

AULA 3 – Como fazer uma expressão lógica com variáveis, histograma, Box plot e ordenar variáveis

A planilha abaixo representa as notas de alunos em duas turmas da mesma disciplina lecionadas pela mesma professora num mesmo ano.

м	NITAB - PI	LANILHA D	E EXERCIC	IO-NOTAS.	.MPJ - [Wo	orksheet 1
📰 Fil	e Edit Ma	inip Calc S	itat Graph	Editor Wi	ndow Help	
2	8	x 🖻 🛍	D 📴			A <u>8</u> -
Ŧ	C1-T	C2-T	C3	C4	C5	C6
	Nome	Sexo	Turma	Prova 1	Prova 2	Prova 3
1	carlos	m	1	9	9	7
2	manuel	m	1	10	5	6
3	adriana	f	1	6	3	4
4	claudio	m	2	2	8	9
5	carla	f	2	4	4	9
6	maria	f	2	6	1	3
7	rodrigo	m	2	2	9	9
8	clemer	f	2	2	10	5
9	marcia	f	1	6	5	2
10	irene	f	1	7	5	7
11	jair	m	2	10	3	7
12	fabio	m	2	9	9	8
13	fabricio	m	2	7	2	2
14	heliana	f	1	8	2	9
15	nilza	f	1	3	5	9
16	raimundo	m	1	7	3	6
17	jorge	m	2	1	5	1
18	hilda	f	2	2	9	9
19	deise	f	1	7	5	9
20	almir	m	1	7	5	6
Curren	l t Worksbeats	Worksheet 1				
Curren	e worksneet;	worksheet I				



Cria-se agora uma nova variável na coluna C7:

Nota Final = $\frac{(\Pr{\text{ova}} 1 \times 4 + \Pr{\text{ova}} 2 \times 5 + \Pr{\text{ova}} 3 \times 6)}{15}$, conforme mostrado anteriormente usando a

opção "Calculator".

м	INITAB - PI	LANILHA D	e exercic	IO-NOTAS	.MPJ - [W	orksheet 1	***
🛗 Fi	le Edit Ma	inip Calc S	Stat Graph	Editor Wi	ndow Help		
2	8 8	¥ 🖻 🖻	N 🖪			m 🗿 -	* a -a m w
÷	C1-T	C2-T	C3	C4	C5	C6	C7
	Nome	Sexo	Turma	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Nota Final
1	carlos	m	1	9	9	7	8,20000
2	manuel	m	1	10	5	6	6,73333
3	adriana	f	1	6	3	4	4,20000
4	claudio	m	2	2	8	9	6,80000
5	carla	f	2	4	4	9	6,00000
6	maria	f	2	6	1	3	3,13333
7	rodrigo	m	2	2	9	9	7,13333
8	clemer	f	2	2	10	5	5,86667
9	marcia	f	1	6	5	2	4,06667
10	irene	f	1	7	5	7	6,33333
11	jair	m	2	10	3	7	6,46667
12	fabio	m	2	9	9	8	8,60000
13	fabricio	m	2	7	2	2	3,33333
14	heliana	f	1	8	2	9	6,40000
15	nilza	f	1	3	5	9	6,06667
16	raimundo	m	1	7	3	6	5,26667
17	jorge	m	2	1	5	1	2,33333
18	hilda	f	2	2	9	9	7,13333
19	deise	f	1	7	5	9	7,13333
20	almir	m	1	7	5	6	5 93333
) h 111a alaah e - ha						
Curren	it worksheet:	worksheet I					



Cria-se agora mais uma variável de nome *código* que terá o valor um caso a nota final seja maior ou igual a 7 e zero caso contrário.

Calculator														
C1 Nome C2 Sexo C3 Turma C4 Prova C5 Prova C6 Prova C7 Nota F C8 Código	1 2 3 inal	<u>S</u> tor <u>E</u> ×p 'No	Store result in variable: 'Código' Expression: 'Nota Final'>=7											
	<u>F</u> unctions:													
		7	8	9	+	=	\diamond	All functions 💌						
		4	5	6	-	<	>	Absolute value						
		1	2	3	*	<=	>=	Arcsine Arccosine						
			0		1	A	nd	Arctangent Ceiling						
1					**	C)r	Cosine Current time 💌 💌						
Select					0	N	ot	Select						
Help								<u>O</u> K Cancel						



Cria-se agora uma variável alfanumérica *Condição* que terá dois níveis, aprovado (≥ 7) e reprovado (<7). Essa criação será feita através da conversão de uma variável numérica para texto.

