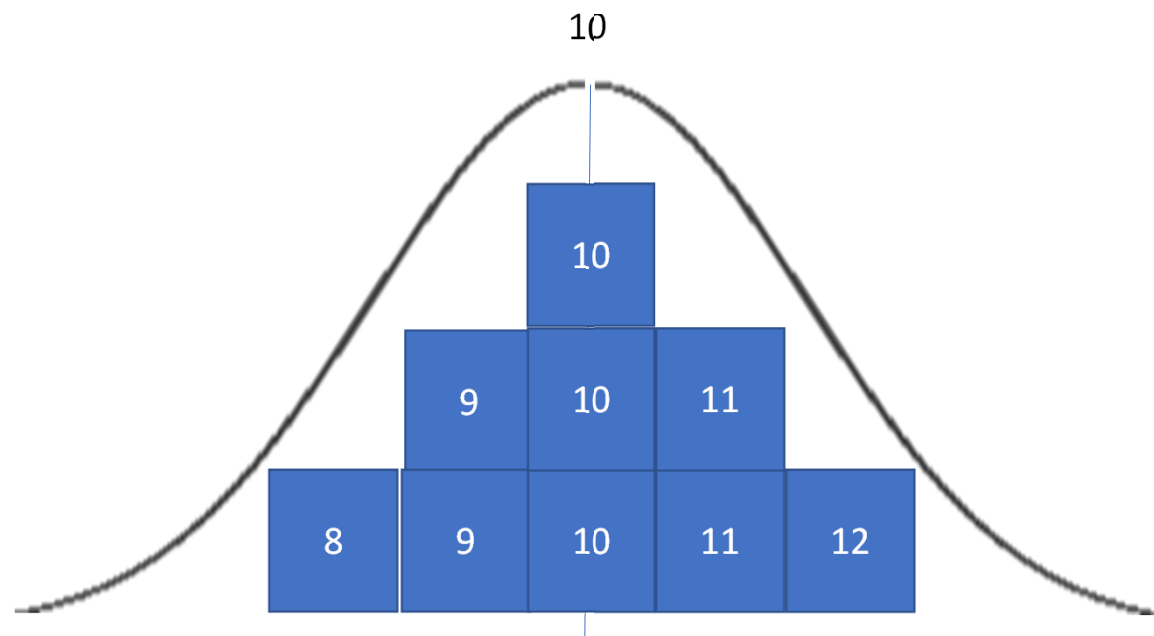
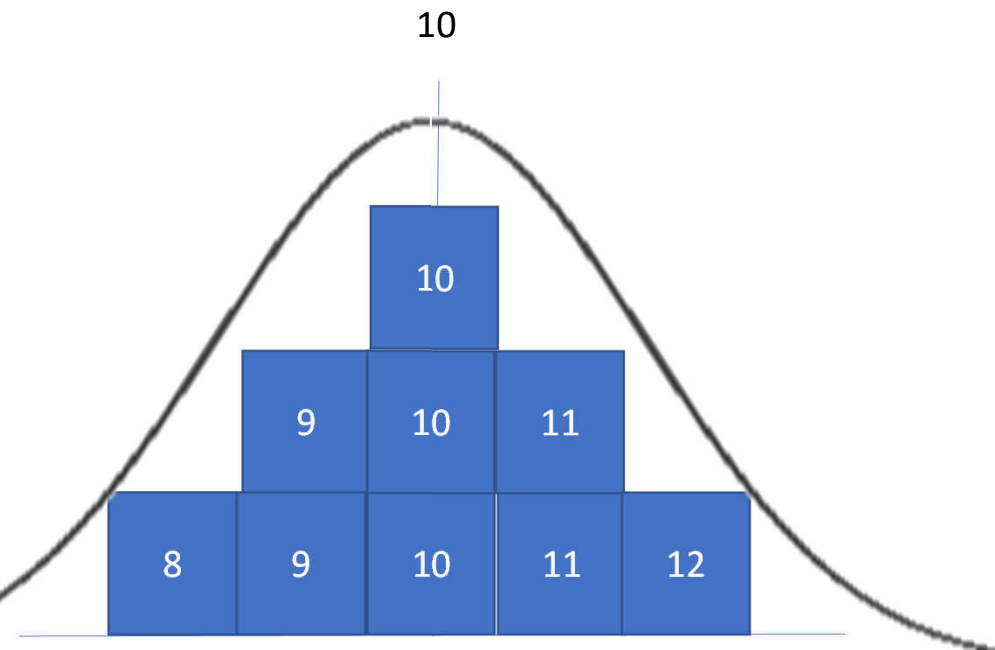


