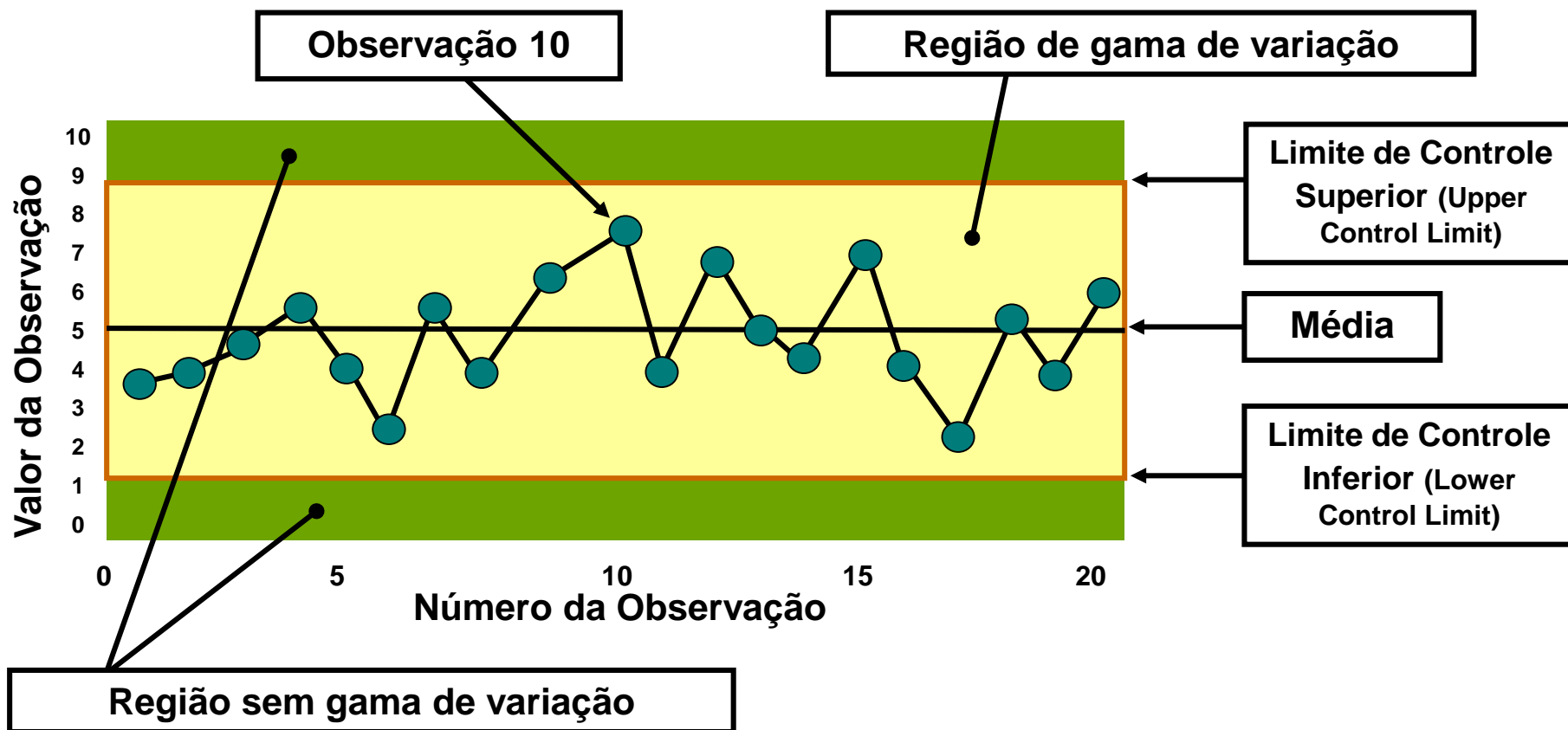


Testes de Nelson em gráficos de controle

■ Gráfico de controle



Testes de Nelson em gráficos de controle

■ Gráfico de controle – *cont.*

- Limites de controle = limites (para cima e para baixo da média) com largura de 3 desvios padrão para cada lado
- A faixa delimitada pelos limites de controle é usada para dizermos se o processo está ou não sob controle (além de outros fatores que veremos)
- Os limites de especificação não têm a ver com os limites de controle
- Quando a faixa entre os limites de controle diminui, o processo melhorou (ficou com menos variabilidade, mais “afinado”)