≥м	NITAB -	plar	ilha de	exerc	icio-No	otas. N	(PJ	- [Worksheet	1 ***]					
🏢 !	Eile <u>E</u> dit	D <u>a</u> t	a <u>⊂</u> alc	<u>S</u> tat	<u>G</u> raph	Edito	or	<u>T</u> oo	ls <u>W</u> indow	<u>H</u> elp					
] 🖻	8 8	4	Su <u>b</u> set	Works	heet		t	1	L 🗛 👸	0 ? d	+[; 💼 i	ē 🛈 🖻		
=															
+	C1-T	<u> </u>	Merge V	Worksh	ieets		4		C5	C6	С	7	C8		
	Nome		⊆ору			•	a	1	Prova 2	Prova 3	Nota	Final	código	con	
1	carlos	→	Unstack	< Colun	nns		Г	9	9	7	8,2	0000	1		
2	manuel		S <u>t</u> ack			•		10	5	6	6,7	3333	0		
3	adriana	4	Tr <u>a</u> nspo	ose Col	umns			6	3	4	4,2	0000	0		
4	claudio	Ą⊥	Sort					2	8	9	6,8	0000	0		
5	carla	315	Rank					4	4	9	6,0	0000	0		
6	maria	-2					L	6	1	3	3,1	3333	0		
7	rodrigo	₹.	<u>D</u> elete I	Rows	•		L	2	9	9	7,1	3333	1		
8	clemer	Var	<u>E</u> rase V	ariable	s		L	2	10	5	5,8	6667	0		
9	marcia		Code			•	C 0 2-		Numeric to N	umeric		6667	0		
10	irene		C <u>h</u> ange	Data i	Туре	•	CO	DE	Numeric to Te	ext		8333	0		
11	jair		E <u>x</u> tract	from D	ate/Tim	e)	C 0	DE Nd	- Numeric to D		6667	0			
12	fabio	At	Concati	enate.			0	70 DF	_	•		pooo	1		
13	fabricio	_					T-	÷T	Te <u>x</u> t to Text.			B333	0		
14	heliana		Dįsplay	Data	•		T-	+2	T <u>e</u> xt to Nume	eric		pooo	0		
15	nilza	f			1		T-	→d	Text to Date,	/Time		6667	0		
16	raimund	lo n	า		1		co d-	oe ≯d [<u>D</u> ate/Time to	Date/Time		6667	0		
17	7 jorge m 2			CO	0E +2	D <u>a</u> te/Time to	Numeric		B333	0					
18	hilda	f			2		CO		Date/Time to	Text		B333	1		
19	Ideise	f			1							R333	1		
Recod	e numeric	valu	es to nev	v text s	trings		2	≥F Use Conversion Table							



Preencha os campos de acordo com as informações abaixo.

Code - Numeric to Text		
C3 Turma C4 Prova 1 C5 Prova 2 C6 Prova 3 C7 Nota Final C8 Código	Code data from columns: Códige Into columns: Condição Original values (eg, 1:4 12): 1 Aprov 0 Repro	zado
Select Help	<u>K</u>	Cancel



🚬 М	NITAB - PI	LANILHA DI	E EXERCIC	IO-NOTAS	MPJ - [Wo	orksheet 1	***]		
🛗 Ei	e <u>E</u> dit <u>M</u> a	anip <u>C</u> alc <u>S</u>	<u>i</u> tat <u>G</u> raph	E <u>d</u> itor <u>W</u> i	ndow <u>H</u> elp				
B	8	% 🖻 🖻	N 📴			m 🔒 🕒		201	<u> </u>
Ŧ	C1-T	C2-T	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9-T
	Nome	Sexo	Turma	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Nota Final	Código	Condição
1	carlos	m	1	9	9	7	8,20000	1	Aprovado
2	manuel	m	1	10	5	6	6,73333	0	Reprovado
3	adriana	f	1	6	3	4	4,20000	0	Reprovado
4	claudio	m	2	2	8	9	6,80000	0	Reprovado
5	carla	f	2	4	4	9	6,00000	0	Reprovado
6	maria	f	2	6	1	3	3,13333	0	Reprovado
7	rodrigo	m	2	2	9	9	7,13333	1	Aprovado
8	clemer	f	2	2	10	5	5,86667	0	Reprovado
9	marcia	f	1	6	5	2	4,06667	0	Reprovado
10	irene	f	1	7	5	7	6,33333	0	Reprovado
11	jair	m	2	10	3	7	6,46667	0	Reprovado
12	fabio	m	2	9	9	8	8,60000	1	Aprovado
13	fabricio	m	2	7	2	2	3,33333	0	Reprovado
14	heliana	f	1	8	2	9	6,40000	0	Reprovado
15	nilza	f	1	3	5	9	6,06667	0	Reprovado
16	raimundo	m	1	7	3	6	5,26667	0	Reprovado
17	jorge	m	2	1	5	1	2,33333	0	Reprovado
18	hilda	f	2	2	9	9	7,13333	1	Aprovado
19	deise	f	1	7	5	9	7,13333	1	Aprovado
20	almir	m	1	7	5	6	5 93333	Π	Reprovado
Curren	t worksheet:	worksheet 1							

Deverá aparecer a seguinte janela com a nova variável Condição.

