

DADOS CATEGORIAIS

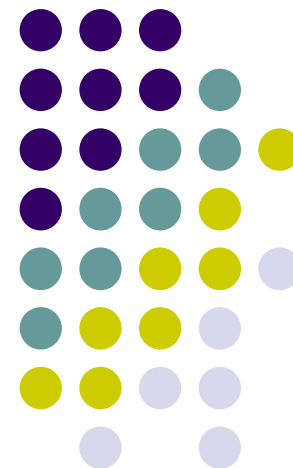


TABELA DE UMA ENTRADA



1	2	3	...	k
f_1	f_2	f_3	...	f_k



EXEMPLO 1

- Em 2003, o número de AVCs masculinos no concelho de Braga foram os reportados na tabela, de acordo com a estação do ano.

Primavera	64
Verão	81
Outono	39
Inverno	28



TESTE DE HIPÓTESES

- Hipóteses

$$H_0 : p_1 = p_{1,0}; p_2 = p_{2,0}; \cdots; p_k = p_{k,0}$$

$$H_1 : p_i \neq p_{i,0}$$

- Estatística

$$Q = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

- Região de Rejeição

$$Q > \chi_{\alpha}^2$$

SOLUÇÃO 1



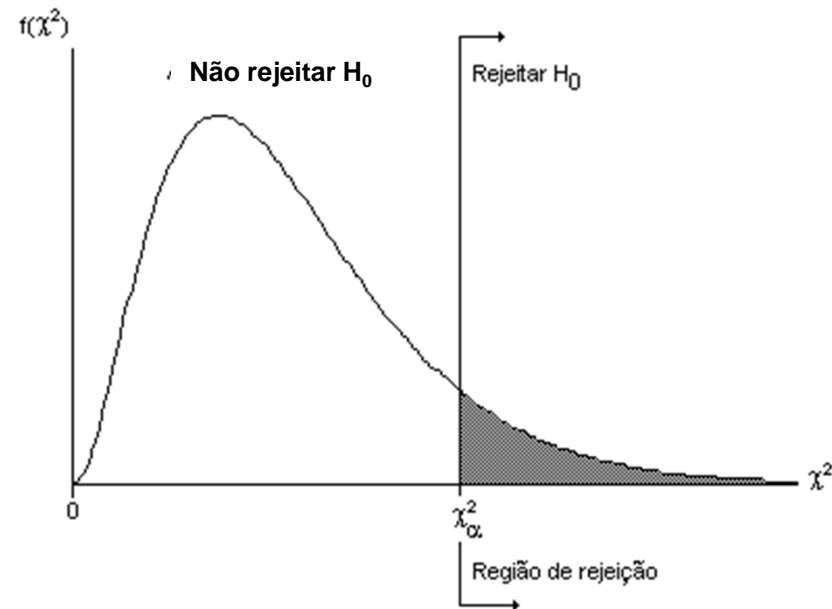
- Região crítica

$$\chi^2 \geq \chi_{0.05,3}^2 = 7.81$$

- Estatística

$$Q = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} =$$

$$\frac{(64-53)^2}{53} + \frac{(81-53)^2}{53} + \frac{(39-53)^2}{53} + \frac{(28-53)^2}{53} = 32.57$$





***avcs [DataSet3] - SPSS Data Editor**

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Value Labels

Value:

Label:

Add Change Remove

1 = "Primavera"
2 = "Verão"
3 = "Outono"
4 = "Inverno"

OK Cancel Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	estação	Numeric	8	0		{1, Primavera ...	None	8	Right	Scale
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

***avcs [DataSet3] - SPSS Data Editor**

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 :

	estação	var
49	Primavera	
50	Primavera	
51	Primavera	
52	Primavera	
53	Primavera	
54	Primavera	
55	Primavera	
56	Primavera	
57	Primavera	
58	Primavera	
59	Primavera	
60	Primavera	
61	Primavera	
62	Primavera	
63	Primavera	
64	Primavera	
65	Verão	
66	Verão	
67	Verão	
68	Verão	
69	Verão	
70	Verão	
71	Verão	
72	Verão	

Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Classify
Data Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Time Series
Survival
Multiple Response
Missing Value Analysis...
Complex Samples

Chi-Square...
Binomial...
Runs...
1-Sample K-S...
2 Independent Samples...
K Independent Samples...
2 Related Samples...
K Related Samples...

Chi-Square Test

Test Variable List:
estação

Expected Range:
☒ Get from data
☐ Use specified range
Lower:
Upper:

Expected Values:
☒ All categories equal
☐ Values:
Add
Change
Remove

OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Exact...
Options...





Output3 - SPSS Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

Output

- Log
- NPar Tests
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
- Chi-Square Test
 - Title
 - Frequencies
 - Title
 - estação
 - Test Statistics

/MISSING ANALYSIS.

➔ **NPar Tests**

[Qui_BA]

Chi-Square Test

Frequencies

estação

	Observed N	Expected N	Residual
Primavera	64	53,0	11,0
Verão	81	53,0	28,0
Outono	39	53,0	-14,0
Inverno	28	53,0	-25,0
Total	212		

Test Statistics

	estação
Chi-Square ^a	32,566
df	3
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 53,0.