Testes de Nelson em gráficos de controle

■ Gráfico de controle – *cont.*

■ Desvio padrão (s):

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

■ n = número de itens da amostra

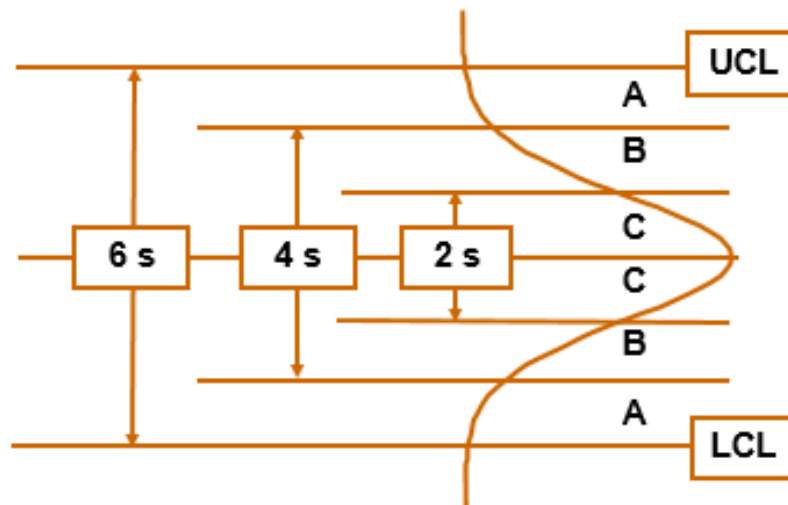
■ x_i = cada uma das medidas

■ \bar{x} = média aritmética das medidas

Testes de Nelson em gráficos de controle

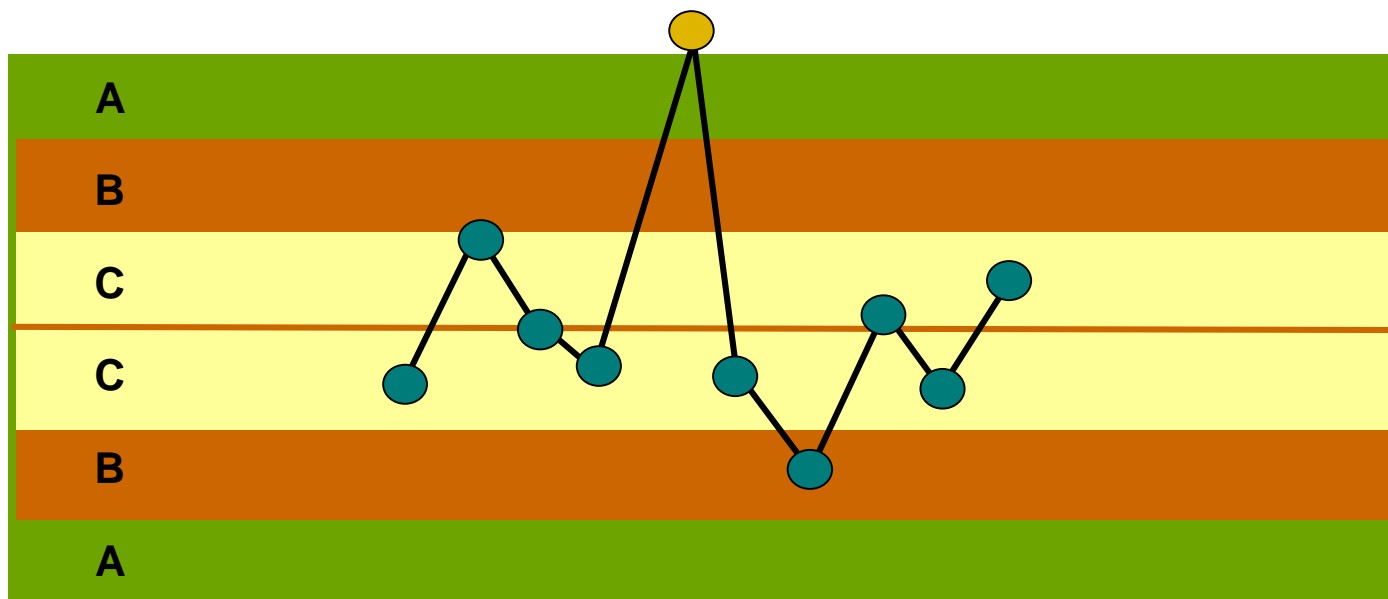
■ Gráfico de controle – *cont.*

- **Teste de (Causas Especiais de) Nelson** – se um Gráfico de Controle apresentar um ou mais dos padrões apontados pelo teste (slides seguintes), então o processo não está “sob controle”
- Testes propostos por Lloyd S. Nelson (1984, ASQC)



