



Aula 6: Os Trabalhadores Mais Jovens São Mais Produtivos?

Análise e visualização da relação entre variáveis.

Docente: Amílcar Moreira

Data & Hora: 27/10/2020, 20:30-22:30

Local: FRANCESINHAS 2, Sala 101



- **Na Aula Anterior**
 - **Utilizar medidas de estatísticas descritiva para analisar a distribuição de uma variável**



JOURNAL ARTICLE

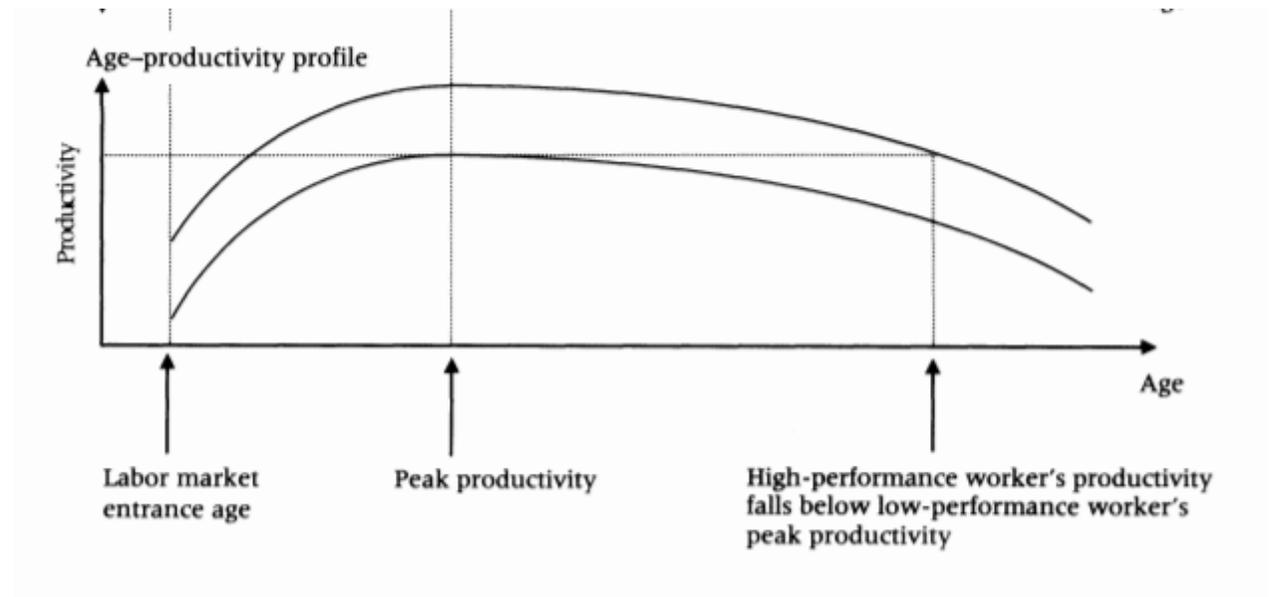
Age and Productivity Potential: A New Approach Based on Ability Levels and Industry-Wide Task Demand

Vegard Skirbekk

Population and Development Review

Vol. 34, Population Aging, Human Capital Accumulation, and Productivity Growth (2008), pp. 191-207 (17 pages)

Published By: Population Council



- **Objetivos da Aula**

- **Parte Teórica**

- Saber escolher qual o tipo de estatísticas mais adequadas para analisar a relação entre variáveis
- Saber escolher qual o tipo de visualizações mais adequadas para analisar a relação entre variáveis
- Saber escolher e interpretar as medidas de correlação e associação mais adequadas para analisar a relação entre variáveis

- **Parte Prática**

- Comparar a distribuição de frequências e médias entre duas variáveis
- Produzir gráficos para visualizar a relação entre as variáveis
- Produzir medidas de associação e correlação

- **Como podemos descrever a relação entre duas variáveis?**
 - **Começamos por perceber como se cruzam as distribuições das duas variáveis**
 - Comparação de proporções ou médias
 - Risco relativo (*relative risk*) (para mais tarde)
 - Razão de probabilidade (*odd ratio*) (para mais tarde)
 - **Este tipo de análise deve ser complementado através da representação gráfica da relação entre as variáveis**
 - **Usamos medidas de associação e correlação para determinar a existência de uma relação sistemática entre as duas variáveis, a direção e a força dessa relação.**

- **Como descrever a relação entre duas variáveis?**
- **Alguns conselhos práticos:**
 - **Começar sempre das medidas mais simples para as mais complexas/detalhadas**
 - **Escolher o tipo de medida em função da natureza da variável**

- Como se cruzam as distribuições entre as duas variáveis?

	NOMINAL	ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
NOMINAL			<ul style="list-style-type: none"> • Médias
ORDINAL		<ul style="list-style-type: none"> • Frequências • Proporções • Percentagens 	<ul style="list-style-type: none"> • Médias
INTERVALAR/ RÁCIO	NA	NA	<ul style="list-style-type: none"> • Médias

- Como podemos estudar a relação entre duas variáveis nominais/ordinais?

Class rank * Do you live on campus? Crosstabulation

Count

		Do you live on campus?		Total
		Off-campus	On-campus	
Class rank	Freshman	37	100	137
	Sophomore	42	48	90
	Junior	90	8	98
	Senior	62	1	63
Total		231	157	388

Source: Source: <https://libguides.library.kent.edu/SPSS/Crosstabs>

- Tabela de dupla avalia se há diferenças entre estudantes universitários nos EUA relativamente ao local de residência
- Comparação com base em frequências
- Interpretação
 - Ex: Entre os alunos de 1º Ano (*freshman*), 100 moram no campus, e 37 moram fora do campus.
- Difícil de interpretar

- Como podemos estudar a relação entre duas variáveis nominais/ordinais?

Class Rank * Do you live on campus? Crosstabulation

			Do you live on campus?		Total
			Off-campus	On-campus	
Class Rank	Underclassman	Count	79	148	227
		% within Class Rank	34.8%	65.2%	100.0%
	Upperclassman	Count	152	9	161
		% within Class Rank	94.4%	5.6%	100.0%
Total		Count	231	157	388
		% within Class Rank	59.5%	40.5%	100.0%

Source: <https://libguides.library.kent.edu/SPSS/Crosstabs>

- Tabela avalia se há diferenças entre estudantes universitários nos EUA relativamente ao local de residência

- Comparação com base em percentagens/ distribuições condicionais

- Interpretação

Ex: Entre os alunos de 1º e 2º Ano (*underclassman*), 65.2% moram no campus, e 34.8% moram fora do campus.

- Como podemos estudar a relação entre duas variáveis nominais/ordinais?

Class Rank ^ Do you live on campus? Crosstabulation

			Do you live on campus?		Total
			Off-campus	On-campus	
Class Rank	Underclassman	Count	79	148	227
		% within Do you live on campus?	34.2%	94.3%	58.5%
	Upperclassman	Count	152	9	161
		% within Do you live on campus?	65.8%	5.7%	41.5%
Total		Count	231	157	388
		% within Do you live on campus?	100.0%	100.0%	100.0%

Source: Source: <https://libguides.library.kent.edu/SPSS/Crosstabs>

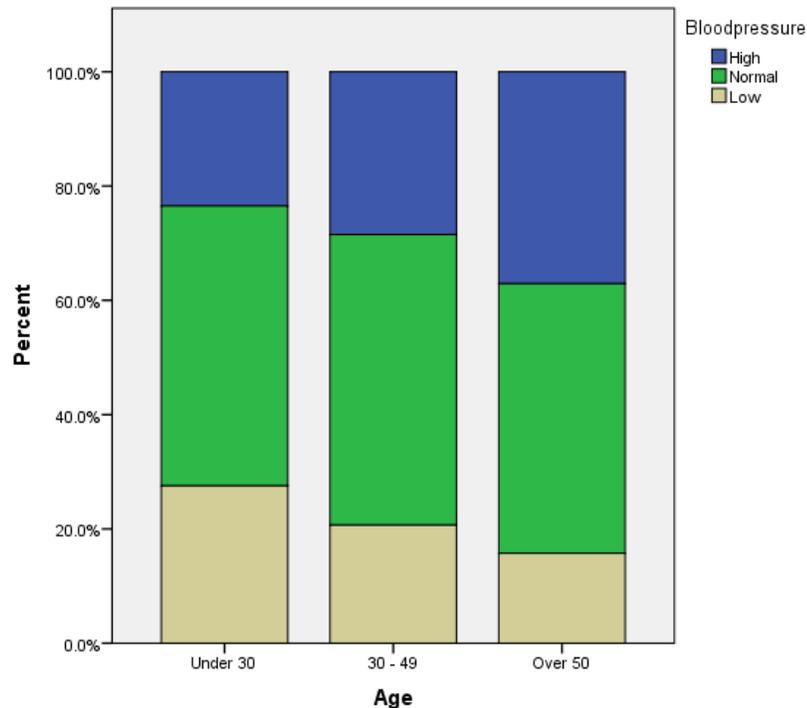
- Podemos sempre optar por mudar a natureza da comparação
- Tabela avalia os locais de residência são muito diferentes quanto ao tipo de alunos residentes
- Comparação com base em percentagens/ distribuições condicionais

- Interpretação

Ex: No campus, 94.3% dos estudantes andam no 1º e 2º Ano (*underclassman*), os restantes andam no 3º e 4º Anos.

- Como podemos representar graficamente a relação entre duas variáveis nominais/ordinais?

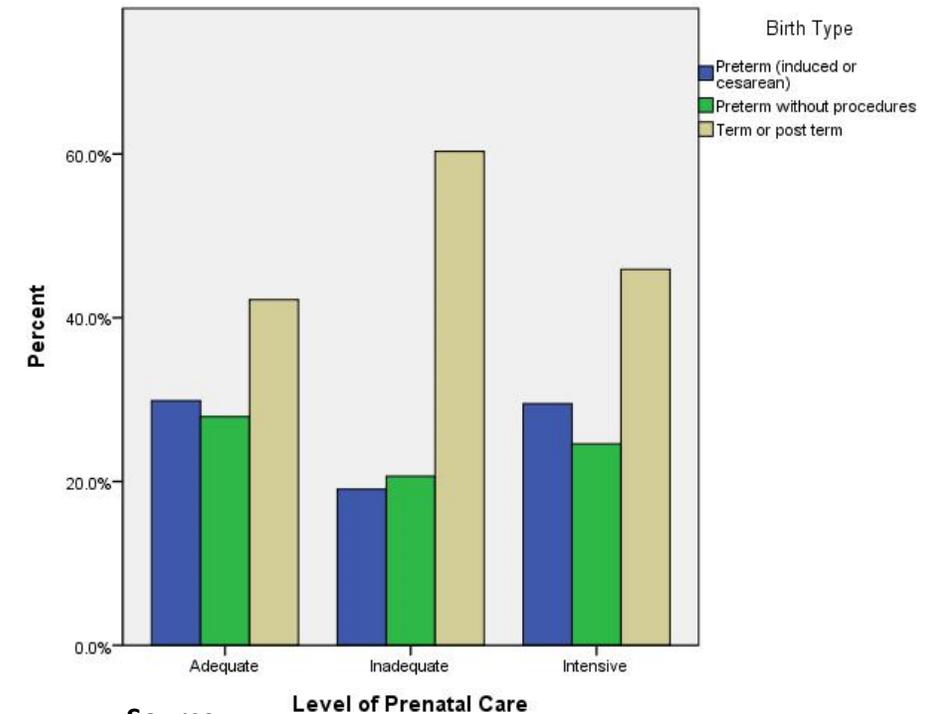
Gráfico de Barras Sobrepostas



Source:

<http://math150.pbworks.com/w/page/70539254/Stacked%20bar%20graph>

Gráfico de Barras Agrupadas



Source:

<http://math150.pbworks.com/w/page/70446470/Clustered%20bar%20graph>

- Como podemos estudar a relação entre variáveis nominais/ordinais e contínuas?

- 111

Report

Mile time

Are you an athlete?	Mean	N	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Non-athlete	0:09:06	226	0:02:01.668	0:05:05	0:14:02
Athlete	0:06:51	166	0:00:49.464	0:05:01	0:08:56
Total	0:08:09	392	0:01:58.311	0:05:01	0:14:02

Source: <http://my.ilstu.edu/~mshesso/SPSS/analyze1.html>

- Tabela avalia se há diferenças entre atletas e não atletas no tempo necessário para correr a milha

- Comparação com base em médias

- Interpretação

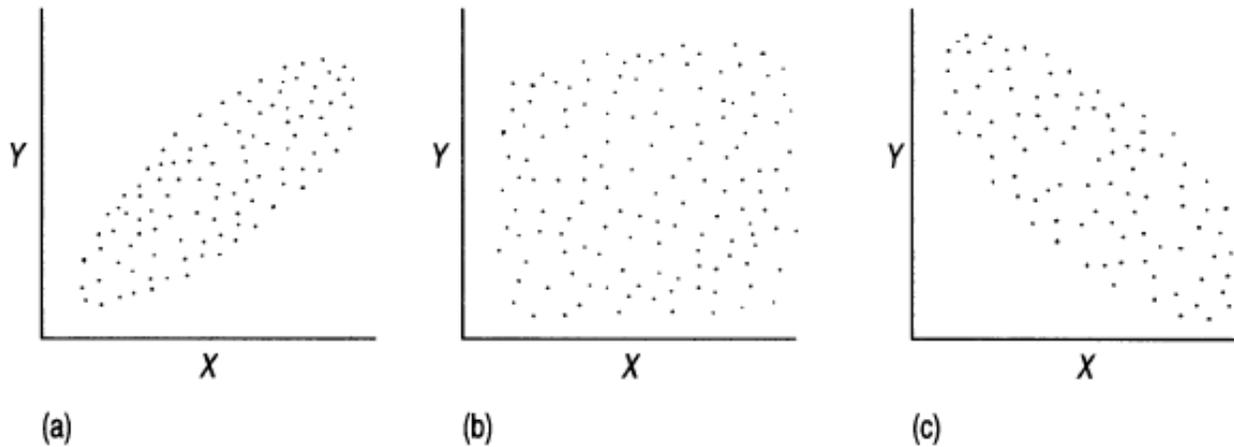
Ex: Em média, os Atletas levam 6 min. e 51 seg., e os Não-Atletas levam 9 min. e 6 seg.

Diferença de média: Em média os Não-Atletas levam mais 2 min e 17 seg. mais que os atletas para percorrer a milha.

Rácio de médias: O tempo médio dos Atletas a percorrer a milha é 39% menor que o dos Não-atletas

- Como podemos representar graficamente a relação entre duas variáveis contínuas?

Gráfico de Dispersão



Source: Sarantakos (1998: 392)

- Comparação com base no emparelhamento dos valores
- Interpretação
 - Quando os pontos se concentram (*a* ou *c*) a correlação é forte
 - Quando os pontos estão muito dispersos (*b*) a correlação é fraca
 - Quando os pontos estão numa diagonal para cima (*a*) a relação é positiva
 - Quando os pontos estão numa diagonal para baixo (*c*) a relação é negativa

- **Como podemos usar medidas de Associação e Correlação para estudar a relação entre duas variáveis?**
 - Para determinar se existe uma relação sistemática entre as variáveis
 - Para determinar a força da relação entre as variáveis (forte/fraca)
 - Para determinar a direção da relação entre as variáveis (medidas de correlação apenas)
 - Correlação Positiva: Crescem /Decrescem em conjunto
 - Correlação Negativa: Quando uma cresce, a outra desce

- Como podemos medidas de associação e correlação para estudar a relação entre duas variáveis?

Coeficiente de Phi (ϕ)

- Comparação de variáveis dicotómicas
- Escala: 0 - 1
- Interpretação
 - < 0.4 (Fraca)
 - 0.4 – 0.7 (Moderada)
 - > 0.7 (Forte)

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.				
	2+ CAT.				
ORDINAL					
INTERVALAR/ RÁCIO					

- Como podemos medir medidas de associação e correlação para estudar a relação entre duas variáveis?

V de Cramer

- Permite comparação entre variáveis com mais do que 2 categorias
- Escala: 0 - 1
- Interpretação
 - < 0.4 (Fracas)
 - 0.4 – 0.7 (Moderada)
 - > 0.7 (Forte)

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)			
	2+ CAT.				
ORDINAL					
INTERVALAR/ RÁCIO					

- Como podemos medir medidas de associação e correlação para estudar a relação entre duas variáveis?

Coeficiente de Spearman

- Compara a ordenação entre as observações
- Escala: -1 a 1
- Interpretação
 - 0 (Não existe correlação)
 - 0 – 0.20 (Muito Fraca)
 - 0.21 – 0.40 (Fraca)
 - 0.41 – 0.70 (Moderada)
 - 0.71 – 0.90 (Forte)
 - >0.90 (Muito Forte)

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer		
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer		
ORDINAL					
INTERVALAR/ RÁCIO					

- Como podemos medir medidas de associação e correlação para estudar a relação entre duas variáveis?

Coeficiente de Pearson

- Escala: -1 a 1
- Interpretação
 - 0 (Não existe correlação)
 - 0 – 0.20 (Muito Fraca)
 - 0.21 – 0.40 (Fraca)
 - 0.41 – 0.70 (Moderada)
 - 0.71 – 0.90 (Forte)
 - >0.90 (Muito Forte)

	NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
	2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT. Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer		
	2+ CAT. V de Cramer	V de Cramer		
ORDINAL			Coeficiente de Spearman	
INTERVALAR/ RÁCIO				

- Como podemos medidas de associação e correlação para estudar a relação entre duas variáveis?

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer	→	
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer	→	
ORDINAL			↓	Coeficiente de Spearman	→
INTERVALAR/ RÁCIO				↓	Coeficiente de Pearson

Vamos então aprender como podemos usar o SPSS para explorar a relação entre variáveis na nossa base de dados...

Análise Bivariada

Relação entre variáveis Nominais

Relação entre variável Nominal e variável Ordinal

Relação entre variável Nominal e variável Contínua

Relação entre variáveis Contínuas

Análise Bivariada

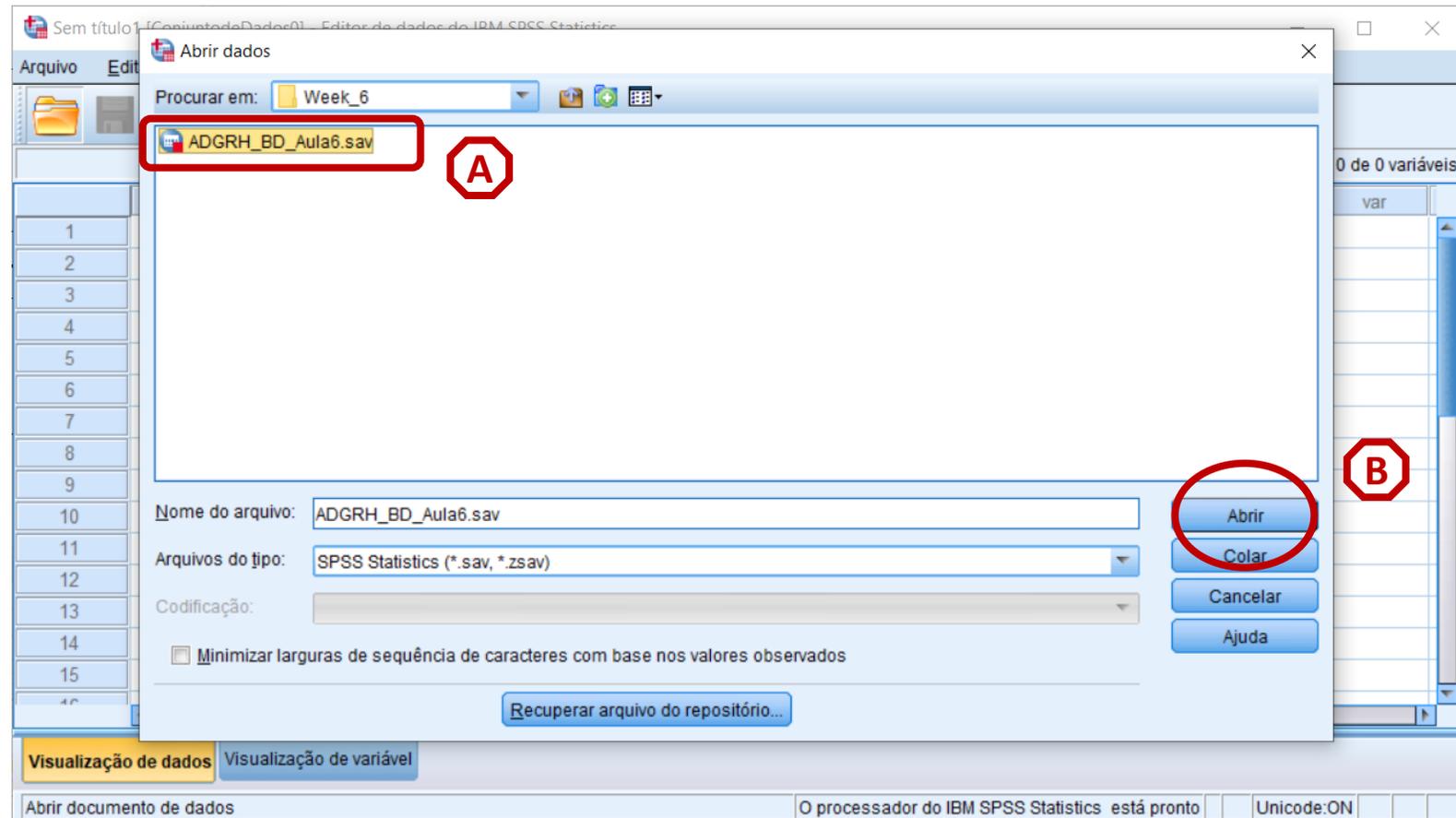
Relação entre variáveis Nominais

Relação entre variáveis Nominais

- **Objectivo:**
 - **Em que medida a incidência de problemas de ansiedade varia entre departamentos na organização?**

Relação entre variáveis Nominais

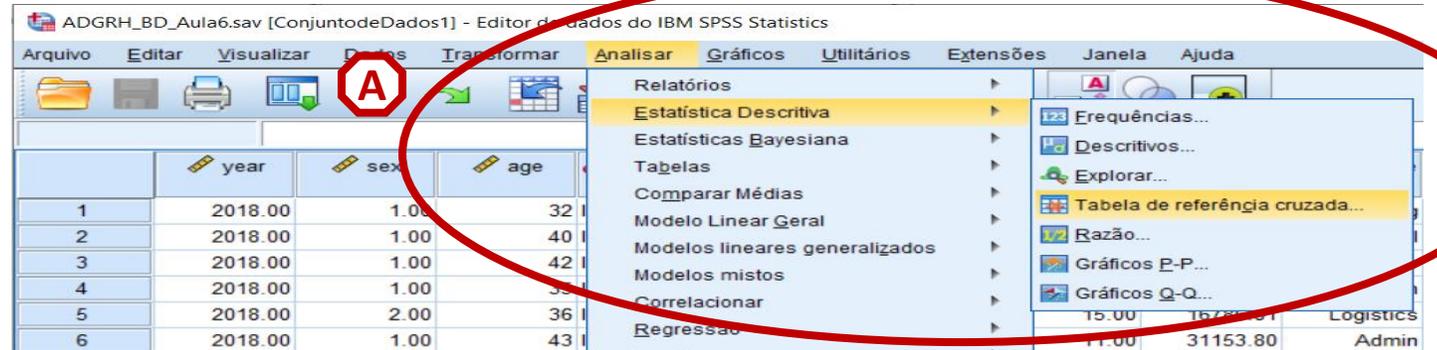
- Selecionar ficheiro 'ADGRH_BD_Aula6.sav' **A**
- Selecionar 'Abrir' **B**



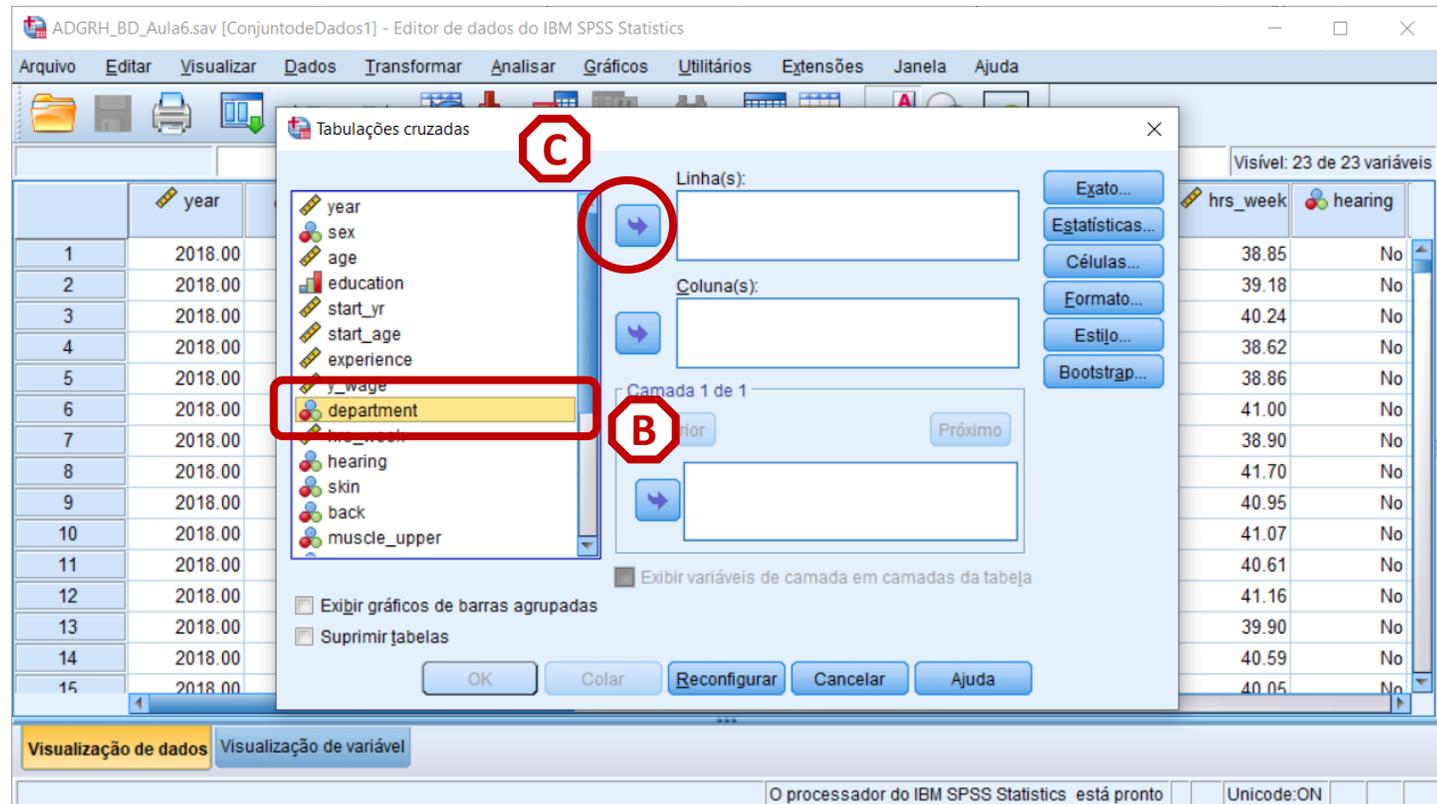
Relação entre variáveis Nominais

- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'
 - Selecionar a variável 'department'
 - Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'anxiety' na caixa 'Coluna(s)'



