

CC0288 - Inferência Estatística I

Aula - 28/04/2023.

Prof. Maurício

1. Uma amostra aleatória de tamanho 50 de $X \sim \text{Bin}(2, p)$ foi retirada e apresentou os seguintes resultados:

```
> amostra gerada
```

```
[1] 1 1 1 1 2 0 1 0 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 0 1 0 1 2 1 0 1 1 1 1 1 1  
> 0 1 1 1 1 2 1 0 1 1 2 1 1 2 1 0 1 2
```

```
> amostra tabulada
```

```
> table(X)
```

```
X  
0  1  2  
8 34  8
```

```
> Principais estatísticas.
```

```
> sum(X);sum(X^2);mean(X);var(X) ;sd(X)
```

```
[1] 50  
[1] 66  
[1] 1  
[1] 0.3265306  
[1] 0.5714286  
>
```

- Calcule a média e a variância usando os dados tabelados.
- Obtenha o estimador pelo método dos momentos de p bem como sua estimativa. Calcule a média e a variância desse estimador.
- Obtenha o estimador pelo método dos mínimos quadrados de p bem como sua estimativa. Calcule a média e a variância desse estimador.
- Obtenha o estimador pelo método da máxima verossimilhança momentos de p bem como sua estimativa. Calcule a média e a variância desse estimador.
- Obtenha a função escore e a informação de Fisher. Qual a distribuição do estimador de MV de p em grandes amostras.
- Mostre que a família de $X \sim \text{Bin}(2, p)$ pertence à família exponencial.
- Apresente uma estatística suficiente e completa para p .
- Qual o estimador não viciado de variância uniformemente mínima para p .

Solução: Na parte teórica faça o caso geral com tamanho da amostra n .

2. Faça o mesmo no caso da $X \sim Unif [0, \theta]$. Faça as devidas adaptações.

```
[1] 5.06 5.95 8.09 7.29 1.52 9.56 7.54 8.52 6.73 3.87 6.58 3.21 6.12 7.73 2.66
[16] 7.49 7.99 4.19 6.22 9.08 6.83 8.91 4.60 1.39 5.81 9.82 4.63 5.17 5.40 6.12
[31] 3.94 8.25 9.11 8.29 4.42 7.68 5.20 1.48 7.98 9.86 3.86 7.59 1.39 5.35 8.26
[46] 2.22 6.41 9.63 7.70 0.63
> sum(X);sum(X^2);mean(X);var(X) ;sd(X)
[1] 303.3231
[1] 2147.183
[1] 6.066462
[1] 6.267043
[1] 2.503406
> max(X)
[1] 9.862935
> round(max(X),2)
[1] 9.86
>
```