

CEP – 2020-1

01- Considerando que uma empresa de fabricação de jarras plásticas pelo processo de injeção, verificou nas amostras analisadas encontrava o número de jarras com defeitos conforme tabela abaixo.

Valores para o exemplo de injeção de jarras plásticas:

Amostra	Tamanho	Não Conforme
1	30	2
2	30	3
3	28	2
4	27	0
5	29	1

Pede-se:

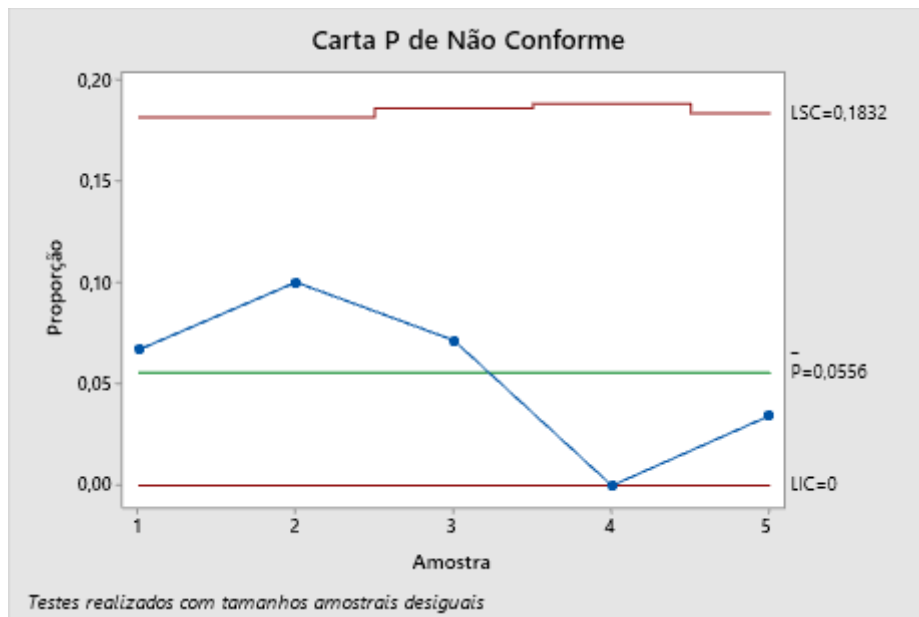
a) Calcular os limites de controle

$$LSC = 0,1832$$

$$LIC = 0$$

$$\bar{p} = 0,0556$$

b) Plotar no gráfico esses limites, e os valores de p.



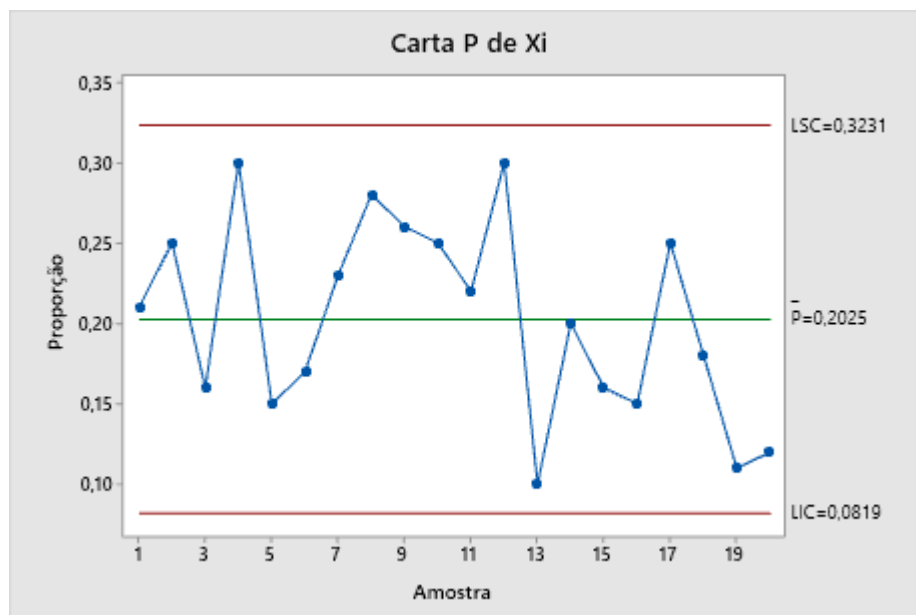
c) Responder se o processo está sob controle?

Sim o processo está sob controle, pois apesar de tocar o limite inferior, é vantajoso que os defeitos sejam 0

02) Uma indústria fabricante de produtos cerâmicos decidiu construir um gráfico de controle p para a linha de produção de um dos tipos de peças que ela fabrica. Com este objetivo, foram coletados 20 amostras preliminarmente, sendo cada uma de tamanho $n=100$. O número de peças defeituosas em cada amostra é apresentado abaixo. É importante notar que as amostras foram numeradas de acordo com a sequência de produção.