Testes de Nelson em gráficos de controle

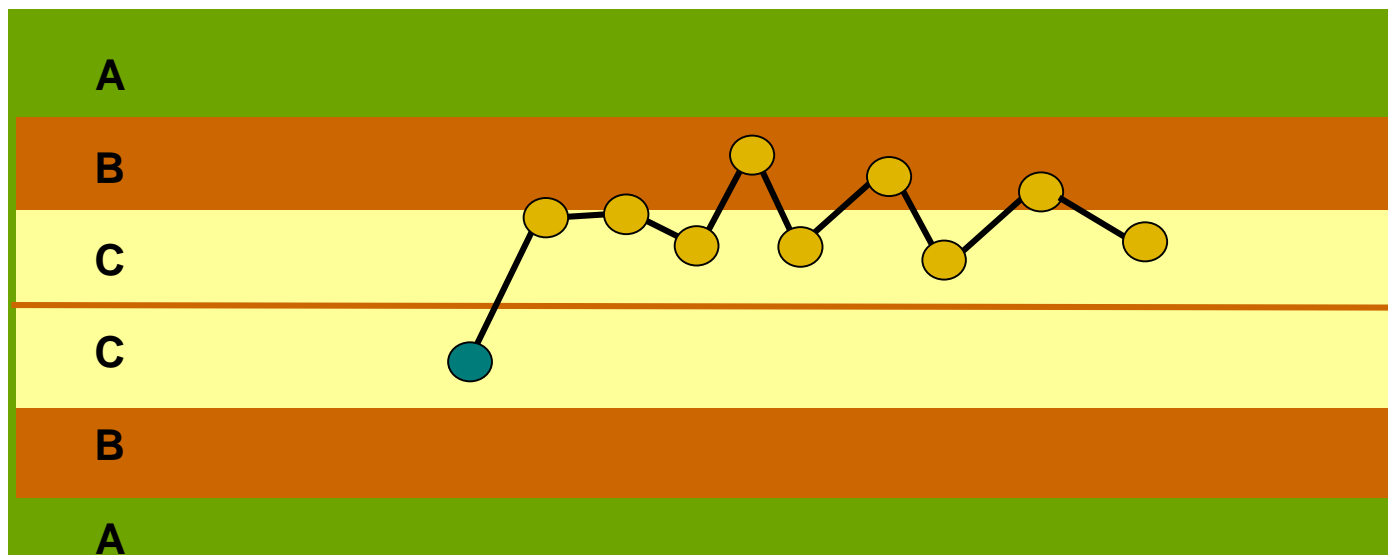
■ Testes de Nelson



Regra 1: Qualquer ponto fora dos limites de controle

Testes de Nelson em gráficos de controle

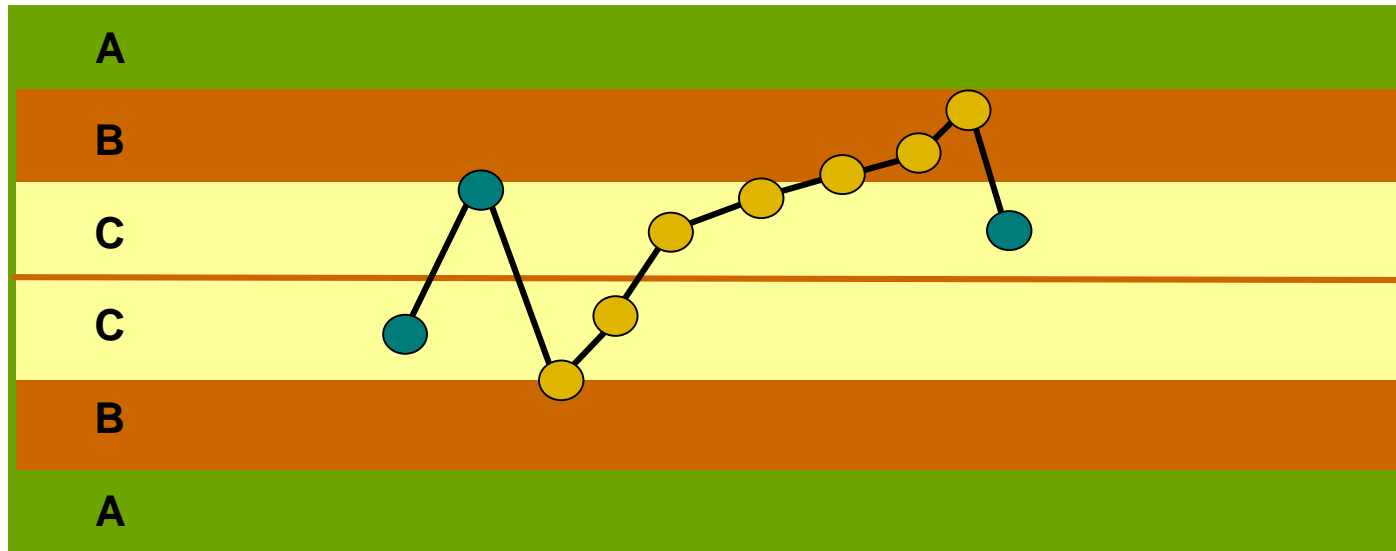