A



B

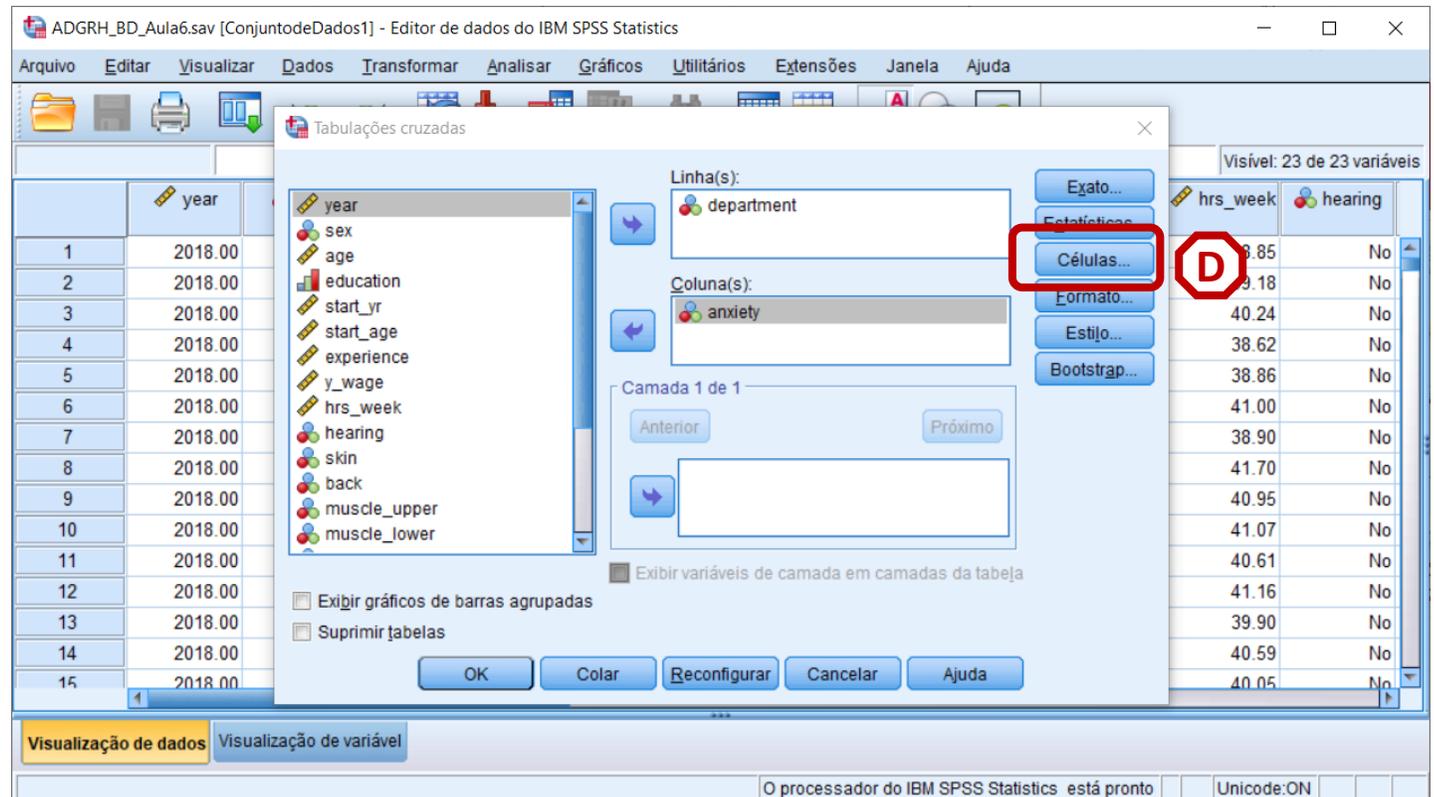
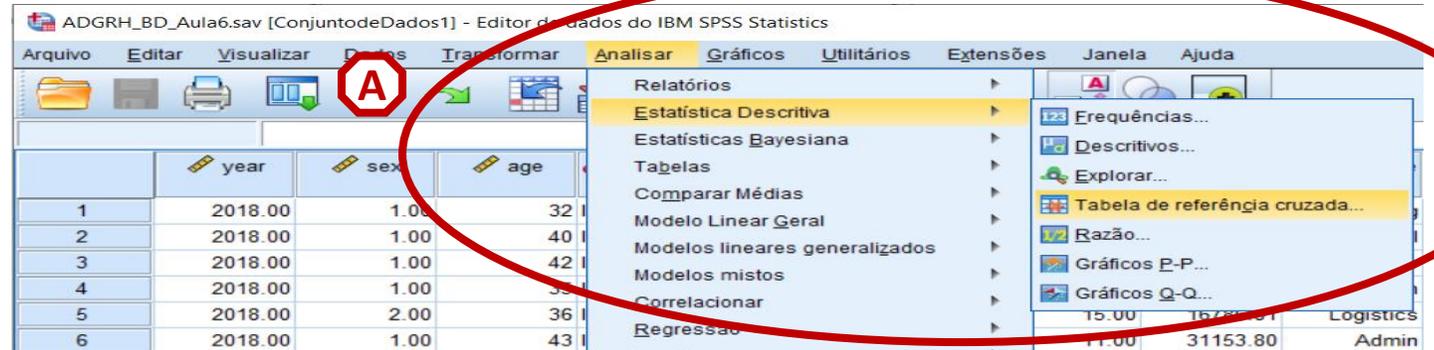
C

Relação entre variáveis Nominais

- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'
 - Selecionar a variável 'department'
 - Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'anxiety' na caixa 'Coluna(s)'

- Selecionar 'Células'

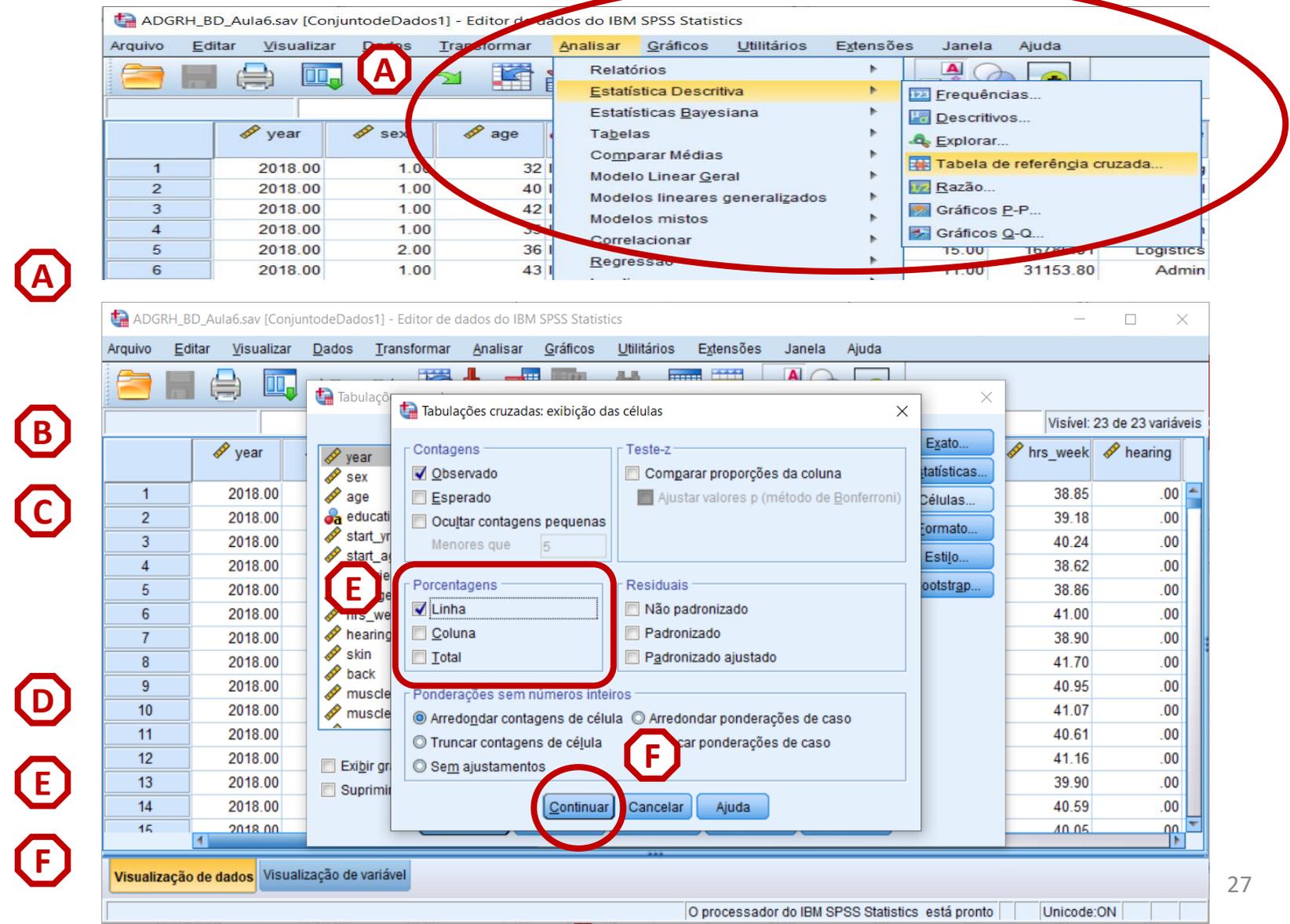


Relação entre variáveis Nominais

- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'
 - Selecionar a variável 'department'
 - Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'anxiety' na caixa 'Coluna(s)'

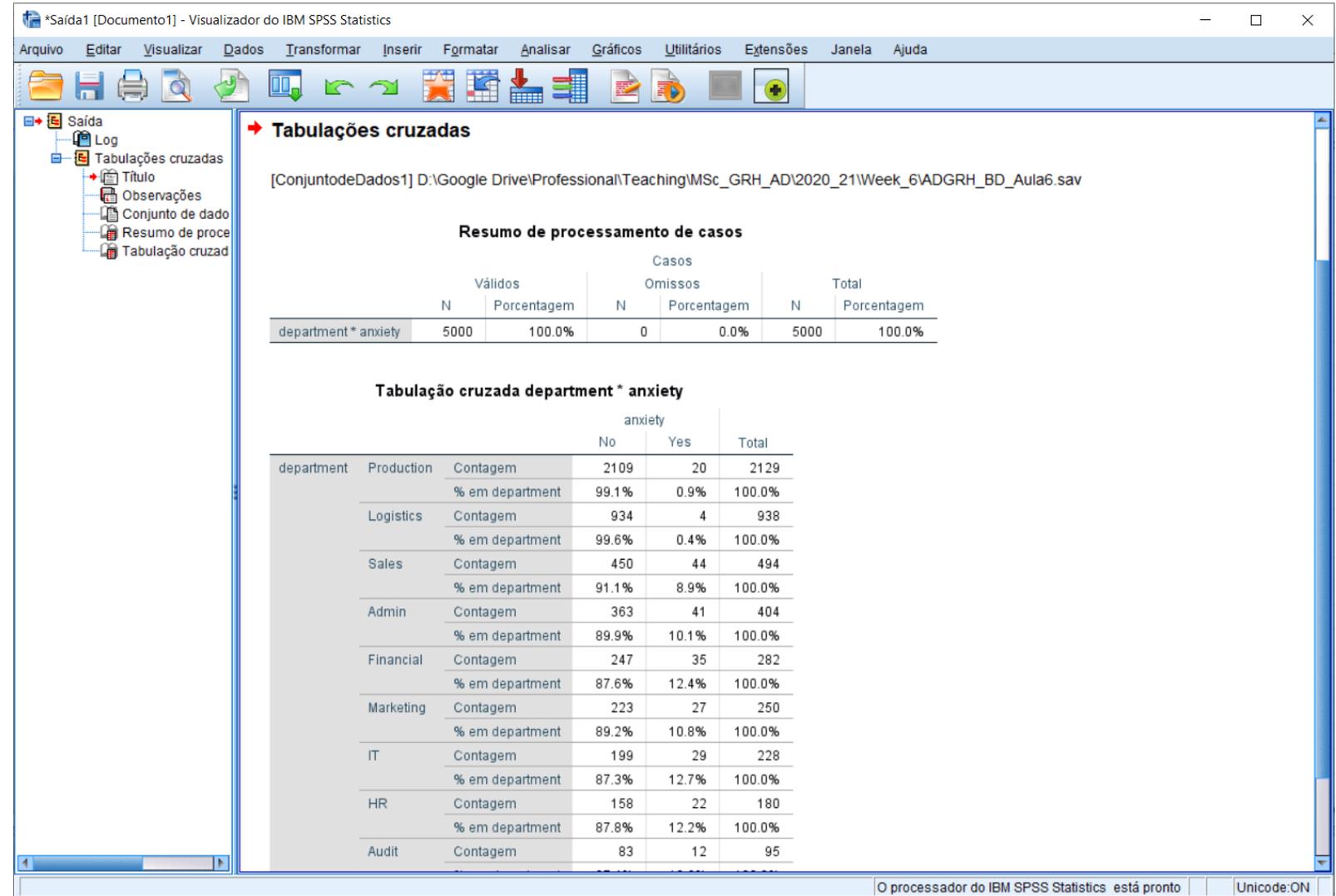
- Selecionar 'Células'
- Selecionar 'Linha'
- Selecionar 'Continuar/OK'



The image shows two screenshots of the IBM SPSS Statistics interface. The top screenshot shows the 'Analisar' menu with 'Estatística Descritiva' > 'Tabela de referência cruzada...' selected. The bottom screenshot shows the 'Tabulações cruzadas: exibição das células' dialog box with 'Linha' selected under 'Porcentagens' and 'Continuar' button highlighted.

Relação entre variáveis Nominais

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o departamento com a menor percentagem de trabalhadores com problemas de ansiedade?
- Qual é o departamento com a maior percentagem de trabalhadores com problemas de ansiedade?



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. The main window displays a cross-tabulation titled 'Tabulação cruzada department * anxiety'. The data is summarized in two tables.

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Casos Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
department * anxiety	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada department * anxiety

department		anxiety		Total
		No	Yes	
Production	Contagem	2109	20	2129
	% em department	99.1%	0.9%	100.0%
Logistics	Contagem	934	4	938
	% em department	99.6%	0.4%	100.0%
Sales	Contagem	450	44	494
	% em department	91.1%	8.9%	100.0%
Admin	Contagem	363	41	404
	% em department	89.9%	10.1%	100.0%
Financial	Contagem	247	35	282
	% em department	87.6%	12.4%	100.0%
Marketing	Contagem	223	27	250
	% em department	89.2%	10.8%	100.0%
IT	Contagem	199	29	228
	% em department	87.3%	12.7%	100.0%
HR	Contagem	158	22	180
	% em department	87.8%	12.2%	100.0%
Audit	Contagem	83	12	95
	% em department	87.4%	12.6%	100.0%

Relação entre variáveis Nominais

- **Objectivo:**
 - **Representar graficamente a variação da incidência de problemas de ansiedade entre departamentos na organização.**

... neste caso, através de um Gráfico de Barras Agrupadas

Gráfico de Barras Agrupadas

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'



ADGRH_BD_Aula6.sav [ConjuntodeDados1] - Editor de dados do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Analisar **Gráficos** Utilitários Extensões Janela Ajuda

Construtor de Gráfico...
Seletor de modelo de tabelas de gráficos...

Caixas de diálogo legadas

	year	sex	age	education	start_yr	start_age	experien	y_wage
1	2018.00	Female	32	ISCED 4	2016.00	30.00	2.00	22153.05
2	2018.00	Female	40	ISCED 4	2003.00	25.00	15.00	27809.35
3	2018.00	Female	42	ISCED 4	2006.00	30.00	12.00	29509.03
4	2018.00	Female	35	ISCED 1	2016.00	33.00	2.00	21500.50



Gráfico de Barras Agrupadas

- Seleccionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico de Barras Agrupadas'

A

B

C

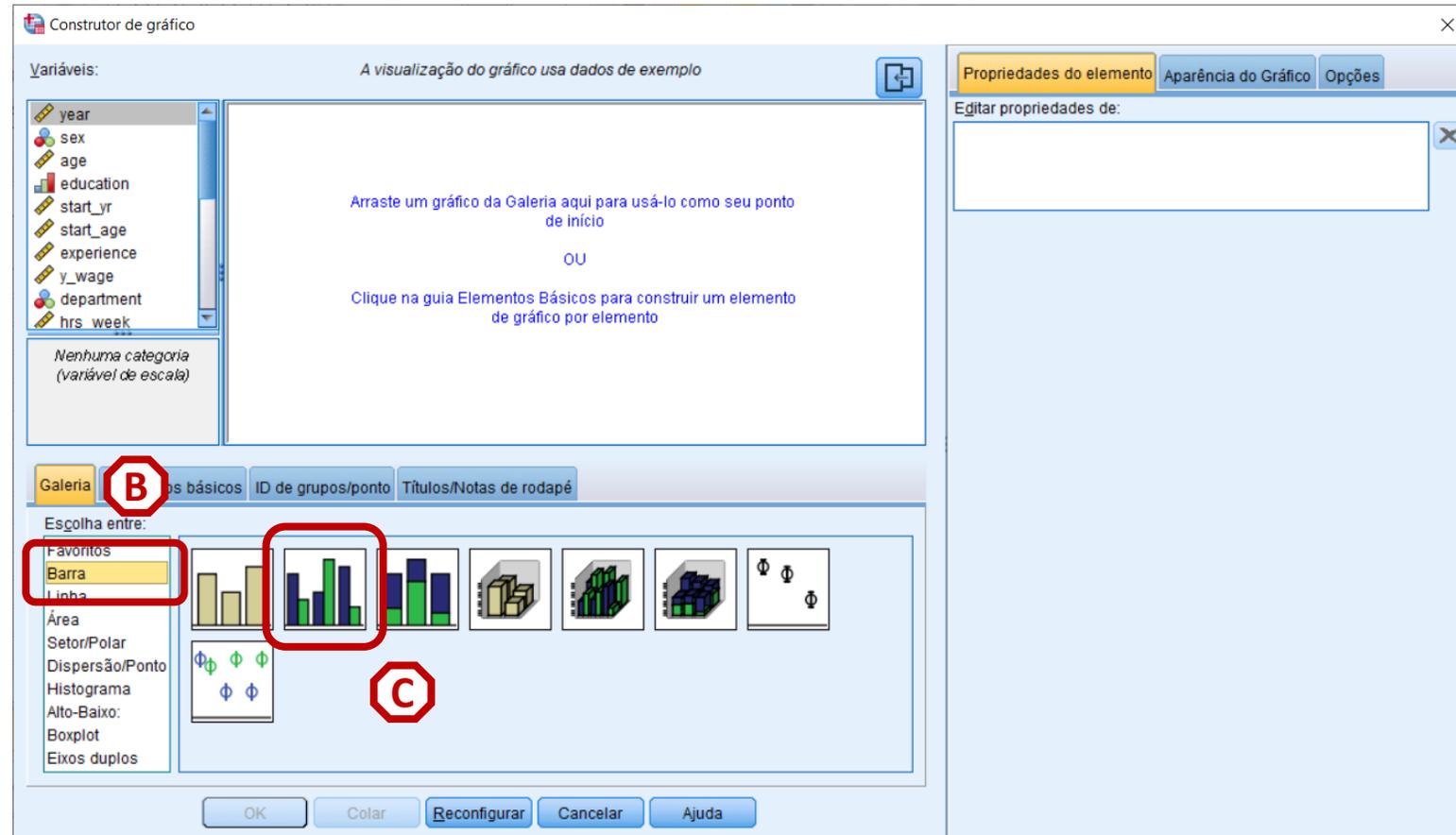


Gráfico de Barras Agrupadas

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico de Barras Agrupadas'
- Selecionar a variável 'anxiety' ...
... e colocar na caixa do 'Cluster em X'

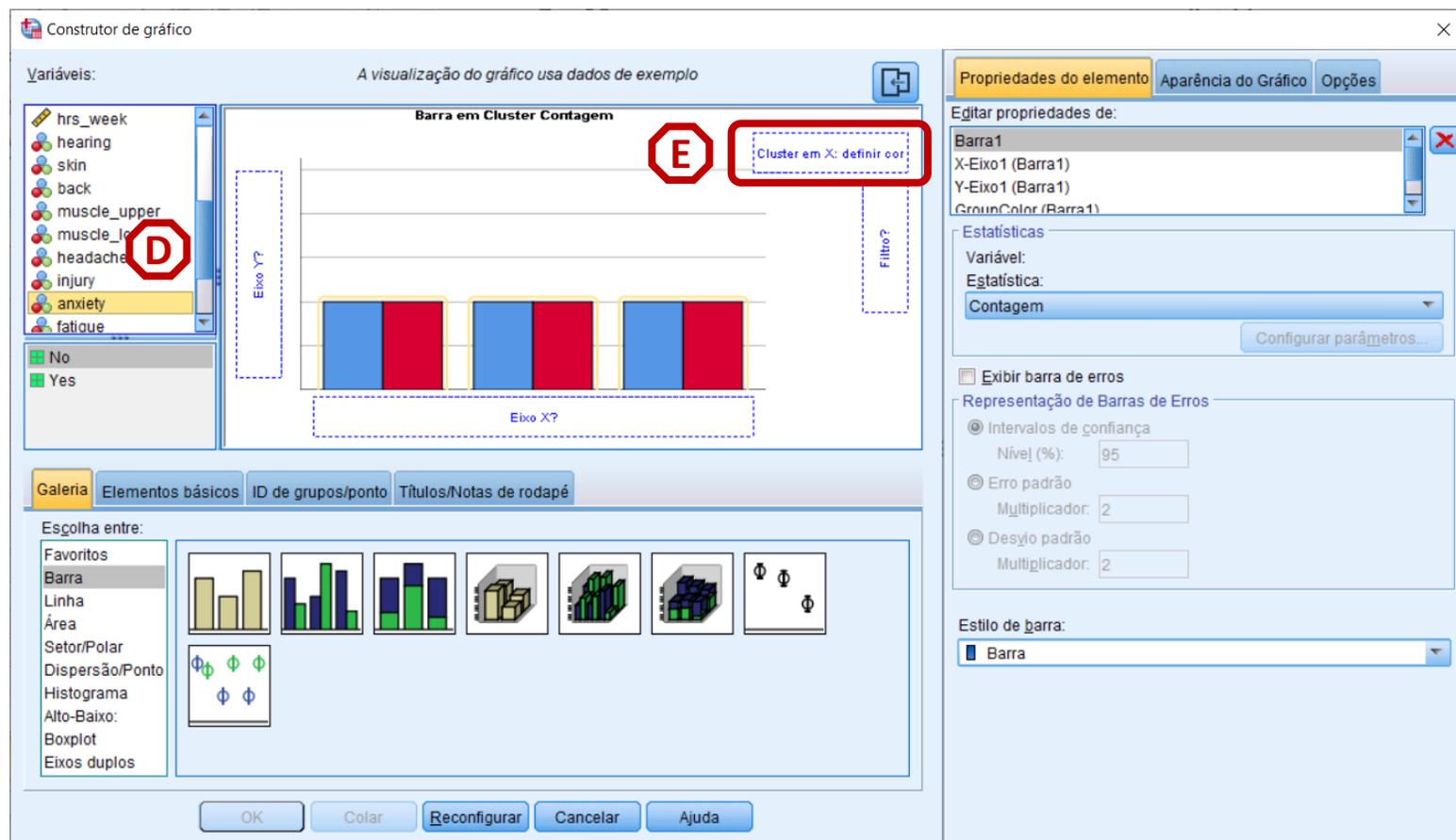
A

B

C

D

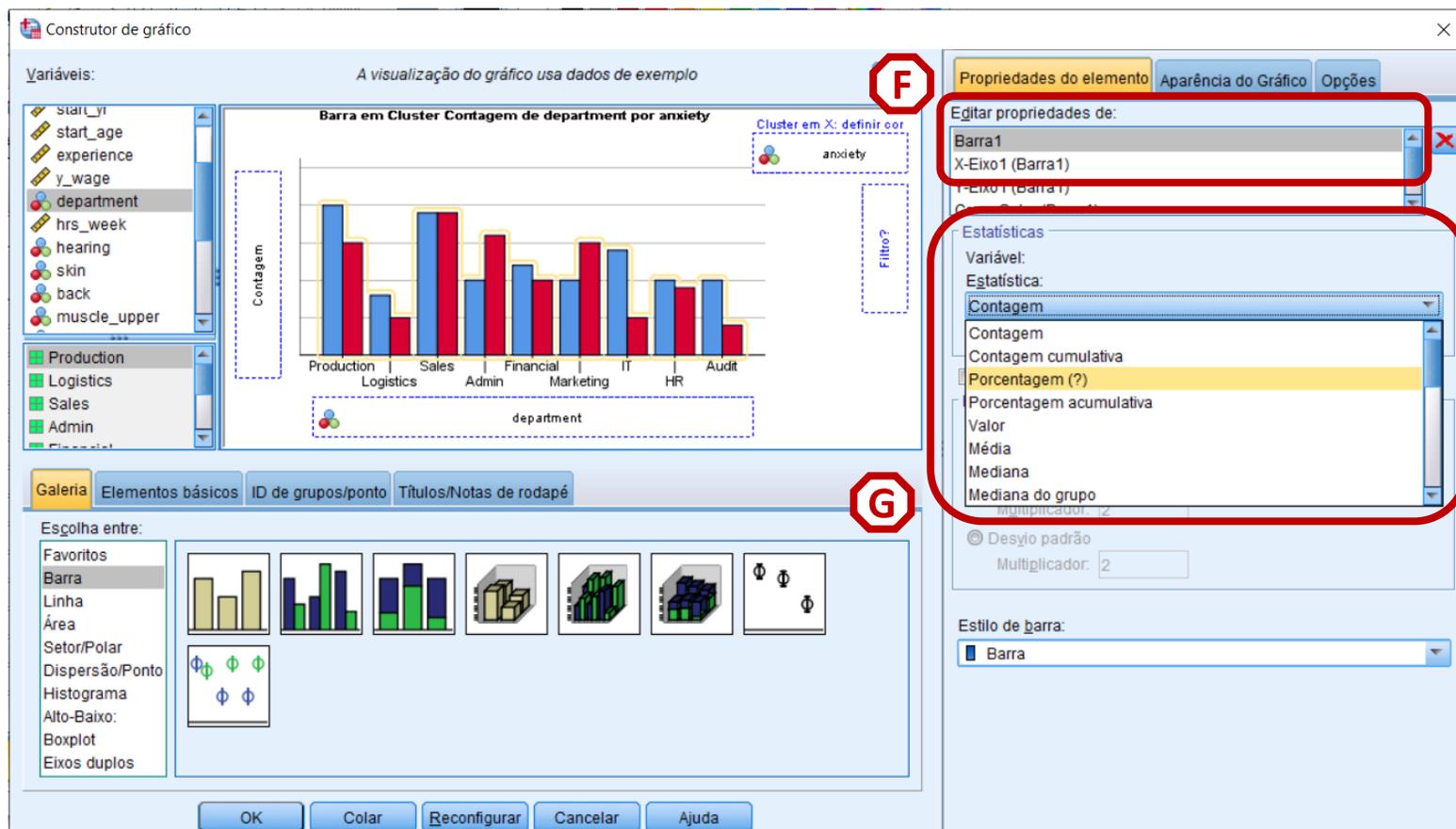
E



Exercício: Colocar a variável 'department' no 'Eixo X'

Gráfico de Barras Agrupadas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Porcentagem' como parâmetro de comparação

Construtor de gráfico

Variáveis: A visualização do gráfico usa dados de exemplo

Barra em Cluster Contagem de department por anxiety

Cluster em X: definir cor

anxiety

Contagem

department

Propriedades do elemento Aparência do Gráfico Opções

Editar propriedades de:

Barra1

X-Eixo1 (Barra1)

Estatísticas

Variável:

Estatística:

Contagem

Contagem cumulativa

Porcentagem (?)

