

## **ESTUDO DO CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO EM UM FRIGORÍFICO DE SUÍNOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Bruna de Aguiar Vieira<sup>(1)</sup>; Aloisio Magrini<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Graduanda em Engenharia de Produção - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

[bruna\\_94aguiar@hotmail.com](mailto:bruna_94aguiar@hotmail.com)

<sup>(2)</sup>Professor do curso de Engenharia de Produção - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

[magrini@unipam.edu.br](mailto:magrini@unipam.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O Controle Estatístico do Processo (CEP) tem se caracterizado como importante ferramenta no que tange ao controle dos parâmetros de produção, possibilitando a manutenção da qualidade dos produtos obtidos através de processos controlados de forma mais eficiente, de modo que gráficos auxiliam na visualização do comportamento do processo. A sua criação e a utilização de suas técnicas e métodos estatísticos para análise e solução de problemas passaram a garantir importância no setor industrial a partir de 1924, quando o Dr. Walter A. Shewart desenvolveu pela primeira vez, os gráficos de controle. Com o desenvolvimento da produção em larga escala, tanto nos EUA e Europa, como principalmente no Japão, após 1944 o controle estatístico do processo foi uma ferramenta ideal para rápido controle e melhoria dos processos produtivos; eficiente por lidar com a base na matemática aplicada; seguro pela sua aplicação no cotidiano das atividades industriais e rápidas por trabalhar com pequenas amostras representando toda população. (FARIA et al., 2008).

O estudo tem por objetivo principal utilizar os gráficos de controle, no setor de presuntaria, em uma empresa do ramo frigorífico, de modo que seja possível demonstrar o uso da ferramenta para indicar a ocorrência de variabilidade no processo. Dessa forma, pretende-se verificar a aplicabilidade do CEP, no que diz respeito à qualidade do produto, ou à qualidade do processo, especificamente com relação à característica peso dos produtos.

### **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a condução deste estudo será adotado o método pesquisa de campo (estudo de caso) e acompanhado de análises quantitativas. Tendo em vista os objetivos, a pesquisa é descritiva com o intuito de identificar, registrar e analisar as características, fatores e variáveis do processo monitorado. A coleta de pesos por amostragem, ocorrerá por meio de visitas no setor de Presuntaria, na linha de Apresentado, logo após o embutimento das peças pelo

equipamento termoformadora Ulma com intuito de obter informações sobre a variação de peso dos produtos, do frigorífico localizado na cidade de Patrocínio, no estado de Minas Gerais. A pesagem será realizada utilizando a balança da marca Alfa, modelo: 3101C, com capacidade máxima de cinco quilos e variação de 1 em 1 grama, sendo a calibração realizada todos os dias, as coletas serão realizadas durante vinte e quatro dias, no primeiro turno de produção. Desse modo pode-se levar em consideração os aspectos capazes de influenciar na variabilidade do processo. A partir dos dados coletados, será utilizada a ferramenta gráfico de controle, pois nos possibilita entender a variabilidade existente no processo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise dos dados leva-se em consideração os Limites de Especificação que a empresa trabalha.

Tabela 1- Exemplo de tabela

Peso padrão com variação aceita de 0,3%	
Peso mínimo	3,789
Peso nominal	3,8
Peso máximo	3,811

Fonte: Autoria própria (2017)

