AVALIAÇÃO DO REGIME DE CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL.

Gian Da Silva Canovas (giancanovas@gmail.com)

Fabio Alves Barbosa (fabiobarbosa@ufgd.edu.br)

Walter Roberto Hernandez Vergara (waltervergara@ufgd.edu.br)

Liliana Tieri Kimura Toda (liliana.toda034@academico.ufgd.edu.br)

Dentro do Controle Estatístico do Processo (CEP), os Gráficos de Controle da Média ("xbar") e da Amplitude Amostral ("R") podem ser considerados os instrumentos mais difundidos e amplamente empregados para monitoramento da qualidade dimensional de produtos produzidos a partir de processos industriais que estão em regime de controle estatístico conforme o Teorema do Limite Central/TLC, que pressupõe que as médias amostrais obtidas de um processo possuem distribuição aproximadamente normal, mesmo que o processo possua distribuição de valores com probabilidade desconhecida, considerando-se amostras globais de tamanho maior que 30 unidades. A utilização disciplinada de gráficos xbar e R possibilita o acompanhamento, controle e redução da variabilidade dos produtos resultantes de processos contínuos com base na retirada de amostras em ordem cronológica e com frequência predeterminada, possibilitando que a produção industrial respeite rigidamente as especificações de Engenharia do Produto e parâmetros ou itens de verificação operacional delimitados pela Engenharia do Processo e área de Qualidade Industrial. Inicialmente, esses gráficos exigem amostras de tamanho reduzido (3 a 6 unidades), com uma quantidade de amostras entre 20 a 25 subgrupos regularmente retirados pelos operadores, podendo as amostras globais inspecionadas chegarem a 150 unidades. O presente estudo foi realizado em uma planta industrial com processo convencional de produção de biodiesel a partir de óleo vegetal, com monitoramento CEP-3s e Nível de Qualidade Aceitável (NQA) de 0,25%, conforme ABNT NBR 5426, com item de verificação "concentração de glicerina residual" em ppm (partes por milhão) na operação de purificação do biodiesel. O método de formação de subgrupos utilizado foi a amostragem contínua fracionada. O objetivo do estudo foi avaliar o regime de controle estatístico da operação com base na determinação/validação dos limites de controle superior, inferior e central, bem como proceder a uma análise de variáveis estatísticas ligadas à locação da média e desvio-padrão operacionais. Os aplicativos usados foram o Software R (linguagem de programação dinâmica para tratamento matemático-estatístico de dados) e o LibreOffice Calc (análogo ao MS-Excel). A natureza da pesquisa realizada foi aplicada/exploratória, com abordagem quantitativa e

orientação metodológica de modelagem/simulação. Os resultados obtidos indicaram que a operação em questão pôde ser classificada como estável, em regime de controle estatístico conforme o TLC, apresentando baixa variabilidade com relação aos "6M", ou seja, os seis recursos de produção (material, máquina, mão-de-obra, método, medição e "meio ambiente") apresentaram variabilidade controlada com causas naturais (comuns) e assinaláveis de dispersão devidamente estabilizadas, o que acarretou em elevado nível de qualidade do produto final (biodiesel).