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 2: 9 pontos consecutivos no mesmo lado da linha central

Testes de Nelson em gráficos de controle

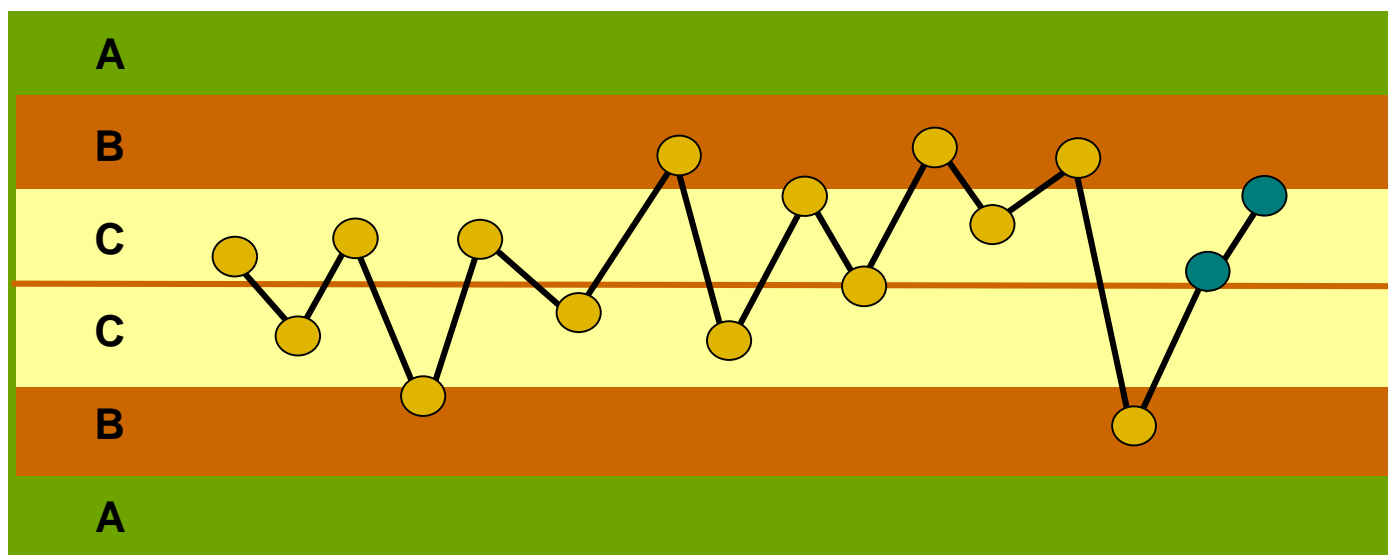
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 3: 6 pontos consecutivos aumentando ou diminuindo

