



### Questões

1) Os dados apresentados abaixo representam uma das medidas de parafusos metálicos (CEP). O comprimento de cada peça é medido durante um processo de fabricação metalúrgica. O arquivo abaixo fornece os dados em milímetros, para 20 amostras, cada uma de tamanho igual a 5.

>>> prova\_pergunta\_1.json (SIGAA)

Responda ao que se pede:

1.1) Usando os dados acima, encontre os limites tentativa de controle para os gráficos X-R e plote os pontos. Verifique se o processo está sob controle estatístico.

1.2) Use os limites do item anterior para verificar se existem pontos fora de controle. Verifique cada uma das regras da *Western Electric Handbook*. O processo possui algum problema? Explique com números.

2) Considerando a questão acima, responda ao que se pede:

2.1) Qual seria a chance de sucesso do processo se considerarmos limites de especificação iguais [4.92, 4.94]?

2.2) Qual seria a capacidade do processo, nas circunstâncias acima?

2.3) Qual seria a probabilidade de se produzir valores acima de 4.952?

3) Suponha que o CEP de um processo seja realizado por um gráfico X, com qualidade normalmente distribuída, amostras de tamanho  $n=9$  e limites  $3\sigma$  ( $k=3$ ). Sua média está deslocada para um estado fora de controle, com  $\mu_1 = \mu_0 + \delta \sigma$  ( $\delta=1.5$ ). Se tentarmos produzir 10 itens através deste processo, qual é a probabilidade de conseguirmos aproveitar, no mínimo, 8?

---

Observações:

Os estudantes deverão gerar uma pasta compactada e entregá-la na tarefa especificada no SIGAA. Na pasta, devem existir os arquivos:

- 1) PDF/HTML com as respostas solicitadas em forma de um relatório de processamento.
- 2) Pasta com os arquivos utilizados (software completo).
- 3) README explicando como executar o software.
- 4) Instruções (requirements) para instalação do software.
- 5) PDF da prova realizada.