

# Guia rápido para controle estatístico do processo CEP

## Controle de Qualidade (CQ)

Inspeção, análises e ação aplicados na operação de fabricação, com o objetivo de executar e manter o nível necessário de qualidade dos produtos e serviços. Controle Estatístico de Qualidade (SQ) aplicando técnicas estatísticas para o controle de qualidade.

### • Subgrupos

Para verificar se a medição é estável ou não, são retiradas amostras do conjunto de medições, as quais são classificadas de acordo com o tempo, matéria-prima e outros fatores. Cada conjunto de amostras é denominado subgrupo.

### • Tendência

É a diferença entre a média (ou média estimada) das medições e o valor esperado.

### • Dispersão

Uma medida da variação de medições. O grau de dispersão é normalmente quantificado em termos de desvio padrão.

### • Amostra

Um conjunto de dados retirados de uma população para investigar as características específicas.

### • Tamanho da Amostra

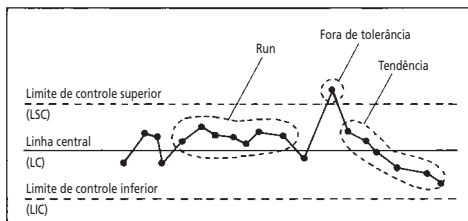
A quantidade de dados de uma amostra.

### • População

Todo o grupo de dados aos quais a análise estatística é aplicada.

## • Gráficos de Controle

O gráfico de controle mostra a tendência central e a dispersão da característica da medida. É utilizado para implementação efetiva do controle de processo, determinando se a variação na qualidade é relevante para uma mudança nas condições do processo ou trata-se de causas aleatórias. O gráfico é composto por uma linha central (CL) e limites de controle superior e inferior (UCL e LCL), os quais são determinados com base no desempenho no processo de fabricação. Se os valores da característica impressos no gráfico estiverem entre os limites de controle superior e inferior, e livres das tendências anormais, o processo será considerado como sob controle.

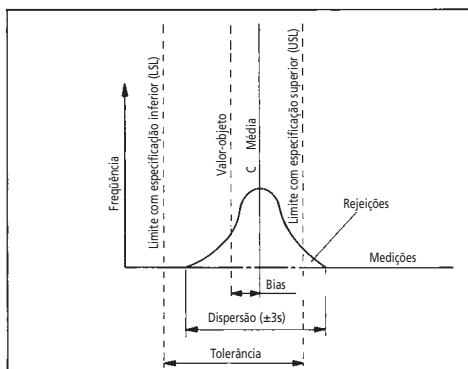


### • Gráfico $\bar{x}$ -R

O gráfico  $\bar{x}$ -R é uma combinação de um gráfico  $\bar{x}$  (que indica a média de cada subgrupo) e um gráfico R (que indica a amplitude de dispersão). O gráfico fornece informações muito úteis para checagem das condições anormais, com base na tendência da média e na amplitude de subgrupos. É utilizado frequentemente para controlar o processo em termos de dimensões, rendimento, resistência à tração e outras características críticas do produto.

### • Histograma

Uma representação gráfica da distribuição de freqüências dos resultados de medições, cuja largura representa o intervalo em que a faixa dos valores observados (máximo - mínimo) é dividida, e cuja altura representa o número de observações ocorridas em cada intervalo (freqüência). Fornece uma visão geral da média e do grau de dispersão. Quando os pontos impressos são distribuídos simetricamente em uma curva em forma de sino, denominamos de distribuição normal.



Objetivo	População	Amostra
(a) Ação aplicada ao processo  Controle de processo Análise de processo	População infinita	Amostragem
(b) Ação aplicada aos lotes  Inspeção Estimativa de Qualidade	População finita	Amostragem

### • Capacidade do Processo

É a reprodutibilidade do produto quando o processo está sob controle e qualquer causa determinante de erro foi removida.