**2ª. LISTA DE EXERCÍCIOS**

**1.** Para o processo de fabricação de um furo de 40 mm, o operador de máquina levantou 25 amostras com cinco observações durante uma semana. Para os dados levantados (tabela abaixo), determinar:

1. A tolerância (provável) do furo (letra indicativa da posição do campo de tolerância e IT, conforme a norma).
2. Faça a carta de controle e o histograma
3. O processo deve ser capaz de produzir dentro dos limites dados pela tolerância especificada no item a. Qual a capabilidade do processo (CP e CPk)?
4. Quais são os limites naturais do processo (99,73% das peças caem no intervalo definido pelos limites naturais)?
5. O processo está atuando dentro de qual porcentagem da tolerância total?
6. Para que o processo seja realmente capaz, deve atuar dentro de 75% da tolerância especificada. Qual o novo desvio padrão para que isso aconteça, supondo que se possa alterar o desvio padrão sem mexer na média?

 **AMOSTRA LEITURA DOS VALORES MICROMÉTRICOS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | 44 | 28 | 26 | 42 | 35 |
| **2** | 40 | 42 | 16 | 34 | 33 |
| **3** |  30 | 40 | 40 | 40 | 42 |
| **4** | 30 | 48 | 24 | 26 | 32 |
| **5** | 32 | 30 | 24 | 24 | 30 |
| **6** | 60 | 28 | 28 | 38 | 36 |
| **7** | 32 | 40 | 20 | 22 | 26 |
| **8** | 38 | 30 | 36 | 18 | 28 |
| **9** | 30 | 30 | 10 | 10 | 20 |
| **10** | 46 | 22 | 24 | 36 | 32 |
| **11** | 32 | 40 | 34 | 42 | 37 |
| **12** | 34 | 42 | 42 | 16 | 40 |
| **13** | 42 | 40 | 42 | 16 | 40 |
| **14** | 26 | 28 | 28 | 20 | 28 |
| **15** | 42 | 52 | 42 | 52 | 50 |
| **16** | 34 | 35 | 6 | 10 | 34 |
| **17** | 36 | 20 | 14 | 32 | 28 |
| **18** | 28 | 30 | 34 | 34 | 30 |
| **19** | 32 | 20 | 40 | 36 | 32 |
| **20** | 28 | 30 | 15 | 30 | 27 |
| **21** | 32 | 42 | 44 | 36 | 44 |
| **22** | 34 | 36 | 32 | 27 | 36 |
| **23** | 38 | 32 | 34 | 38 | 35 |
| **24** | 40 | 36 | 20 | 32 | 32 |
| **25** | 34 | 38 | 37 | 34 | 32 |

**2.** Com base no Sistema de Ajustes e Tolerâncias da ABNT NBR6158, defina a) intercambiabilidade; b) exatidão; c) dimensão real ou efetiva e dimensão nominal.

**3.** Por que as dimensões reais normalmente resultam diferentes das dimensões nominais e como o Sistema de Ajustes e Tolerâncias garante a funcionalidade e intercambiabilidade de sistemas mecânicos montados?

**4.** Por que a intercambiabilidade tornou-se importante na produção em série? Por que um sistema de peças intercambiáveis, bem interpretado, aumenta a qualidade dos produtos e reduz os custos?