Distribuição de Probabilidade

12	9	10
11	8	9
10	11	10

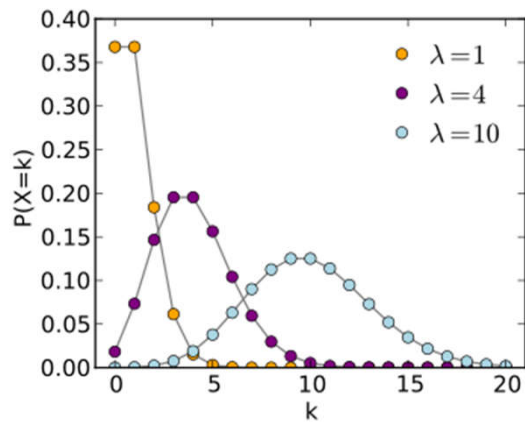


Conclusão

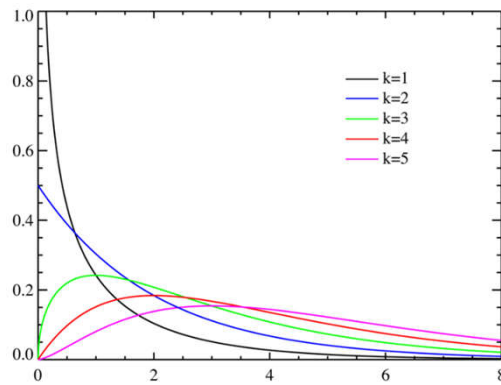


68% estão a ± 1 Desvio Padrão da Média
30% estão a ± 2 Desvio Padrão da Média
Etc...