Número de itens Defeituosos em amostras de 100 peças cerâmica

Amostra	Número de Defeitos X_i	Proporção de defeitos p_i
i	X_i	p_i
1	21,00	0,21
2	25,00	0,25
3	16,00	0,16
4	30,00	0,30
5	15,00	0,15
6	17,00	0,17
7	23,00	0,23
8	28,00	0,28
9	26,00	0,26
10	25,00	0,25
11	22,00	0,22
12	30,00	0,30
13	10,00	0,10
14	20,00	0,20
15	16,00	0,16
16	15,00	0,15
17	25,00	0,25
18	18,00	0,18
19	11,00	0,11
20	12,00	0,12



O processo está sob controle mas apresenta uma alta proporção de defeitos (20% em média).

Exercício – Carta p (Vidros)

- o3) Uma empresa controla o peso dos vidros que produz, a partir de 24 amostras diárias (dados a seguir, em gramas). Construir uma carta de atributos p, visando analisar a quantidade diária de vidros fora de peso.

Dia	Amostra	Qt. Fora
1	968	8
2	1216	13
3	804	13
4	1401	16
5	1376	14
6	995	15
7	1202	13
8	1028	10
9	1184	24

10	542	18
11	1325	16
12	1066	17
13	1721	19
14	1305	9
15	1190	14
16	2306	9
17	1365	13
18	973	5
19	1058	15
20	1244	19
21	342	10
22	1433	17
23	1225	13
24	1352	15

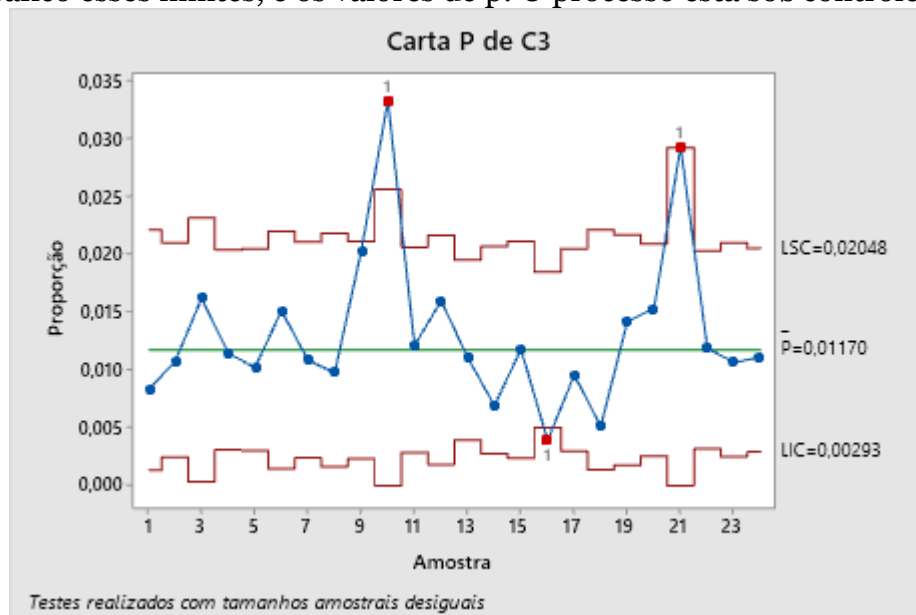
o1) Calcular os limites de controle

LSC 0,02048

LM 0,01170

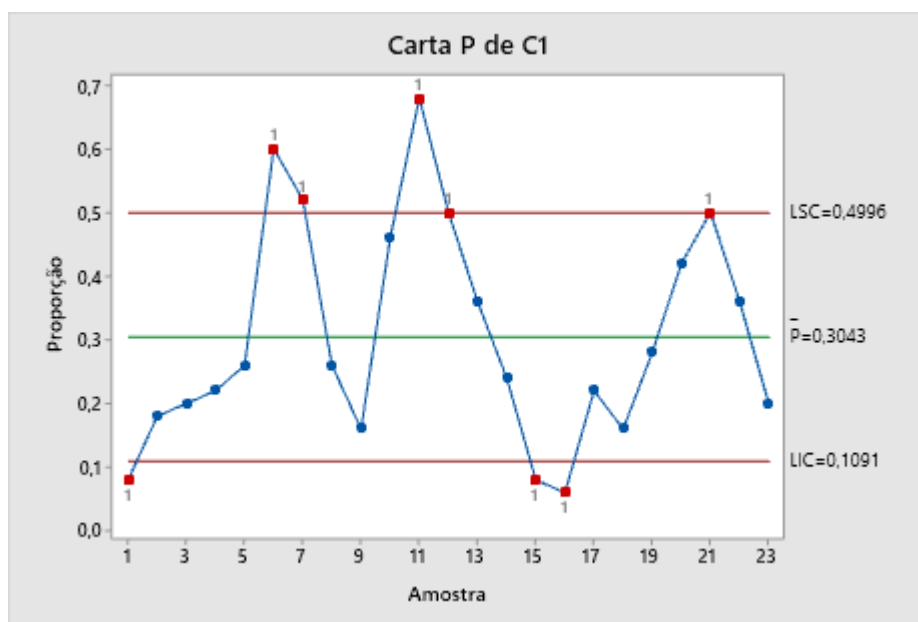
LIC 0,00293

o2) Plotar no gráfico esses limites, e os valores de p. O processo está sob controle?



