

FORMAÇÃO CIENTISTA DE DADOS

ESTATÍSTICA I: DISTRIBUIÇÃO NORMAL



Exemplo

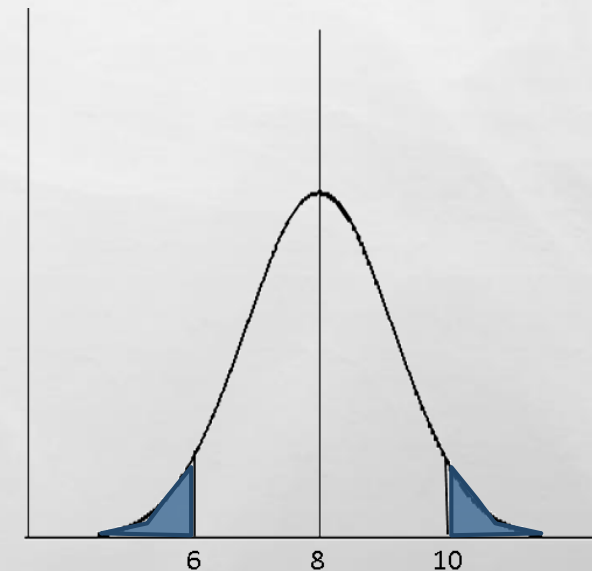
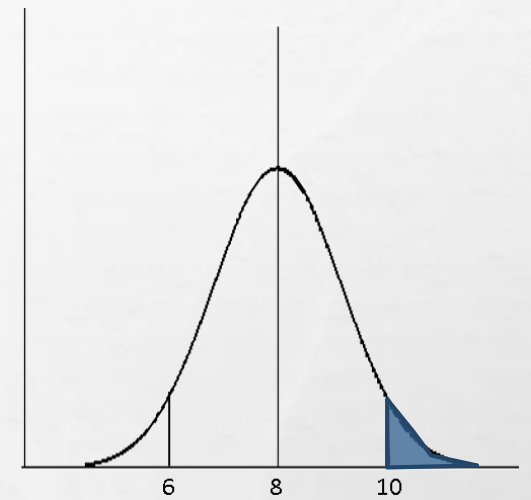
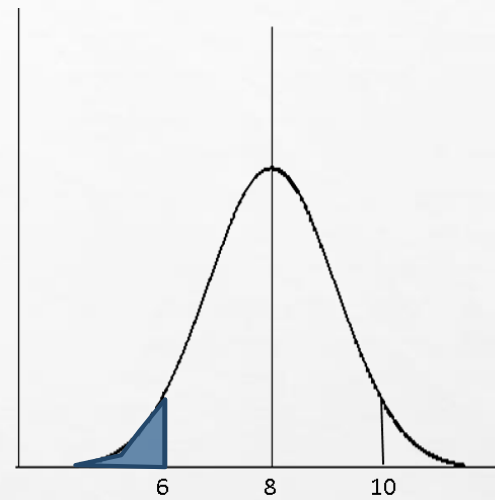
- Existe um conjunto de objetos em uma cesta, cujos pesos são normalmente distribuídos com média = 8 e desvio padrão igual a 2.
- 4. Qual a chance de se tirar um objeto que tenha menos de 6 quilos ou mais de 10 quilos?

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

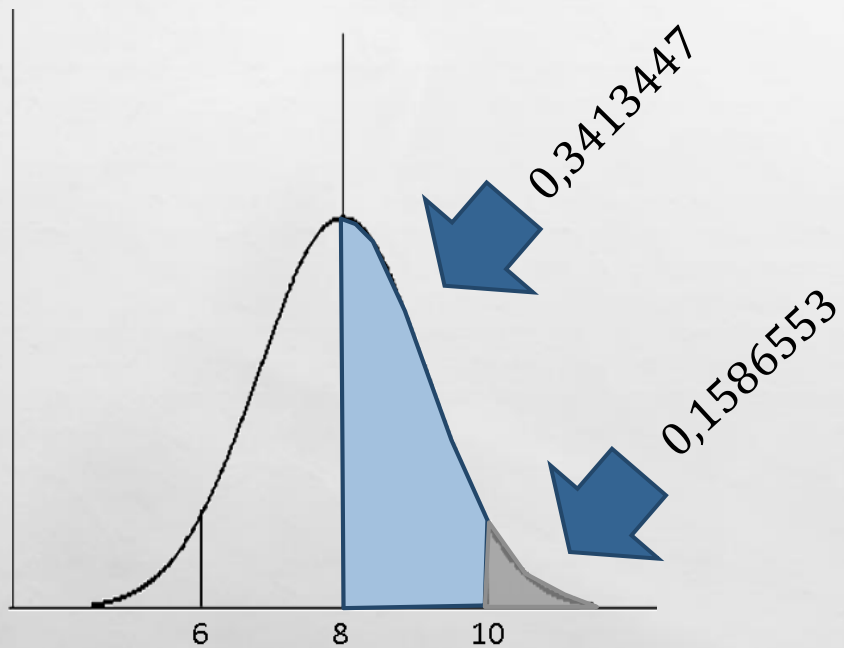
$$z = \frac{6 - 8}{2} = -1$$
$$z > 0.1587$$

$$z = \frac{10 - 8}{2} = 1$$
$$z > 1 - 0.84135 = 0.1587$$

$$0.1587 + 0.1587 = 0.3173$$
$$P = 0.3173$$



Checando nossos resultados



0,3413447
0,3413447
0,1586553
0,1586553

1

Z com decimais

- Existe um conjunto de objetos em uma cesta, cujos pesos são normalmente distribuídos com média = 8 e desvio padrão igual a 2.
- 5. Qual a chance de se tirar um objeto que tenha menos de 4,3 quilos?

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

$$z = \frac{4,3 - 8}{2} = -1,85$$
$$P = 0.0322$$



<i>z</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0315

Exemplo

7.57	6.72	5.59	9.56	4.79	4.84	5.87	10.23	9.53	6.99
9.51	9.21	5.78	6.72	8.96	7.32	7.64	8.53	5.90	7.93
8.82	8.45	7.99	5.77	4.76	4.49	8.97	6.60	8.55	6.30
6.54	5.98	10.88	8.92	7.01	7.58	9.47	6.34	6.17	7.46
8.78	7.13	7.71	8.06	7.67	7.05	9.66	4.37	15.08	9.20
7.64	5.89	11.16	5.35	5.75	8.98	8.74	8.20	8.79	5.80
11.70	5.53	7.75	6.54	9.79	7.43	9.14	5.78	10.31	10.12
9.68	8.11	5.54	10.41	8.83	10.00	5.54	10.32	6.96	7.93
10.14	9.66	10.67	8.17	8.86	8.40	5.15	6.98	8.19	8.72
8.76	8.02	8.93	8.54	3.26	10.06	8.18	2.43	9.17	12.00

Média = 8

Desvio Padrão = 2

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

$$z = \frac{4 - 8}{2} = -2$$

$$P = 0,0228$$

$$P = 2\%$$

$$P = \frac{2}{100} = 0,02$$

$$P = 2\%$$

Distribuição Normal no R

- $P[X < x]$
- `pnorm()`
- $P[X > x] = \text{lower.tail}=\text{FALSE}$
- `qnorm()` = faz o processo inverso