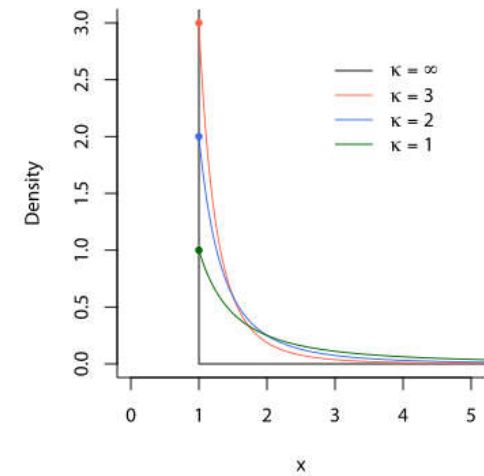
Algumas Distribuições



Poisson

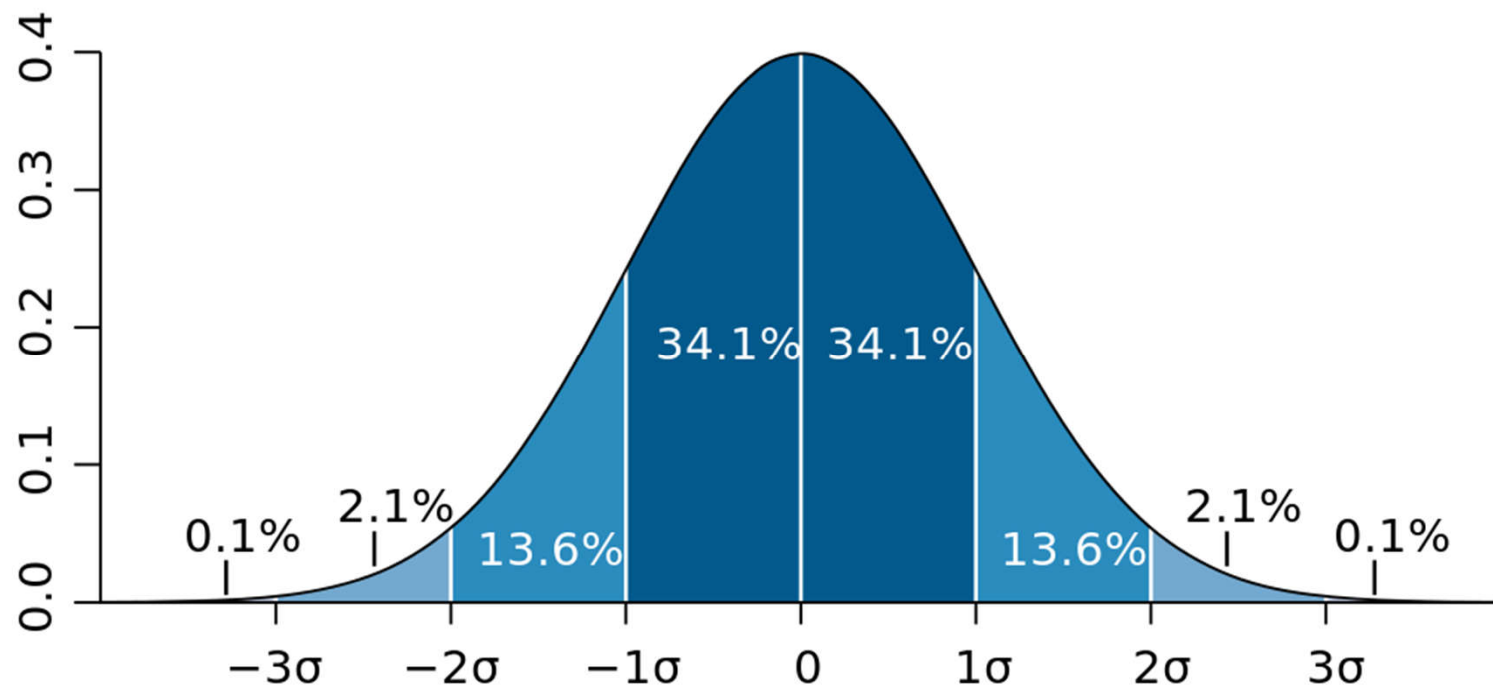


Chi-square



Pareto

Distribuição Normal

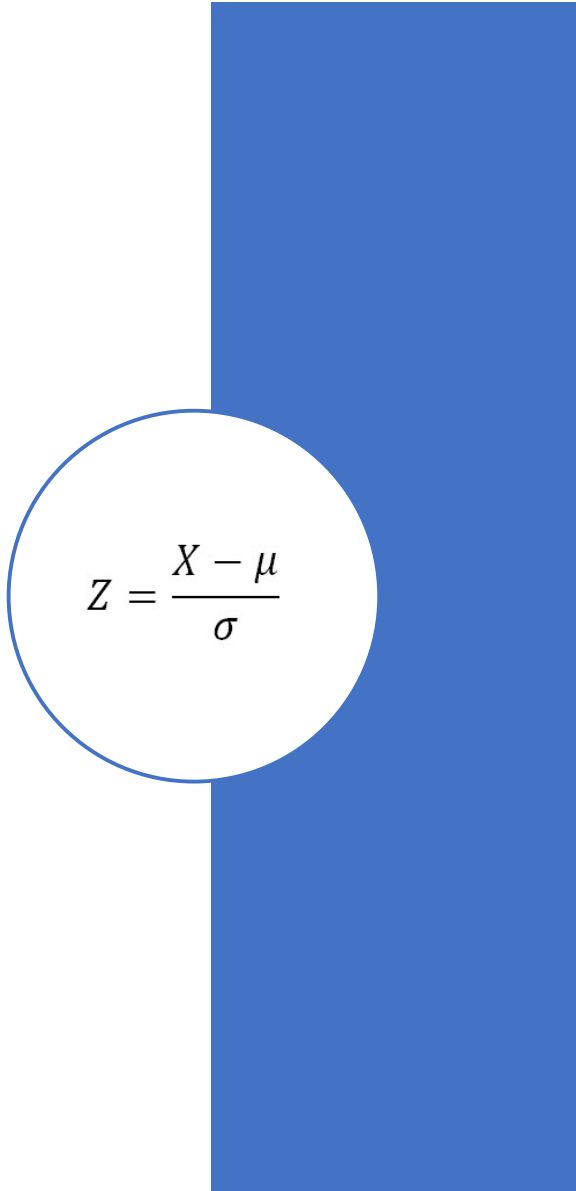


Teorema Central do Limite

- Conforme o tamanho da amostra aumenta, a distribuição das médias amostrais se aproxima cada vez mais da distribuição normal
- Independente de como os dados estão distribuídos, suas médias estarão normalmente distribuídas