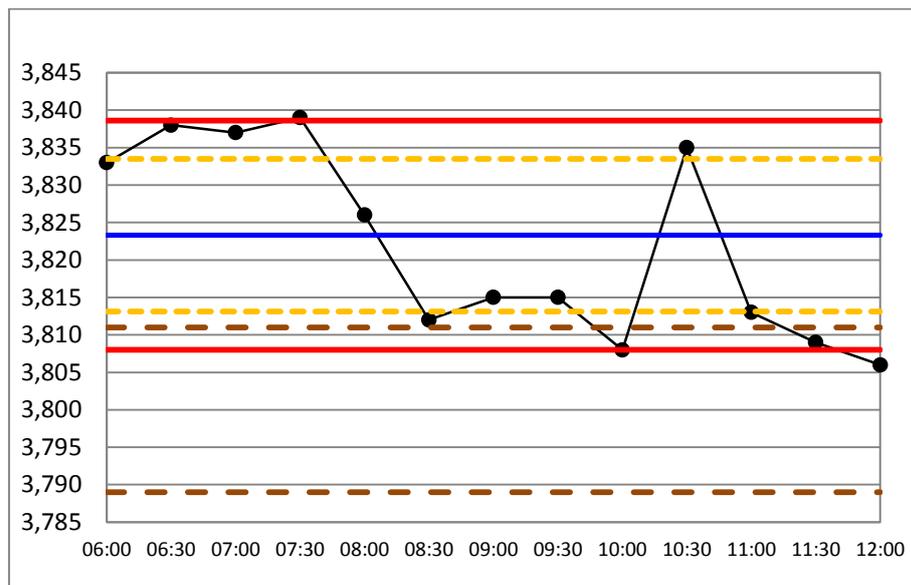
Tabela 2 – Exemplo de tabela

x2	x3	x4	x5	Média	Amplitude
3,833	3,834	3,831	3,841	3,833	0,014
3,835	3,832	3,834	3,835	3,838	0,021
3,848	3,823	3,843	3,834	3,837	0,025
3,837	3,845	3,844	3,836	3,839	0,010
3,835	3,822	3,813	3,821	3,826	0,027
3,820	3,816	3,818	3,805	3,812	0,020
3,810	3,826	3,826	3,792	3,815	0,034
3,809	3,818	3,817	3,831	3,815	0,030
3,803	3,809	3,817	3,808	3,808	0,014
3,861	3,798	3,845	3,815	3,835	0,063
3,806	3,816	3,835	3,813	3,813	0,041
3,817	3,803	3,801	3,822	3,809	0,021
3,808	3,806	3,805	3,814	3,806	0,019
			<b>Médias</b>	<b>3,8220</b>	<b>0,02608</b>
			<b>Máximo</b>	<b>3,8390</b>	<b>0,06300</b>
			<b>Mínimo</b>	<b>3,8060</b>	<b>0,01000</b>

Fonte: Autoria própria (2017)

Com base nos resultados obtidos, é possível perceber através do gráfico de controle se o processo encontra-se sobre o controle estatístico. O gráfico determina o LSC ( Limite Superior de Controle), LM (Linha Média) e LIC (Limite Inferior de Controle).

Gráfico 1 – Gráfico de Controle



Fonte: Autorial própria (2017)

Analisando-se o gráfico, percebe-se que o processo encontra-se fora do controle estatístico, pois os dados ficaram fora dos limites de controle. O LSC foi de 3,840 g, o LIC de 3,805 g e a média encontrada de 3,824 g. Segundo Montgomery (2004), o produto deve ser produzido corretamente pela primeira vez, não sendo possível testar a qualidade de um produto, já que o autor considera que o processo de fabricação tem que ser estável e as pessoas envolvidas no sistema devem sempre buscar melhoria do processo para consequentemente reduzir a variabilidade que possa existir. Na busca por esse objetivo o CEP é uma ferramenta fundamental.

#### 4. CONCLUSÃO

- (i) no estudo evidenciou que o CEP é uma ferramenta simples e de extrema importância, relevando de forma eficiente o comportamento do processo;
- (ii) o CEP evidenciou estatisticamente que o processo necessita de maior entendimento e estudo em busca da identificação e correção das suas causas de variabilidade;



(iii) a ferramenta ajuda nas tomadas de decisões, e auxiliar no controle eficaz da qualidade.

## REFERÊNCIAS

FARIA, Evandro de Paula et al. **O CEP como ferramenta de meloria de qualidade e produtividade nas organizações.** In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO DE TECNOLOGIA. Anais. Riode Janeiro, 2008.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.