

MÁQUINA DE EMBALAGEM

Numa empresa, existem duas máquinas de embalagem (A), cada uma com duas encartuchadeiras (B). Trabalha-se em dois turnos (C) e suspeita-se que pode haver diferenças entre máquinas, posições ou turnos. Fabricaram-se lotes com 120 itens em cada combinação de níveis dos fatores em estudo, obtendo-se a seguinte quantidade de produtos não conformes:

	A(-1)		A(+1)	
	B(-1)	B(+1)	B(-1)	B(+1)
C(-1)	(1) 3 n=120	(3) 6 n=120	(2) 17 n=120	(4) 20 n=120
C(+1)	(5) 18 n=120	(7) 14 n=120	(6) 5 n=120	(8) 9 n=120

Perguntas:

- Quantos fatores há em avaliação e quais são eles?
- Quantos níveis têm cada fator?
- Qual é o tamanho da unidade experimental?
- O que você usaria como variável resposta?

Calcular os efeitos principais e as interações faltantes abaixo e ordene do menor para o maior

Tabela de Contrastes

Exp.	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	Resp
1	-1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	3
2	+1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	17
3	-1	+1	-1	-1	+1	-1	+1	6
4	+1	+1	-1	+1	-1	-1	-1	20
5	-1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	18
6	+1	-1	+1	-1	+1	-1	-1	5
7	-1	+1	+1	-1	-1	+1	-1	14
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9
$\Sigma-/4$	10,25		11,50		17,25	12,25	10,50	
$\Sigma+/4$	12,75	12,25	11,50	12,50		10,75	12,50	
Efeito	2,5	1,5	0,0				2,0	

Ordenação

Posto (i)	Valor
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Como somente há um resultado por tratamento, vai se utilizar o papel de probabilidade normal (PPN). Para tanto, é preciso calcular a % acumulada de acordo com a fórmula:

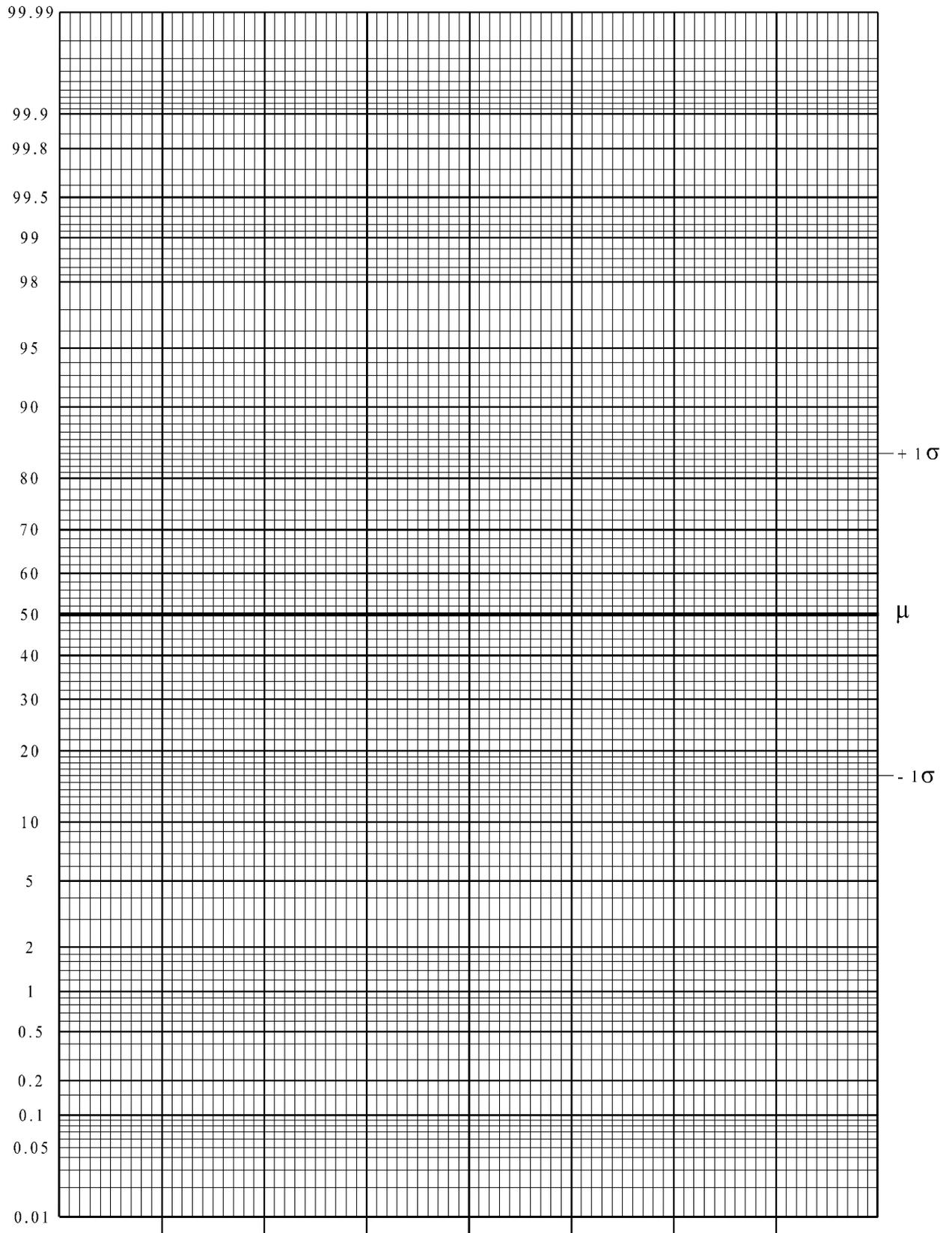
$$\% \text{ acumulada} = \frac{(i - 0,5)}{t} \times 100$$

onde *i* é o posto do valor e *t* é a quantidade total de efeitos calculados.

Posto (i)	Valor	% acumulada
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Marque estes valores no PPN e determine que fatores e/ou interações são significativos. Faça, também, um diagrama de Pareto para auxiliar na análise.

Papel de Probabilidade Normal



Perguntas:

a) Que fatores ou interações são significativos?

b) Qual é a melhor combinação de níveis e fatores? Justifique.

c) Quais seriam as próximas etapas de experimentação?