

## **DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE BAIXO CUSTO PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DO PROCESSO EM PEQUENAS E MÉDIAS INDÚSTRIAS**

Fabio Alves Barbosa<sup>1\*</sup>, Walter Roberto Hernández Vergara<sup>1</sup>, Flávio Johann Neto<sup>1</sup>, Gian  
da Silva Canovas<sup>1</sup>, Liliana Tieri Kimura Toda<sup>1</sup>

1. UFGD;

\* Autor para contato: [fabioarbarbosa@ufgd.edu.br](mailto:fabioarbarbosa@ufgd.edu.br)

A Avaliação da Capacidade (ou Capabilidade) do Processo (ACP) é uma técnica que integra o Controle Estatístico do Processo (CEP) e complementa a utilização dos gráficos de controle elaborados a partir de parâmetros de controle baseados em variáveis contínuas (mensuração de características da qualidade do produto). A ACP faz uma análise comparativa entre valores dos parâmetros de controle e especificações técnicas dos produtos em termos de valores nominais e tolerâncias. Assim, a capacidade do processo como um todo pode ser avaliada a partir das operações tomadas individualmente e representa o nível de competência do sistema fabril para realização do produto com respeito às especificações técnicas do projeto, considerando-se todos os sistemas, subsistemas e componentes que perfazem a estrutura do produto. Desse modo, o índice de capacidade operacional (Cpk) é calculado através da comparação entre os intervalos de variação dos parâmetros de controle operacional e os intervalos de variação das especificações técnicas determinadas para todos os itens que compõem o produto, demonstrando, assim, se todas as operações constituintes do processo possuem condições reais de assegurar que todas as especificações do projeto serão atendidas para garantir a qualidade em termos de conformidade do produto. Tomando-se como premissa de que a maioria das pequenas e médias indústrias possui dificuldades para aquisição de *softwares* comerciais que contemplam a técnica de ACP devido aos altos custos financeiros de aquisição, capacitação, utilização e suporte em termos de consultorias especializadas, configurou-se como objetivo geral da pesquisa desenvolver um aplicativo de ACP de baixo custo voltado às suprarreferidas indústrias. Adicionalmente, como objetivos específicos, encontram-se: (1) construir aplicativo

ACP com emprego de dois *softwares* gratuitos e mundialmente difundidos – 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 em pequenas e médias indústrias. A pesquisa é de natureza aplicada/exploratória, com abordagem quantitativa e orientação metodológica de modelagem e 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 ACP proposto está baseado em quatro etapas estruturadas: (1) elaboração de planilha eletrônica via LibreOffice Calc para amostragem dos parâmetros operacionais de controle; (2) desenvolvimento 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) determinação e interpretação do índice Cpk de cada operação para avaliação da capacidade do processo como um todo. Por fim, como proposta de futuro trabalho derivado da presente pesquisa, tem-se a implantação do aplicativo ACP 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, avaliação da capacidade do processo, aplicativo computacional de baixo custo, indústria de pequeno e médio porte.