A próxima etapa será ordenar a planilha segundo as variáveis *Turma*, *Sexo* e *Condição*. E armazenar o resultado numa nova planilha. Para tanto, basta seguir os passos mostrados abaixo.



≥м	NITAB -	plar	ilha de ei	xercicio-	Notas.M	PJ - [Worksheet	1 ***]			
	File Edit	Dat	a Calc S	itat Grap	h Edito	r Too	ls Window	Help			
			Subset Wo	- — · orksheet	. –	- +		 		- • •	
		æ	Solit Work	sheet					- -C -@	•= • 2	
] =濫	TE 💑 d	0 ∓0	Merge Wo	rksheets.							
÷	C1-T				4	C5	C6	C7	C8	C9-T	
	Nome		⊆ору		•	ra 1	Prova 2	Prova 3	Nota Final	código	condição
1	carlos	→	<u>U</u> nstack C	olumns		9	9	7	8,20000	1	aprovado
2	manuel		Stack		•	10	5	6	6,73333	0	reprovado
3	adriana	1	Tr <u>a</u> nspose	e Columns		6	3	4	4,20000	0	reprovado
4	claudio	₽l	Sort			2	8	9	6,80000	0	reprovado
5	carla	31.2	Rank			4	4	9	6,00000	0	reprovado
6	maria	-2	<u></u>			6	1	3	3,13333	0	reprovado
7	rodrigo	}^	<u>D</u> elete Ro	ws		2	9	9	7,13333	1	aprovado
8	clemer	4 _{var}	<u>E</u> rase Vari	iables		2	10	5	5,86667	0	reprovado
9	marcia		Code			6	5	2	4,06667	0	reprovado
10	irene		Change D	ata Type	•	7	5	7	6,33333	0	reprovado
11	jair		Extract fro	om Date (T	ïme ▶	10	3	7	6,46667	0	reprovado
12	fabio	A±	Concaten	ate		9	9	8	8,60000	1	aprovado
13	fabricio	B	concatent			7	2	2	3,33333	0	reprovado
14	heliana		Display Da	ata		8	2	9	6,40000	0	reprovado
15	nilza	f			1	3	5	9	6,06667	0	reprovado
16	raimund	lo n	n		1	7	3	6	5,26667	0	reprovado
17	jorge	n	n		2	1	5	1	2,33333	0	reprovado
18	hilda	f			2	2	9	9	7,13333	1	aprovado
19	deise	ff			1	7	5	9	7 13333	1	anrovado
Sout -		o o lu v	man of data								
SOLO	le oi more	colui	minis of data								

Nas colunas a serem consideradas na ordenação selecionar todas as colunas! Na opção "*By*" serão escolhidas as variáveis que ditarão a ordenação. Nesse caso, as variáveis *Turma*, *Sexo* e *Condição*.

🚬 МІ	NITAB - pl	nilha de exercicio-Notas.MPJ - [Worksheet 1 ***]	
	<u>Eile E</u> dit D	ata <u>C</u> alc <u>S</u> tat <u>G</u> raph E <u>d</u> itor <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
] 🖻		* 🖻 🖻 🗠 🖂 🖪 † 🗉 🚜 🔗 🚫 🕈 🗊 🕄 📾 🔂 🖸 🗷 🗒 🏗 🖽 🖲	C 📰 💷 🛛 🗷
		Cont	
+	C1-T		
	Nome	Sort column(s):	
1	carlos	Nome-condição	<u> </u>
2	manuel		-
3	adriana	By column: Turma	
4	claudio	By column: Sexo	
5	carla	By column: condicão	
6	maria	By column:	
7	rodrigo		
8	clemer	Store sorted data in:	
9	marcia	New worksheet	
10	irene	N <u>a</u> me:	(Optional)
11	jair	O Original column(s)	
12	fabio	C Column(s) of current worksheet:	
13	fabricio		<u> </u>
14	heliana		-
15	nilza	Select	
16	raimundo		
17	jorge	HelpCKC	ancel
18	hilda		
19	Ideise	1 7 5 9 7 13333 1 aprovado	
Sort or	ne or more co	umns of data	

O resultado obtido será uma 2ª planilha com os dados ordenados como foi determinado.



