

## Escolha do intervalo de inspecção

Até agora os parâmetros do projeto de um gráfico de controle:

- Tamanho da amostra
- limites de controle

Tem um outro parâmetro igualmente importante: intervalo de tempo entre amostras. ( $h$ ), que depende de:

- tempo de produção de cada item
- custo de inspecção
- tempo de inspecção
- estabilidade de processo
- perigo de operar sob o efeito de uma causa especial.

Existe muita dificuldade de obter dados precisos (itens d) e e)

Na prática o valor de  $h$  é escolhido arbitriamente, porém:

- valores pequenos de  $h$   $\rightarrow$  custos altos de amortagem e aumento de alarme falso

Por exemplo:

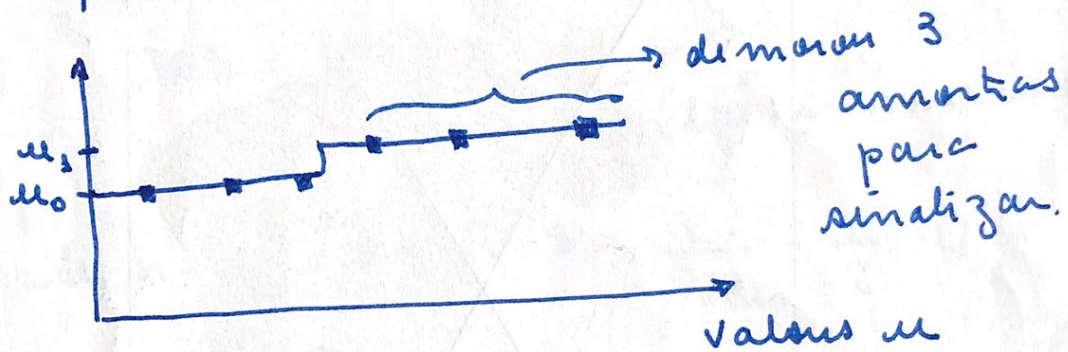
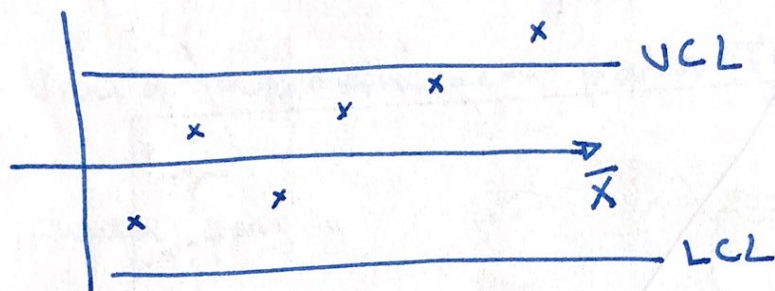
$$\text{limites de controle} = \mu \pm 3\sigma/\sqrt{n}$$

- $n=4$  e  $h=1$  horas  $\Rightarrow$  um falso alarme a cada 370,4 horas

- $n=4$  e  $h=30$  min  $\Rightarrow$  um falso alarme a 185,2 horas.

Procedimentos objetivos para escalas  
menos arbitrária do intervalo  $h$ .

Gráfico de controle  $\rightarrow$  uma medida  
de desempenho  $\rightarrow$



Intervalo de tempo entre a alteração  
da média e o alarme  $\rightarrow$  medida  
de eficiência

Medida de desempenho



Tempo médio até a sinal

↓ ↑  
injetado.

TES

Uma aproximação para TES é

dada por:

$$TES = \frac{h}{\text{Poder}} - \frac{h}{2} \rightarrow \rho \text{ alguma mudança}$$

se  $h = 1$  então  $TES = \frac{1}{\text{Poder}} - \frac{1}{2} =$

Sob  $H_1 \leftarrow TES = ARL_1 - 0.5$

Sob  $H_0 \leftarrow TES_0 = ARL_0$

↓  
Vem de  
distribuição  
uniforme

Taxa de amortagem  $\rightarrow \frac{m}{h}$

ou Tempo médio para alarme falso (TMAF)  $= \frac{h}{\alpha}$

## Exercício

→ gráfico  $\bar{X}$  e vamos considerar um tempo médio para alarme falso

$$\frac{h}{\alpha} = 500 \text{ horas}$$

→ E os seguintes planos para deslocamentos da média  $\mu_0 \rightarrow \mu_0 + \delta\sigma$

$$\delta = 0.5; 0.75; 1; 1.25; 1.5 + 2.00$$

	<u>n</u>	<u>h</u>
1)	2	0.25
2)	4	0.5
3)	8	1.0
4)	16	2.00

Determinar o TES e discutir as melhores alternativas para cada deslocamento.

