

Gráfico de Controle \bar{X} com Regras Suplementares de Decisão

$C_2 : (2;2;2; \infty)$ ou $(2;2;-\infty;-2)$

$C_3 : (2;3;2; \infty)$ ou $(2;3;-\infty;-2)$

$C_4 : (3;4;1,6; \infty)$ ou $(3;4;-\infty;-1,6)$

$C_5 : (8;8;0; \infty)$ ou $(8;8;-\infty;0)$

$C_6 : (10;10;0; \infty)$ ou $(10;10;-\infty;0)$

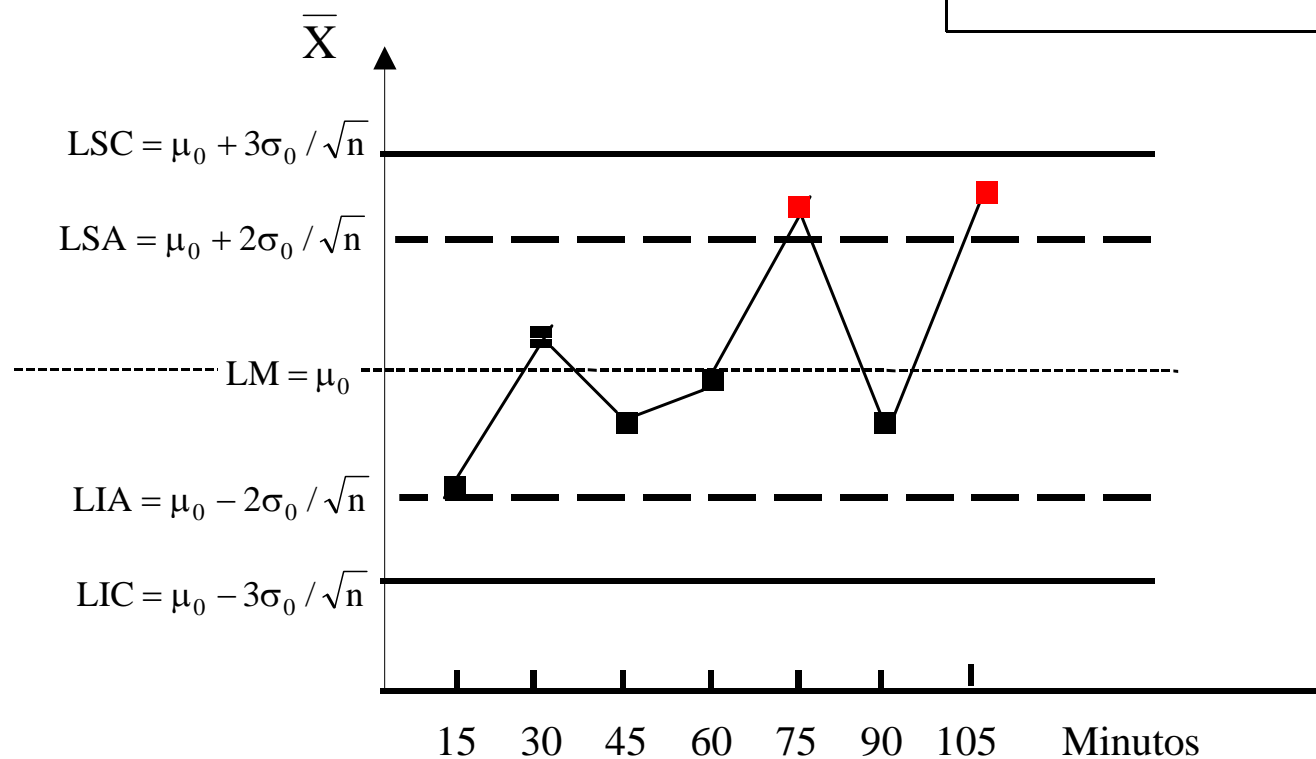


Gráfico de Controle \bar{X} com Regras Suplementares de Decisão

Tabela 1. Frequência de alarmes falsos no gráfico de \bar{X} com regras suplementares

Regras Utilizadas	Probabilidade de Alarme Falso	Frequência Esperada de Alarmes Falsos
C_1	0,0027	1 a cada 370,4 inspeções
C_1 e C_2	0,0036	1 a cada 278,0 inspeções
C_1 e C_3	0,0044	1 a cada 225,5 inspeções
C_1 e C_4	0,0035	1 a cada 286,2 inspeções
C_1 e C_5	0,0065	1 a cada 152,8 inspeções
C_1 e C_6	0,0037	1 a cada 273,8 inspeções

Tabela 2. Valores de k que garantem $\alpha=0,0027$

Regras Utilizadas	Novo Valor para k
C_1	3,0000
C_1 e C_2	3,1274
C_1 e C_3	3,3492
C_1 e C_4	3,1072
C_1 e C_5	-----
C_1 e C_6	3,1316

Gráfico de Controle \bar{X} com Regras Suplementares de Decisão

Tabela 3. Valores de NMA com diversas combinações de regras de decisão

δ (n=4)	NMA				
	C ₁	C ₁ e C ₂	C ₁ e C ₃	C ₁ e C ₄	C ₁ e C ₆
0,00	370	370	370	370	370
0,20	199	166	147	148	120
0,40	71,6	49,7	41,3	40,1	33,8
0,60	27,80	17,9	15,0	14,3	15,2
0,80	12,40	8,00	7,03	6,82	9,09
1,00	6,30	4,35	4,07	4,08	6,05
1,20	3,65	2,79	2,76	2,84	4,02
1,40	2,38	2,02	2,09	2,16	2,68
1,60	1,73	1,61	1,70	1,71	1,90

Gráfico de Controle \bar{X} com Outras Regras de Decisão

Tabela 4. Comparação dos NMA para diferentes regras de decisão

δ	Regra de decisão		
	Um ponto fora (regra básica)	Dois pontos fora- Caso (b)	Dois pontos for Caso (a)
0	370,4	137196	740,8
0,25	161,0	25921	322,0
0,5	44,0	1936	88,0
1,0	6,3	39,7	12,6
1,5	2,0	4,0	4,0

Determinação dos Valores Ótimos para os Parâmetros do Gráfico de \bar{X}

$$\text{TES} = h \times \text{NMA} - h/2 = h/Pd - h/2$$

$$\text{TMAF} = h/\alpha \quad \text{TI} = n/h$$

$$k = -\Phi^{-1}\left(\frac{h}{2(\text{TMAF})}\right)$$

$$Pd = \Pr[Z < -k + \delta\sqrt{n}] + \Pr[Z < -k - \delta\sqrt{n}]$$