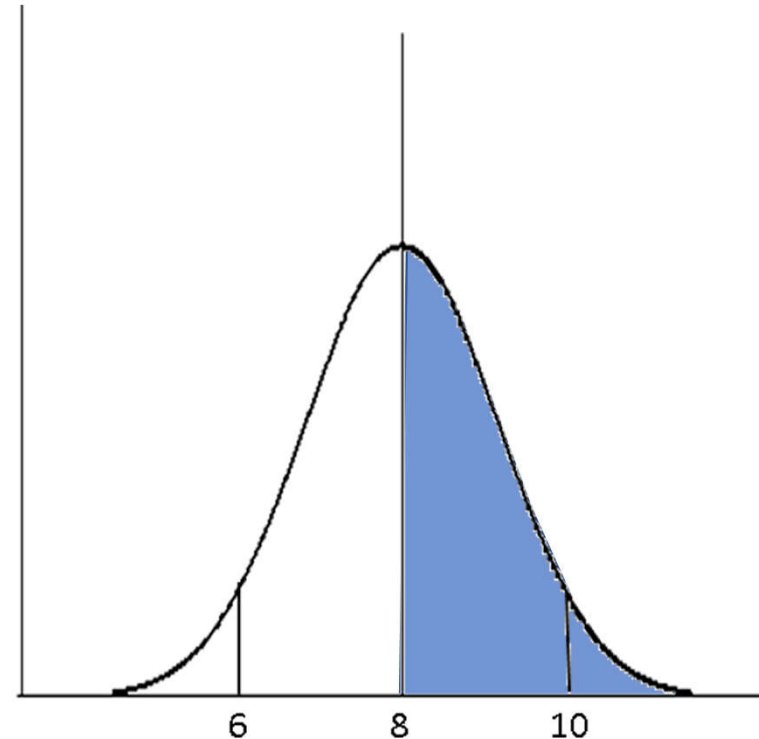
Distribuição Normal Padrão (Z)

- Mostra o numero de desvios padrões que o valor está acima ou abaixo da média (score z ou valor z)
- Média Zero
- Desvio Padrão 1
- Usa-se uma fórmula para calcular a probabilidade de seus dados com relação a tabela Z

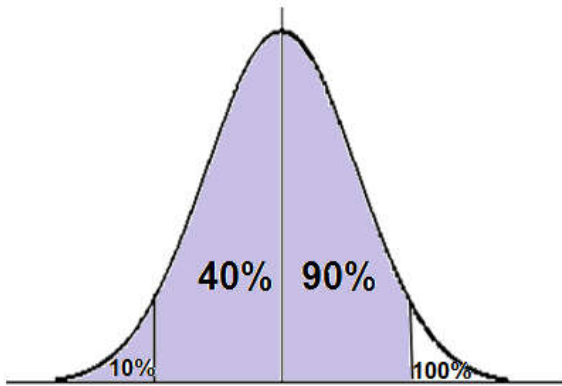

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

Simétrica

- Existe um conjunto de objetos em uma cesta, cujos pesos são normalmente distribuídos com média = 8 e desvio padrão igual a 2.
- 2. Qual a chance de se tirar um objeto pesando mais de 8 quilos?

