

7 Conclusões

Neste trabalho, foi proposto um modelo para o projeto do gráfico de controle qui-quadrado com tamanho de amostra variável para o monitoramento de um perfil linear. Este gráfico contempla o monitoramento do intercepto e do coeficiente de inclinação de um modelo de regressão linear simples. Foi desenvolvido com base no gráfico de controle existente na literatura para o monitoramento de um perfil linear, de Kang & Albin (2000), que utiliza apenas um tamanho de amostra.

As comparações levaram em consideração o número médio de amostras até um sinal (NMA) e o número médio de itens a serem inspecionados até um sinal ($E(N)$). A expressão do NMA para o gráfico de controle proposto foi desenvolvida utilizando uma cadeia de Markov. A expressão apresentada do NMA depende das funções de probabilidade acumulada de uma distribuição qui quadrado com 2 graus de liberdade ($p = 2$), $F(x, p)$ e de uma distribuição qui quadrado não centrada $G(x; p, \tau)$. A comparação do desempenho dos dois gráficos revelou um melhor desempenho estatístico do gráfico de controle χ^2 com tamanho de amostra variável quando comparado com o gráfico de Kang & Albin (2000). As comparações envolveram deslocamentos nos parâmetros β_*^0 , β_*^1 e σ_* . Na presença de deslocamentos pequenos e moderados em β_*^0 , foi mostrado que o gráfico proposto é mais rápido na detecção de mudanças no parâmetro do processo. Já na presença de deslocamentos em β_*^1 , em todas as situações testadas, o gráfico de controle qui-quadrado com tamanho de amostra variável mostrou-se mais eficiente, inclusive para grandes deslocamentos. O gráfico de controle proposto também apresentou um menor número médio de itens a serem inspecionados até um sinal nas situações onde pequenos e moderados deslocamentos afetam um dos parâmetros (β_*^0 ou β_*^1). A análise de sensibilidade do gráfico de controle χ^2 com tamanho de amostra variável foi útil para que houvesse um maior entendimento do funcionamento do gráfico proposto na presença de deslocamentos nos parâmetros β_*^0 , β_*^1 e σ_* .

Por tudo o que foi estudado nesta dissertação, conclui-se que o gráfico de controle χ^2 com tamanho de amostra variável pode ser aplicado com sucesso

no monitoramento de perfis lineares. Por fim, é importante ressaltar que extensões deste trabalho podem ser estudadas, tais como gráfico de controle χ^2 com outros parâmetros variando, a saber, o intervalo de amostragem e o coeficiente de abertura dos limites de controle, bem como o desenvolvimento e análise de suas medidas de desempenho. Também é importante que comparações com outros gráficos de controle para monitoramento de perfis sejam feitas, como por exemplo, o gráfico EWMA.