Objetivo: Calcular a média por turma da variável *Nota Final*. Esse procedimento já foi mostrado anteriormente. Mostraremos apenas a saída.

MINITAB - planilha de exercicio-Notas.MPJ - [Session]													
🕂 Eile Edit Data Calc Stat Graph Editor Tools Window Help													
🕞 🖬 🎒 X 🖻 🖻 🗠 🗠 🖪 🕇 🖡 🗛 🏦 🚫 🎖 🚮 🕂 🕄 👼 🔂 🎘 🥫 🏌													
Results for: Worksheet 2													
MTB > Describe 'Nota Final'; SUBC> By 'Turma'; SUBC> Mean; SUBC> SEMean; SUBC> Stoeviation; SUBC> QOne; SUBC> Median; SUBC> Median; SUBC> Minimum; SUBC> Minimum; SUBC> N; SUBC> N; SUBC> N; SUBC> Stoeviation Mathematical Store S													
Descriptive Statistics. Nota Final													
Variable Turma N * Mean SE Mean StDev Minimum Q1 Median Q3 Nota Final 1 10 0 6,033 0,401 1,267 4,067 5,000 6,200 6,833 2 10 0 5,680 0,649 2,054 2,333 3,283 6,233 7,133													
Variable Turma Maximum Nota Final 1 8,200 2 8,600													
MTB >													
▼													

Faremos agora uma análise gráfica da variável *Nota Final* segundo a turma usando o gráfico diagrama de caixas (boxplot).





A seguir selecione a opção destacada em preto.

MINITAB - planilha	de exercicio-Notas.MPJ - [Session]
Eile Edit Data Ca	alc <u>S</u> tat <u>G</u> raph E <u>d</u> itor <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp
- 	💼 🗠 🗠 💷 🕇 🗸 🛤 🔏 🚫 🎖 💕 🕂 🖬 📾 🔂 🚬 🗃 🌆
]-≣-≣ み お ≫	A 0
Results for: Works	sheet 2
MTE > Describe 'No SUBC> By 'Turma' SUBC> Mean; SUBC> SEMean; SUBC> StDeviatio SUBC> ODne; SUBC> Median; SUBC> Minimum; SUBC> Minimum; SUBC> Maximum; SUBC> N; SUBC> NMissing. Descriptive Statis	Boxplots Image: Simple with Groups 2m; One Y 3m; Image: Simple with Groups Multiple Y's Simple with Groups simple with Groups Image: Simple with Groups ttics: Nota Fir Image: Simple with Groups
Variable Turma Nota Final 1 2	N N* Me: $V_1 V_2$ A $V_1^2 V_2^2$ 10 0 6,0: 10 0 5,6:
Variable Turma Nota Final 1 2	Maximum Help QK Cancel 8,200 8,600
MTB >	
Denvis have an alcohold and a lab	

Preencher os campos conforme mostra a figura abaixo.

🚬 MINITAB - planilha de	exercicio-Notas.MPJ - [S	ession]		
Eile Edit Data Calc	<u>Stat</u> <u>Graph</u> Editor <u>T</u> ools	<u>W</u> indow <u>H</u> elp		
😂 🖬 🎒 X 🖻 🗎	a 🗠 🔤 🕇 🖡	# 👫 🚫 ? 💕	+C 📾 🗟 🛈 🖻	🗟 📬 😳 💽 🛄 🗉
] -= -= J, A >> -4	0			
Results for: Worksh	eet 2			
MTB > Describe 'Not SUBC> By 'Turma'; SUBC> Mean.	C1 Nome C2 Sexo	<u>G</u> raph variables:		
SUBC> SEMean; SUBC> SEMean; SUBC> StDeviatior. SUBC> OOne:	C3 Turma C4 Prova 1 C5 Prova 2 C6 Prova 3			
SUBC> Median; SUBC> QThree; SUBC> Minimum; SUBC> Maximum; SUBC> Naximum;	C7 Nota Final C8 código C9 condição	<u>C</u> ategorical variables Turma	st first):	
SUBC> N; SUBC> NMissing. Descriptive Statisti		<u>S</u> cale	Labels	Data View
Variable Turma Nota Final 1 2	Select	Multiple Graphs	D <u>a</u> ta Options	
Variable Turma Nota Final 1 2	Help 8,600		<u>0</u> K	Cancel
MTB >				

Deverá aparecer a seguinte janela com o gráfico.