o4) O quadro seguinte apresenta dados de amostras diárias de 50 itens, obtidos pelo Departamento de Controle de Qualidade, de materiais recebidos em "containers", entre os dias 27 de abril e 26 de maio de um determinado ano. Construa o gráfico de controle da fração defeituosa e verifique se o processo está sob controle.

Data	Número de Rejeições	Data	Número de Rejeições
27/04	4	11/05	4
28/04	9	12/05	3
29/04	10	14/05	11
30/04	11	15/05	8
01/05	13	16/05	14
02/05	30	17/05	21
03/05	26	18/05	25
04/05	13	19/05	18
05/05	8	21/05	10
06/05	23	22/05	8
07/05	34	23/05	18
08/05	25	24/05	19
09/05	18	25/05	4
10/05	12	26/05	8



O processo está fora de controle

CARTA DE CONTROLE np

o5) Em um restaurante um proprietário queria manter-se no negócio, deve estar sempre avaliando a qualidade do serviço que oferece a seus clientes.

Na saída do restaurante, após pagar a conta, o consumidor aciona três teclas, cada uma delas com duas opções, do tipo BOM/RUIM, registrando assim seu grau de satisfação quanto a três quesitos: COMIDA, ATENDIMENTO E LIMPEZA.

A cada dia foram consultados 200 clientes, e a pesquisa estendeu-se por 30 dias, envolvendo um total de 6000 pessoas.

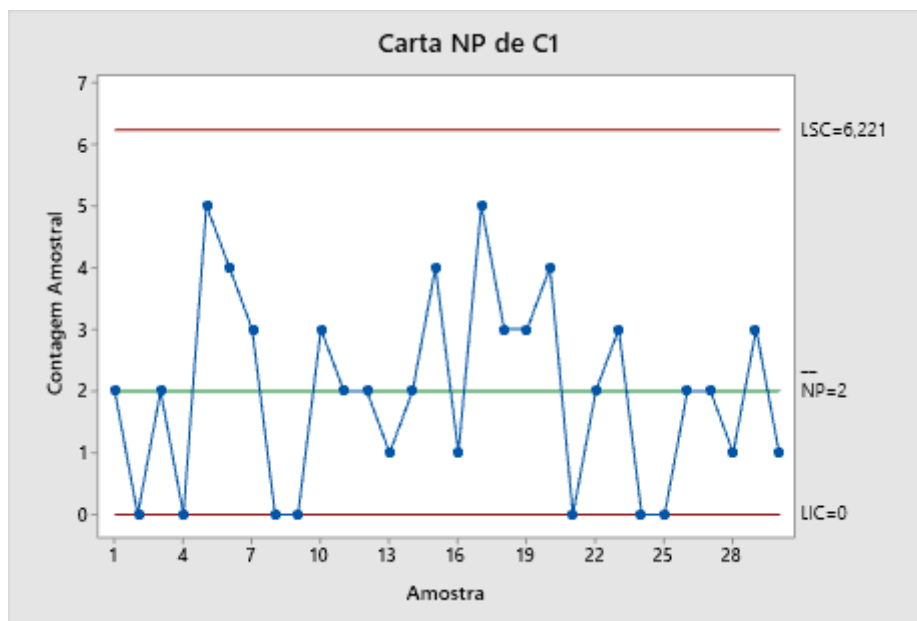
Dia da Pesquisa	Número de Clientes Insatisfeitos	Dia	NCI	Dia	NCI	Dia	NCI
1	2	9	0	17	5	25	0
2	0	10	3	18	3	26	2
3	2	11	2	19	3	27	2
4	0	12	2	20	4	28	1
5	5	13	1	21	0	29	3
6	4	14	2	22	2	30	1
7	3	15	4	23	3		
8	0	16	1	24	0		
						total	60
				20		clientes pesquisados:	6000

a) Calcule os limites de controle para o gráfico de controle np (número de não conforme)

LSC: 6,221

LM:2

LI:2



o6) os dados a seguir representam o número de peças não conformes em amostras de tamanho **100**. Você quer começar a controlar o processo com um gráfico apropriado.

