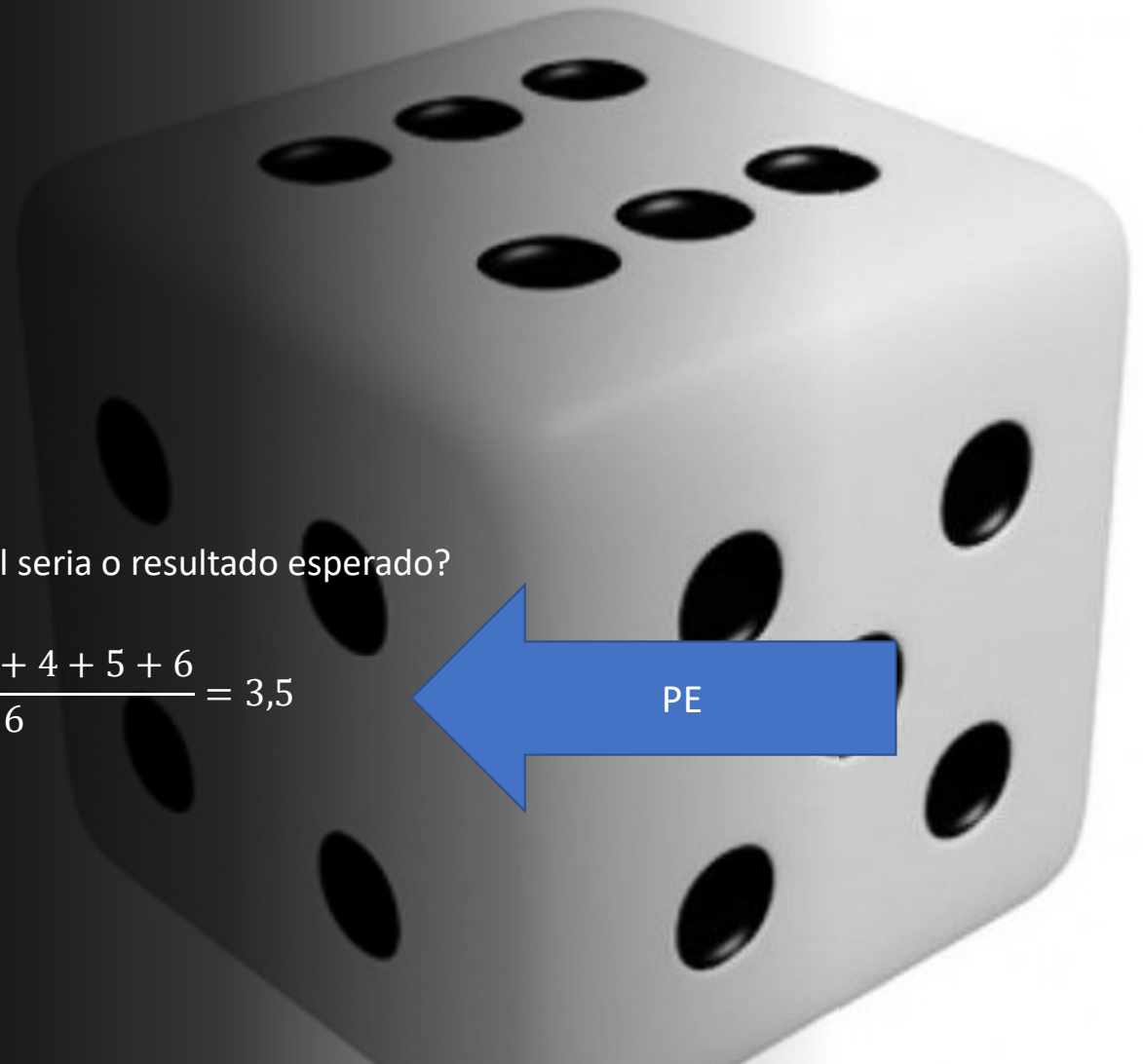


Leis dos Grandes Números

- Jogar um dado
 - Qual a probabilidade de "tirar" seis?
 - $1/6 = 0,1666$
- Jogar um dado seis vezes, e somar os valores, qual seria o resultado esperado?

