

EMISSOR Escola: SENAI "ALMIRANTE TAMANDARÉ" – CFP 1.20 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP	CÓDIGO PCP	PÁGINA 1 de 4
TÍTULO Situação de Avaliação da Aprendizagem	VIGÊNCIA Indeterminada	REVISÃO 00

Curso Técnico de Mecânica – Planejamento e Controle da Produção (PCP)

NOME COMPLETO

MATRÍCULA

TURMA

Situação Somativa – Controle Estatístico de Processo (CEP)

Você, Técnico em Mecânica pela Escola SENAI "Almirante Tamandaré" começou a trabalhar em uma empresa metalúrgica que produz peças de aço para a indústria automotiva. O teu departamento, de PCP, precisa realizar uma análise quantitativa de um lote de eixos.

Os dados foram coletados, considerando o objetivo e a variável de interesse, sendo tais dados anotados em uma folha de verificação. O objetivo é investigar a distribuição dos diâmetros de eixos de aços produzidos em um processo de usinagem.

Colar aqui a folha de verificação

Assim, você deverá, com os dados apresentados:

- Identificar o maior e o menor valores observados;
- Calcular a amplitude da amostra do processo;
- Definir o número de classes;
- Calcular o tamanho das classes;
- Calcular o limite das classes;
- Construir uma tabela de frequência;
- Desenhar um histograma;
- Interpretar o histograma;

Considerando as informações supracitadas, você deverá:

- Verificar se a distribuição do processo é normal (histograma);
- Construir uma carta de controle para variáveis \bar{X} e R ;
- Calcular e identificar os limites de controle;
- Avaliar a estabilidade do processo.

Dados (mm)										Xmax	Xmin
35,1	34,2	34,5	33,6	33,3	35,3	35,7	36,2	34,9	33,6		
33,7	34,9	36,0	35,6	33,9	33,5	34,8	35,0	35,2	34,1		
34,6	34,2	35,4	33,4	34,0	33,9	34,1	34,7	34,2	37,0		
36,8	36,3	35,9	35,4	36,9	33,7	34,7	34,4	34,8	36,4		
35,9	35,6	35,1	33,2	33,8	34,7	34,5	34,3	33,9	33,5		
34,5	34,9	36,1	35,6	36,5	33,0	33,4	34,4	34,6	34,4		
33,3	33,2	34,2	33,0	33,8	33,6	35,8	34,6	34,8	34,0		
33,1	33,2	33,9	33,2	33,0	33,2	34,9	33,6	33,4	33,1		
35,0	33,1	35,4	36,0	35,3	33,4	35,0	35,1	34,0	33,8		
33,3	34,8	34,5	34,3	35,5	35,2	35,8	34,1	33,0	33,7		

Tamanho das Classes

$$h = \frac{R}{k}$$

Número de Classes (k)

$$k = \sqrt{n}$$

Amplitude:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

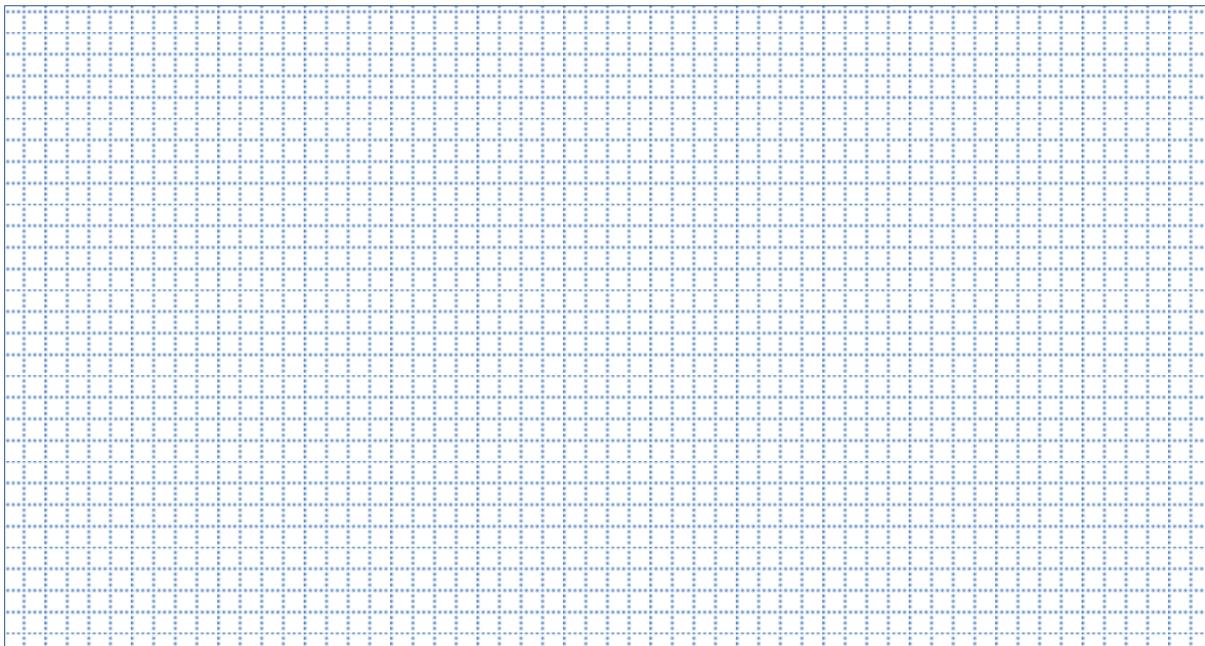
Curso Técnico de Mecânica – Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Número de elementos da amostragem	
Amplitude	
Número de Classes	
Tamanho da Classe	