Testes de Nelson em gráficos de controle

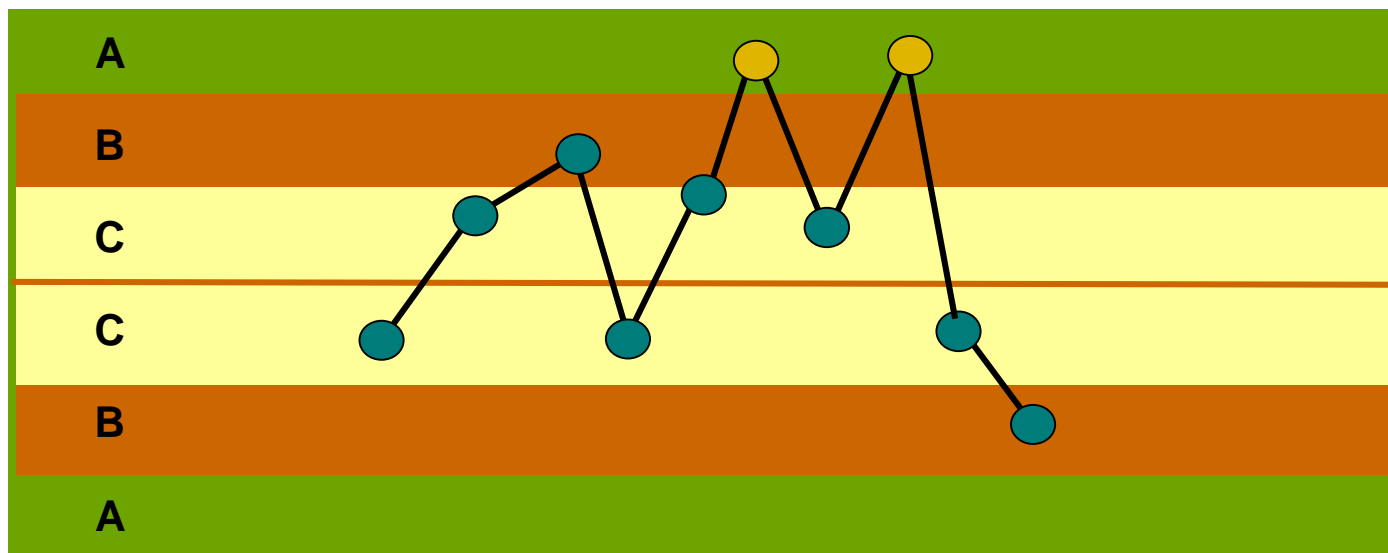
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 4: 14 pontos consecutivos alternando para cima e para baixo