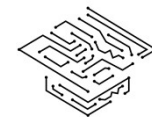
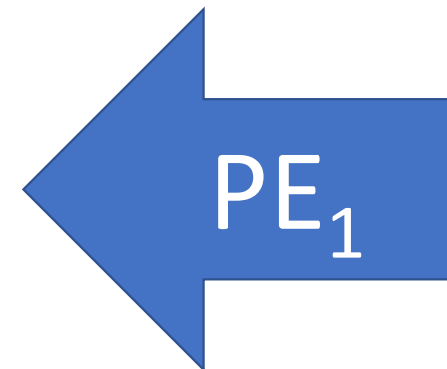
$$\frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6}{6} = 3,5$$

PE



Jogar um
Dado

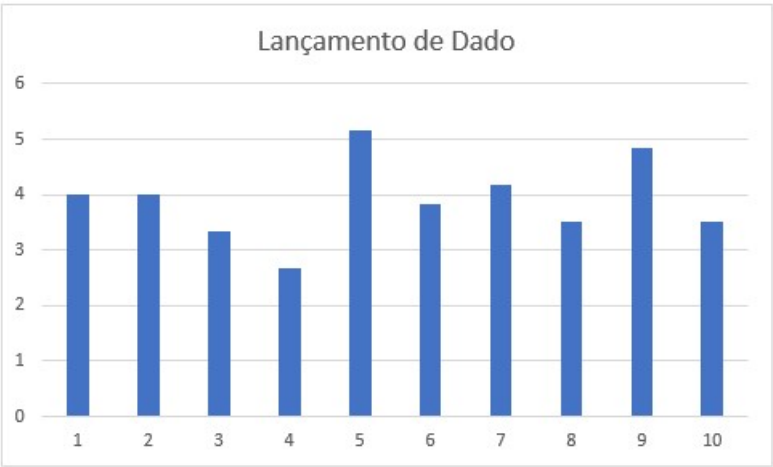
$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \\ 6 \\ 5 \\ 5 \\ 1 \\ \hline 4,333333 \end{array}$$



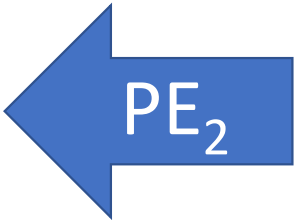
PROF.
FERNANDO
AMARAL
www.datascientist.com.br

Jogar um Dado

4	4	2	1	6	4	6	5	4	3
6	2	5	2	6	5	1	6	5	2
6	2	4	3	5	2	1	1	6	5
3	6	2	4	5	2	5	1	6	3
1	4	4	3	3	5	6	6	6	2
4	6	3	3	6	5	6	2	2	6
4	4	3,333333	2,666667	5,166667	3,833333	4,166667	3,5	4,833333	3,5