Folha de cálculos

Classes	Limites		Freq	Freqr
1ª Classe	LI1			
	LS1			
2ª Classe	LI2			
	LS2			
3ª Classe	LI3			
	LS3			
4ª Classe	LI4			
	LS4			
5ª Classe	LI5			
	LS5			
6ª Classe	LI6			
	LS6			
7ª Classe	LI7			
	LS7			
8ª Classe	LI8			
	LS8			
9ª Classe	LI9			
	LS9			
10ª Classe	LI10			
	LS10			

Histograma:



$\bar{X} =$
$\bar{R} =$
$A_2 =$
$D_4 =$
$D_3 =$

$LC_X = \bar{X}$	$LSC_X = \bar{X} + A_2 \cdot R$	$LIC_X = \bar{X} - A_2 \cdot R$
$LC_R = \bar{R}$	$LSC_R = \bar{R} \cdot D_4$	$LIC_R = \bar{R} \cdot D_3$

$LC_X =$	$LSC_X =$	$LIC_X =$
$LC_R =$	$LSC_R =$	$LIC_R =$

Data da leitura	04/05/2018					05/05/2018					06/05/2018					07/05/2018					08/05/2018					
Hora da leitura	6:00	10:00	14:00	18:00	22:00	6:00	10:00	14:00	18:00	22:00	6:00	10:00	14:00	18:00	22:00	6:00	10:00	14:00	18:00	22:00	6:00	10:00	14:00	18:00	22:00	
Leitura individuais	X1	50,120	50,140	50,140	50,160	50,120	50,120	50,140	50,120	50,120	50,140	50,140	50,120	50,120	50,120	50,140	50,160	50,140	50,140	50,120	50,120	50,140	50,140	50,140	50,120	
Qtde. De amostra	X2	50,120	50,140	50,120	50,140	50,120	50,140	50,120	50,120	50,140	50,160	50,180	50,160	50,140	50,140	50,140	50,140	50,220	50,140	50,140	50,140	50,140	50,120	50,120	50,120	50,140
5	X3	50,120	50,140	50,160	50,140	50,140	50,120	50,120	50,140	50,140	50,120	50,120	50,120	50,140	50,120	50,120	50,140	50,160	50,120	50,120	50,140	50,140	50,140	50,120	50,120	
Freq.: 5 pçs a cada 4 horas	X4	50,180	50,160	50,160	50,180	50,120	50,120	50,120	50,160	50,120	50,140	50,120	50,140	50,120	50,140	50,140	50,160	50,140	50,140	50,140	50,120	50,120	50,140	50,140	50,140	
	X5	50,140	50,120	50,120	50,120	50,100	50,120	50,140	50,160	50,120	50,140	50,120	50,140	50,120	50,140	50,140	50,120	50,140	50,120	50,140	50,140	50,140	50,120	50,120	50,120	
Total de amostragem :	X6																									
125	X7																									

