

Estatística: Exercício 13

Alberson da Silva Miranda

CALCULAR O INTERVALO DE CONFIANÇA PARA PROPORÇÕES

Dados do exercício:

```
n = 2642
x = 123
alpha = 0.99
```

Primeiro, calcula-se \hat{p} e \hat{q} :

```
p_hat = x / n
q_hat = 1 - p_hat

print(p_hat)
```

```
## [1] 0.04655564
```

```
print(q_hat)
```

```
## [1] 0.9534444
```

Verificamos se pode-se aproximar a binomial para a normal

```
min(p_hat, q_hat) * n > 5
```

```
## [1] TRUE
```

O Z crítico — também conhecido como Z score ou Z tabelado:

```
z_score = qnorm(
  (1 - alpha) / 2,
  lower.tail = FALSE
)
```

Calcular o erro padrão:

```
erro_padrao = sqrt(p_hat * q_hat / n)
```

A margem de erro:

```
margem_erro = z_score * erro_padrao
```

E, finalmente, o intervalo de confiança:

```
intervalo_confianca = list(
  limite_inferior = p_hat - margem_erro,
  limite_superior = p_hat + margem_erro
)
```

```
print(intervalo_confianca)
```

```
## $limite_inferior
## [1] 0.03599757
##
## $limite_superior
## [1] 0.05711371
```

CALCULAR TAMANHO DA AMOSTRA

Dados do exercício:

```
margem_erro = 0.05
alpha = 0.95
p_hat = 0.3
```

Primeiro, calcula-se \hat{q} :

```
q_hat = 1 - p_hat
```

```
print(q_hat)
```

```
## [1] 0.7
```

Verificamos se pode-se aproximar a binomial para a normal

```
min(p_hat, q_hat) * n > 5
```

```
## [1] TRUE
```

O Z crítico — também conhecido como Z score ou Z tabelado:

```
z_score = qnorm(
  (1 - alpha) / 2,
  lower.tail = FALSE
)
```

Então podemos calcular n :

```
n = p_hat * q_hat * (z_score / margem_erro) ^ 2
```

```
print(n)
```

```
## [1] 322.6825
```