Porcentagem acumulativa

Valor

Média

Mediana

Mediana do grupo

Estilo de barra:

Barra

OK Colar Reconfigurar Cancelar Ajuda

Gráfico de Barras Agrupadas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Porcentagem' como parâmetro de comparação
- Seleccionar 'Configurar parâmetros'



Gráfico de Barras Agrupadas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Porcentagem' como parâmetro de comparação
- Seleccionar 'Configurar parâmetros'
- Seleccionar o denominador 'Total para cada categoria do eixo X'
- Seleccionar 'Continuar' / 'OK'

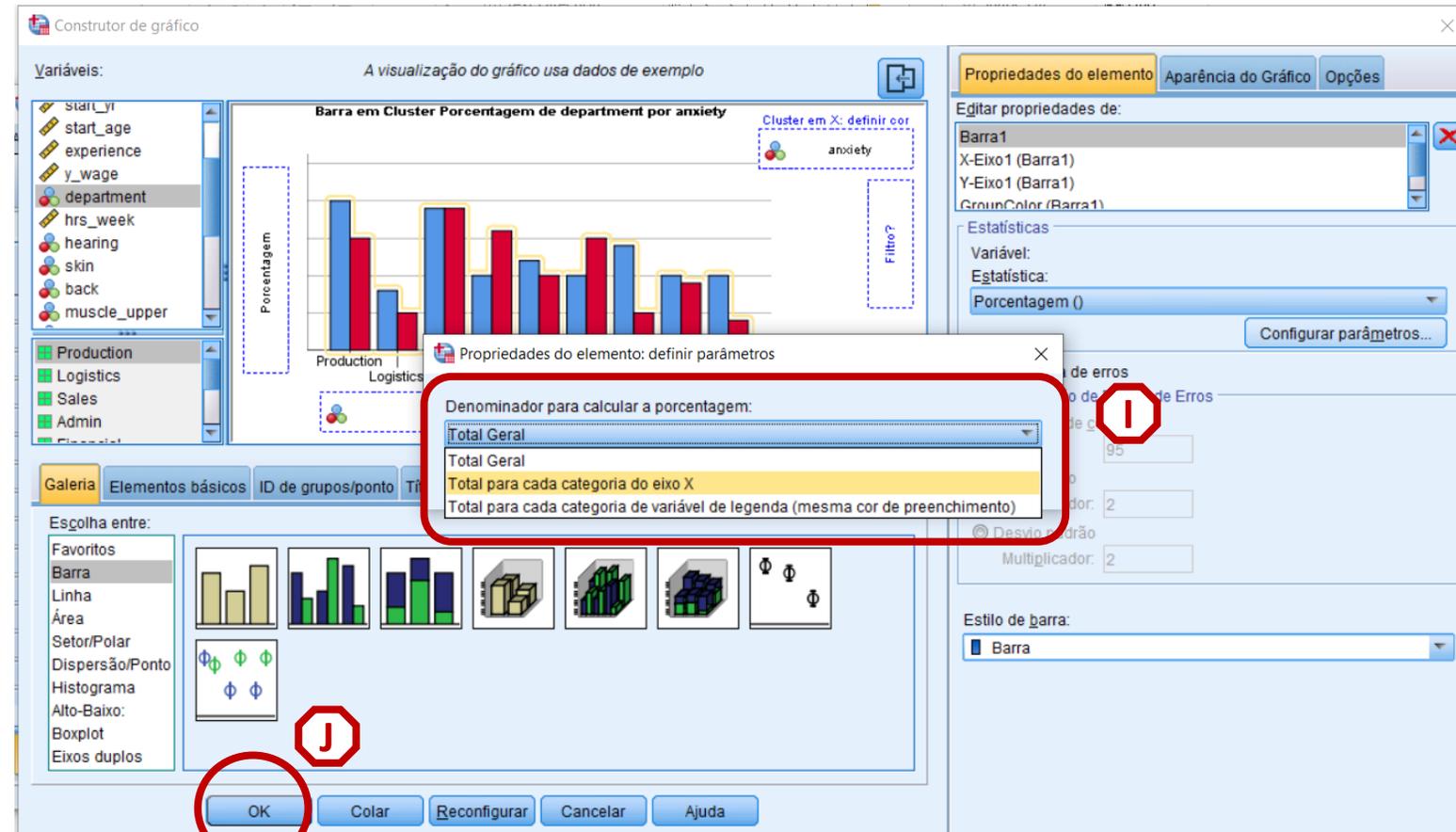
F

G

H

I

J



Construtor de gráfico

A visualização do gráfico usa dados de exemplo

Variáveis:

- start_age
- experience
- y_wage
- department
- hrs_week
- hearing
- skin
- back
- muscle_upper

Production
Logistics
Sales
Admin

Barra em Cluster Porcentagem de department por anxiety

Cluster em X: definir cor anxiety

Porcentagem

Propriedades do elemento: definir parâmetros

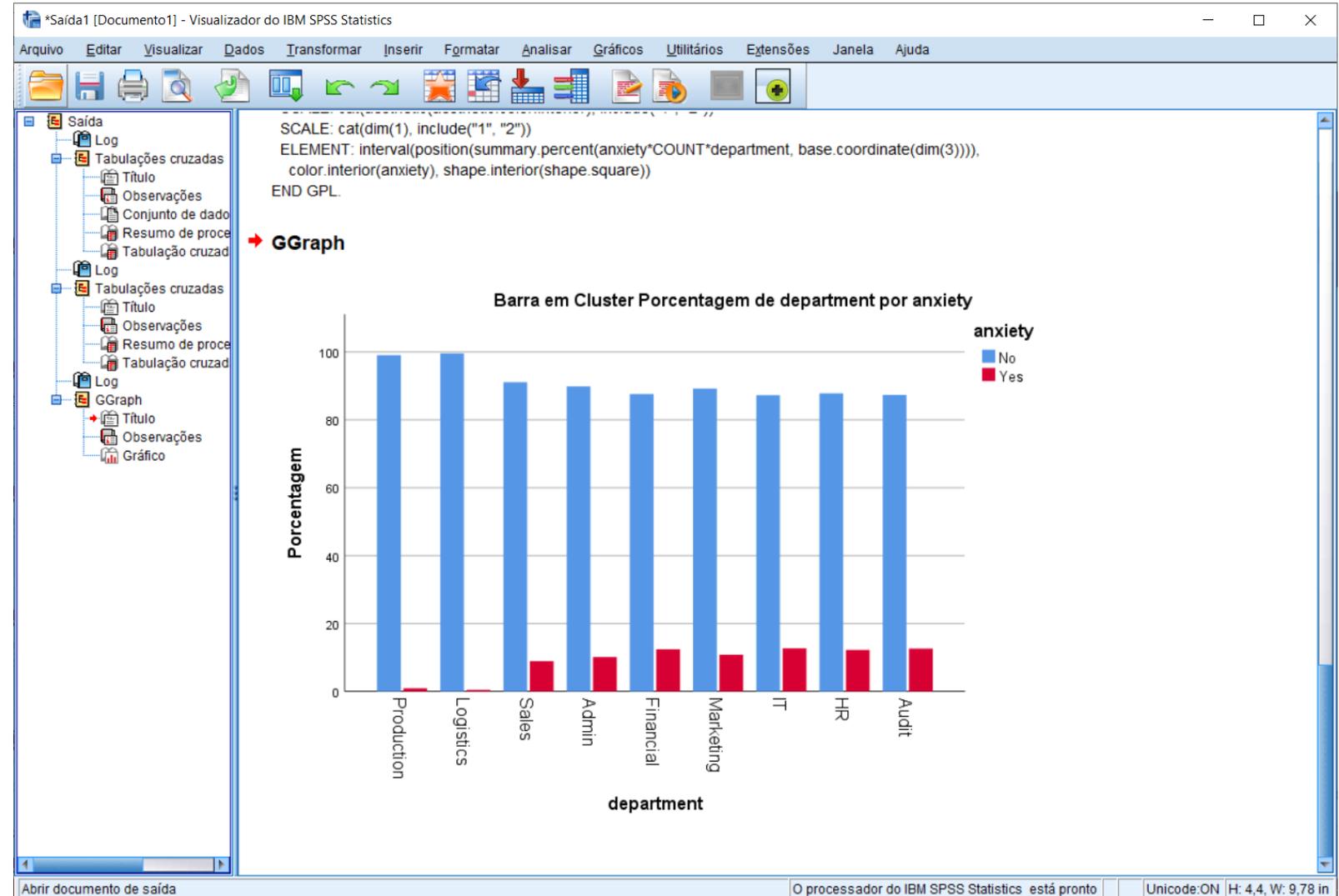
Denominador para calcular a porcentagem:

- Total Geral
- Total para cada categoria do eixo X
- Total para cada categoria de variável de legenda (mesma cor de preenchimento)

OK Colar Reconfigurar Cancelar Ajuda

Gráfico de Barras Agrupadas

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'



Análise Bivariada

Relação entre variável Nominal e Ordinal

Relação Nominal vs. Ordinal

- **Objectivo:**
 - **Em que medida a satisfação no trabalho varia em função do sexo?**

Relação Nominal vs. Ordinal

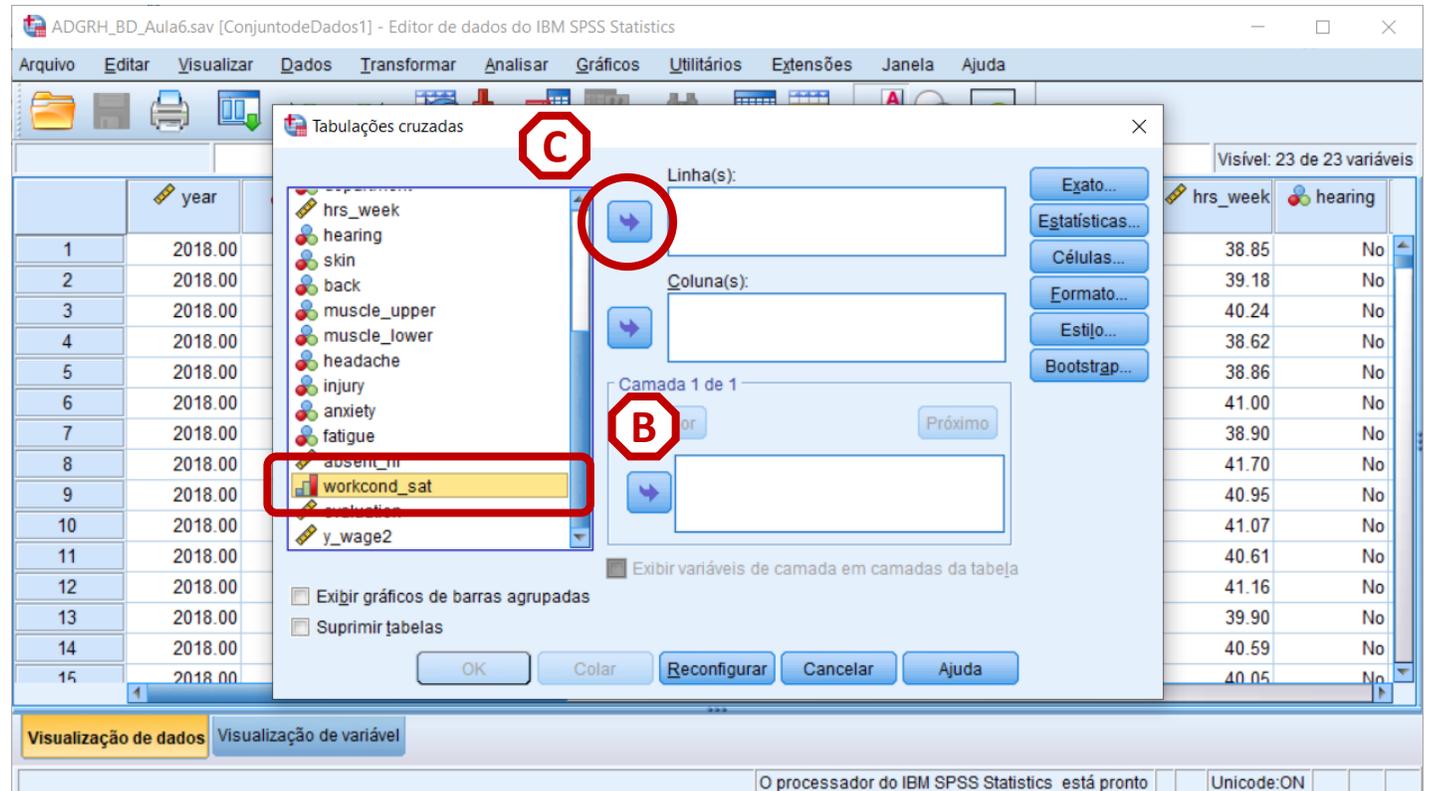
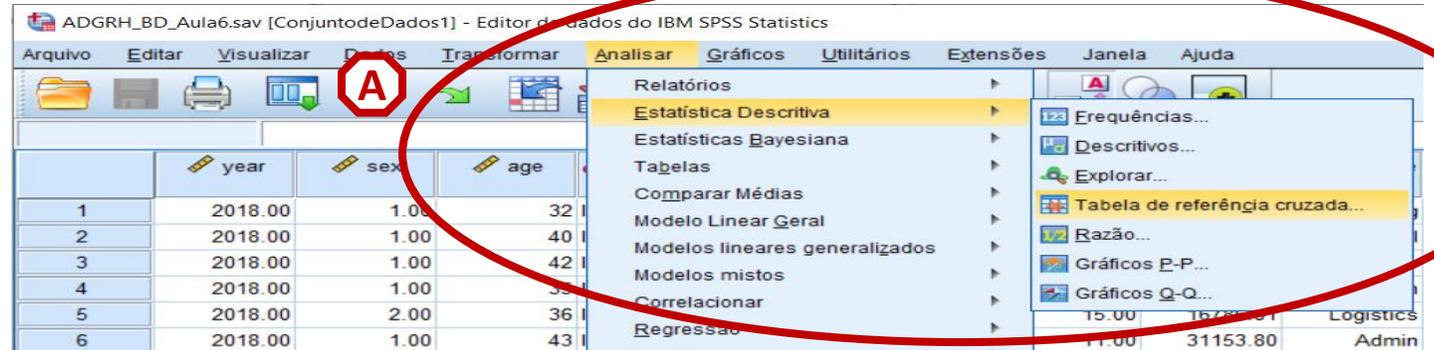
• Para criar a tabela de frequências:

• Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

• Selecionar a variável 'workcond_sat'

• Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'



Relação Nominal vs. Ordinal

• Para criar a tabela de frequências:

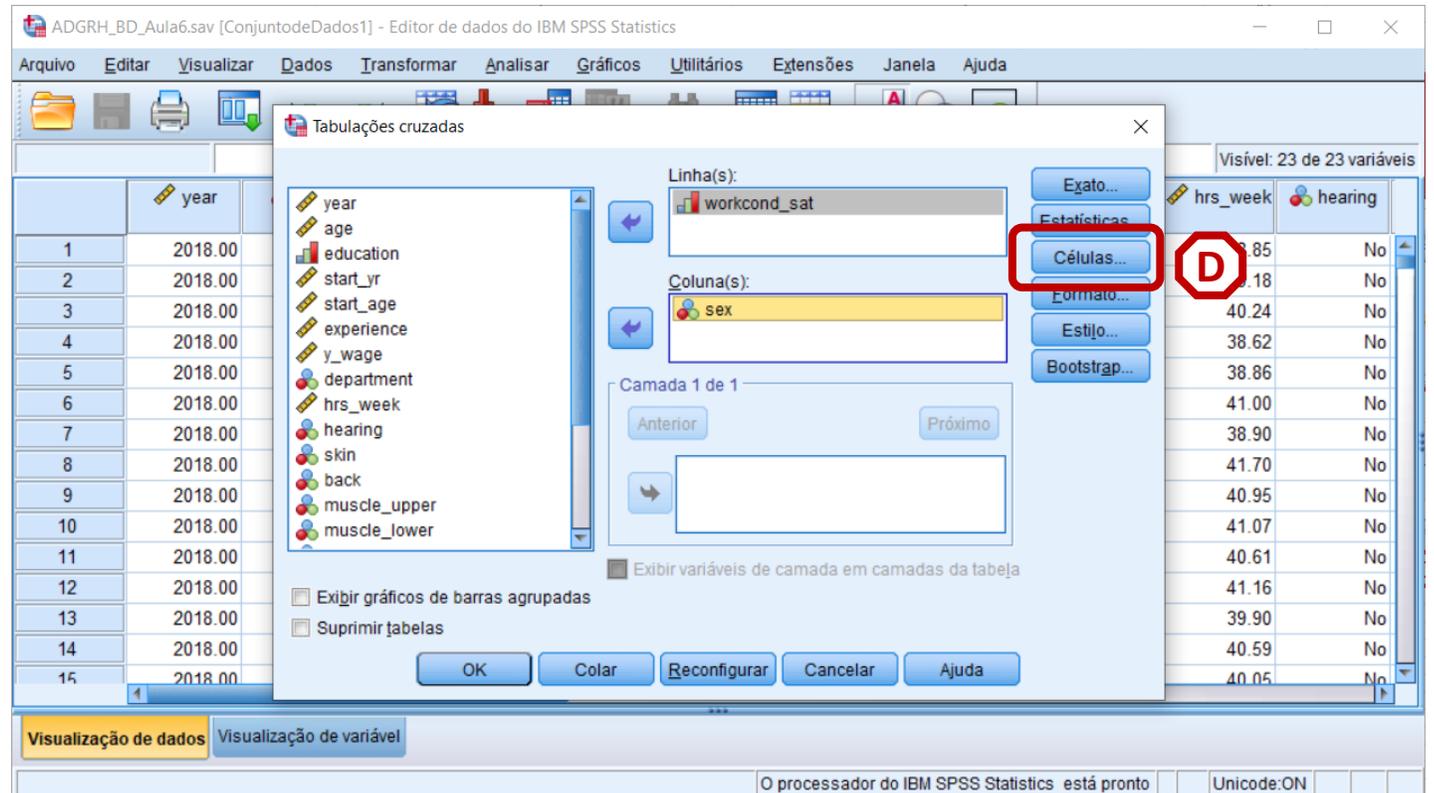
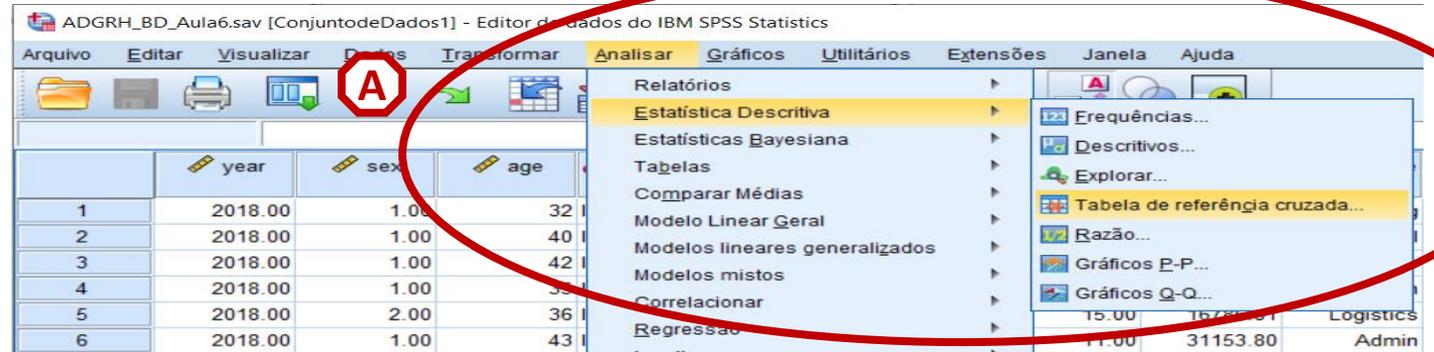
• Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

• Selecionar a variável 'workcond_sat'

• Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'

• Selecionar 'Células'



Relação Nominal vs. Ordinal

• Para criar a tabela de frequências:

• Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

• Selecionar a variável 'workcond_sat'

• Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'

• Selecionar 'Células'

• Selecionar 'Coluna'

• Selecionar 'Continuar/OK'

A

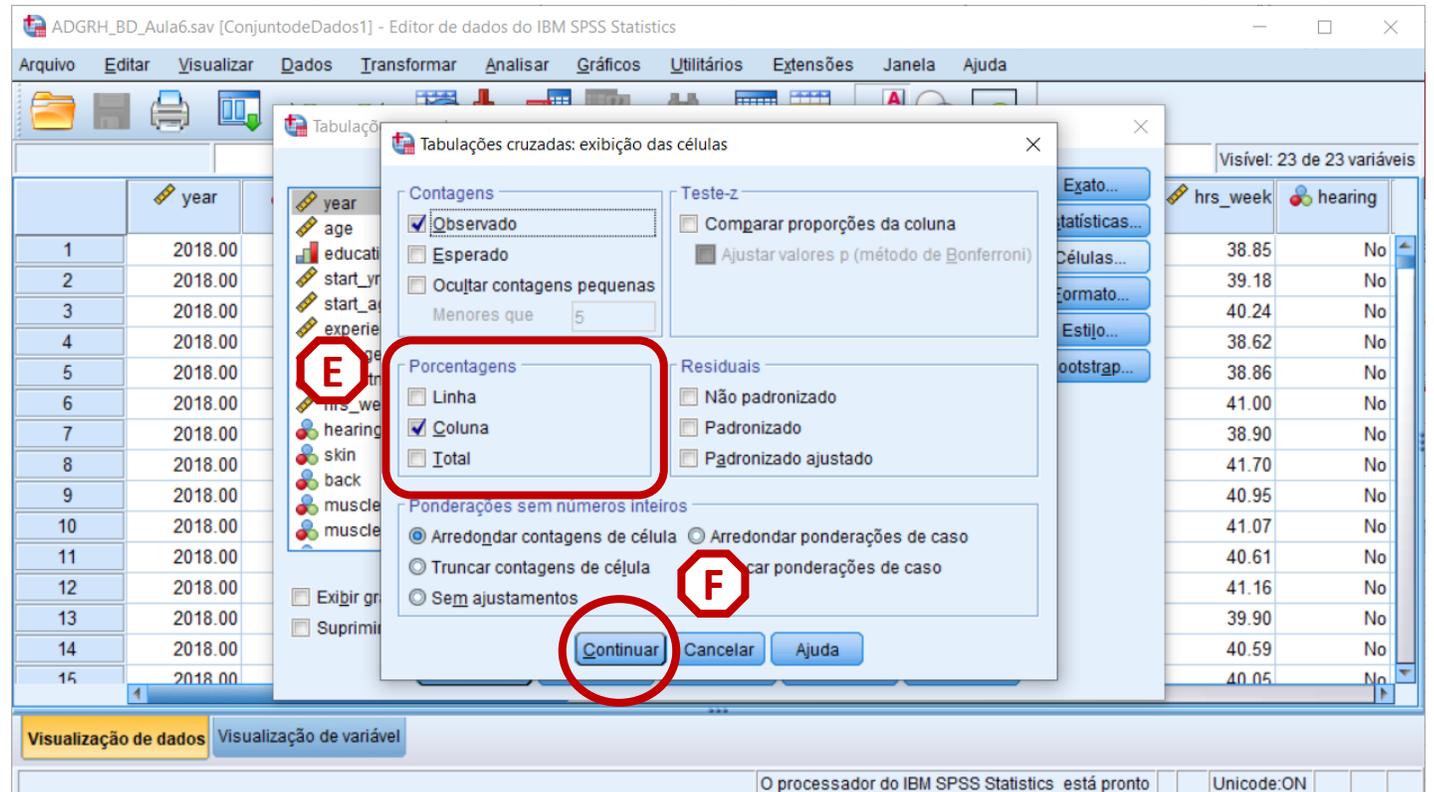
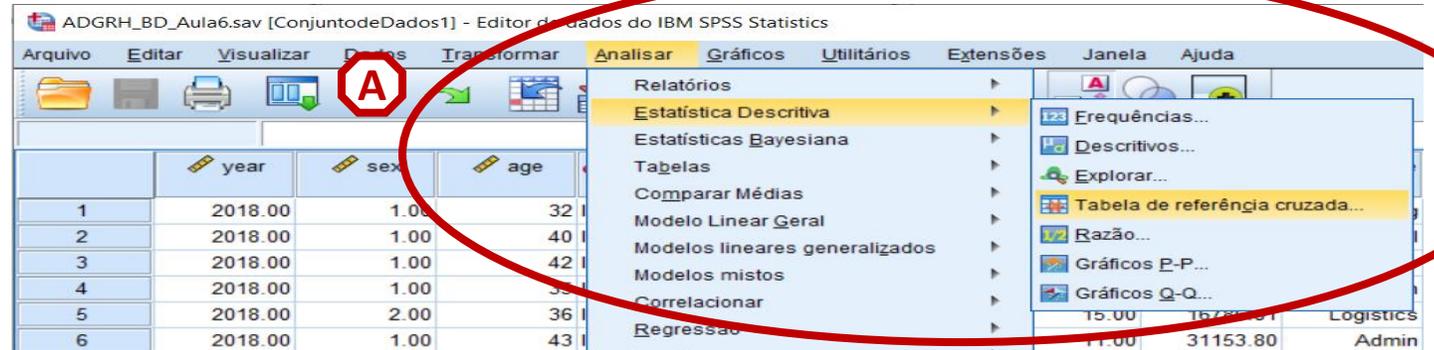
B

C

D

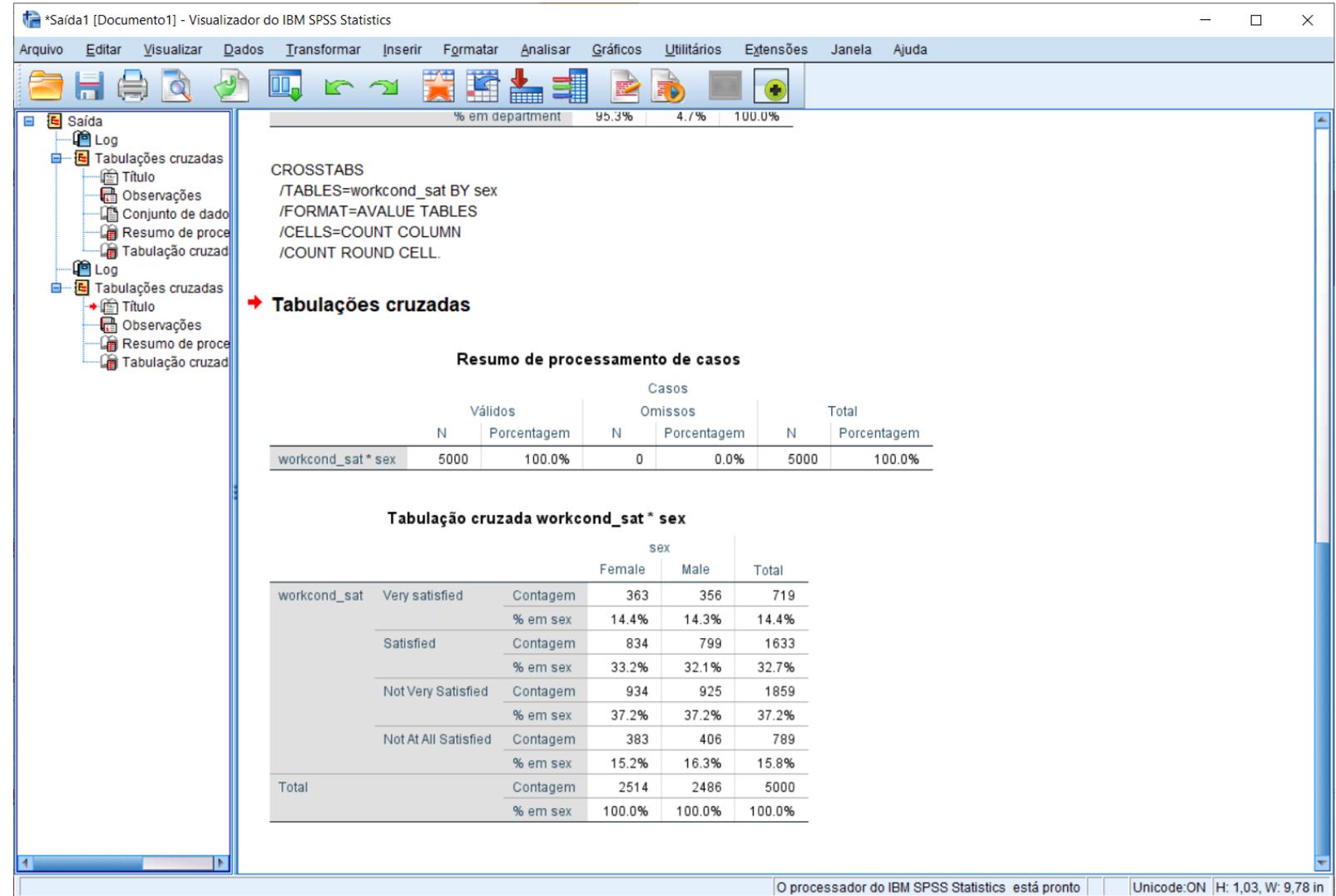
E

F



Relação Nominal vs. Ordinal

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Há diferenças significativas no grau de satisfação entre homens e mulheres?