TABELAS DE CONTINGÊNCIA



	A_1	A_2	...	A_c
B_1	f_{11}	f_{12}	...	f_{1c}
B_2	f_{21}	f_{22}	...	f_{2c}
...
B_l	f_{l1}	f_{l2}	...	f_{lc}



1. Teste da Independência

$H_0: p_{ij} = p_{i.} * p_{.j}$ (as variáveis são independentes) $i = 1, 2, \dots, r$ e $j = 1, 2, \dots, c$

R.R: $Q > c$ com $c = \chi^2_{(r-1)(c-1), \alpha}$

Condições: Apenas o n é fixo.

2. Teste da Homogeneidade

$H_0: w_{1j} = w_{2j} = \dots = w_{rj}$ (as subpopulações B_i são equivalentes) $i = 1, 2, \dots, r$ e $j = 1, 2, \dots, c$

R.R: $Q > c$ com $c = \chi^2_{(r-1)(c-1), \alpha}$

Condições: Uma das margens é fixa, existem subpopulações.

EXEMPLO 2



- Em 2003, o número de AVCs totais no concelho de Braga foram os reportados na tabela, de acordo com a estação do ano.

Estação	H	M
Primavera	64	70
Verão	81	66
Outono	39	41
Inverno	28	63

SOLUÇÃO 2



- Estatística

$$Q = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^c \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad Q = 13.63$$

- Tabela de frequências esperadas

	Primavera	Verão	Outono	Inverno
H	62.850	68.947	37.522	42.681
M	71.150	78.053	42.478	48.319



avcs [DataSet5] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	estação	Numeric	8	0		{1, Primavera}	None	8	Right	Scale
2	sexo	Numeric	8	0		{1, Masculi ...}	None	8	Right	Scale
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										

Value Labels

Value Labels

Value:

Label:

Add Change Remove

1 = "Masculino"
2 = "Feminino"

OK Cancel Help



***avcs [DataSet5] - SPSS Data Editor**

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : estação 1

	estação	sexo
1	Primaver	Masculin
2	Primavera	Masculin
3	Primavera	Masculin
4	Primavera	Masculin
5	Primavera	Masculin
6	Primavera	Masculin
7	Primavera	Masculin
8	Primavera	Masculin
9	Primavera	Masculin
10	Primavera	Masculin
11	Primavera	Masculin
12	Primavera	Masculin
13	Primavera	Masculino
14	Primavera	Masculino
15	Primavera	Masculino
16	Primavera	Masculino

Analyze menu options:

- Reports
 - Descriptive Statistics
 - Frequencies...
 - Descriptives...
 - Explore...
 - Crosstabs...**
 - Ratio...
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Time Series
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Complex Samples



Crosstabs

Row(s): estação

Column(s): sexo

Layer 1 of 1

Previous Next

☐ Display clustered bar charts

☐ Suppress tables

Exact... Statistics... Cells... Format...

Crosstabs: Statistics

☒ Chi-square

☐ Correlations

☐ Contingency coefficient

☐ Phi and Cramér's V

☐ Lambda

☐ Uncertainty coefficient

☐ Gamma

☐ Somers' d

☐ Kendall's tau-b

☐ Kendall's tau-c

☐ Eta

☐ Kappa

☐ Risk

☐ McNemar

☐ Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Continue Cancel Help

Crosstabs: Cell Display

☒ Observed

☐ Expected

☒ Row

☒ Column

☐ Total

☐ Unstandardized

☐ Standardized

☐ Adjusted standardized

☒ Round cell counts

☐ Round case weights

☐ Truncate cell counts

☐ Truncate case weights

☐ No adjustments

Continue Cancel Help



Output3 - SPSS Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

Output

- Log
- Crosstabs
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Case Processing Summary
 - estação * sexo Crosstabs
 - Chi-Square Tests

```

DATASET CLOSE Qui_BA.j.
→ CROSSTABS
  /TABLES=estação BY sexo
  /FORMAT= AVALUE TABLES
  /STATISTIC=CHISQ
  /CELLS= COUNT ROW COLUMN
  /COUNT ROUND CELL .

```

Crosstabs

[DataSet5] C:\Documents and Settings\ana cris\Desktop\CESPU_06\cespu2005_06\ACB\avcs.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
estação * sexo	452	100,0%	0	,0%	452	100,0%



estação * sexo Crosstabulation

			sexo		Total
			Masculino	Feminino	
estação	Primavera	Count	64	70	134
		% within estação	47,8%	52,2%	100,0%
		% within sexo	30,2%	29,2%	29,6%
	Verão	Count	81	66	147
		% within estação	55,1%	44,9%	100,0%
		% within sexo	38,2%	27,5%	32,5%
	Outono	Count	39	41	80
		% within estação	48,8%	51,3%	100,0%
		% within sexo	18,4%	17,1%	17,7%
	Inverno	Count	28	63	91
		% within estação	30,8%	69,2%	100,0%
		% within sexo	13,2%	26,3%	20,1%
Total	Count	212	240	452	
	% within estação	46,9%	53,1%	100,0%	
	% within sexo	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,629 ^a	3	,003
Likelihood Ratio	13,931	3	,003
Linear-by-Linear Association	6,235	1	,013
N of Valid Cases	452		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 37,52.