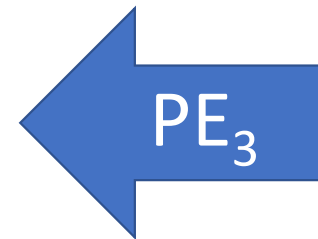
Média 3,9



Jogar um Dado

4	6	6	1	1	6	4	5	5	6	2	5	3	5	3	2	6	1	6	2
5	5	3	5	3	5	6	5	5	1	6	1	4	6	6	6	4	1	6	2
4	5	1	5	4	1	6	2	4	1	1	6	1	6	6	4	4	6	1	
3	5	4	4	2	1	2	1	3	6	2	3	2	6	3	2	5	6	1	
4	4	3	2	2	2	5	3	2	2	4	5	3	5	5	3	4	1	5	
4	6	6	1	4	4	1	4	3	6	4	1	3	4	3	4	1	4	4	
2	2	2	3	3	1	2	3	5	3	1	3	3	4	2	6	2	3	2	
5	3	5	3	4	5	1	3	3	4	2	4	3	3	3	5	1	5	5	
5	1	3	2	2	6	1	3	3	4	1	3	4	2	1	6	6	2	4	
4	6	5	5	4	4	2	5	1	3	5	6	3	4	1	5	1	5	2	
3	3	5	4	6	4	2	4	3	6	2	1	5	2	2	5	6	1	2	
4	1	1	3	4	6	4	2	3	3	3	3	3	6	1	6	2	5	3	
1	1	4	6	1	2	5	2	5	4	3	3	2	5	5	2	4	3	3	
3	1	3	5	6	6	4	4	5	5	4	5	4	2	1	6	1	1	1	
4	4	5	5	5	6	6	6	4	4	5	2	5	3	3	4	4	4	4	
6	4	4	1	1	6	6	6	6	4	6	4	4	5	6	4	1	2	1	
5	5	2	2	2	5	6	2	2	2	4	4	2	5	2	5	5	4	1	
5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	6	4	4	2	2	4	2	2	2	1	4	1	6	5	3	6	1	4	
5	1	2	3	3	6	2	3	5	6	4	1	1	5	6	4	5	5	5	
5	6	4	2	6	5	2	5	1	5	4	5	4	3	1	2	6	3	4	
3	1	6	6	1	6	3	3	3	1	6	5	3	2	1	5	5	4	5	
2	6	6	6	6	5	2	2	3	2	6	6	6	5	2	4	6	6	5	
3	5	6	1	5	1	3	1	5	3	1	2	3	4	1	6	4	5	4	
3	1	1	5	1	3	1	5	2	2	2	3	2	6	1	3	4	2	4	
3	3	4	4	1	4	5	6	2	4	3	3	5	3	4	5	4	4	4	
6	5	3	3	2	3	6	3	3	4	1	2	1	2	2	5	1	3	4	
4	2	3	1	4	6	2	5	3	5	3	2	2	3	1	6	3	5	5	
2	6	2	2	6	3	4	6	6	3	5	1	6	6	2	1	4	1	1	
5	1	1	3	4	4	3	2	6	2	6	4	1	4	6	3	5	6	1	
6	4	3	2	3	6	1	6	3	3	5	6	4	4	4	3	5	6	4	
1	6	5	1	5	5	3	5	3	1	4	5	3	6	1	5	4	2	4	
5	5	4	5	6	3	3	5	6	4	5	4	2	6	1	3	2	6	4	
2	6	3	2	5	2	4	4	3	1	2	3	4	6	2	4	3	5	5	
4	3	4	5	5	3	2	5	4	2	2	2	4	3	3	3	1	2	1	
5	5	4	2	3	4	3	5	1	4	6	5	3	3	5	2	1	6	3	
1	2	1	3	4	1	4	2	2	2	3	6	2	6	3	4	2	5	2	
5	6	2	3	6	5	4	6	5	4	1	6	4	5	4	4	2	6	4	
3	1	5	1	2	3	5	4	1	1	2	2	6	2	5	6	2	5	6	
5	1	2	3	6	5	4	5	5	6	2	4	3	3	1	6	4	6	2	
5	5	1	2	6	6	1	4	2	6	4	4	2	1	1	2	3	3	5	
5	6	1	5	3	3	3	3	1	6	6	4	6	1	4	5	4	6	4	
6	4	4	5	3	6	2	6	4	4	6	6	6	3	2	2	4	6	4	
4	2	6	1	2	5	2	1	4	2	2	6	2	1	4	4	2	4	6	
3	2	4	1	4	3	4	2	5	6	3	6	3	3	5	1	4	2	4	
1	3	3	4	2	6	2	4	1	5	5	1	1	5	4	4	1	3	1	
3	4	6	2	5	5	3	2	6	3	2	1	5	5	6	3	3	4	5	

Média= 3,539



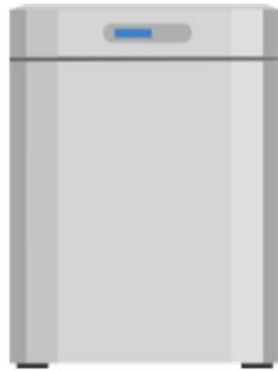
Leis dos Grandes Números

- Probabilidade Esperada: 3,5
- PE_1 : 4,333
- PE_2 : 3,9
- PE_3 : 3,539

Quando mais um evento se repete, maior a chance dele se aproximar da probabilidade esperada

Pequenas amostras não tem, necessariamente, as mesmas propriedades da população (enviesamento)

Isso é importante?

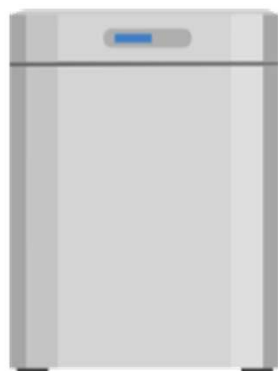


R\$ 1350,25



R\$ 1290,45

Isso é importante?



R\$ 703,25




R\$ 1290,45

Isso é importante?



- Performance da equipe na primeira semana



Leis dos Grandes Números

Ações devem ser tomadas quando
existirem dados suficientes