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics
 Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

% em department 95.3% 4.7% 100.0%

CROSSTABS
 /TABLES=workcond_sat BY sex
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /CELLS=COUNT COLUMN
 /COUNT ROUND CELL.

→ **Tabulações cruzadas**

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Casos Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
workcond_sat * sex	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada workcond_sat * sex

		sex			
		Female	Male	Total	
workcond_sat	Very satisfied	Contagem	363	356	719
		% em sex	14.4%	14.3%	14.4%
Satisfied	Contagem	834	799	1633	
	% em sex	33.2%	32.1%	32.7%	
Not Very Satisfied	Contagem	934	925	1859	
	% em sex	37.2%	37.2%	37.2%	
Not At All Satisfied	Contagem	383	406	789	
	% em sex	15.2%	16.3%	15.8%	
Total		Contagem	2514	2486	5000
		% em sex	100.0%	100.0%	100.0%

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto | Unicode:ON | H: 1,03, W: 9,78 in

Relação entre variáveis Nominais

- **Objectivo:**
 - **Representar graficamente a forma como varia a satisfação com as condições de trabalho de acordo com o sexo.**

... neste caso, através de um Gráfico de Barras Sobrepostas

Gráfico de Barras Sobrepostas

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'

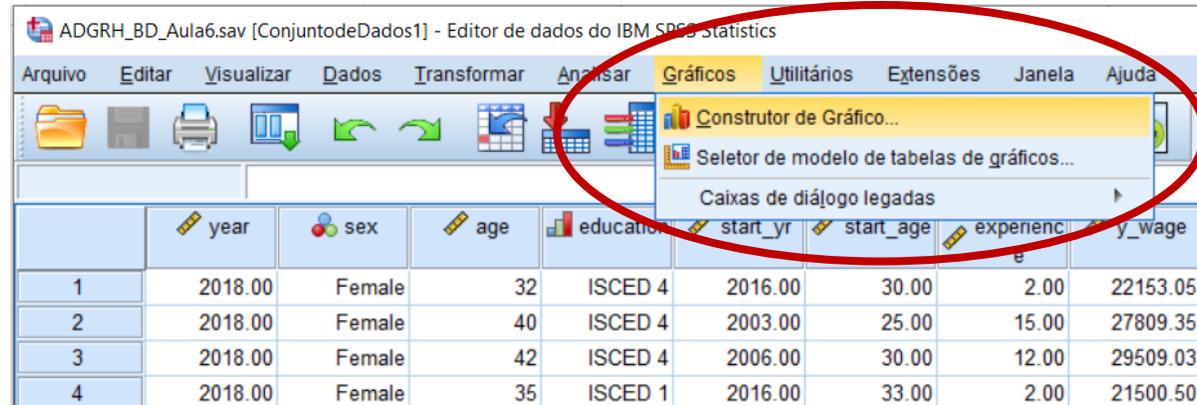


Gráfico de Barras Sobrepostas

- Seleccionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico de Barras Sobrepostas'

A

B

C

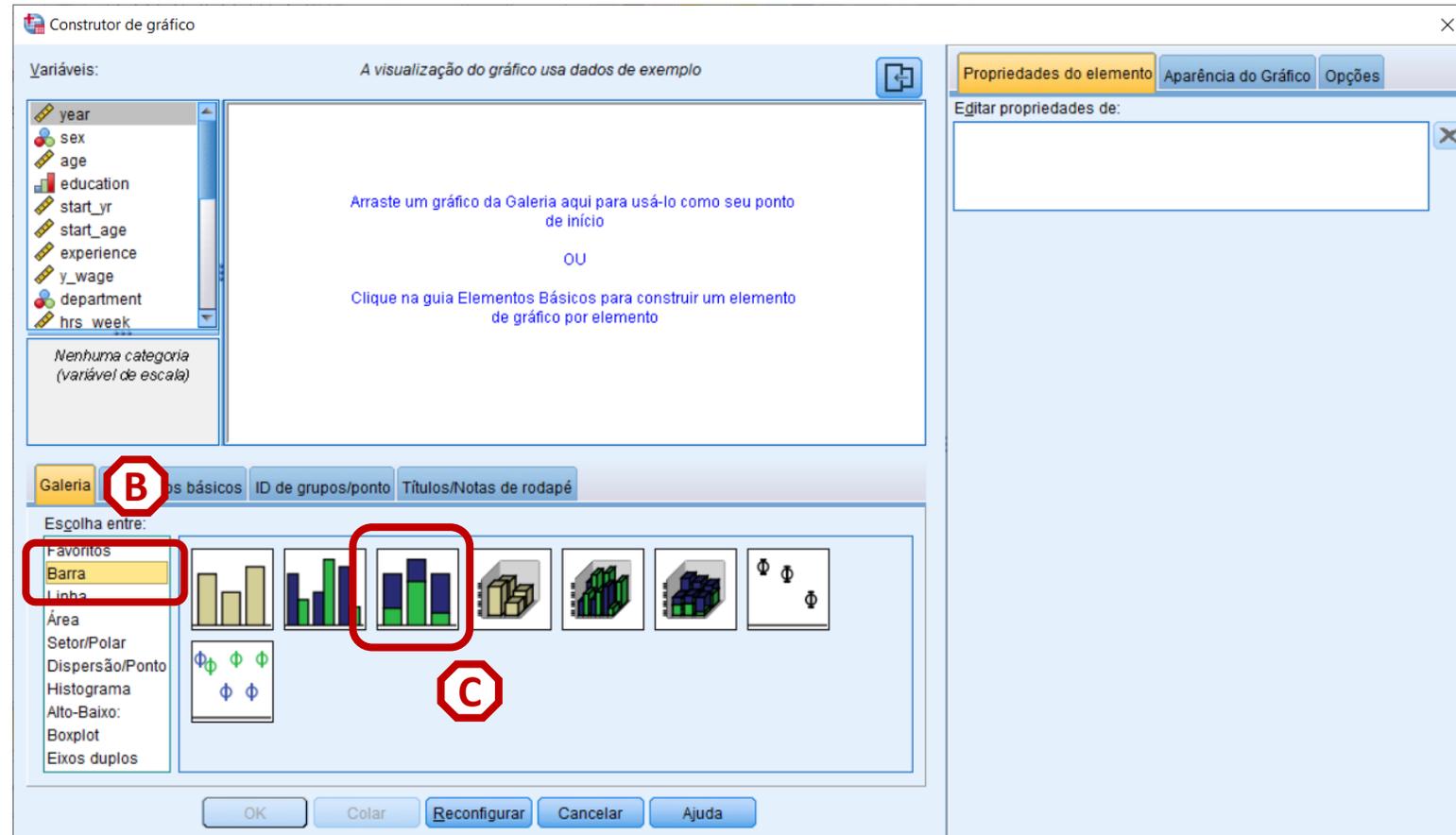


Gráfico de Barras Sobrepostas

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico de Barras Sobrepostas'
- Selecionar a variável 'workcond_sat'...
... e colocar na caixa do 'Cluster em X'

Exercício: Colocar a variável 'sex' no 'Eixo X'

A

B

C

D

E

Gráfico de Barras Sobrepostas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Percentagens' como parâmetro de comparação

F

G

Gráfico de Barras Sobrepostas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Porcentagem' como parâmetro de comparação
- Seleccionar 'Configurar Parâmetros'



Gráfico de Barras Sobrepostas

- Seleccionar 'Barra 1'
- Definir 'Porcentagem' como parâmetro de comparação
- Seleccionar 'Configurar Parâmetros'
- Seleccionar o denominador 'Total para cada categoria do eixo X'
- Seleccionar 'Continuar' / 'OK'

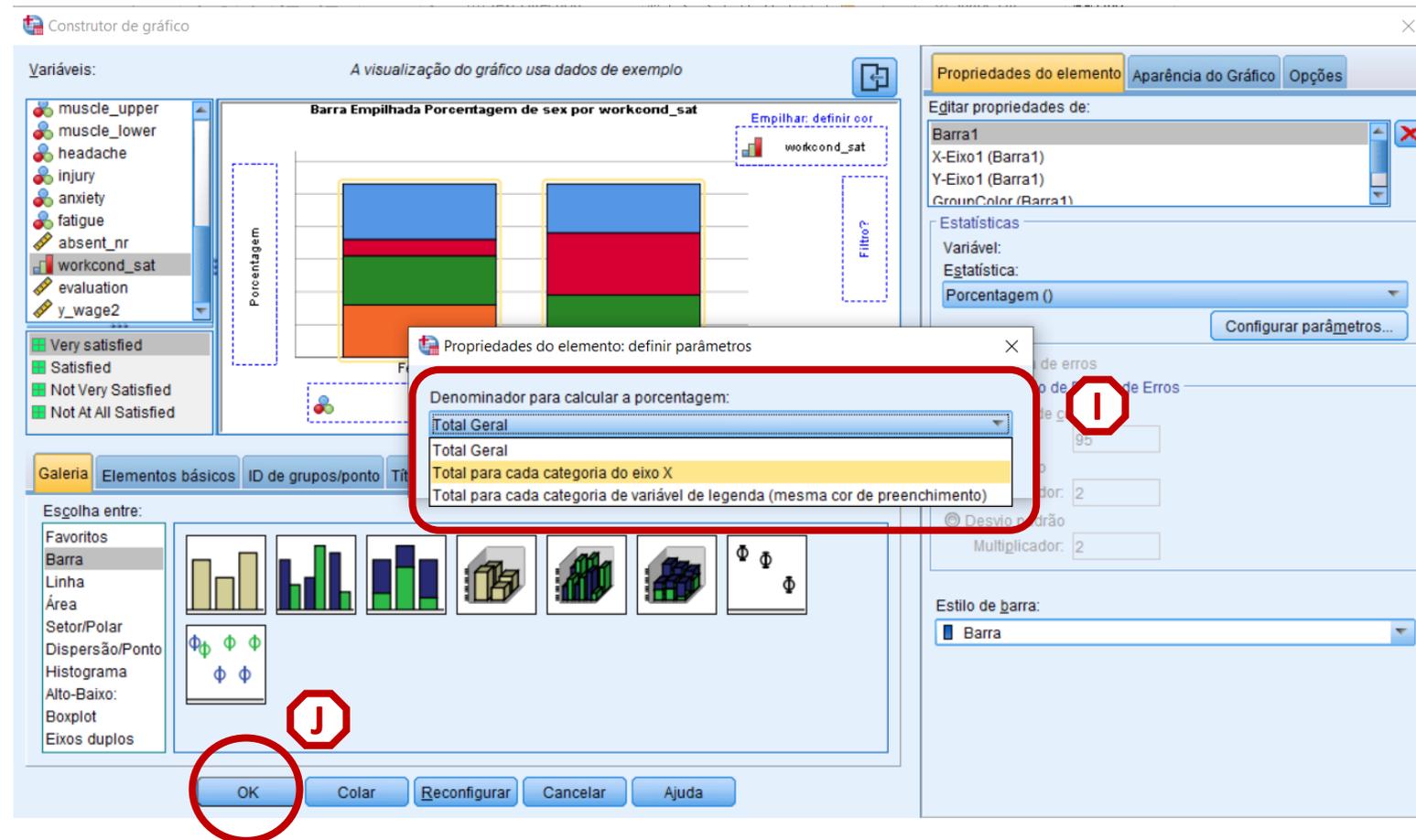
F

G

H

I

J



Construtor de gráfico

A visualização do gráfico usa dados de exemplo

Variáveis:

- muscle_upper
- muscle_lower
- headache
- injury
- anxiety
- fatigue
- absent_nr
- workcond_sat
- evaluation
- y_wage2

Very satisfied

Satisfied

Not Very Satisfied

Not At All Satisfied

Propriedades do elemento: definir parâmetros

Denominador para calcular a porcentagem:

- Total Geral
- Total para cada categoria do eixo X
- Total para cada categoria de variável de legenda (mesma cor de preenchimento)

OK

Color

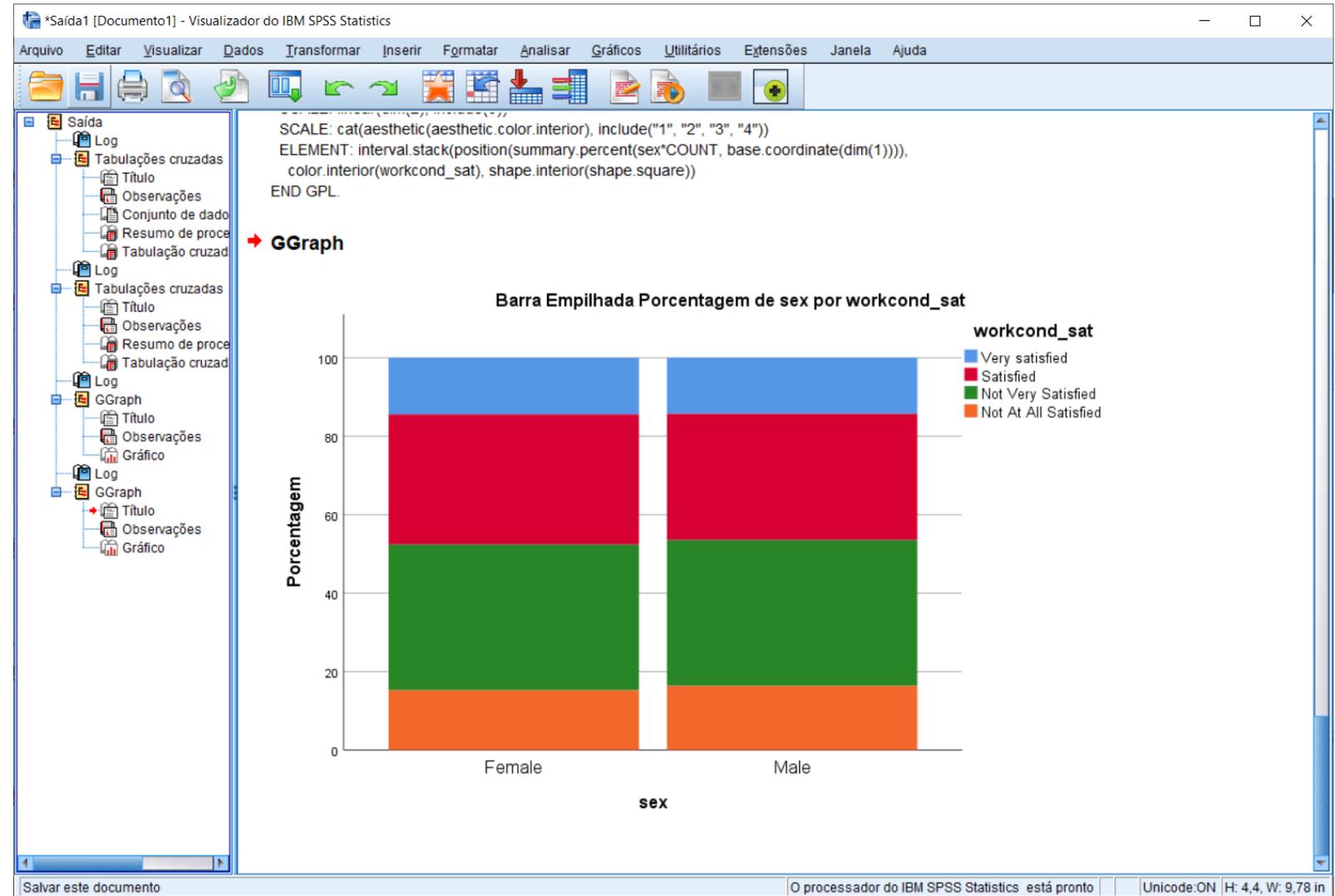
Reconfigurar

Cancelar

Ajuda

Gráfico de Barras Sobrepostas

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'



Análise Bivariada

Relação entre variável Nominal e variável Contínua

Relação Nominal vs. Contínua

- **Objectivo:**
 - **Perceber se existem diferenças na idade média dos trabalhadores entre os vários departamentos.**

ANÁLISE DE DADOS EM GRH

Aula 6: Os Trabalhadores Mais Jovens São Mais Produtivos?

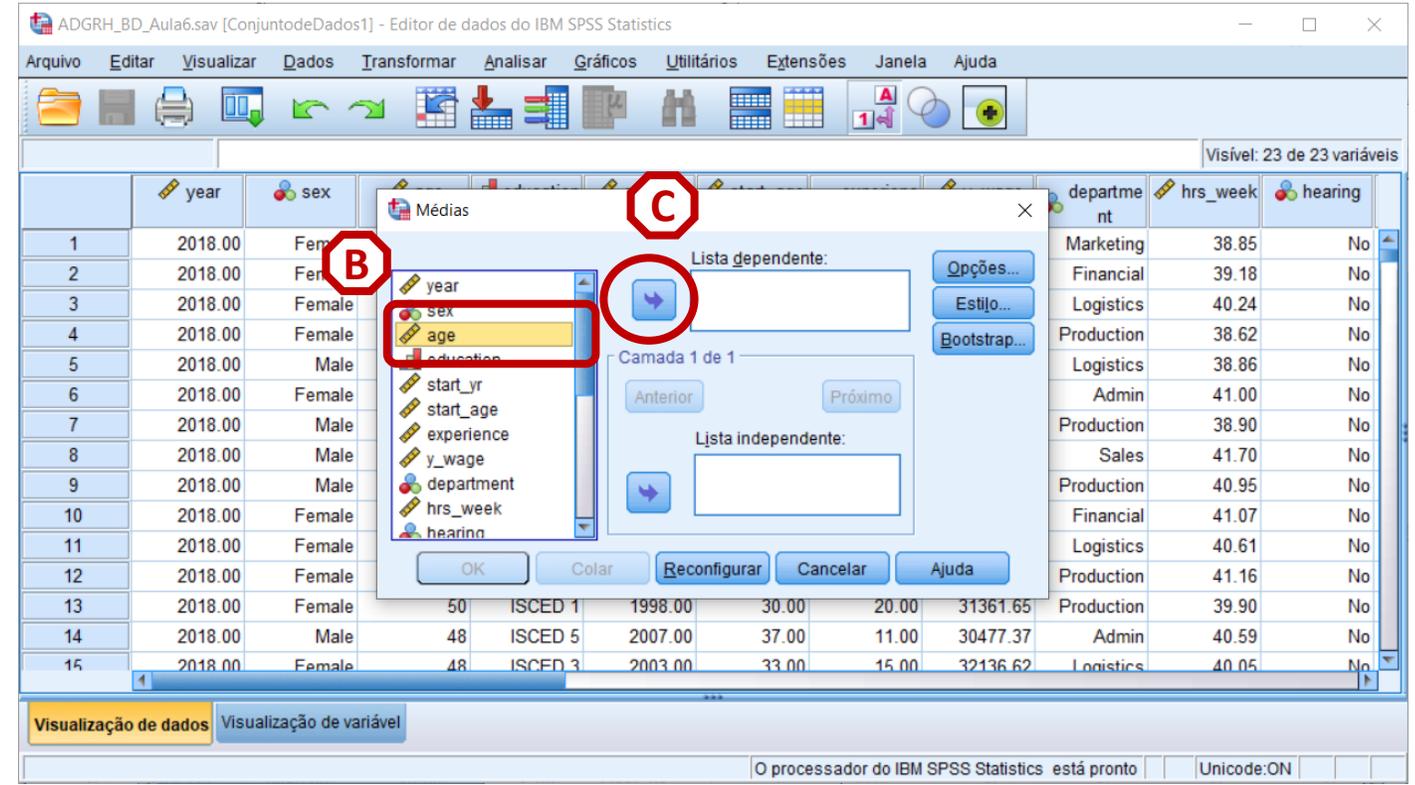
Relação Nominal vs. Contínua

- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Comparar Médias' / 'Médias'
 - Selecionar a variável 'age'
 - Colocar na caixa 'Lista dependente'

Exercício: Colocar a variável 'department' na caixa 'Lista independente'



A



A

B

C

ANÁLISE DE DADOS EM GRH

Aula 6: Os Trabalhadores Mais Jovens São Mais Produtivos?

Relação Nominal vs. Contínua

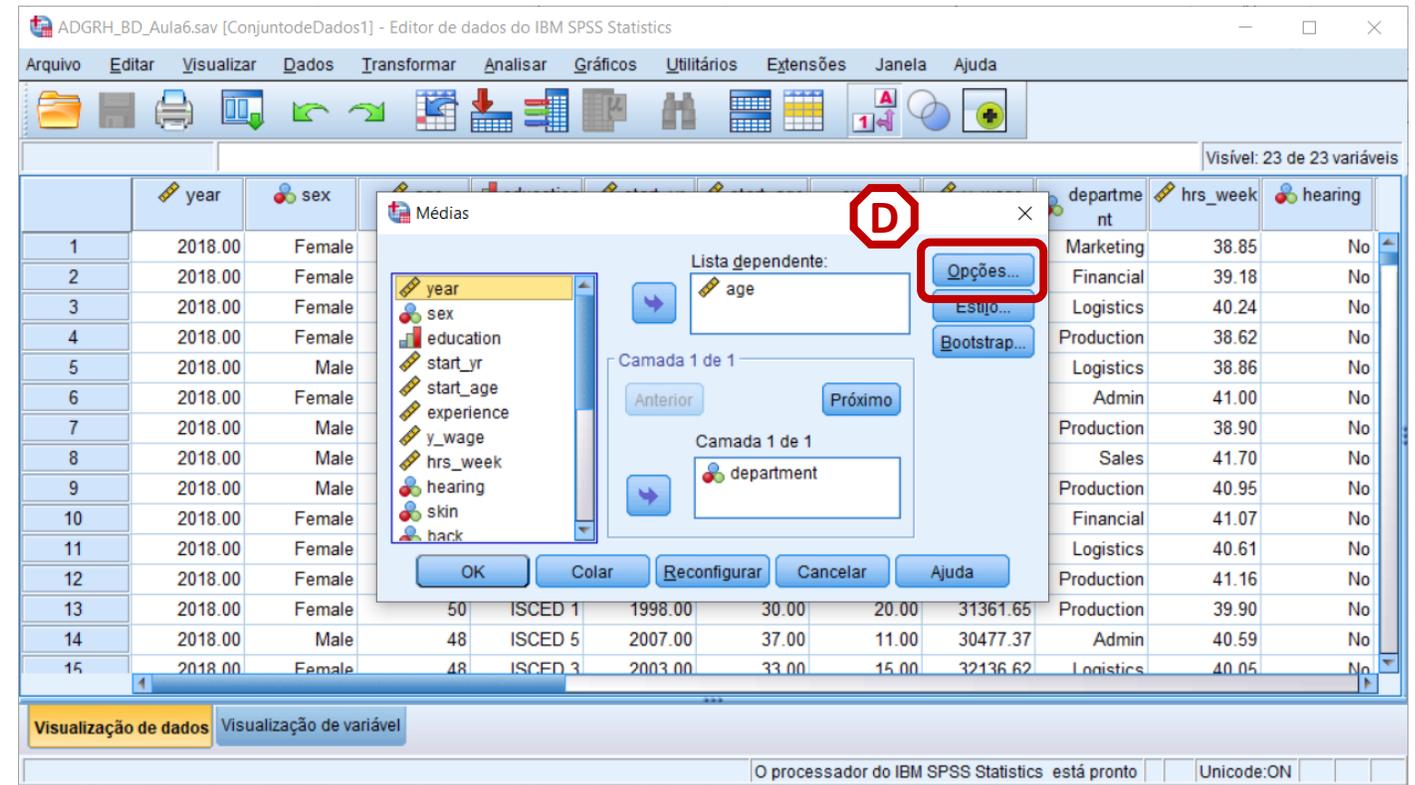
- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Comparar Médias' / 'Médias'
 - Selecionar a variável 'age'
 - Colocar na caixa 'Lista dependente'

Exercício: Colocar a variável 'department' na caixa 'Lista independente'

- Selecionar 'Opções'



A



B

C

D

Relação Nominal vs. Contínua

• Para criar a tabela de frequências:

- Selecionar 'Analisar' / 'Comparar Médias' / 'Médias'
- Selecionar a variável 'age'



ADGRH_BD_Aula6.sav [ConjuntodeDados1] - Editor de dados do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

Médias: opções

Estatísticas:

- Primeiro
- Último
- Variância
- Curtose
- Erro de Curtose padrão
- Assimetria
- Erro de assimetria padrão
- Média harmônica
- Média geométrica
- Porcentagem da soma
- Porcentagem do N total
- Número de casos
- Desvio padrão
- Média**

Estatística de Célula:

Estatísticas para a primeira camada

- Tabela de Anova e eta
- Teste para linearidade

Continuar Cancelar Ajuda

	year	sex	departme nt	hrs_week	hearing
1	2018.00	Female	Marketing	38.85	No
2	2018.00	Female	Financial	39.18	No
3	2018.00	Female	Logistics	40.24	No
4	2018.00	Female	Production	38.62	No
5	2018.00	Male	Logistics	38.86	No
6	2018.00	Female	Admin	41.00	No
7	2018.00	Male	Production	38.90	No
8	2018.00	Male	Sales	41.70	No
9	2018.00	Male	Production	40.95	No
10	2018.00	Female	Financial	41.07	No
11	2018.00	Female	Logistics	40.61	No
12	2018.00	Female	Production	41.16	No
13	2018.00	Female	Production	39.90	No
14	2018.00	Male	Admin	40.59	No
15	2018.00	Female	Logistics	40.05	No

Visualização de dados Visualização de variável

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto Unicode:ON

Relação Nominal vs. Contínua

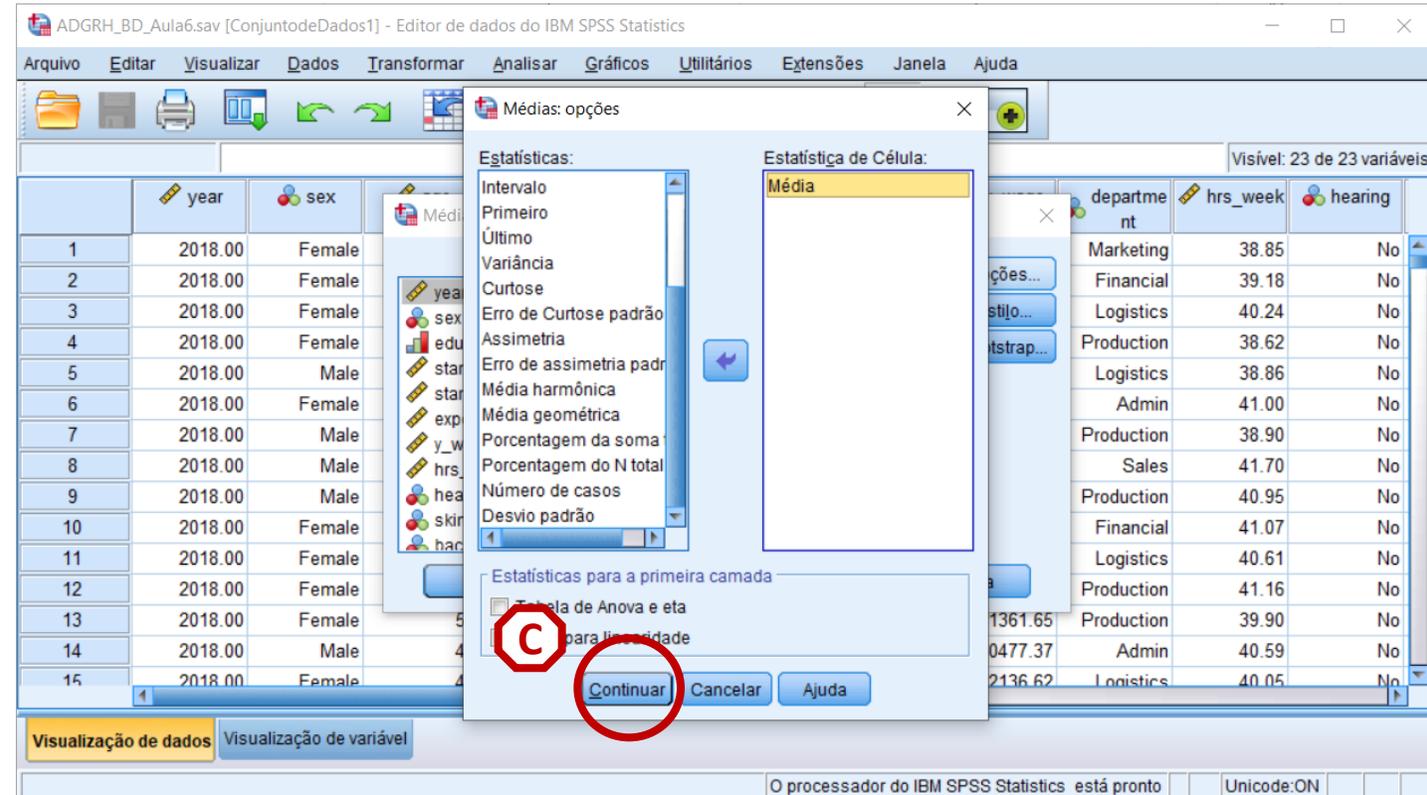
• Para criar a tabela de frequências:

- Selecionar 'Analisar' / 'Comparar Médias' / 'Médias'
- Selecionar a variável 'age'
- Clicar 'Continuar'/'OK'

E

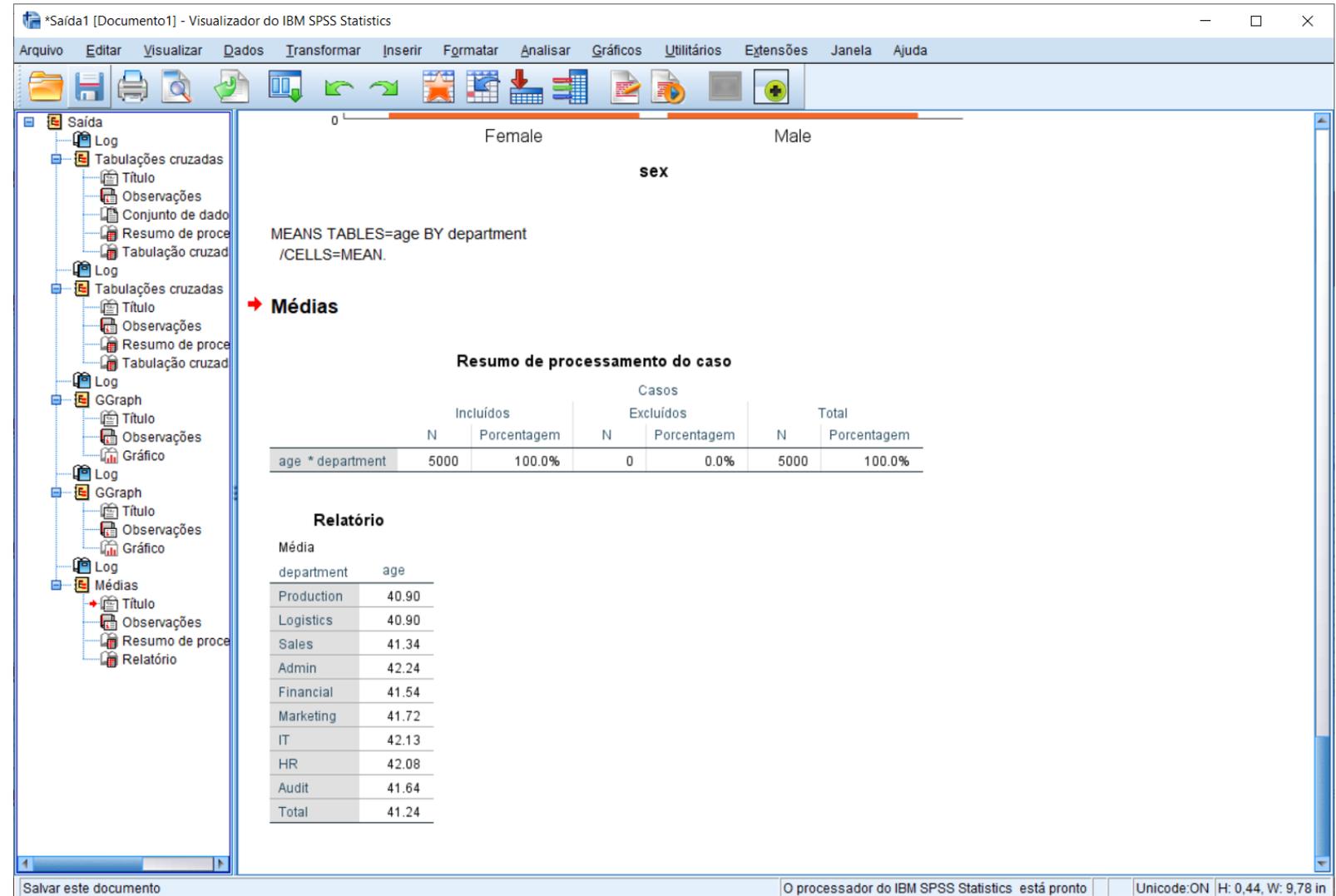
F

G



Relação Nominal vs. Contínua

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics
 Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

0 Female Male
sex
 MEANS TABLES=age BY department
 /CELLS=MEAN.

→ **Médias**

Resumo de processamento do caso

	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
age * department	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Relatório

Média	
department	age
Production	40.90
Logistics	40.90
Sales	41.34
Admin	42.24
Financial	41.54
Marketing	41.72
IT	42.13
HR	42.08
Audit	41.64
Total	41.24

Salvar este documento O processador do IBM SPSS Statistics está pronto Unicode:ON H: 0,44, W: 9,78 in

Relação Nominal vs. Contínua

- **Objectivo:**
 - **Representar graficamente a diferenças na idade média dos trabalhadores nos vários departamentos.**

... neste caso, através de um Gráfico de 'Barra de Erro Simples'

Gráfico de Barra de Erro Simples

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'

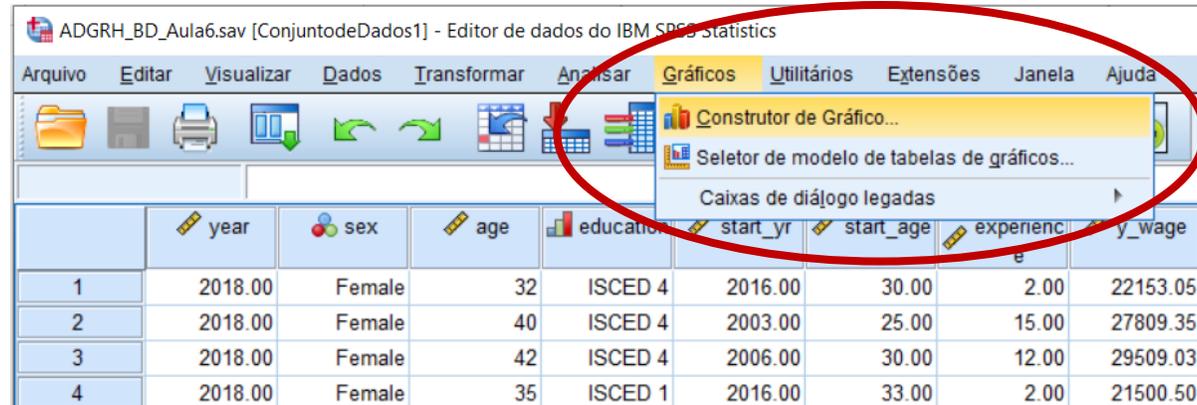


Gráfico de Barra de Erro Simples

- Seleccionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico Barra de Erro Simples'

A

B

C

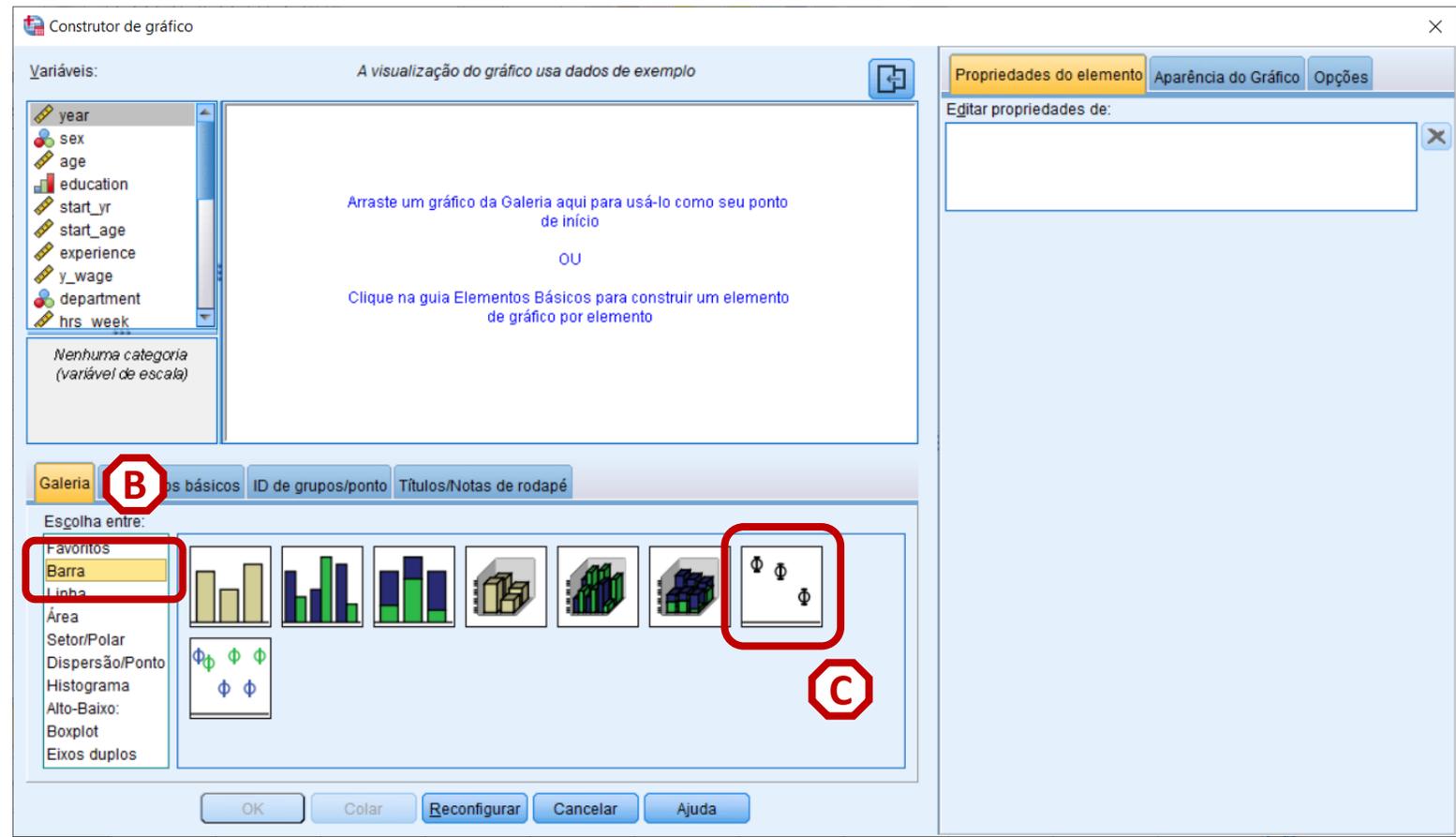


Gráfico de Barra de Erro Simples

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Barra'
- Duplo-Clique na opção 'Gráfico Barra de Erro Simples'
- Selecionar a variável 'department'...
- ... e colocar na caixa do 'Eixo X'

Exercício: Colocar a variável 'age' no 'Eixo Y'

A

B

C

D

E

Gráfico de Barra de Erro Simples

- Escolher a 'Média' como estatística a ser representada no gráfico



Construtor de gráfico
 A visualização do gráfico usa dados de exemplo

Variáveis:
 year
 sex
 age
 education
 start_yr
 start_age
 experience
 y_wage
 department
 hrs_week

Nenhuma categoria (variável de escala)

Barra de Erro Simples Média de age por department
 Production Logistics Sales Admin Financial Marketing IT HR Audit

Estatísticas:
 Variável: age
 Estatística:
 Média
 Mediana
 Mediana do grupo
 Moda
 Mínimo
 Máximo
 N válido
 Soma

Desvio padrão
 Multiplicador: 2

Empilhar valores idênticos
 Exibir linhas de projeção verticais entre pontos

Linhas de Ajuste Lineares
 Total Subgrupos

Galeria Elementos básicos ID de grupos/ponto Títulos/Notas de rodapé

Escolha entre:
 Favoritos
 Barra
 Linha
 Área
 Setor/Polar
 Dispersão/Ponto
 Histograma
 Alto-Baixo:
 Boxplot
 Eixos duplos

OK Colar Reconfigurar Cancelar Ajuda

Gráfico de Barra de Erro Simples

- Escolher a 'Média' como estatística a ser representada no gráfico
- Desligar a opção 'Exibir Barra de Erros' *
- Clicar 'OK'

F

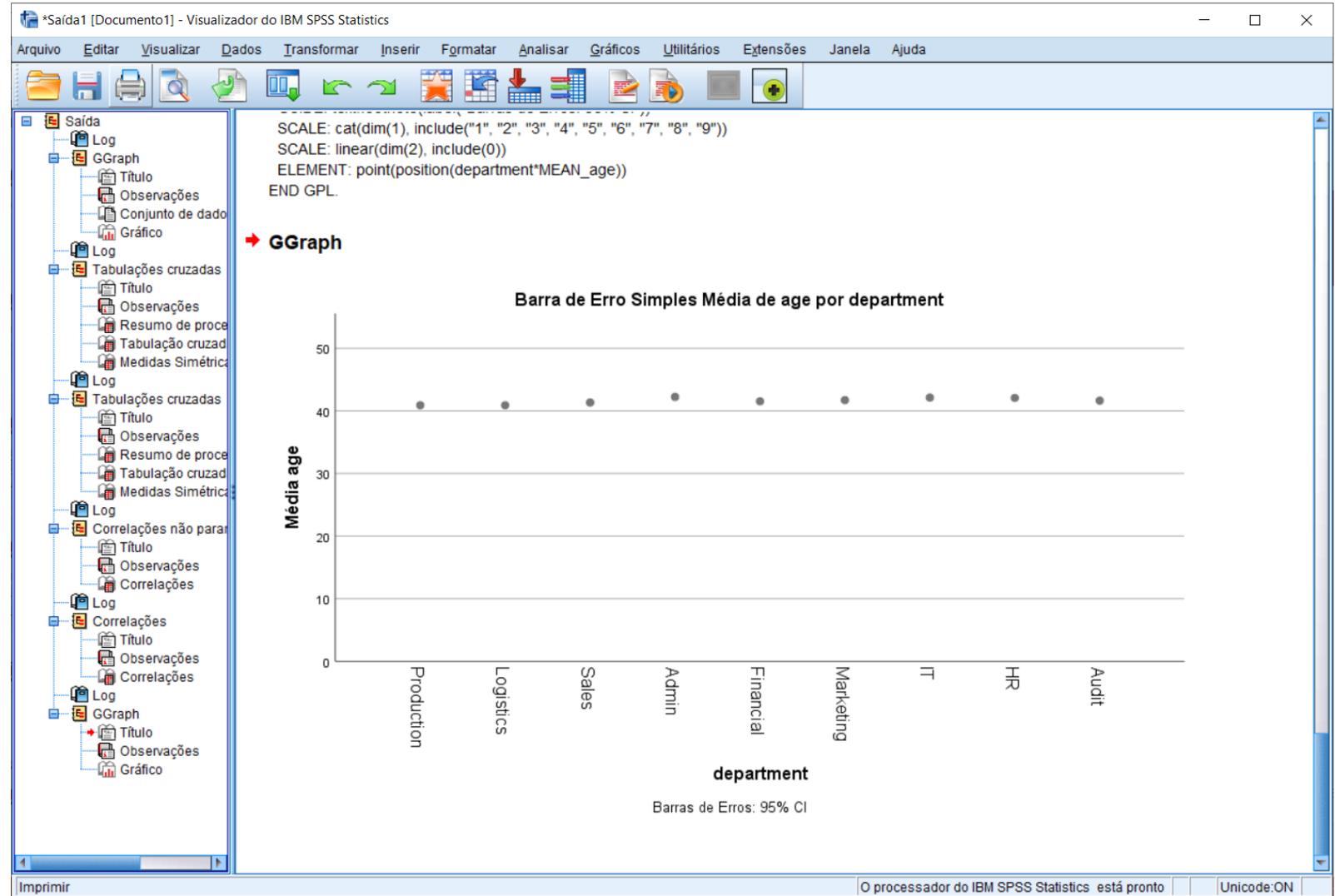
G

I

* Apenas no caso de estarmos a fazer uma análise de estatística descritiva. Mais à frente veremos que, quando fazemos análise de estatística inferencial, devemos incluir a barra de erros.

Gráfico de Barra de Erro Simples

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'



Análise Bivariada

Relação entre variáveis Contínuas

Relação entre variáveis Contínuas

- **Objectivo:**
 - **Perceber se a avaliação dos trabalhadores varia em função da remuneração dos mesmos.**
- **Tendo em conta que ambas as variáveis têm muitas categorias, torna-se impossível representar a distribuição das frequências numa tabela...**

... resta-nos, portanto, a opção de representar esta relação com um Gráfico de Dispersão.

Gráfico de Dispersão

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'



ADGRH_BD_Aula6.sav [ConjuntodeDados1] - Editor de dados do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Analisar **Gráficos** Utilitários Extensões Janela Ajuda

Construtor de Gráfico...
Seletor de modelo de tabelas de gráficos...

Caixas de diálogo legadas

	year	sex	age	education	start_yr	start_age	experience	yearly_wage
1	2018.00	Female	32	ISCED 4	2016.00	30.00	2.00	22153.05
2	2018.00	Female	40	ISCED 4	2003.00	25.00	15.00	27809.35
3	2018.00	Female	42	ISCED 4	2006.00	30.00	12.00	29509.03
4	2018.00	Female	35	ISCED 1	2016.00	33.00	2.00	21500.50



Gráfico de Dispersão

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Dispersão/Ponto'
- Duplo-Clique na opção 'Dispersão Simples com Linha de Ajuste'

A

B

C

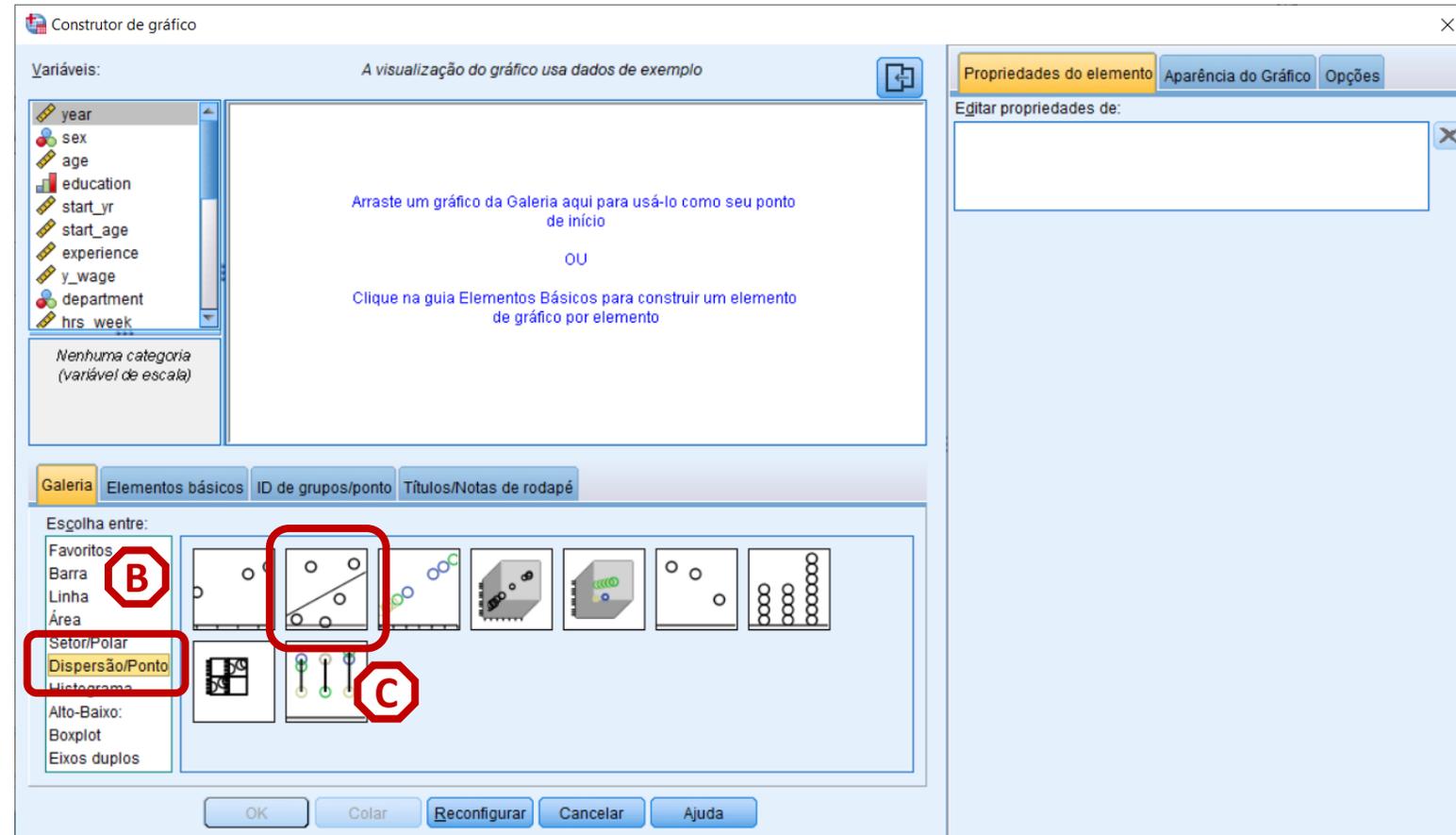


Gráfico de Dispersão

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Dispersão/Ponto'
- Duplo-Clique na opção 'Dispersão Simples com Linha de Ajuste'
- Selecionar a variável 'y_wage2'...
... e colocar na caixa do 'Eixo X'

Exercício: Colocar a variável 'evaluation2' no 'Eixo Y'

A

B

D

C

E

D

E

Gráfico de Dispersão

- Selecionar 'Gráficos' / 'Construtor de Gráfico'
- Selecione 'Dispersão/Ponto'
- Duplo-Clique na opção 'Dispersão Simples com Linha de Ajuste'
- Selecionar a variável 'y_wage2'...
- ... e colocar na caixa do 'Eixo X'

Exercício: Colocar a variável 'evaluation2' no 'Eixo Y'

- Selecionar 'OK'

A

B

C

D

E

F

F

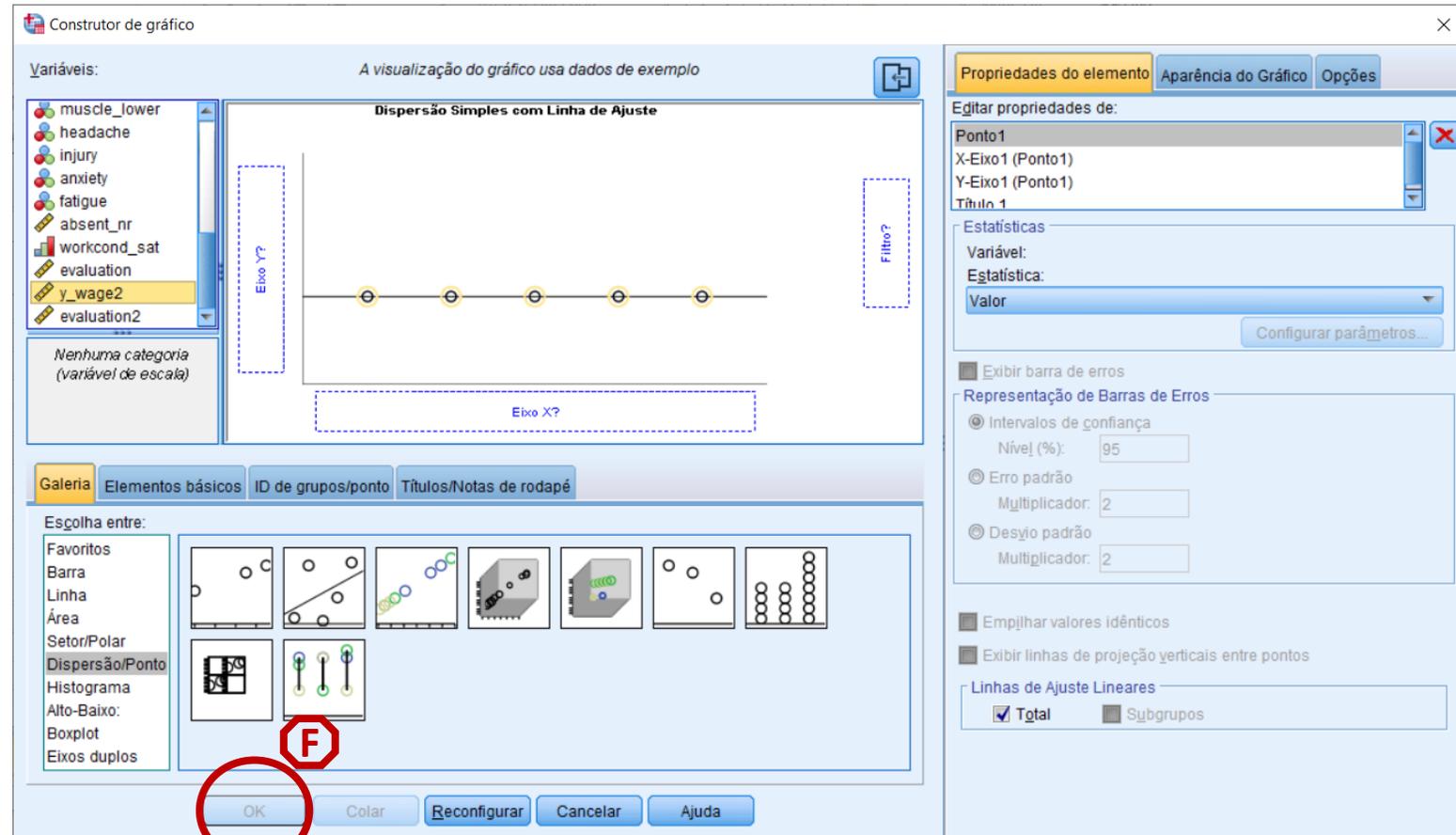
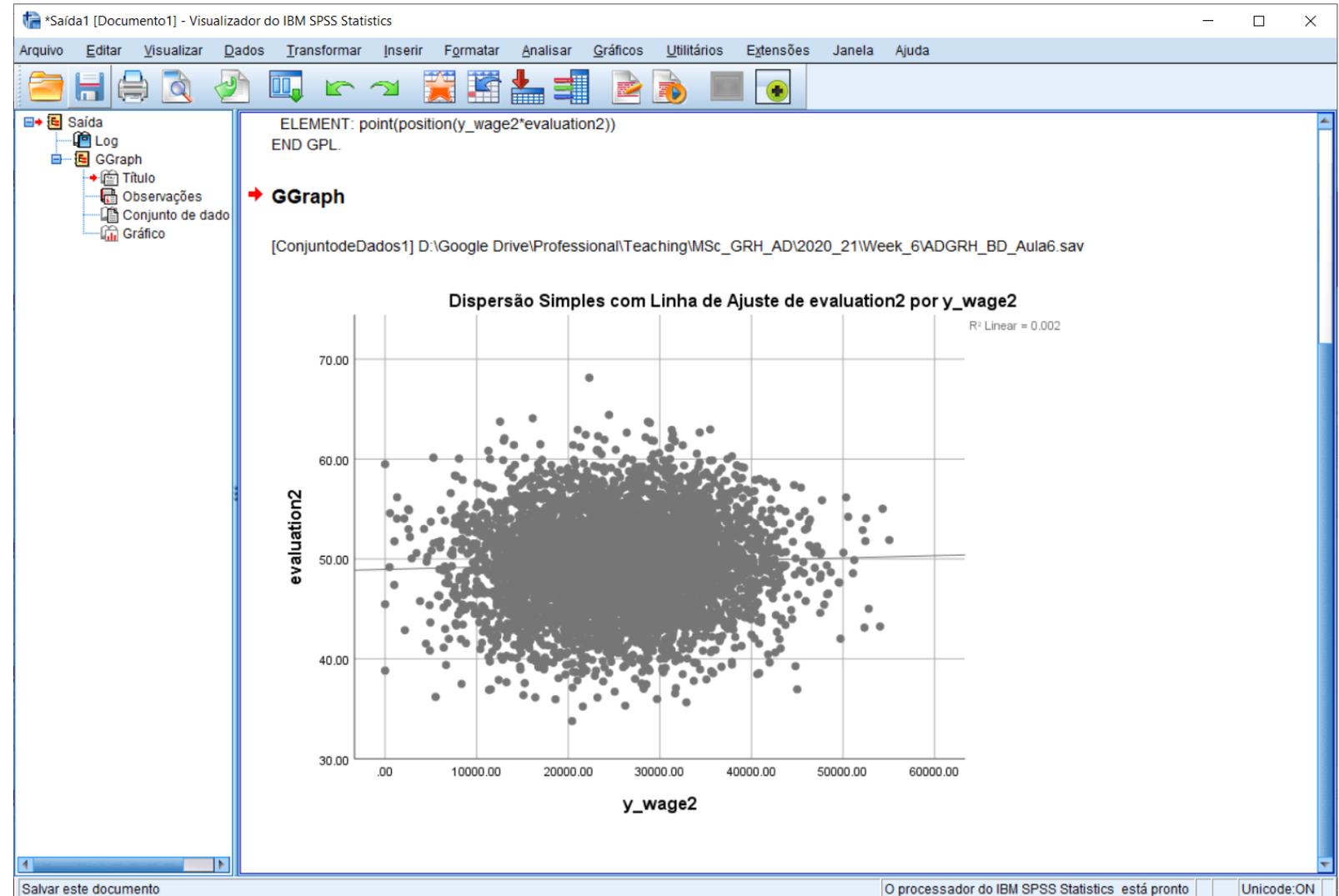