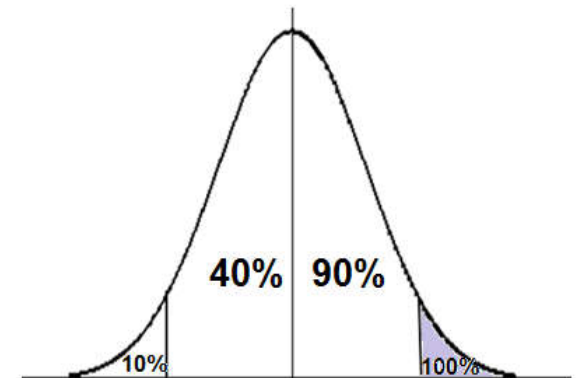


$P < 90$



40% 90%

$P > 90$

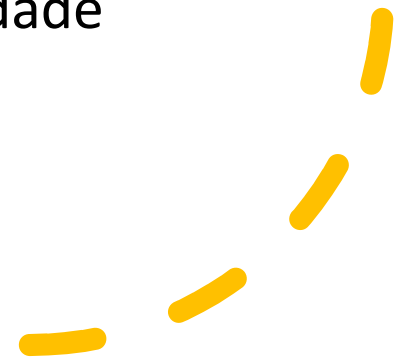


Achar a $1 - P < 90$

Probabilidade Cumulativa

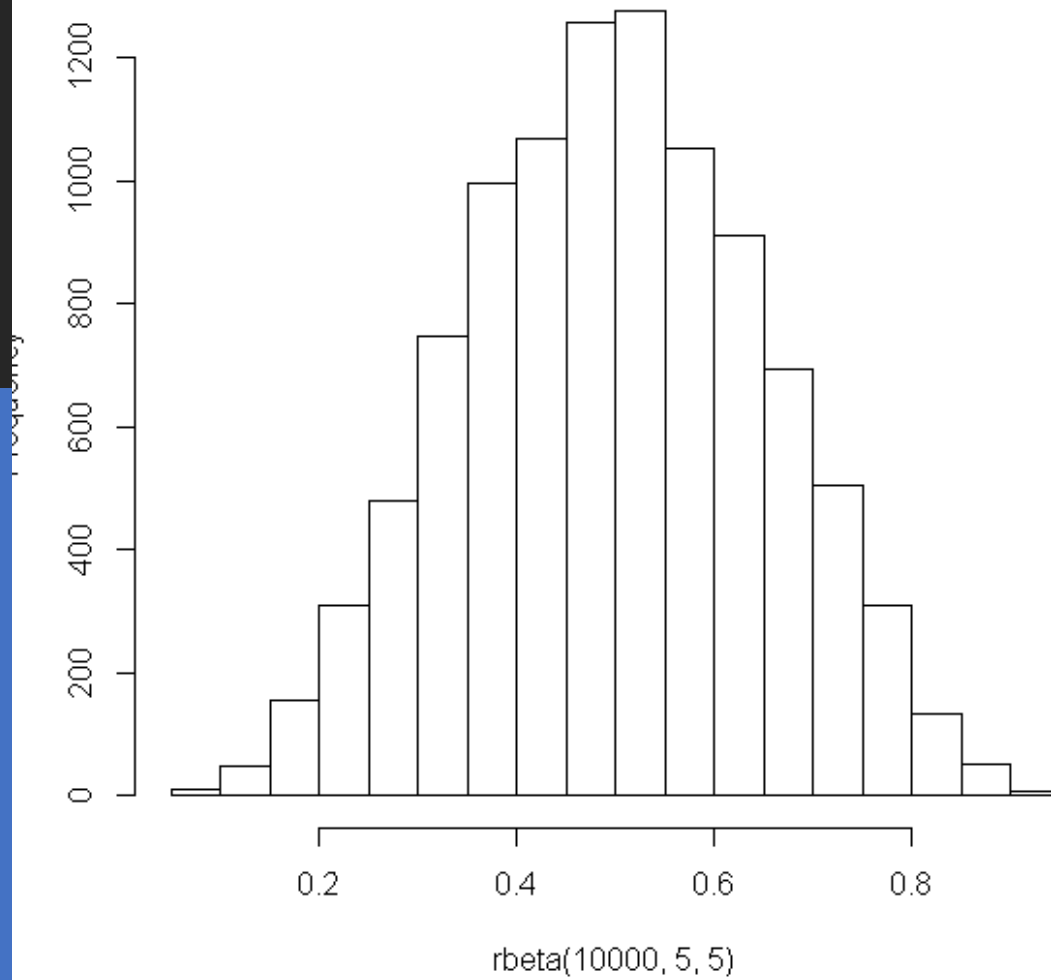
Prática

- Testar se dados estão normalmente distribuídos
 - Histograma (Formato de Sino)
 - Diagrama de Probabilidade Normal (Qqplot)
 - Teste de Shapiro–Wilk
- Criar uma distribuição normal padrão, com cálculo automático da probabilidade





