

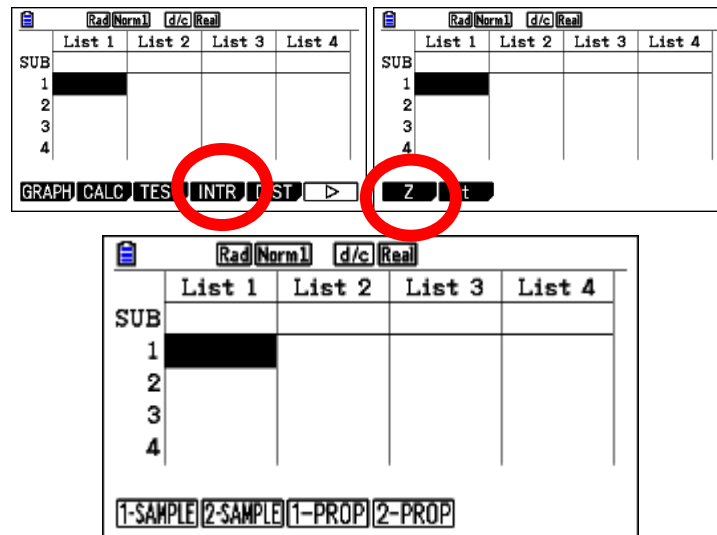
Estatística – Inferência Estatística

MENU ESTATÍSTICA

Tutorial 8 (CASIO fx-CG50) – Inferência Estatística

A inferência estatística é um processo que utiliza dados de uma **amostra** para tirar conclusões e fazer previsões sobre uma **população** inteira. Em vez de analisar todos os elementos de uma população, o que muitas vezes é inviável, analisa-se uma amostra representativa para estimar características da população maior, como a média ou a variância, através de métodos como a estimação de parâmetros e o teste de hipóteses.

INTERVALOS DE CONFIANÇA



Opções	O que analisa	Exemplos
1- Sample (F1)	Média de um grupo	Média da turma
2- Sample (F2)	Diferença de médias	Turma A vs B
3- Prop (F3)	Uma percentagem	% de aprovação
4- Prop (F4)	Diferença de percentagens	Rapazes vs Raparigas

1- SAMPLE (**F1**)

Na calculadora (fx-CG50):

Exemplo: Numa turma, recolheu-se uma amostra de 25 alunos e obteve-se:

Média: 14 valores

Desvio padrão: 2 valores

Nível de confiança: 95%

Pretende-se determinar o intervalo de confiança para a média verdadeira.

Na calculadora (fx-CG50):

- Menu Estatística
- Escolher **F1** (INTR)
- Escolher **F1** (Z)
- Escolher **F1** (1-Sample)
- Preencher
Data: Variable
C-Level: 0.95
 $\sigma = 2$
 $\bar{x} = 14$
 $n = 25$
- Executar

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

GRAPH CALC TEST INTR DIST

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Z t

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

1-SAMPLE 2-SAMPLE 1-PROP 2-PROP

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Interv-Z 1-Amostra
Data : Variable
C-Level : 0.95
 σ : 2
 $\bar{x}$: 14
n : 25
Save Res: None
List Var

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Interv-Z 1-Amostra
Data : Variable
C-Level : 0.95
 σ : 2
 $\bar{x}$: 14
n : 25
Save Res: None
None LIST

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Interv-Z 1-Amostra
Lower=13.2160144
Upper=14.7839856
 $\bar{x}$ = 14
n = 25

2- SAMPLE (**F1**)

Numa escola, pretende-se comparar o desempenho em Matemática de duas turmas do 9.º ano.

Foi recolhida uma amostra de alunos de cada turma, tendo-se obtido os seguintes resultados:

Turma A: média = 14 valores, desvio padrão = 2, tamanho da amostra = 25

Turma B: média = 12 valores, desvio padrão = 3, tamanho da amostra = 20

Admita que as amostras são independentes.

Determine um intervalo de confiança a 95% para a diferença entre as médias das duas turmas: $\mu_A - \mu_B$

Na calculadora (fx-CG50):

- Menu Estatística
- Escolher **F1** (INTR)
- Escolher **F1** (Z)
- Escolher **F2** (2-Sample)
- Preencher com os dados do enunciado
- Executar

The screenshots illustrate the following steps on the fx-CG50 calculator:

- Step 1:** The **TEST** menu is open, and the **INTR** (Intrusion) option is selected.
- Step 2:** The **Z** (Z-test) option is selected.
- Step 3:** The **2-SAMPLE** (2-sample) option is selected.
- Step 4:** The **Interv-Z 2-Amostras** (Interval-Z 2-Samples) screen is shown. The **Data** field is set to **Variable**, and the **C-Level** is set to **0.95**.
- Step 5:** The **Interv-Z 2-Amostras** screen shows the input of sample statistics: $\sigma_1 = 2$, $\bar{x}_1 = 14$, $n_1 = 25$, $\sigma_2 = 3$, $\bar{x}_2 = 12$, and $n_2 = 20$. The **Save Res** field is set to **None**.
- Step 6:** The final result screen displays the **Lower** confidence interval as **0.46921919** and the **Upper** confidence interval as **3.53078081**.

3- PROP (**F3**)

Numa amostra aleatória de **120 alunos**, verificou-se que **78 tiveram classificação positiva**. Determine um **intervalo de confiança a 95%** para a **proporção de alunos com classificação positiva**.

Na calculadora (fx-CG50):

- Menu Estatística
- Escolher **F1** (INTR)
- Escolher **F1** (Z)
- Escolher **F3** (1-PROP)
- Preencher com os dados do enunciado
- Executar

Rad(Norm1) d/c Real				
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

GRAPH CALC TEST INTR DIST ▶

Rad(Norm1) d/c Real				
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Z t

Rad(Norm1) d/c Real				
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

1-SAMPLE 2-SAMPLE 1-PROP 2-PROP

Rad(Norm1) d/c Real	
Interv-Z 1-Prop	
C-Level	:0.95
x	:78
n	:120
Save Res	:None
Executar	
CALC	

Rad(Norm1) d/c Real	
Interv-Z 1-Prop	
Lower	=0.56466087
Upper	=0.73533912
p̂	=0.65
n	=120

2- PROP (F4)

Numa escola, pretende-se comparar a proporção de alunos com classificação positiva a Matemática em duas turmas do 9.º ano.

Numa amostra aleatória, obtiveram-se os seguintes resultados:

Turma A: 48 alunos, dos quais **36** tiveram classificação positiva

Turma B: 50 alunos, dos quais **30** tiveram classificação positiva

Admita que as amostras são independentes.

Determine um **intervalo de confiança a 95% para a diferença entre as proporções de alunos com classificação positiva**, isto é, $pA - pB$

Na calculadora (fx-CG50):

- Menu Estatística
- Escolher **F1** (INTR)
- Escolher **F1** (Z)
- Escolher **F4** (2-PROP)
- Preencher com os dados do enunciado
- Executar

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

GRAPH CALC TEST INTR DIST

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

Z t

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB				
1				
2				
3				
4				

1-SAMPLE 2-SAMPLE 1-PROP 2-PROP

	Rad(Norm)	d/c	Real
Interv-Z 2-Prop			
C-Level	:	0.95	
x1	:	36	
n1	:	48	
x2	:	30	
n2	:	50	
Save Res:	None		
	None	LIST	

	Rad(Norm)	d/c	Real
Interv-Z 2-Prop			
Lower	=	-0.0328789	
Upper	=	0.33287892	
p1	=	0.75	
p2	=	0.6	
n1	=	48	
n2	=	50	