

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO – Carta de Controle

Nome: _____ **Data:** _____

Siga as etapas abaixo e construa os gráficos de controle da média e da amplitude de um processo de produção de embalagens em uma indústria farmacêutica que se inicia. Deste processo foram retiradas amostras e o peso das mesmas foi determinado em gramas, conforme os dados da Tabela 1.

Na fase inicial do controle é necessário calcular as estimativas da média e da amplitude média, pois estes parâmetros ainda não são conhecidos. Diante disso, devem ser realizadas as seguintes etapas:

Etapas 1: Coleta-se 25 amostras de n igual a 4 ou 20 amostras de n igual a 5 itens, em intervalos regulares.

Etapas 2: Estes itens serão analisados e os resultados serão registrados em uma planilha.

Etapas 3: Calculam-se a média e a amplitude das amostras e a estimativa da média das médias e da amplitude média.

Etapas 4: Calculam-se os limites superior e inferior de controle.

Etapas 5: Traça-se o gráfico e plota-se a 20 ou 25 médias neste gráfico;

Etapas 6: Observar se todos os pontos plotados no gráfico de controle estão dentro da zona de controle. Caso alguma amostra esteja fora desta zona, ela deverá ser eliminada e a média das médias, a amplitude média e os limites de controle deverão ser recalculados.

Etapas 7: Tem-se o gráfico de controle para iniciar o controle das próximas amostras.

Etapas 8: Inicia-se a coleta das amostras (pelo menos em duplicatas) em intervalos regulares do processo.

Etapas 9: Plota-se a média e a amplitude de cada amostra nos gráficos de média e de amplitude, respectivamente.

Tabela 1 – Valores (g) da massa das embalagens produzidas na indústria farmacêutica

Subgrupo (Hora)	Leituras					$\bar{x}$	R
	A	B	C	D	E		
1	6,6	7,2	7,0	7,6	8,1		
2	8,0	7,4	7,2	7,8	7,8		
3	8,0	8,0	6,9	7,0	7,6		
4	7,8	7,2	7,2	7,4	7,8		
5	7,2	7,6	6,8	7,0	7,2		
6	7,6	7,6	6,9	7,1	8,0		
7	7,9	8,2	7,3	7,5	7,4		
8	8,0	7,2	7,6	7,1	7,1		
9	7,4	7,0	7,6	6,8	7,4		
10	8,2	8,5	7,3	6,8	8,2		
11	6,8	7,4	7,6	8,0	8,0		
12	6,8	7,6	7,6	6,8	7,2		
13	7,8	7,4	7,9	7,0	7,2		
14	8,4	8,0	7,6	8,0	7,3		
15	6,6	7,4	7,6	7,0	7,4		
16	6,6	6,8	6,3	6,3	7,0		
17	8,1	7,6	7,6	6,8	7,0		
18	8,2	8,0	8,0	7,6	7,4		
19	7,2	7,8	7,5	6,8	6,7		
20	8,0	8,2	6,8	8,0	7,3		
						$\bar{X} =$	$\bar{R} =$

Dados (para n = 5):

- $A_2 = 0,577$
- $D_3 = 0$
- $D_4 = 2,115$