

# DESEMPENHO DA MÉDIA AMOSTRAL NO GRÁFICO DE CONTROLE 3-D NA DETECÇÃO DE CAUSAS ESPECIAIS NO PROCESSO: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA

## IV Encontro de Programas de Educação Tutorial

Adriane de Oliveira Silva, Joao Welliandre Carneiro Alexandre

Nos processos paralelos industriais os produtos são fabricados de forma simultânea, decorrente de vários fluxos de produção, onde existem duas fontes de variação: longitudinal (ao longo do processo) e transversal (dentro de cada amostra). No modelo tradicional de Shewhart a construção do gráfico da média (gráfico X-barra) foi originalmente proposta para um único fluxo, e na determinação dos limites de controle a variabilidade longitudinal é aplicada, sendo assim, o seu uso não é adequado para os processos paralelos, pois somente mede uma variabilidade do processo. Desta forma, recomenda-se a aplicação dos gráficos de controle 3-D, que consiste na elaboração de três gráficos: o primeiro para monitorar a média (gráfico X-barra); o segundo, a variabilidade longitudinal (gráfico  $R_m$  - amplitude móvel) e o terceiro, a variabilidade transversal (gráfico  $R$  - amplitude ou gráfico  $S$  - desvio padrão). Portanto, objetivo deste trabalho é utilizando dados reais determinar o desempenho de X-barra para o gráfico 3-D na detecção de falhas no processo, que levam a alterações na média e na variância. Os dados consistem nas alturas das rolhas metálicas, produzida por meio de um processo paralelo, onde cada punção da máquina produz 27 rolhas metálicas, em cada batida. Para as diferentes alterações na média do processo serão calculados o desempenho do gráfico X-barra, que será elaborado a partir da determinação dos limites de controle com base na amplitude móvel e o gráfico  $S$ , para monitorar a variabilidade entre as batidas, utilizando o software livre R. Serão realizadas comparações entre os dois tipos de gráfico X-barra, o gráfico de controle 3-D e o gráfico tradicional de Shewhart, quanto ao desempenho na detecção de falhas no processo, cujos resultados serão apresentados no IV Encontro de Programas de Educação Tutorial de 2017.

Palavras-chave: Processos Paralelos. Gráficos 3-D. Desempenho. Rolhas Metálicas.