Testes de Nelson em gráficos de controle

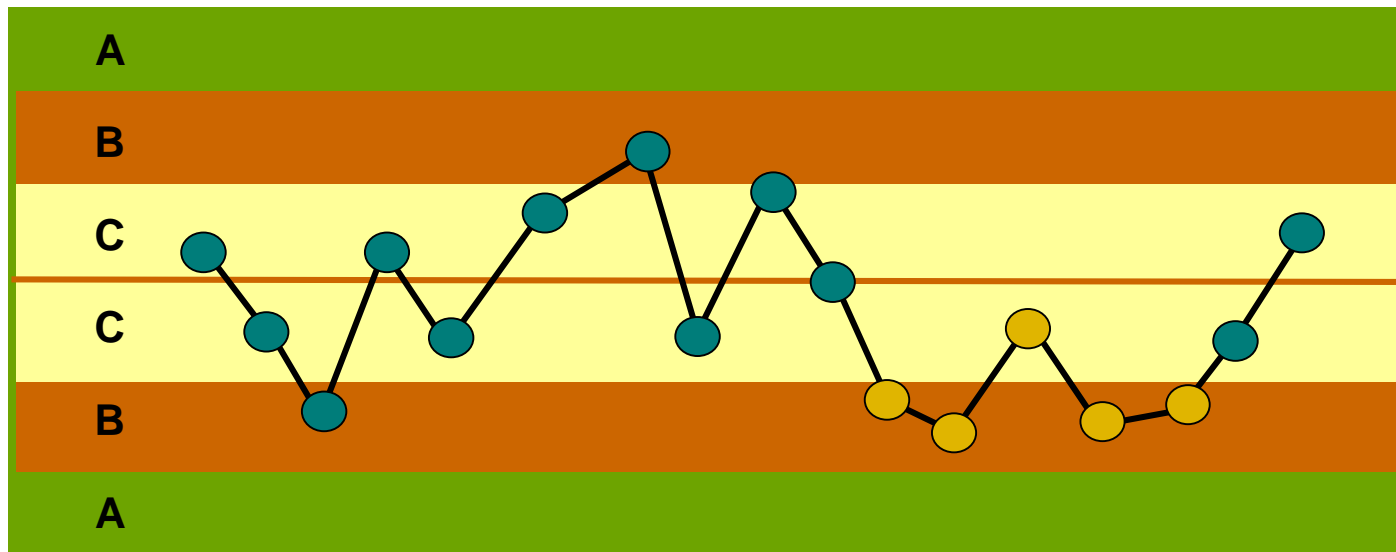
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 5: 2 de 3 pontos consecutivos na zona A (mesmo lado)

Testes de Nelson em gráficos de controle

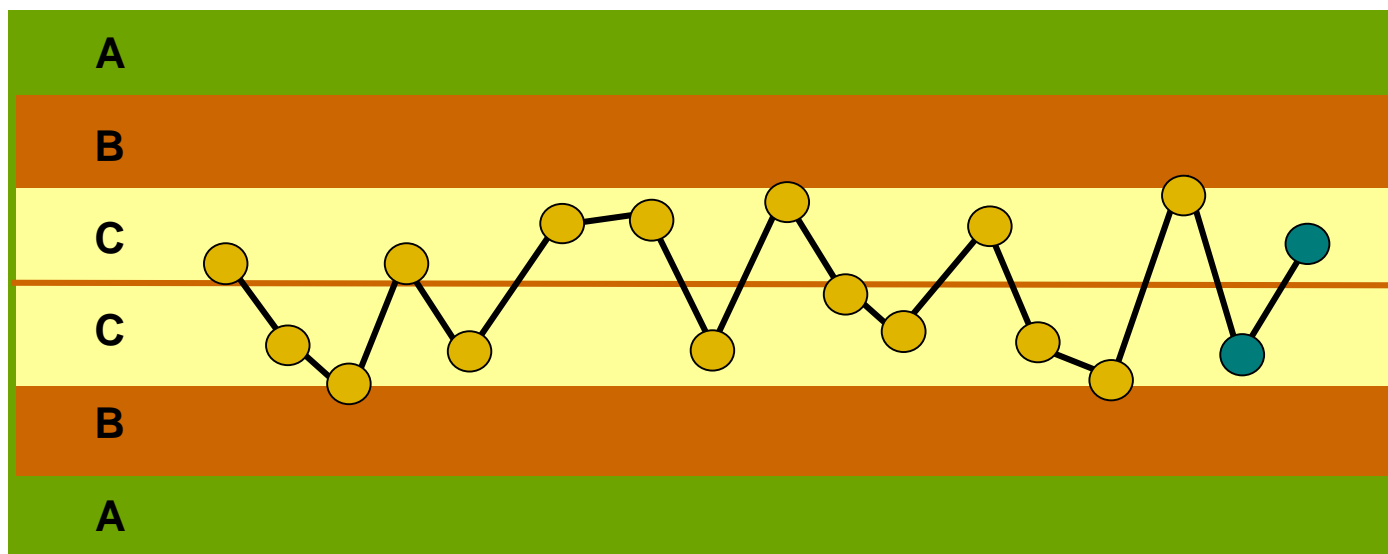
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 6: 4 de 5 pontos consecutivos na zona B (mesmo lado)