Gráfico de Dispersão

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'





Medidas de Associação e Correlação

Associação entre variáveis Nominais (2 categorias)

Associação entre variáveis Nominais (+ de 2 categorias)

Correlação entre variáveis Ordinais

Correlação entre variáveis Contínuas

Medidas de Associação e Correlação

Associação entre variáveis Nominais (2 categorias)

Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

- Objectivo:
 - Perceber se há uma associação entre sexo e ter problemas de ansiedade

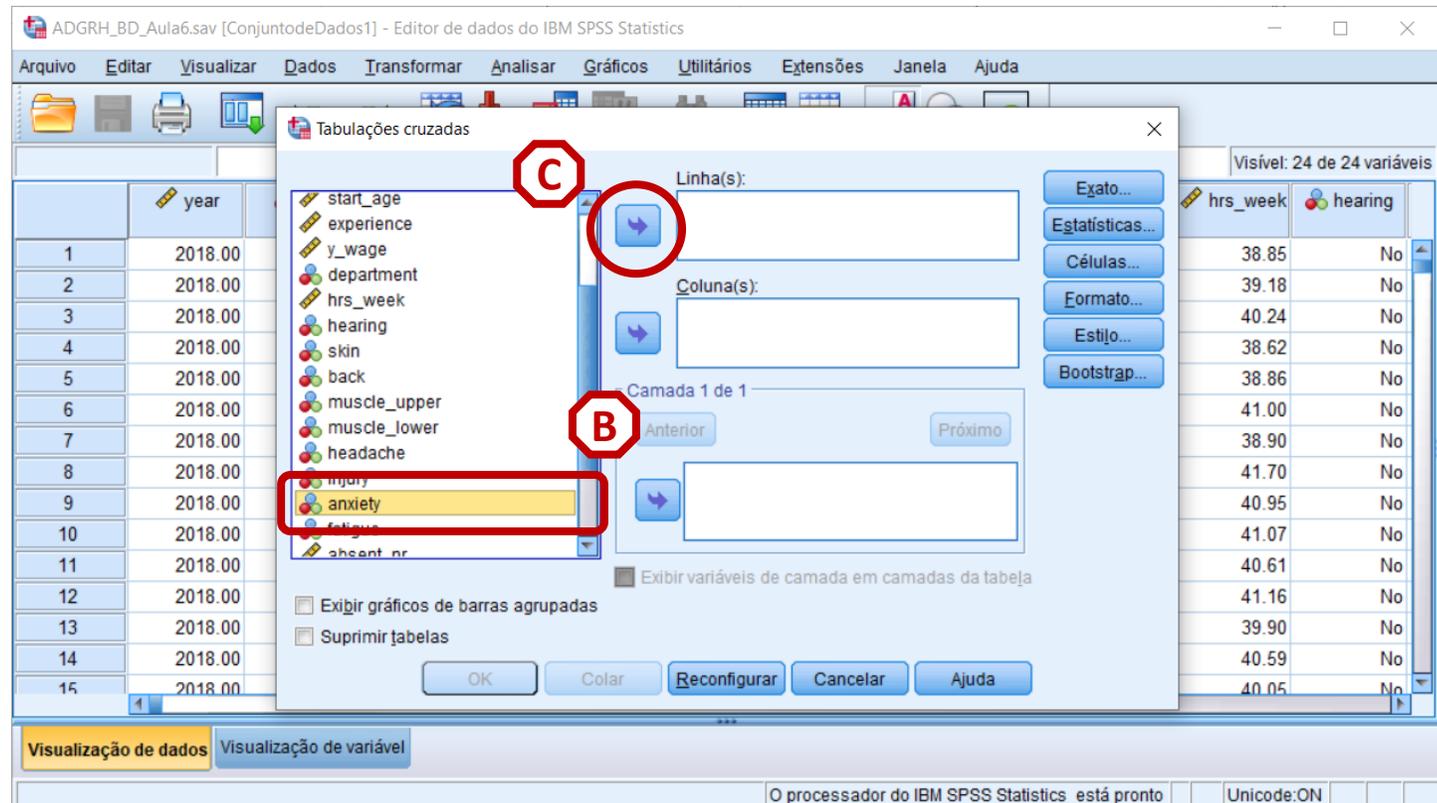
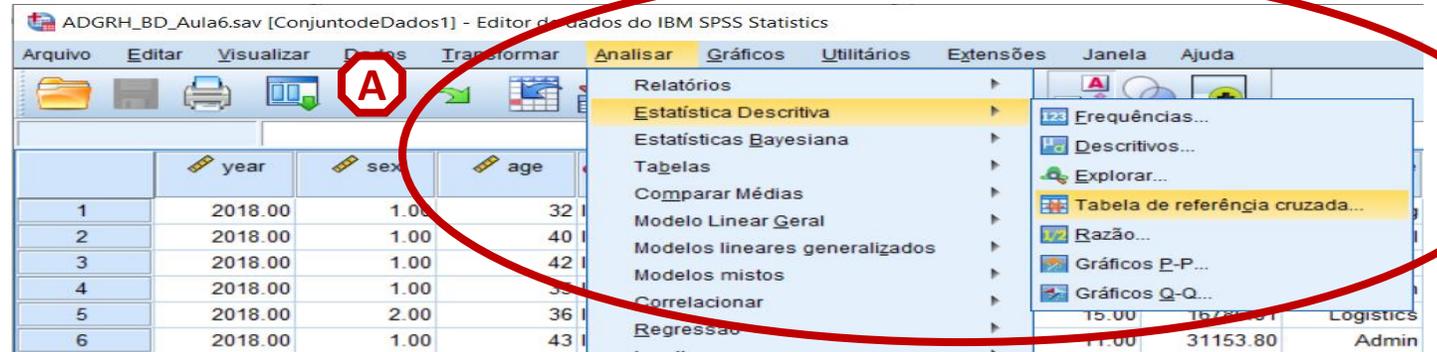
- Qual é o teste mais adequado?

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer	→	
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer	→	
ORDINAL				↓	Coeficiente de Spearman →
INTERVALAR/RÁCIO				↓	Coeficiente de Pearson

Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

- Para criar a tabela de frequências:
 - Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'
 - Selecionar a variável 'anxiety'
 - Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'



Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

• Para criar a tabela de frequências:

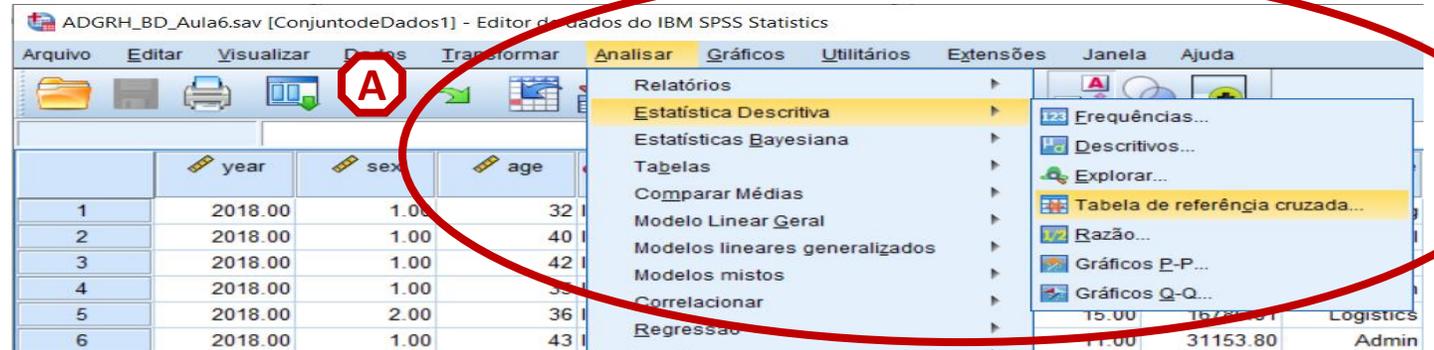
- Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

- Selecionar a variável 'anxiety'

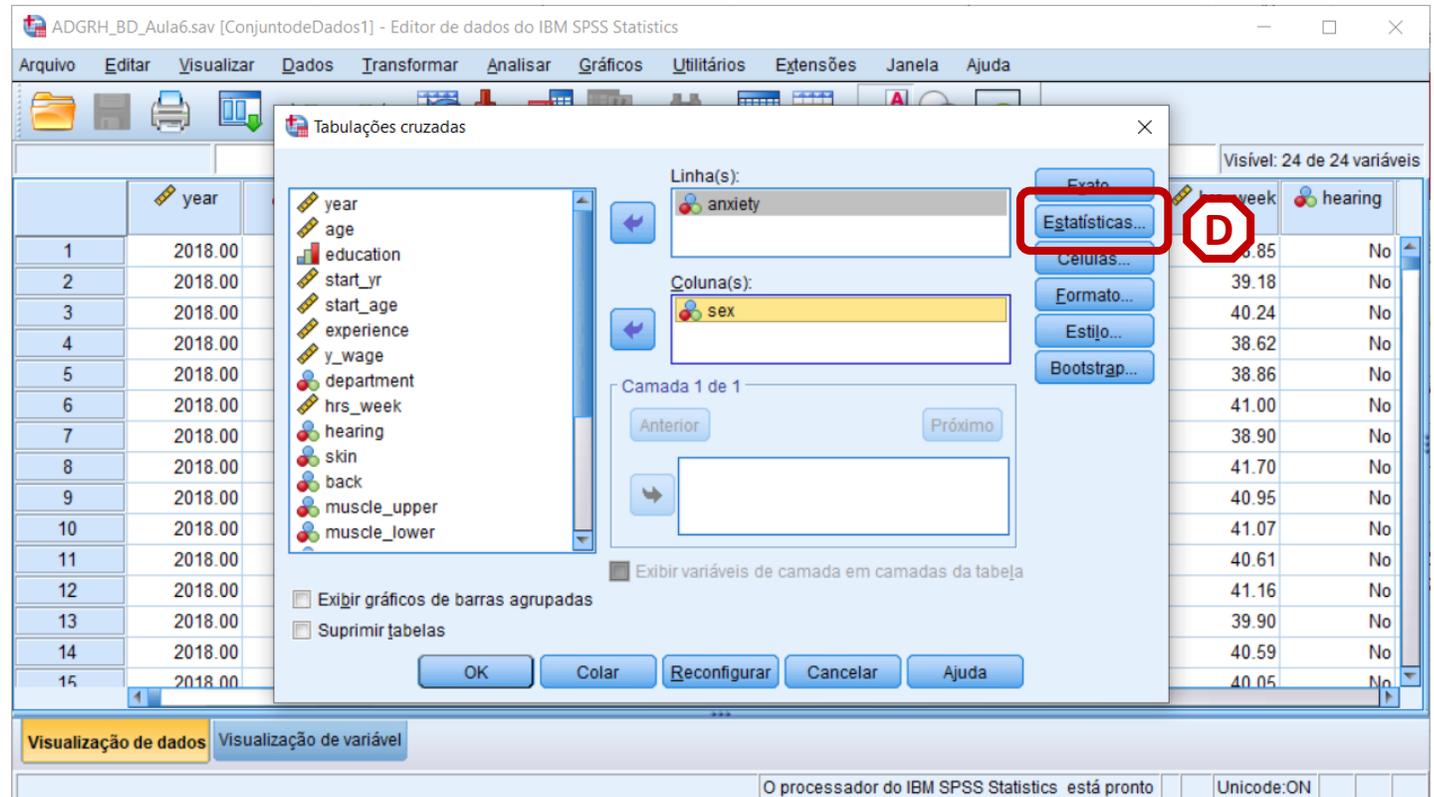
- Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'

- Selecionar 'Estatísticas'



A



B

C

D

Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

• Para criar a tabela de frequências:

• Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

• Selecionar a variável 'anxiety'

• Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'sex' na caixa 'Coluna(s)'

• Selecionar 'Estatísticas'

• Selecionar 'V de Cramer e Fi'

• Selecionar 'Continuar' / 'OK'

A

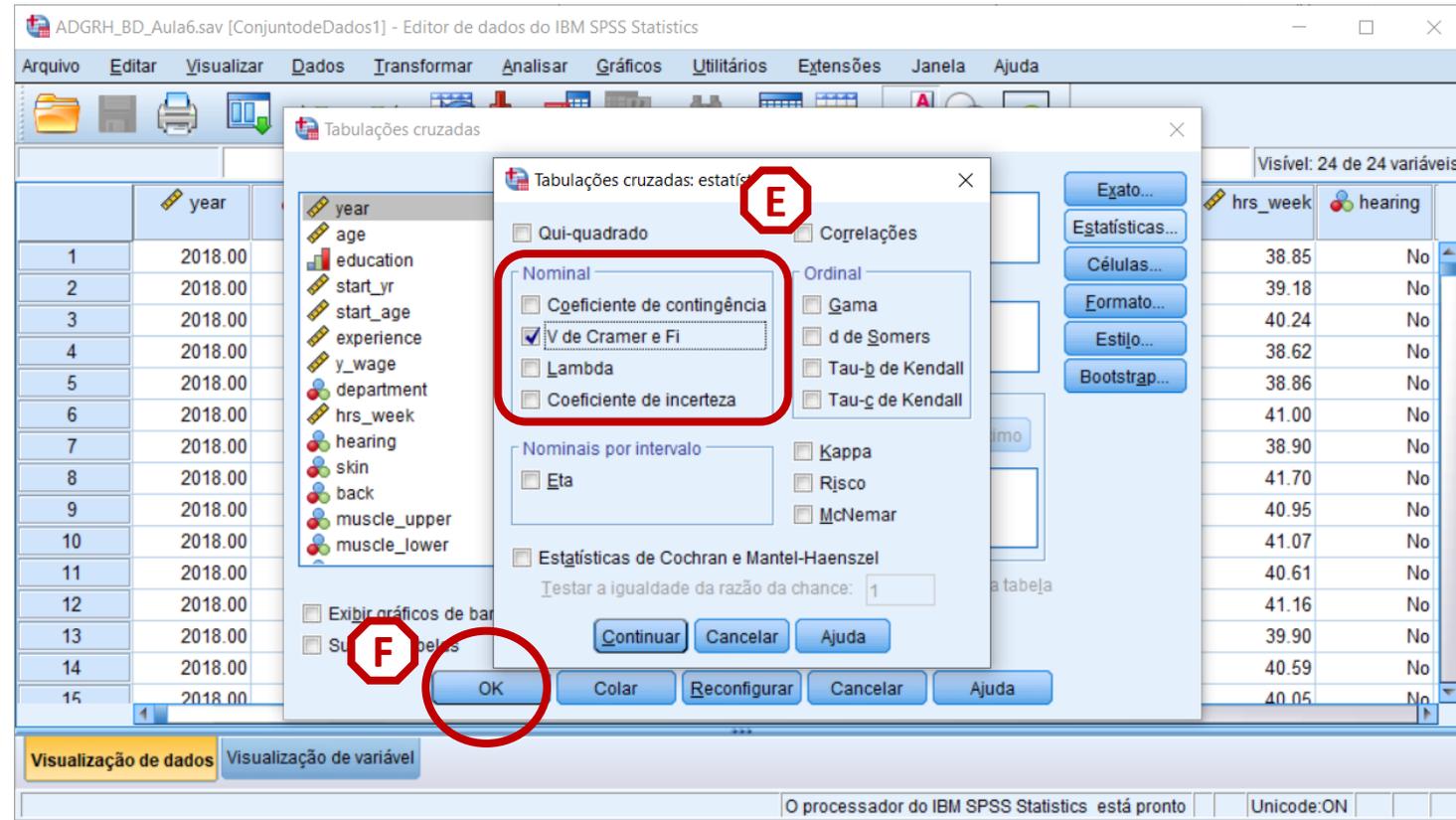
B

C

D

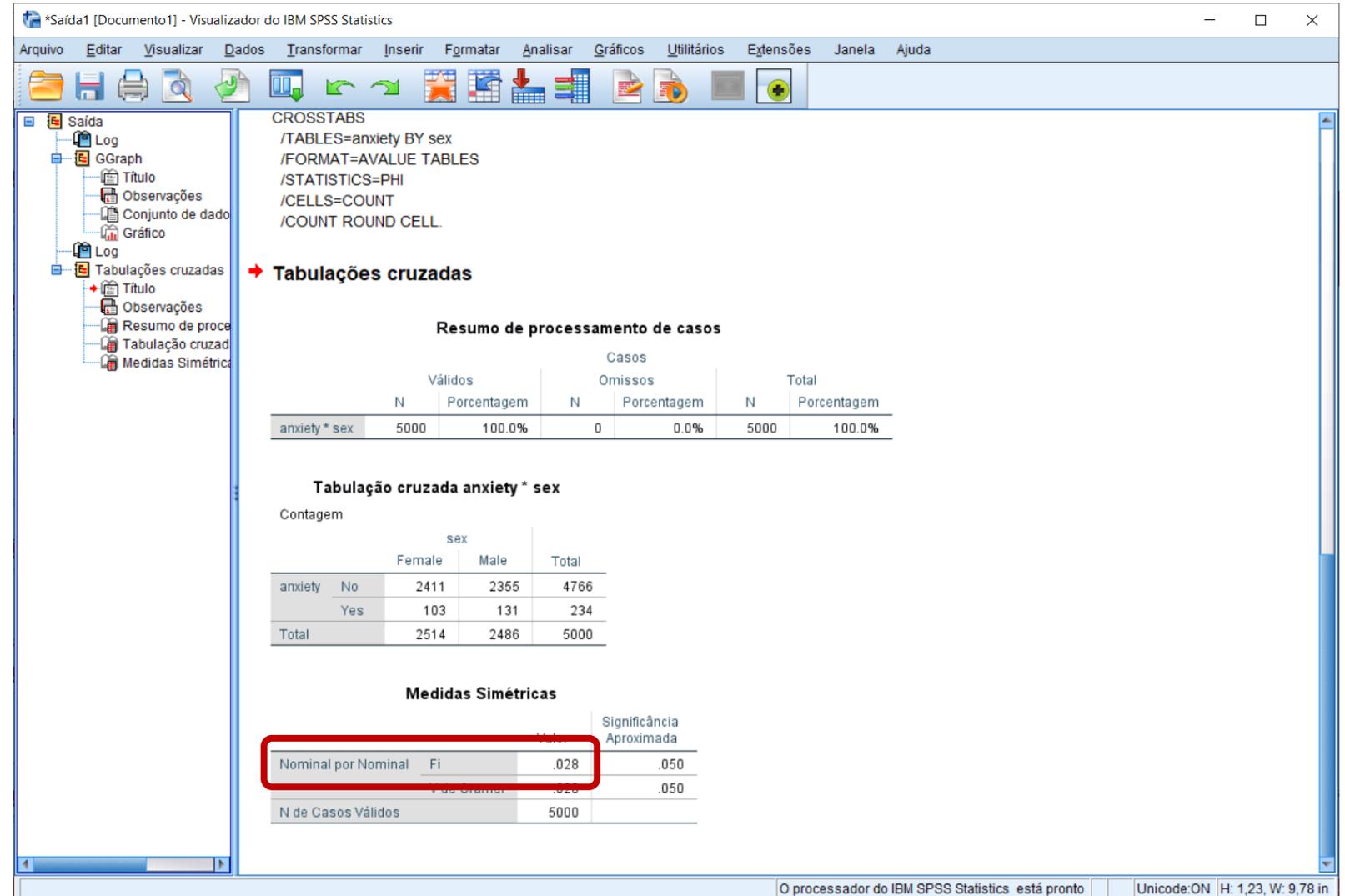
E

F



Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics
 Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

CROSSTABS
 /TABLES=anxiety BY sex
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /STATISTICS=PHI
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

→ Tabulações cruzadas

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Casos Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
anxiety * sex	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada anxiety * sex
 Contagem

		sex		Total
		Female	Male	
anxiety	No	2411	2355	4766
	Yes	103	131	234
Total		2514	2486	5000

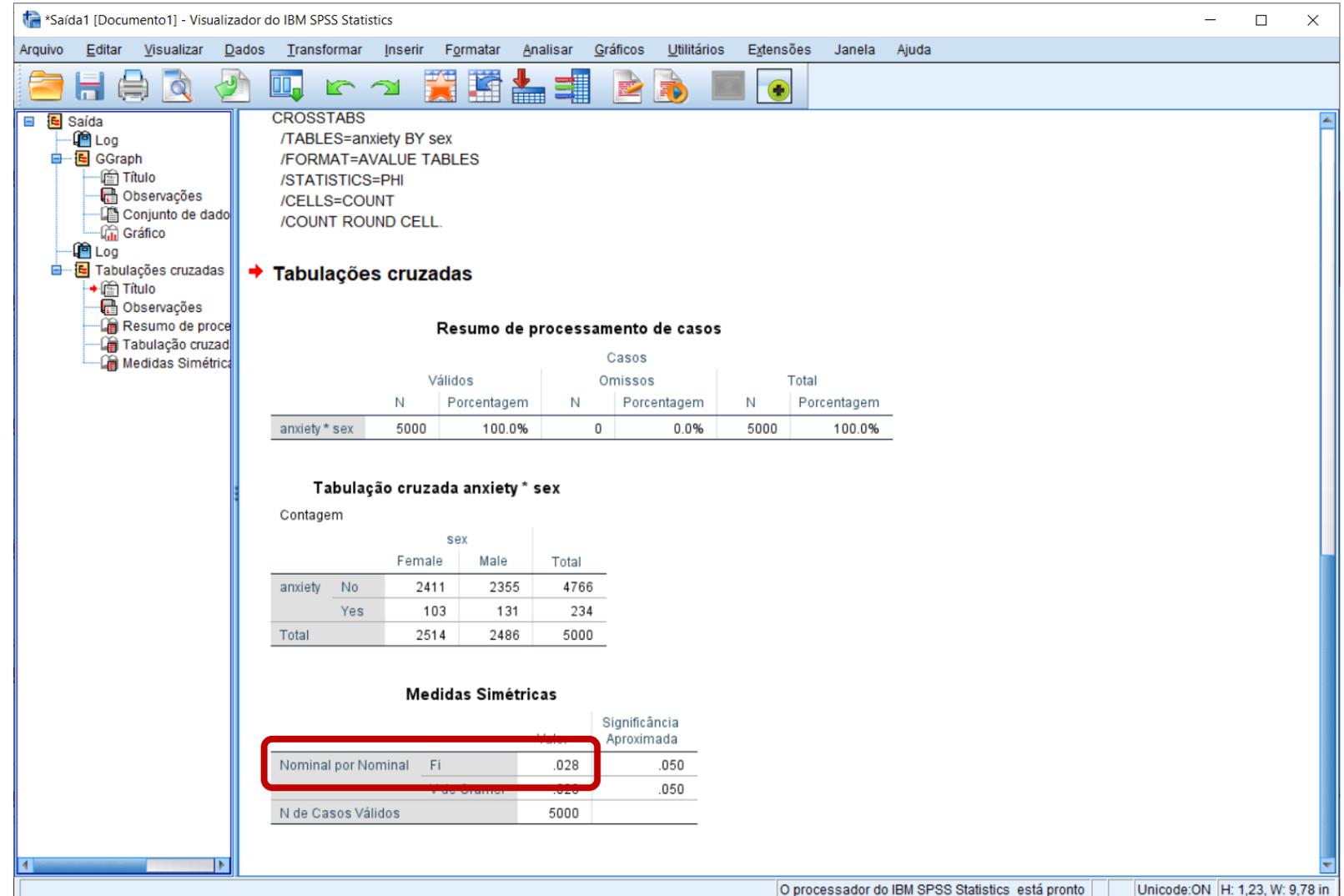
Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.028
	Chi-Square	.028
N de Casos Válidos		5000

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto | Unicode:ON | H: 1,23, W: 9,78 in

Associação /variáveis Nominais (2 cat.)

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?
- Como devo interpretar o resultado do teste?
 - < 0.4 (Fraca)
 - 0.4 – 0.7 (Moderada)
 - > 0.7 (Forte)
- A associação entre sexo e problemas de ansiedade é fraca.



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

Saída
 Log
 GGraph
 Título
 Observações
 Conjunto de dados
 Gráfico
 Log
 Tabulações cruzadas
 Título
 Observações
 Resumo de processo
 Tabulação cruzada
 Medidas Simétricas

CROSSTABS
 /TABLES=anxiety BY sex
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /STATISTICS=PHI
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

→ **Tabulações cruzadas**

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Casos Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
anxiety * sex	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada anxiety * sex

Contagem

		sex		Total
		Female	Male	
anxiety	No	2411	2355	4766
	Yes	103	131	234
Total		2514	2486	5000

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada
Nominal por Nominal	Fi	.028
	Phi	.050
	V de Cramer	.050
N de Casos Válidos		5000

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto | Unicode:ON | H: 1,23, W: 9,78 in

Medidas de Associação e Correlação

Associação entre variáveis Nominais (+ de 2 categorias)

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

- Objectivo:
 - Perceber se há uma associação entre o tipo de departamento e a existência de problemas de ansiedade.

- Qual é o teste mais adequado?