Média do \bar{X} =
Variações R =

Dados do processo / produto	
Item:	Eixo cilíndrico
Característica:	Diâmetro nominal de 50,00 mm
Instrumento de medição:	Micrômetro
Máquina:	Torno universal
Tamanho da amostra:	N=5
Frequência:	1 x hora

Folha de Cálculos

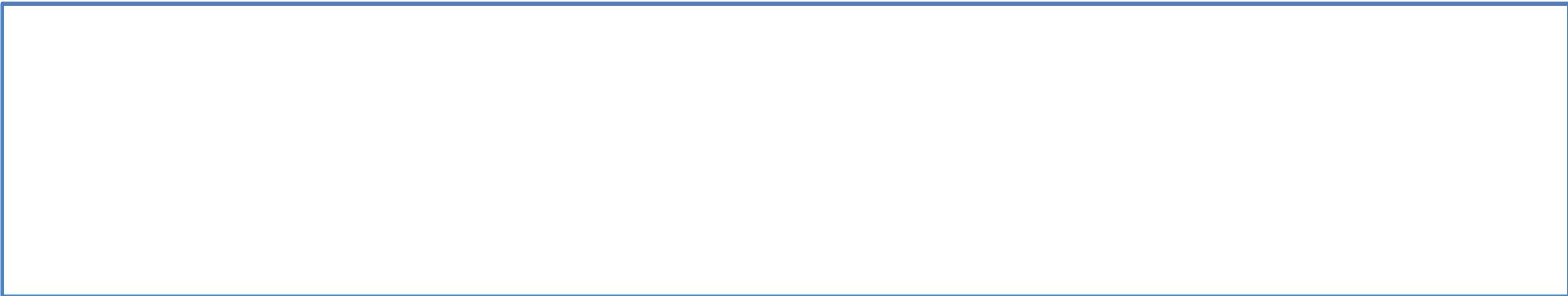


Gráfico das Médias

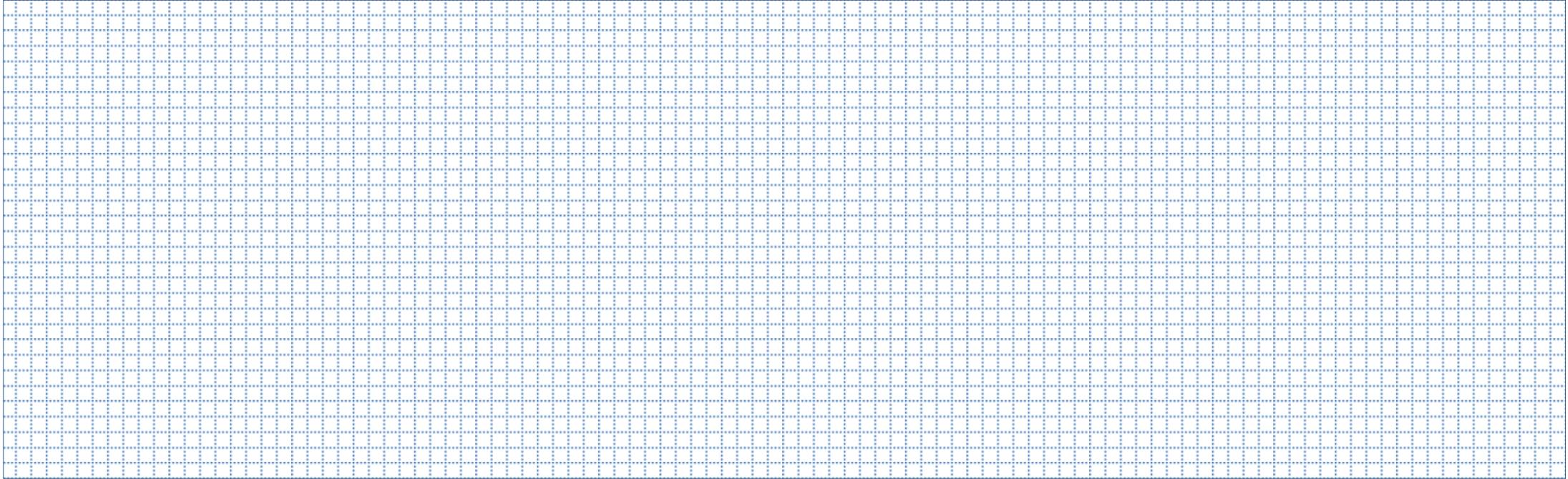


Gráfico das Amplitudes

