

Nome:

- Um polímero é fabricado em um processo químico e a experiência mostra que as medidas de viscosidade (em u.v.) são normalmente distribuídas. Foram efetuadas 15 medidas de viscosidade, obtendo-se os valores 724, 718, 776, 760, 745, 759, 795, 756, 742, 740, 761, 749, 739, 747 e 742 u.v. Com o objetivo de aumentar a viscosidade média, faz-se uma mudança no processo, que consiste em alterar o tipo de catalisador utilizado. Após a mudança, oito medidas foram efetuadas, obtendo-se 735, 775, 729, 755, 783, 760, 738 e 780 u.v. Suponha que a variabilidade do processo não seja alterada pela mudança no catalisador. Adotando um nível de significância de 5%, podemos concluir que o objetivo foi atingido?
- Na fabricação de semicondutores o ataque químico por via úmida é utilizado na remoção de impurezas das pastilhas. A taxa de ataque (em  $10^{-3}$  pol/min) é uma característica importante neste processo e é sabido que segue uma distribuição normal. Duas diferentes soluções para ataque químico são comparadas usando duas amostras aleatórias de 10 pastilhas para cada solução. As taxas de ataque observadas são apresentadas na tabela abaixo.

Solução 1		Solução 2	
9,9	10,6	10,2	10,0
9,4	10,3	10,6	10,2
9,3	10,0	10,7	10,7
9,6	10,3	10,4	10,4
10,2	10,1	10,5	10,3

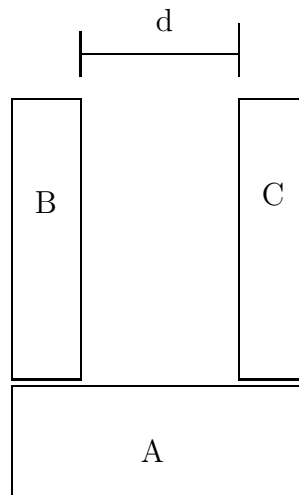
- Os dados coletados justificam a afirmação de que a taxa média de ataque seja a mesma para as duas soluções? Adote um nível de significância de 1%.
  - Apresente um intervalo de confiança de 99% para a diferença nas taxas médias de ataque químico.
- Um fabricante de um certo componente suspeita que a fração de itens defeituosos produzidos excede  $1/100$ . Em uma amostra de 800 componentes selecionados aleatoriamente, 10 deles apresentaram defeito quando inspecionados. Com um nível de significância de 5%, estes dados confirmam a suspeita do fabricante?

- Uma máquina em uma fábrica de bebidas é ajustada para liberar uma certa quantidade de xarope. Uma amostra de 25 garrafas envasadas resultou em uma média de  $32,4 \text{ cm}^3$  e um desvio padrão de  $0,74 \text{ cm}^3$ .

- Os dados confirmam o argumento de que a quantidade média de xarope liberado não é  $29,5 \text{ cm}^3$ ?
- É importante detectar uma diferença de  $0,3 \text{ cm}^3$  em relação a  $29,5 \text{ cm}^3$  com uma probabilidade igual a pelo menos 0,9. Você afirmaria que a amostra já coletada é adequada? Caso não seja adequada, quantas garrafas devem completar a amostra?

- Um arranjo em forma de “U” deve ser montado com as peças A, B e C conforme a figura abaixo. A largura da peça A tem distribuição normal com média 10 mm e desvio padrão 0,1 mm. A largura das peças B e C também segue distribuição normal, sendo que média e desvio padrão são iguais a 2 mm e 0,05 mm, respectivamente. Suponha que as três variáveis são independentes.

- Calcule a média e o desvio padrão do espaçamento entre as peças B e C (representado por  $d$ ).
- Calcule a probabilidade do espaçamento ( $d$ ) ser menor do que 5,9 mm.



*Justifique suas respostas!*