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer	→	
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer	→	
ORDINAL			↓	Coeficiente de Spearman	→
INTERVALAR/RÁCIO				↓	Coeficiente de Pearson

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

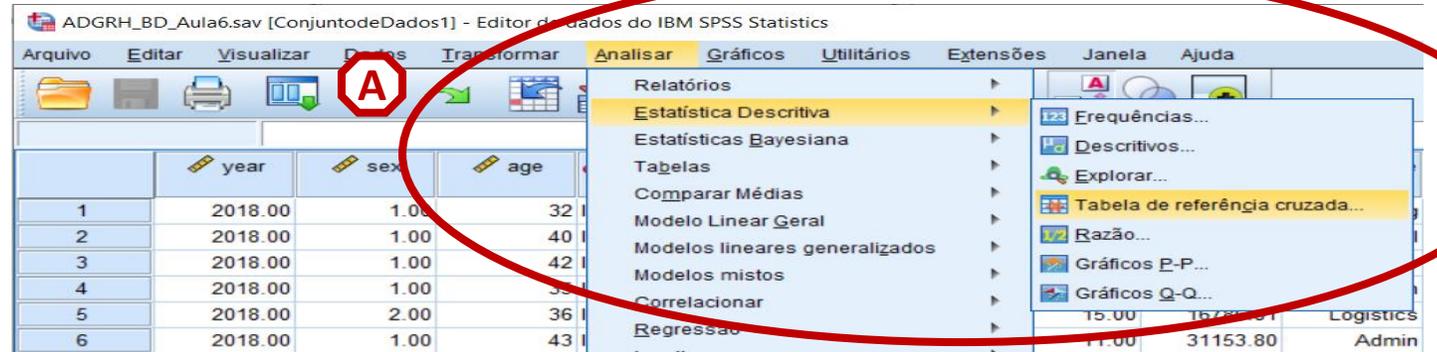
• Para criar a tabela de frequências:

- Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

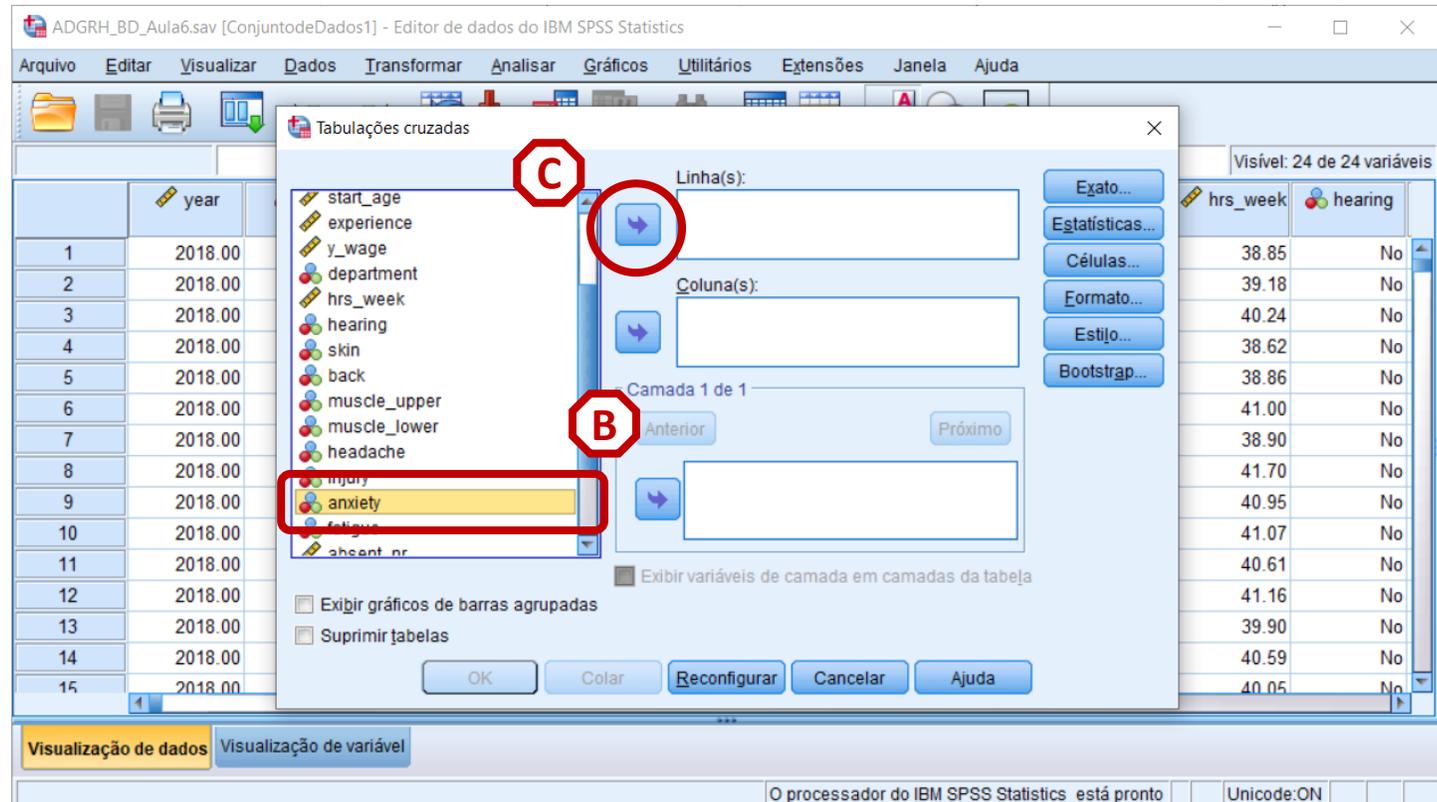
- Selecionar a variável 'anxiety'

- Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'department' na caixa 'Coluna(s)'



A



B

C

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

• Para criar a tabela de frequências:

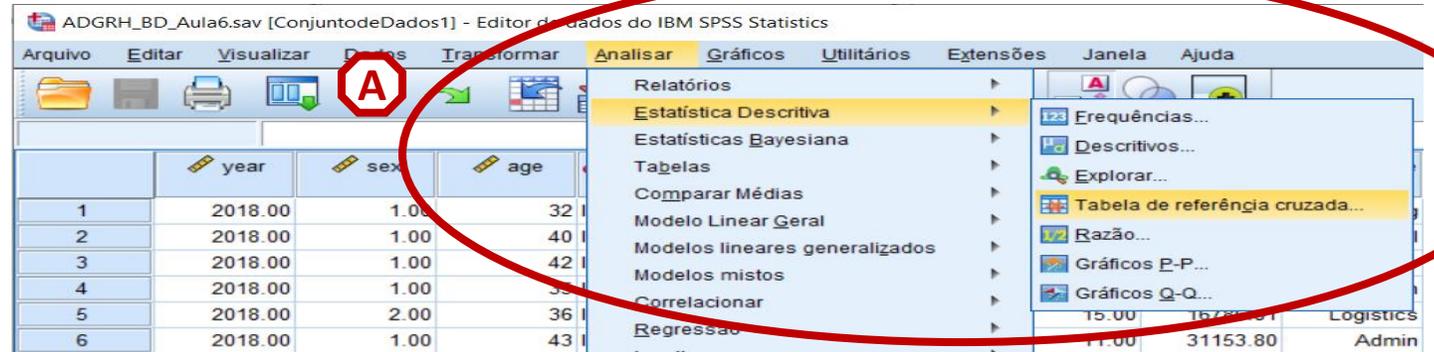
- Selecionar 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'

- Selecionar a variável 'anxiety'

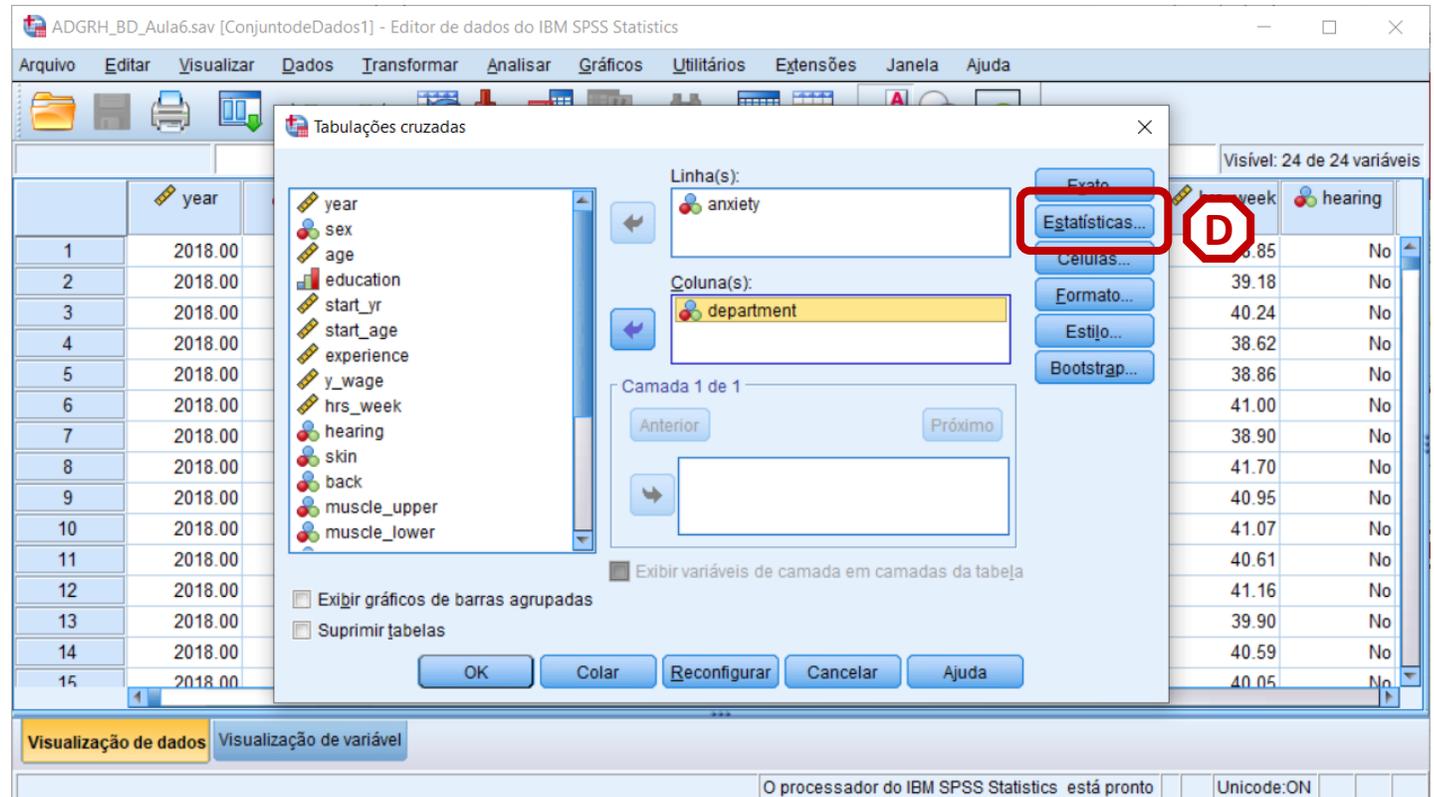
- Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'department' na caixa 'Coluna(s)'

- Selecionar 'Estatísticas'



A



B

C

D

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

- Para criar a tabela de frequências:

- Selecione 'Analisar' / 'Estatística Descritiva' / 'Tabela de referência cruzada'
- Selecione a variável 'department'
- Colocar na caixa 'Linha(s)'

Exercício: Colocar a variável 'anxiety' na caixa 'Coluna(s)'

- Selecione 'Estatísticas'
- Selecione 'V de Cramer e Fi'
- Selecione 'Continuar' / 'OK'

A

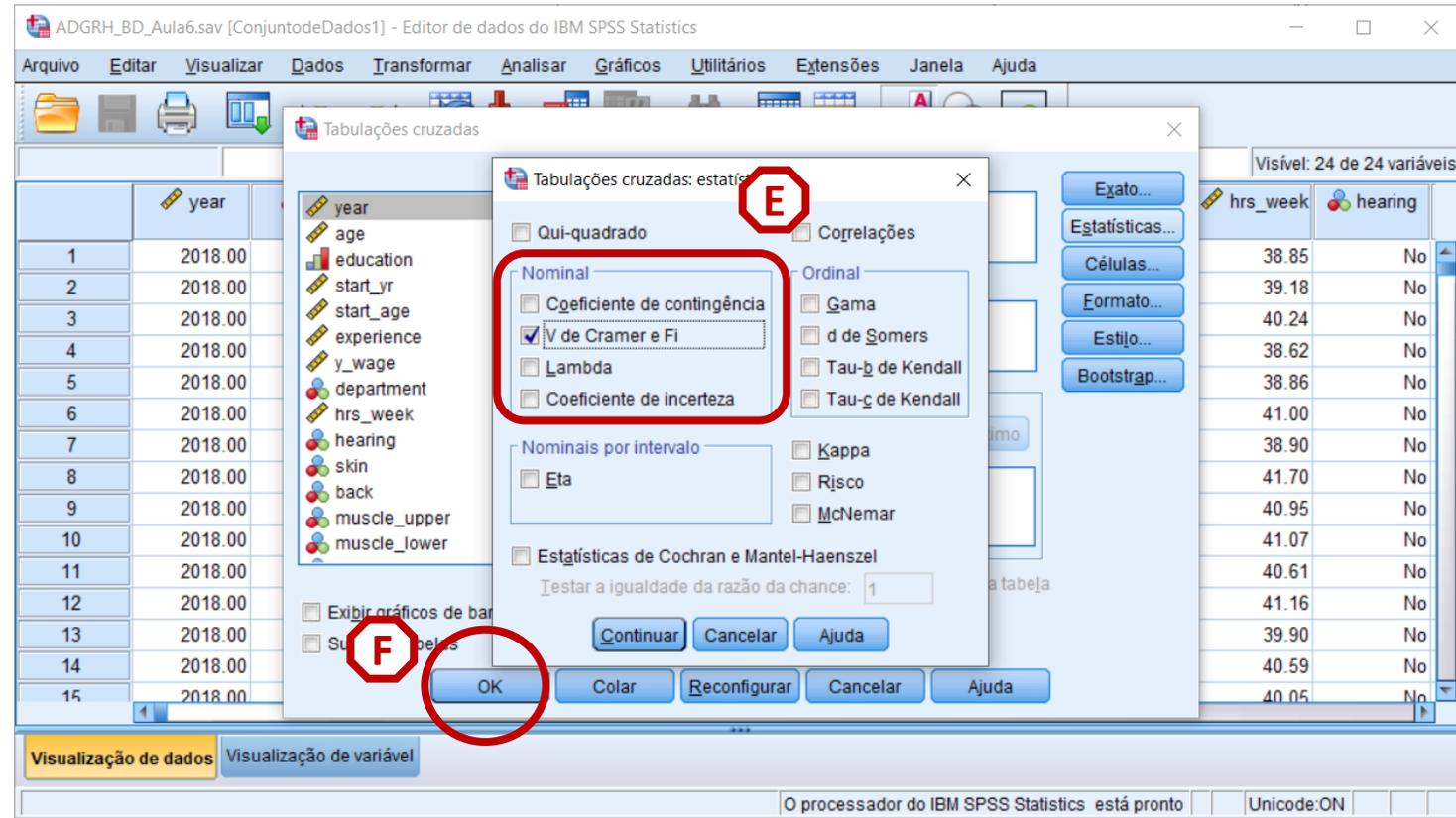
B

C

D

E

F



ADGRH_BD_Aula6.sav [ConjuntodeDados1] - Editor de dados do IBM SPSS Statistics

Cruzadas: estatísticas

Qui-quadrado Correlações

Nominal

Coeficiente de contingência Gama

V de Cramer e Fi

Lambda d de Somers

Coeficiente de incerteza Tau-b de Kendall

Tau-g de Kendall

Nominais por intervalo

Eta Kappa

Rjsco

McNemar

Estatísticas de Cochran e Mantel-Haenszel

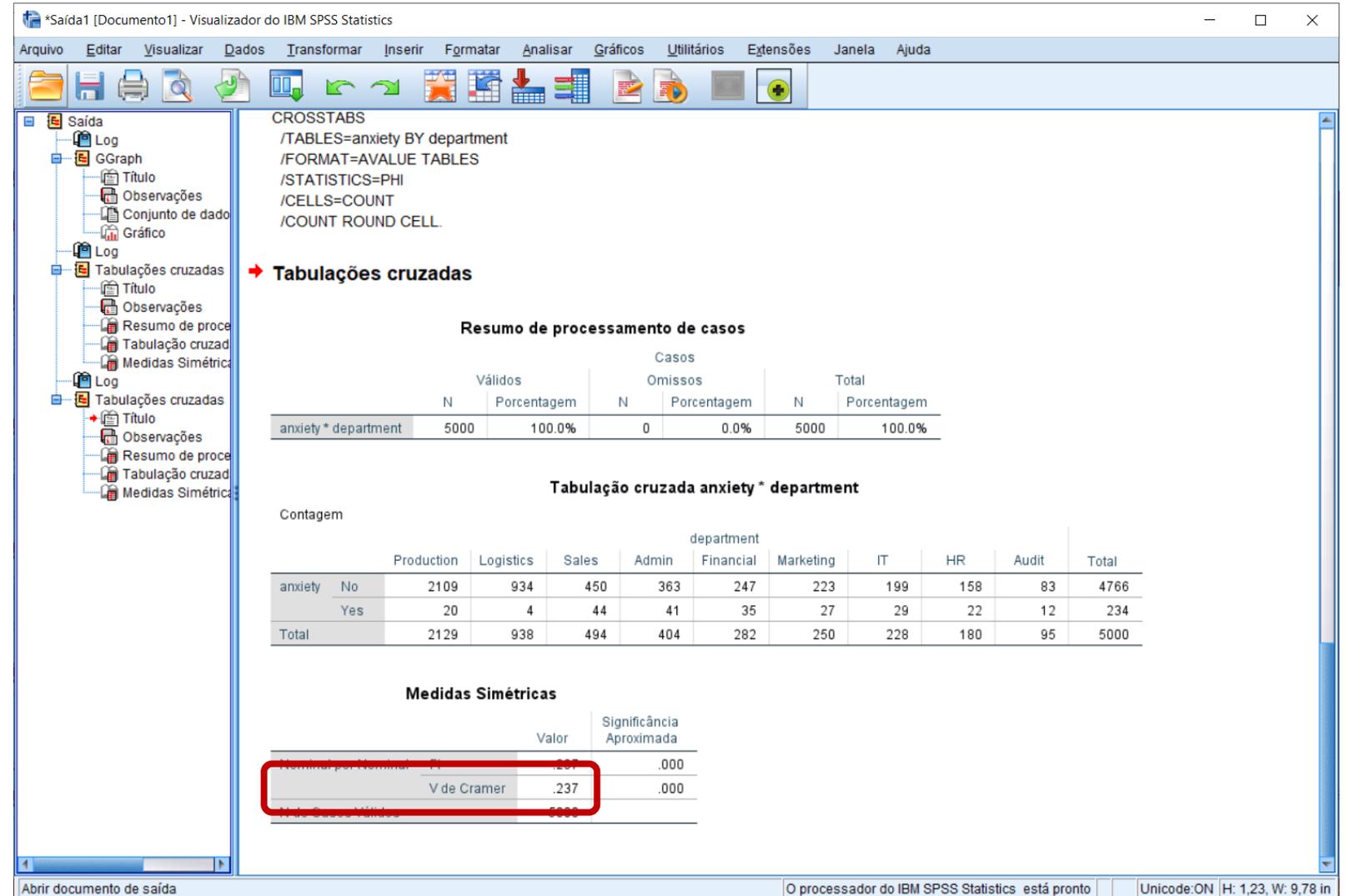
Testar a igualdade da razão da chance: 1

Visualização de dados Visualização de variável

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto Unicode:ON

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?



CROSSTABS
 /TABLES=anxiety BY department
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /STATISTICS=PHI
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

→ **Tabulações cruzadas**

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Casos Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
anxiety * department	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada anxiety * department

Contagem

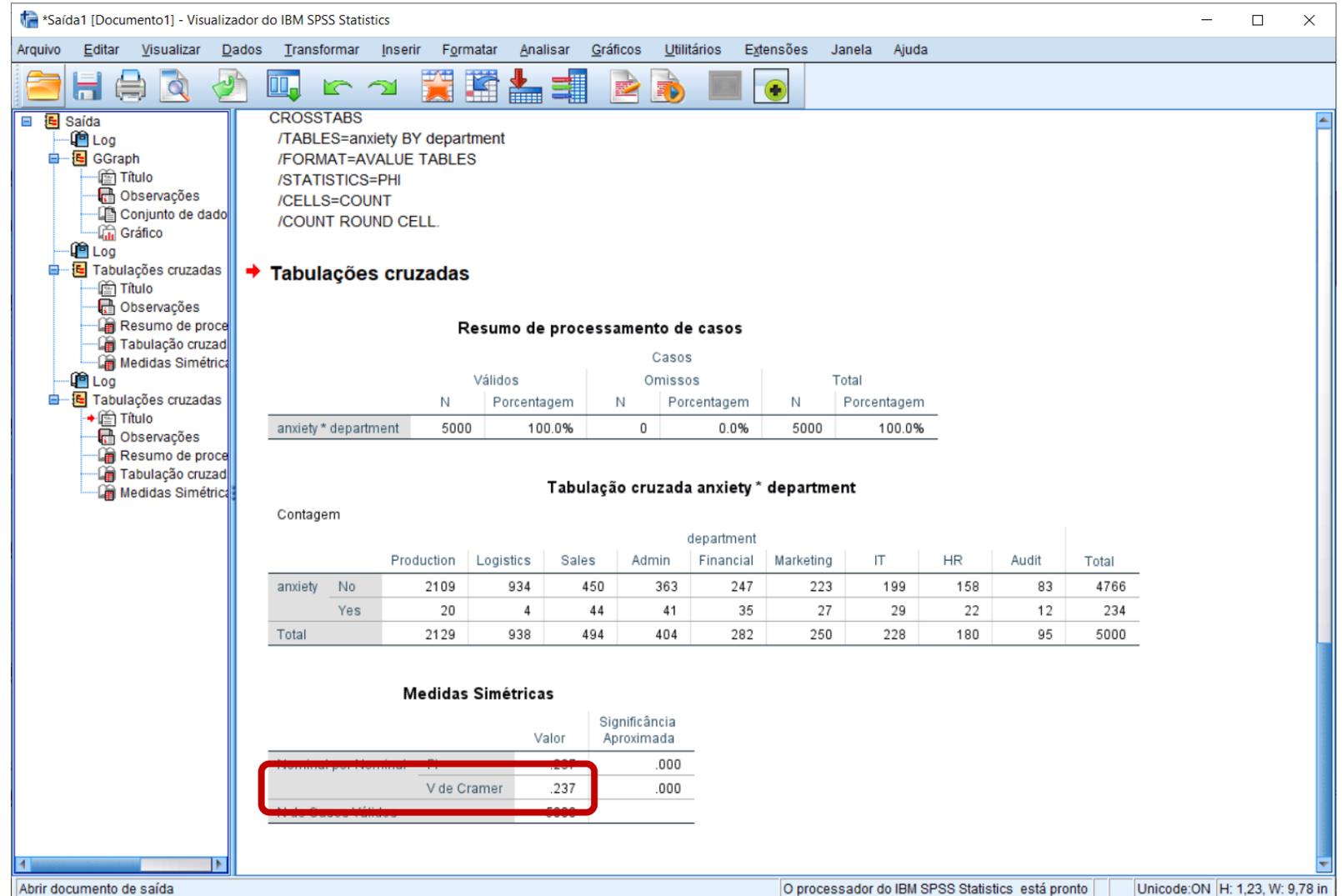
		department									Total
		Production	Logistics	Sales	Admin	Financial	Marketing	IT	HR	Audit	
anxiety	No	2109	934	450	363	247	223	199	158	83	4766
	Yes	20	4	44	41	35	27	29	22	12	234
Total		2129	938	494	404	282	250	228	180	95	5000

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada
Nominal por Nominal - Phi	.237	.000
V de Cramer	.237	.000
N de Casos Válidos	5000	

Associação /variáveis Nominais (+2 cat.)

- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?
- Como devo interpretar o resultado do teste?
 - < 0.4 (Fraca)
 - 0.4 – 0.7 (Moderada)
 - > 0.7 (Forte)
- A associação entre o tipo de departamento e a existência de problemas de ansiedade é fraca.



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics
 Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

CROSSTABS
 /TABLES=anxiety BY department
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /STATISTICS=PHI
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

→ **Tabulações cruzadas**

Resumo de processamento de casos

	Válidos		Omissos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
anxiety * department	5000	100.0%	0	0.0%	5000	100.0%

Tabulação cruzada anxiety * department

Contagem

		department									Total
		Production	Logistics	Sales	Admin	Financial	Marketing	IT	HR	Audit	
anxiety	No	2109	934	450	363	247	223	199	158	83	4766
	Yes	20	4	44	41	35	27	29	22	12	234
Total		2129	938	494	404	282	250	228	180	95	5000

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada
Nominal por Nominal - Phi	.237	.000
V de Cramer	.237	.000
N de Casos Válidos	5000	

Abrir documento de saída | O processador do IBM SPSS Statistics está pronto | Unicode:ON | H: 1,23, W: 9,78 in

Medidas de Associação e Correlação

Correlação entre variáveis Ordinais

Correlação /variáveis Ordinais

- Objectivo:
 - Perceber se há uma associação entre o grau de educação e o grau de satisfação com as condições de trabalho.

- Qual é o teste mais adequado?