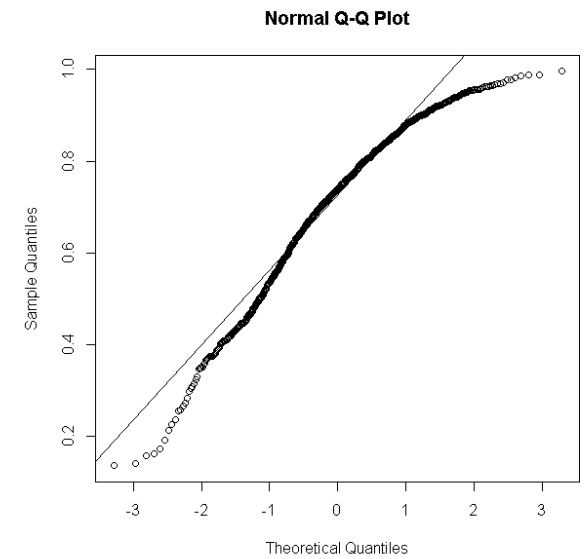
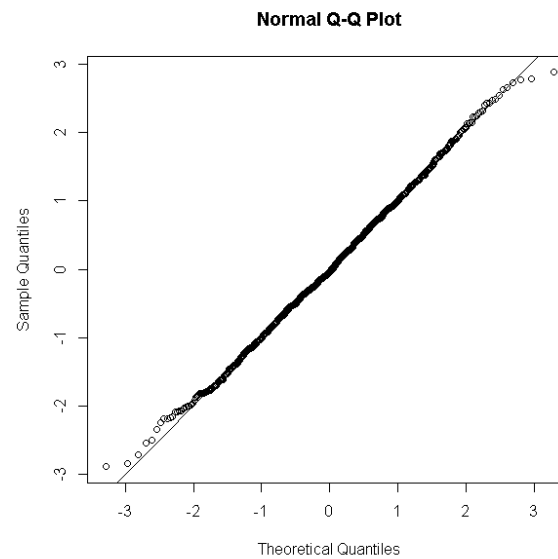
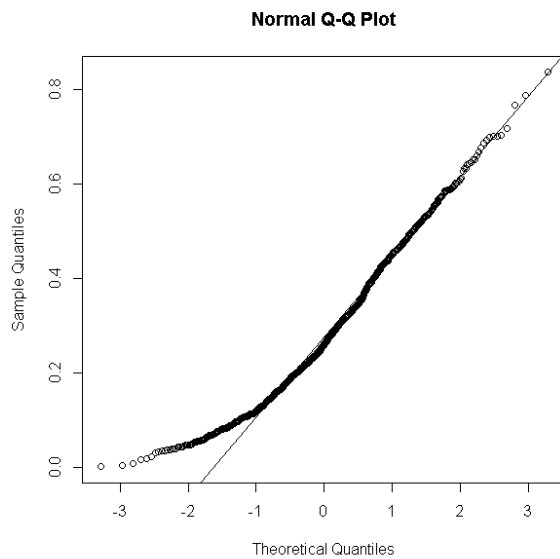
Histogram of $\text{rbeta}(10000, 5, 5)$



Histograma



Diagrama de Probabilidade Normal



Teste de Shapiro–Wilk

- Teste de Hipótese
 - H_0 = Dados estão normalmente distribuídos
 - $\alpha = 0,05$
 - valor de $p \leq 0,05$: rejeita hipótese nula
 - valor de $p > 0,05$: não é possível rejeitar a hipótese nula
-
- p-value = 0.001722 ($p \leq 0,05$) - “não normal”
 - p-value = 0.05696 ($p > 0,05$) - “normal”

Valor de p	
$\leq 0,05$	Não
$> 0,05$	Sim

