



PIBIC/CNPq/UFPA-2012

## *MELHORAMENTO ESTATÍSTICO DE ALGUNS GRÁFICOS DE CONTROLE*

Fernanda Clotilde da Silva<sup>1</sup>, Alexsandro Bezerra Cavalcanti<sup>2</sup>, Gilberto da Silva Matos<sup>3</sup>.

### RESUMO

O gráfico de controle é uma das principais técnicas utilizadas para detectar a variabilidade ocorrida devido a algumas irregularidades na produção. Dentre os gráficos de controle de atributos mais conhecidos destacam-se dois: o gráfico de controle  $u$  modelado pela distribuição de Poisson e o gráfico  $p$  modelado pela distribuição Binomial, em que os limites de controle de ambos os gráficos são determinados através do Teorema Central do Limite. Neste trabalho foram estudados alguns estimadores intervalares para os parâmetros desconhecidos de cada distribuição. Para o gráfico  $u$  estes intervalos são construídos utilizando técnicas de inferência Clássica e Bayesiana e desta forma determinamos outros limites de controle que são analisados através de simulações e comparados com os limites do gráfico usual. No caso do gráfico  $p$  os limites são determinados através de uma transformação estabilizadora da variância pelo método delta. De maneira análoga ao procedimento anterior também realizamos simulações para analisar e comparar o desempenho entre estes procedimentos e o usual que utiliza o Teorema Central do Limite.

**Palavras-chave:** Gráfico de controle, intervalos de confiança, intervalos de credibilidade.

### IMPROVEMENT STATISTICAL OF SOME CONTROL GRAPHICS ABSTRACT

The control chart is one of the main techniques used to detect variability occurred due to some irregularities in production. Among the attributes control charts popular two stand out: the control chart  $u$  modeled by the Poisson distribution and the  $p$  graph modeled by the binomial distribution, in which the control limits for both charts are determined by the Central Limit Theorem. In this work we studied some interval estimators for the unknown parameters of each distribution. For the chart  $u$  these intervals are constructed using techniques of classical and Bayesian inference and thereby determine other control limits that are analyzed by simulations and compared with the usual limits of the graphic. In the case of graphic  $p$  the limits are determined through of a stabilizing transformation of variance using the delta method. Similarly to the previous procedure also performed simulations to analyze and compare the performance between these procedure and using the usual Central Limit Theorem.

**Keywords:** Control graphics, confidence intervals, credibility intervals.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Estatística, Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística, UFPA, Campina Grande, PB, E-mail: fernanda.clotilde@hotmail.com

<sup>2</sup>Estatística, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística, UFPA, Campina Grande, PB, E-mail: alexbc@dme.ufpa.edu.br

<sup>3</sup>Estatística, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística, UFPA, Campina Grande, PB, E-mail: gsmatos@dme.ufpa.edu.br