Testes de Nelson em gráficos de controle

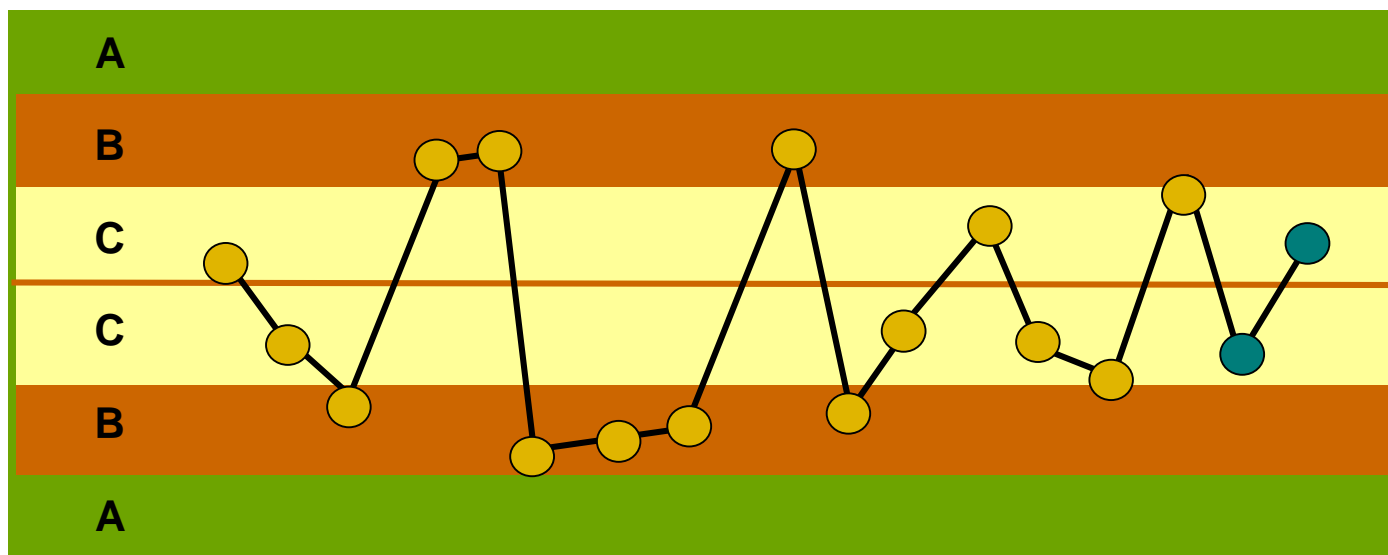
■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 7: 15 pontos consecutivos dentro da zona C (qualquer lado)

Testes de Nelson em gráficos de controle

■ Testes de Nelson – *cont.*



Regra 8: 8 pontos consecutivos fora da zona C (qualquer lado)