DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DA PROPORÇÃO DE ITENS DEFEITUOSOS EM PEQUENAS E MÉDIAS INDÚSTRIAS

Gian da Silva Canovas^{1*}, Fabio Alves Barbosa¹, Walter Roberto Hernández Vergara¹,
Flávio Johann Neto¹, Liliana Tieri Kimura Toda¹

1. UFGD;

* Autor para contato: giancanovas@gmail.com

O Controle Estatístico do Processo (CEP) busca assegurar a qualidade durante a realização do produto em todas as operações produtivas através do acompanhamento, controle e redução da variabilidade através da utilização de métodos, técnicas e ferramentas para obter *status* das operações em períodos relativamente curtos de avaliação através de amostragens com frequência predeterminada. O CEP está baseado em três pressupostos: (1) a interdependência e integração entre operações interconectadas em processos; (2) a variabilidade é indissociável do sistema de produção; (3) o monitoramento e controle da variabilidade operacional para aprimorar a qualidade, produtividade e custos de produção. Assim, os gráficos de controle são os instrumentos mais difundidos e amplamente empregados para monitoramento de processos estatisticamente estáveis, possibilitando analisar os comportamentos operacionais e obter o *status* das operações quase em tempo real. Normalmente, pequenas e médias indústrias nacionais possuem dificuldades em adquirir *softwares* comerciais de CEP devido aos altos custos financeiros de aquisição, capacitação, utilização e suporte em termos de consultorias especializadas. Assim, a partir dessa consideração, o objetivo geral da pesquisa se ateve em desenvolver um aplicativo CEP de baixo custo voltado às suprarreferidas indústrias para monitoramento e melhoria do processo produtivo, minimizando a quantidade de produtos defeituosos. Desse modo, como objetivos específicos estão: (1) construir aplicativo CEP com base no emprego de dois *softwares* gratuitos e de larga utilização mundial – o *Software R* (linguagem de programação dinâmica para tratamento matemático-estatístico de dados) e o LibreOffice Calc (análogo ao MS-Excel); (2) realizar simulação do aplicativo desenvolvido para uso

de gráficos de controle da proporção de itens defeituosos (Gráfico p) em pequenas e médias indústrias. Esse gráfico é um dos mais usados pela indústria em escala mundial para monitoramento e controle das características da qualidade dos produtos baseadas em variáveis discretas (atributos), com aplicação em operações de processos intermitentes e repetitivos, bem como em processos contínuos. A pesquisa é de natureza aplicada/exploratória, com abordagem quantitativa e orientação metodológica de modelagem/simulação. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases internacionais e nacionais, com leitura/avaliação de trabalhos publicados nos últimos cinco anos. O funcionamento do aplicativo CEP proposto está baseado em quatro etapas estruturadas: (1) elaboração de planilha eletrônica via LibreOffice Calc para amostragem dos parâmetros operacionais (características da qualidade do produto baseadas em variáveis contínuas derivadas das especificações do projeto do produto); (2) construção de linhas de comando no *Software R* para interfaceamento e carregamento da planilha eletrônica; (3) processamento inicial de dados através de programação dinâmica via *Software R* com rotinas baseadas em Estatística Descritiva e Inferencial para avaliar o regime de estabilidade operacional; (4) elaboração dos gráficos de controle da média e amplitude amostrais e determinação dos parâmetros de desempenho e controle operacional. Por fim, como proposta de futuro trabalho derivado da presente pesquisa, tem-se a implantação do aplicativo CEP desenvolvido em uma pequena e média indústria atuante na Região da Grande Dourados/MS, com o intuito de promover a validação do *software* através de realização de pesquisa-ação e elaboração de estudo de caso.

Palavras-chave: controle estatístico do processo, gráficos de controle da média e amplitude amostrais, aplicativo computacional de baixo custo, indústria de pequeno e médio porte.