Como alterar algumas opções de aparência no histograma. Por exemplo, no eixo x ao invés de aparecer o ponto médio do intervalo fazer aparecer os limites do intervalo.

Passo 1: Gerar um histograma segundo mostra as duas próximas figuras.

🚬 МІР	IITAB - Un	titled											_	8 ×
Eile	<u>E</u> dit D <u>a</u> ta	<u>⊆</u> alc <u>S</u> ta	at <u>G</u> r	aph E <u>d</u>	itor <u>T</u> ools	Window	Help							
] ≌ (] -≇ -	∎ 4 ≹ .k .ñ	X Pa 6 24 4		Scatte Matrix	rplot Plot al Plot		0 ? 0	9 +C 🖷	1 🕞 🕕 💈	• •	5 C			
Session Boxplot of C4 vs C5 Retrieving worksheet Worksheet was saved o Worksheet was saved o L L Individual Value Plot L Individual Value Plot Individual Value					'									
W	orksheet 1	***	l d	BarCh	art									٦N
Ŧ	C1	C2	_●	Pie Ch	art		C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
	а	b		` <u>T</u> ime S	eries Plot		C4_a	C4_b	C4_c					
1	1	4		Area 🤇	araph		1	4	2					
2	2	3			-		2	3	2					
3	3	2	2		ur Plot		3	2	1					
4			*	- <u>3</u> D Sca	atterplot		L							
5			2	3D Su	race Plot									
6			_		2	b								
					2	C								
Draw bi	stoorams										Edit	able	7:07	

Passo 2: Selecione a opção destacada em vermelho

MINITAB - Untitled		_ 8 ×				
Eile Edit Data <u>C</u> alc <u>S</u> tat <u>G</u> raph Editor <u>T</u> ools <u>Wi</u> ndow <u>H</u> elp						
😅 🖬 🚑 X 🖻 🖹 M 🗠 🛄 T 💶 👫 🔏 🚫 😵 🗊 🕄 🔚 🔂 🖸 🔁 🗒 🎦	8 🗉 🖬 📓					
] 콜 콜 싦 삶 ≫ ≪ Ø						
E Session		_ 🗆 🗵				
Boxplot of C4 vs C5 Retrieving worksheet from fil Worksheet was saved on 04/05/ Retrieving worksheet from fil Worksheet was saved on 04/05/ With cutine and Groups		۲ ۲ ۲				
Worksheet 1 *** + C1 C2 C3 a b c 1 1 4 2 2 2 3 2	C10 C11	- D X C12				
Z Z S Z Help <u>DK</u> Cancel 3 3 2 1						
4 4 b						
5 3 b						
6 2 b						
×		▶ //.				
Draw histograms	Editable	7:08				



Passo 3: Selecione a variável que se deseja fazer o histograma, representado abaixo pela variável b..

MINITAB - Untitled				_ 8 ×
<u>File E</u> dit D <u>a</u> ta <u>C</u> alc <u>S</u> tal	at <u>G</u> raph E <u>d</u> itor <u>T</u> ools <u>W</u> in	dow <u>H</u> elp		
🖻 🖬 🎒 X 🖻 🖻] ມິນ 🛛 🔲 🕇 🖡 🕯	M & 🚫 ? 🗊 +C 🖬 🗟	0 2 2 1 2 2	函
	0		,	
Session				
	Histogram - Simple		×	
Boxplot of C4 vs C	C1 a C2 b C3 c	<u>G</u> raph variables: b	A	
Worksheet was save	C4 C6 C4 a			
Retrieving workshe Worksheet was save	C7 C4_b C8 C4_c		•	
				
		Soale Labela	Data View	
Dufaskahaat 1 888				
+ C1 C2		Multiple Graphs Data Optic	ons	1 C12 1
a b				
1 1	Select			
2 2				
3 3	Help	<u> </u>	Cancel	
4 -	3 h			
6	2 h			
7	20			
Draw histograms Editable 7:11				
🏦 Iniciar 📔 🎯 🌌	MINITAB - Untitled	Entro de Ciências Exatas	W Microsoft Word - Documen	107:11

Deverá aparecer o histograma referente a variável selecionada



Passo 4: Clique duas vezes rapidamente com o cursor no histograma. Deverá aparecer a janela abaixo. **Passo5**: Na janela escolha a opção "*Binning*".



Passo 6: Selecione a opção "*Cutpoint*" destacada em vermelho e então clique em "*ok*". Deverá aparecer um histograma com os limites do intervalo de classe ao invés do ponto médio.