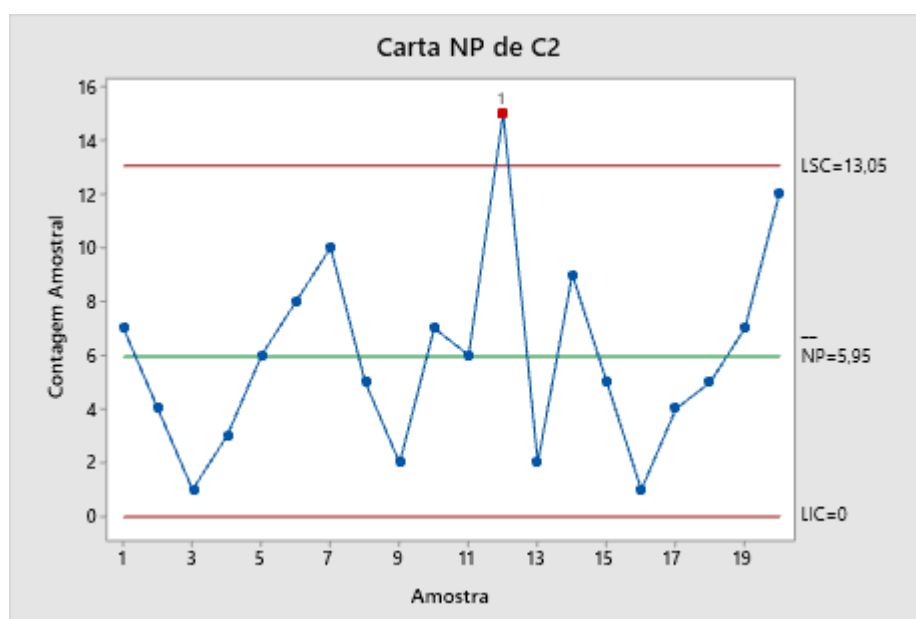
Amostra n°	Número e peças não conformes
1	7
2	4
3	1
4	3
5	6
6	8
7	10
8	5
9	2
10	7
11	6
12	15
13	2
14	9
15	5
16	1
17	4
18	5
19	7
20	12

a) Calcule o limite de controle para o gráfico np e diga se esta sob controle.

101. LSC: 13,05

102. LM: 5,95

103. LI: 0

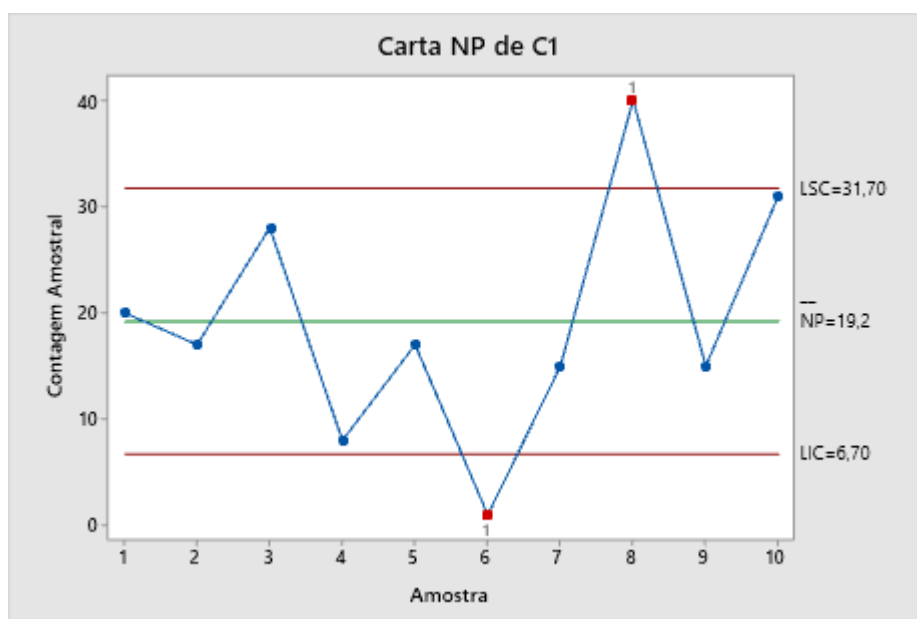


O processo não está sob controle

07) Dez amostras, com duzentos elementos cada uma, foram retiradas da produção de uma indústria, em fase inicial de Controle Estatístico de Qualidade. O quadro seguinte apresenta o número de elementos defeituosos em cada uma dessas amostras.

a) Construa o gráfico do número de defeituosos e verifique se o processo está sob controle.

	Número de Defeituosos
Amostra 1	20
Amostra 2	17
Amostra 3	28
Amostra 4	8
Amostra 5	17
Amostra 6	1
Amostra 7	15
Amostra 8	40
Amostra 9	15
Amostra 10	31



O processo está fora de controle.