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer	→	
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer	→	
ORDINAL				↓	Coeficiente de Spearman →
INTERVALAR/RÁCIO				↓	Coeficiente de Pearson

Correlação /variáveis Ordinais

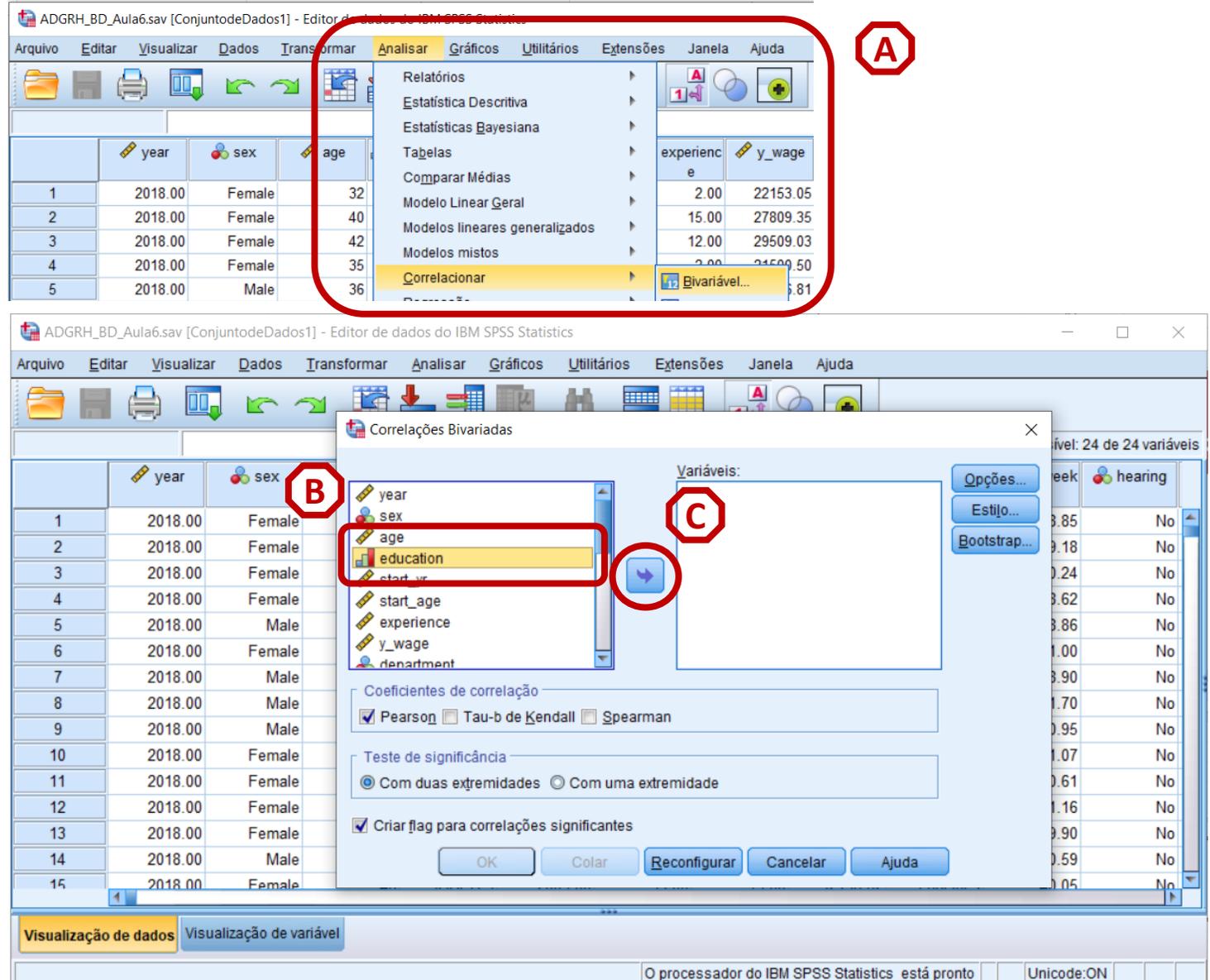
- Selecionar 'Analisar' / 'Correlacionar' / 'Bivariável'
- Selecionar a variável 'education'
- Colocar na caixa 'Variáveis'

Exercício: Colocar a variável 'workcond_sat' na caixa 'Variáveis'

A

B

C

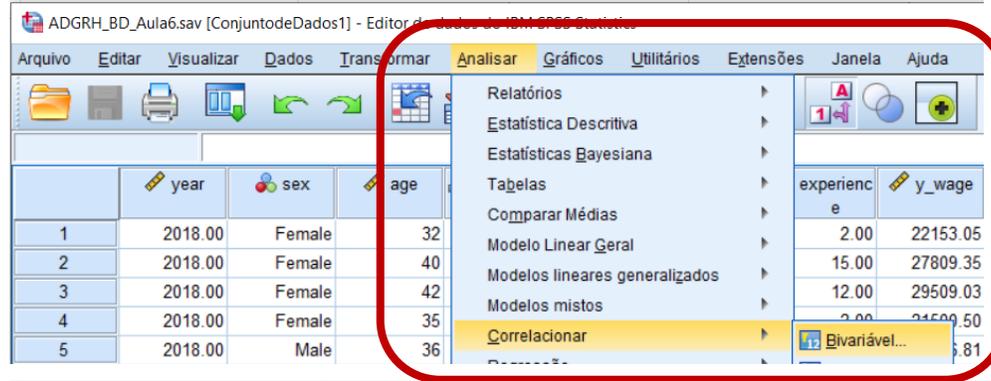


The image displays two screenshots of the IBM SPSS Statistics interface. The top screenshot shows the 'Analisar' (Analyze) menu with 'Correlacionar' (Correlate) selected. The bottom screenshot shows the 'Correlações Bivariadas' (Bivariate) dialog box with 'education' selected in the 'Variáveis:' list.

year	sex	age	education	start_age	experience	y_wage	department	hearing
1	Female	32	2.00	22153.05	2.00	22153.05		
2	Female	40	15.00	27809.35	15.00	27809.35		
3	Female	42	12.00	29509.03	12.00	29509.03		
4	Female	35	2.00	21500.50	2.00	21500.50		
5	Male	36	2.00	21500.50	2.00	21500.50		

Correlação /variáveis Ordinais

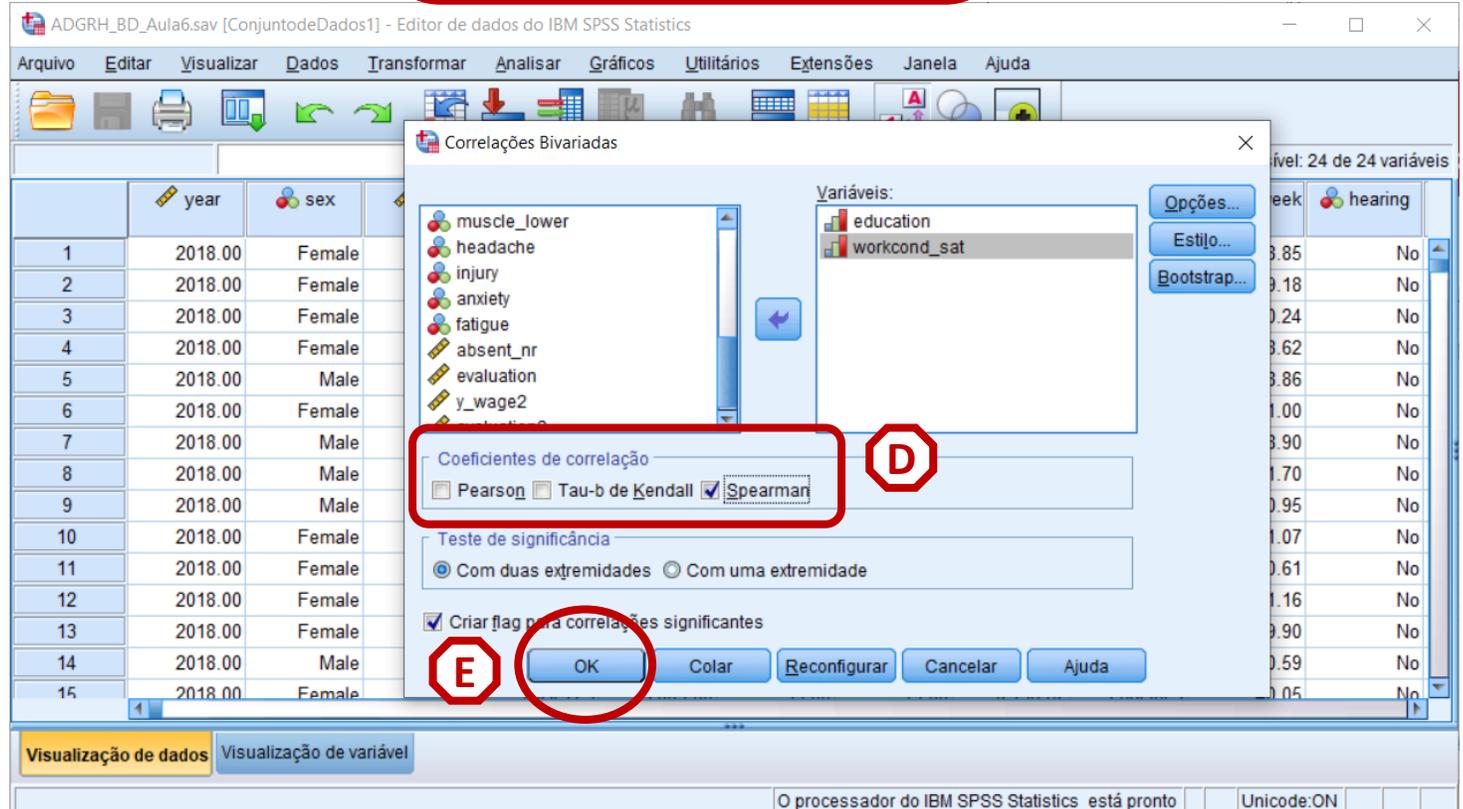
- Selecionar 'Analisar' / 'Correlacionar' / 'Bivariável'



- Selecionar a variável 'education'



- Colocar na caixa 'Variáveis'



Exercício: Colocar a variável 'workcond_sat' na caixa 'Variáveis'

- Selecionar Coeficiente 'Spearman'



- Selecionar 'OK'



Correlação /variáveis Ordinais

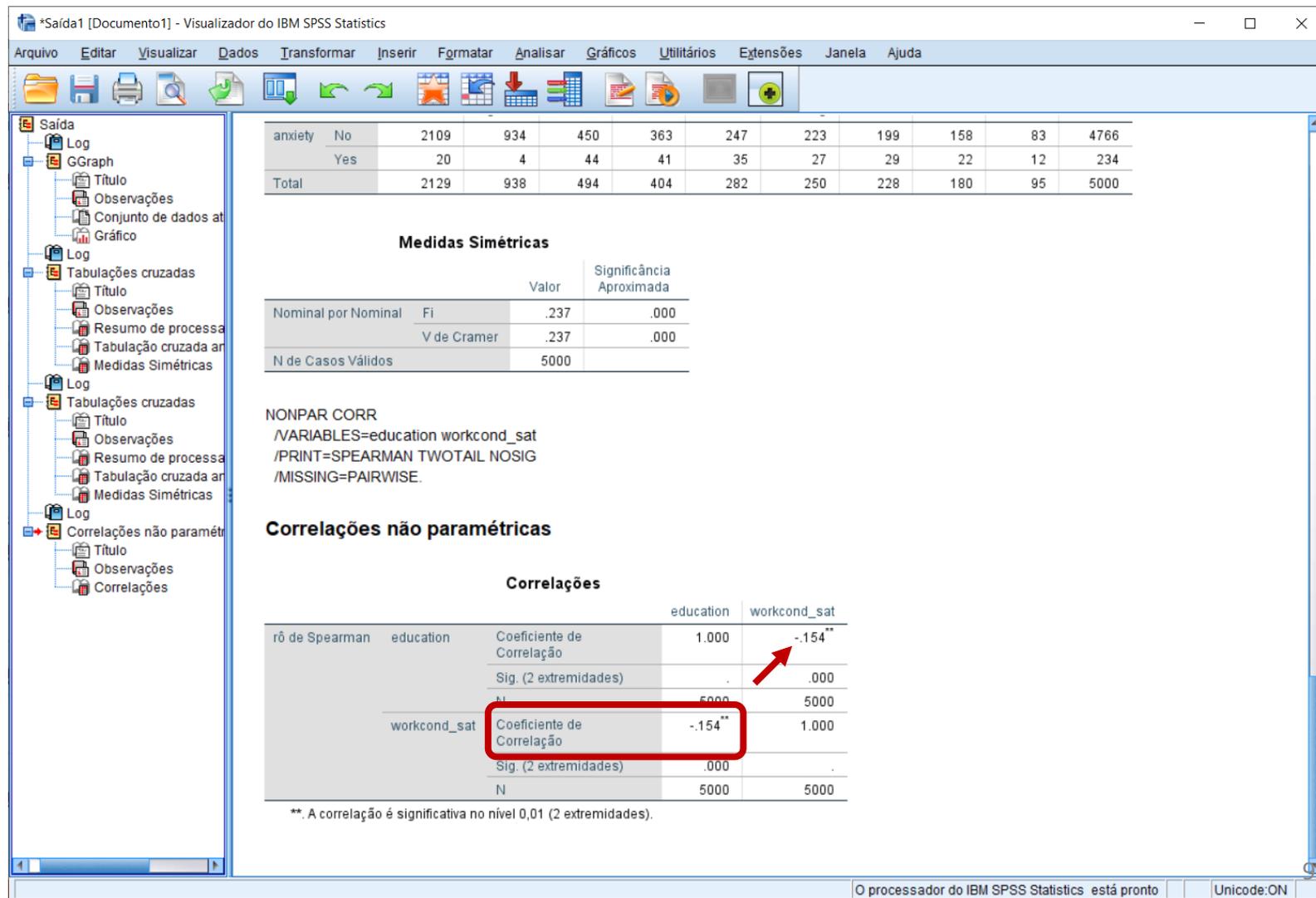
- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?
- Como devo interpretar o resultado do teste?

Escala: -1 a 1

Interpretação

0	(Não existe correlação)
0 – 0.20	(Muito Fraca)
0.21 – 0.40	(Fraca)
0.41 – 0.70	(Moderada)
0.71 – 0.90	(Forte)
>0.90	(Muito Forte)

- Há uma correlação negativa, mas muito fraca, entre educação e satisfação no trabalho.



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

anxiety	No	2109	934	450	363	247	223	199	158	83	4766
	Yes	20	4	44	41	35	27	29	22	12	234
Total		2129	938	494	404	282	250	228	180	95	5000

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada	
Nominal por Nominal	Fi	.237	.000
	V de Cramer	.237	.000
N de Casos Válidos		5000	

NONPAR CORR
/VARIABLES=education workcond_sat
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

Correlações não paramétricas

Correlações

	education	workcond_sat
rô de Spearman		
education	Coeficiente de Correlação	1.000
	Sig. (2 extremidades)	.000
	N	5000
workcond_sat	Coeficiente de Correlação	-.154**
	Sig. (2 extremidades)	.000
	N	5000

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Medidas de Associação e Correlação

Correlação entre variáveis Contínuas

Correlação /variáveis Contínuas

- Objectivo:
 - Perceber se há uma correlação entre o salário dos trabalhadores e a avaliação que recebem dos supervisores.

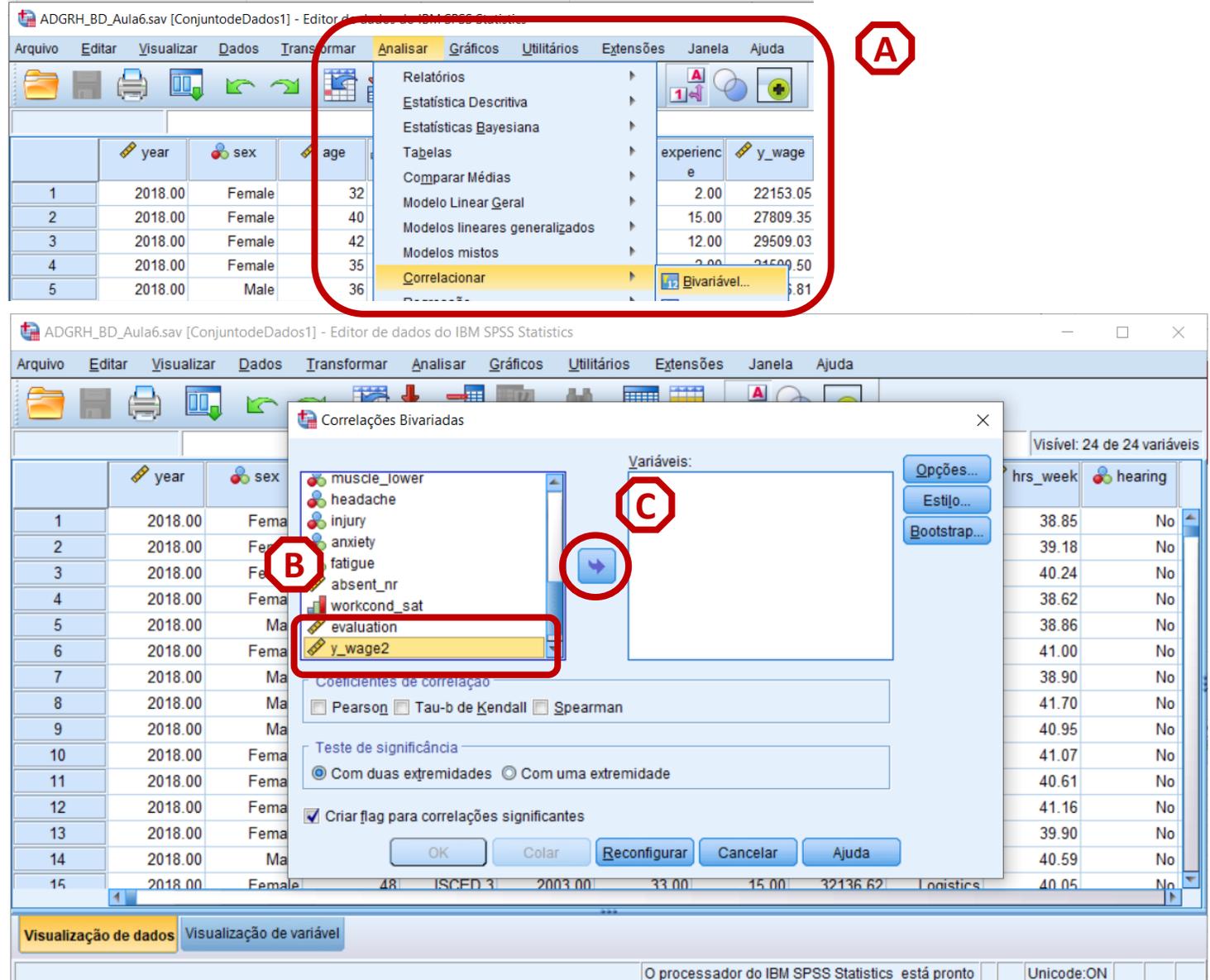
- Qual é o teste mais adequado?

		NOMINAL		ORDINAL	INTERVALAR /RÁCIO
		2 CATEGORIAS	+2 CATEGORIAS		
NOMINAL	2 CAT.	Coeficiente de Phi (ϕ)	V de Cramer	→	
	2+ CAT.	V de Cramer	V de Cramer	→	
ORDINAL			↓	Coeficiente de Spearman	→
INTERVALAR/RÁCIO				↓	Coeficiente de Pearson

Correlação /variáveis Contínuas

- Selecionar 'Analisar' / 'Correlacionar' / 'Bivariável'
- Selecionar a variável 'y_wage2'
- Colocar na caixa 'Variáveis'

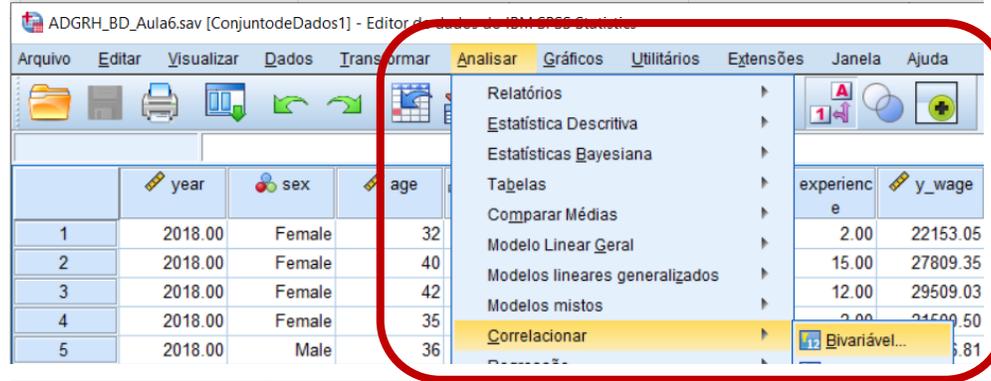
Exercício: Colocar a variável 'evaluation' na caixa 'Variáveis'

The image shows two screenshots of the IBM SPSS Statistics interface. The top screenshot shows the 'Analisar' menu with 'Correlacionar' selected, and the 'Correlacionar' sub-menu with 'Bivariável...' selected. The bottom screenshot shows the 'Correlações Bivariadas' dialog box with 'y_wage2' selected in the 'Variáveis:' list and 'evaluation' highlighted in the list below. The dialog box also shows options for correlation coefficients (Pearson, Kendall, Spearman) and significance tests (two-tailed, one-tailed).

Correlação /variáveis Contínuas

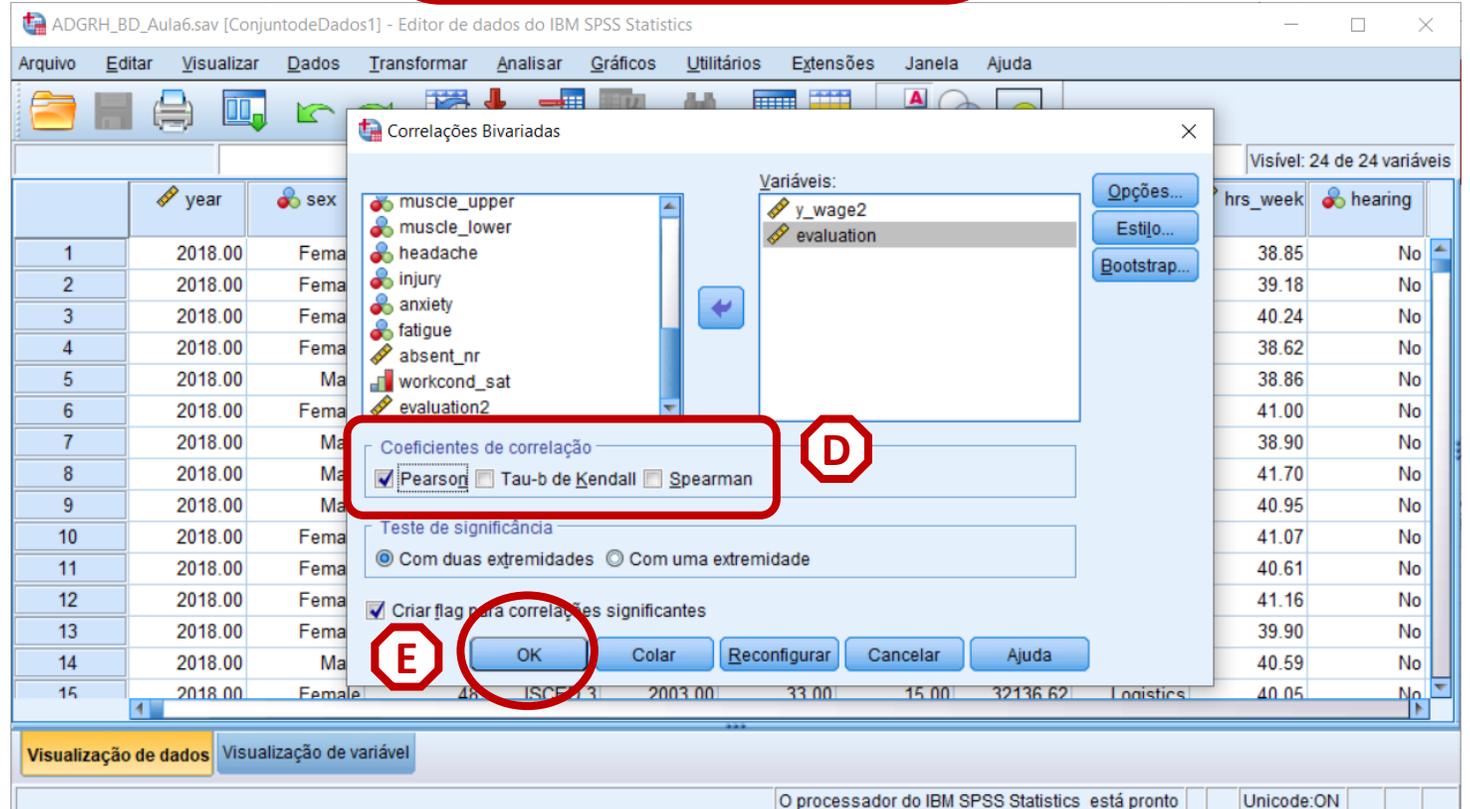
- Selecionar 'Analisar' / 'Correlacionar' / 'Bivariável'



- Selecionar a variável 'y_wage2'



- Colocar na caixa 'Variáveis'



Exercício: Colocar a variável 'evaluation' na caixa 'Variáveis'

- Selecionar Coeficiente 'Pearson'



- Selecionar 'OK'



Correlação /variáveis Contínuas

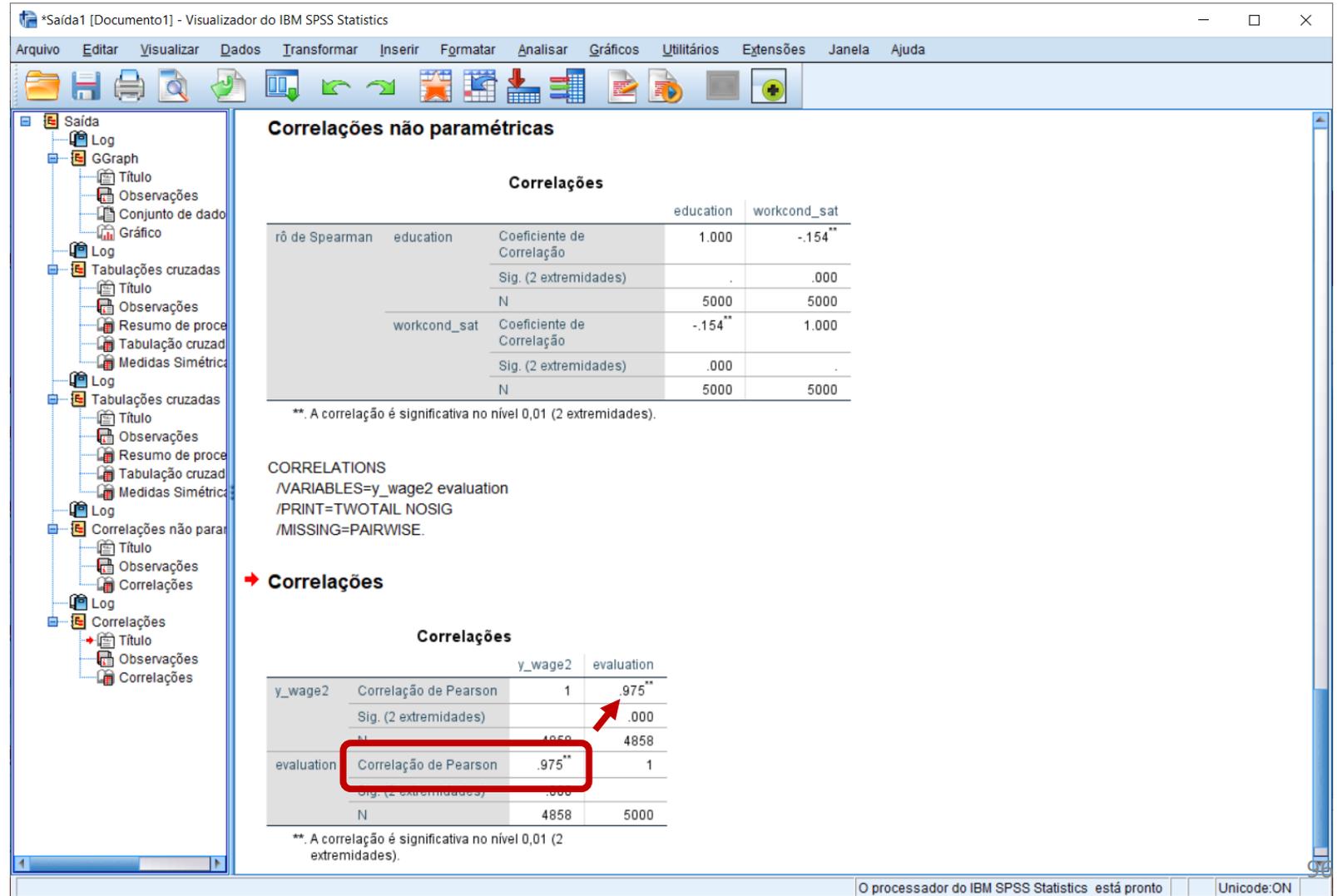
- O resultado é publicado no 'Visualizador de Resultados'
- Qual é o valor do teste?
- Como devo interpretar o resultado do teste?

Escala: -1 a 1

Interpretação

0	(Não existe correlação)
0 – 0.20	(Muito Fraca)
0.21 – 0.40	(Fraca)
0.41 – 0.70	(Moderada)
0.71 – 0.90	(Forte)
>0.90	(Muito Forte)

- Há uma correlação positiva, muito forte, entre a remuneração e avaliação dos supervisores.



*Saída1 [Documento1] - Visualizador do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Inserir Formatar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

Correlações não paramétricas

		education	workcond_sat
rô de Spearman	education	Coeficiente de Correlação	1.000
		Sig. (2 extremidades)	.000
	N	5000	5000
workcond_sat	education	Coeficiente de Correlação	-.154**
		Sig. (2 extremidades)	.000
	N	5000	5000

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

CORRELATIONS
/VARIABLES=y_wage2 evaluation
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

→ **Correlações**

		y_wage2	evaluation
y_wage2	evaluation	Correlação de Pearson	.975**
		Sig. (2 extremidades)	.000
	N	4858	4858
evaluation	y_wage2	Correlação de Pearson	.975**
		Sig. (2 extremidades)	.000
	N	4858	5000

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

O processador do IBM SPSS Statistics está pronto Unicode:ON



Por hoje é tudo...

Até à próxima aula!