**SEP 700 MASP**

**Observação de dados – Caso na indústria**

Na produção de açúcar, a etapa final inclui o empacotamento de acordo com as especificações. Uma usina de açúcar tem em suas instalações várias linhas de empacotamento. Quando algum problema é detectado, a linha é parada para verificação e correção. A Tabela 1 apresenta os dados sobre quantidade de paradas para 4 linhas ajustadas para a produção de pacotes de 5 kg durante 30 dias.

Tabela 1 – Número de paradas das linhas de empacotamento.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Número de Paradas no turno |
| Dia | Linha 1 | Linha 2 | Linha 3 | Linha 4 |
| 1 | 6 | 6 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 3 | 5 | 1 | 2 | 4 |
| 4 | 9 | 1 | 3 | 6 |
| 5 | 5 | 6 | 3 | 5 |
| 6 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 7 | 6 | 4 | 3 | 6 |
| 8 | 5 | 7 | 5 | 6 |
| 9 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| 10 | 3 | 3 | 4 | 6 |
| 11 | 3 | 5 | 4 | 1 |
| 12 | 7 | 6 | 4 | 1 |
| 13 | 5 | 7 | 5 | 1 |
| 14 | 8 | 2 | 3 | 6 |
| 15 | 7 | 2 | 5 | 5 |
| 16 | 9 | 3 | 3 | 4 |
| 17 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 18 | 5 | 2 | 1 | 2 |
| 19 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 20 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 21 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| 22 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| 23 | 4 | 7 | 2 | 6 |
| 24 | 3 | 1 | 3 | 5 |
| 25 | 2 | 6 | 1 | 4 |
| 26 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| 27 | 8 | 3 | 3 | 2 |
| 28 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 29 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| 30 | 4 | 2 | 2 | 6 |

Além das paradas excessivas, a empresa foi multada pelo IPEM por irregularidade na quantidade contida na embalagem. O controle feito pelo IPEM obedece à Portaria 248 do INMETRO, que estabelece que o conteúdo mínimo aceitável é o conteúdo nominal (no exemplo 5kg) menos 1,5% do conteúdo nominal.

Para a análise da situação, a empresa vem coletando dados de lotes produzidos, antes de despachar para os clientes. A Tabela 2 apresenta as medidas (peso em gramas) de amostras (de 30 pacotes cada) retiradas de lotes das 4 linhas de 5kg.

Tabela 2 – Amostras de peso dos pacotes de 5kg de 4 linhas de empacotamento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Linha 1 | Linha 2 | Linha 3  | Linha 4 |
| 5008 | 4971 | 5032 | 4968 |
| 5028 | 4970 | 5055 | 5018 |
| 4966 | 4994 | 5008 | 4966 |
| 4937 | 5042 | 5021 | 4932 |
| 5006 | 4975 | 5028 | 4965 |
| 4987 | 4984 | 5020 | 5029 |
| 4996 | 5003 | 5034 | 4922 |
| 5003 | 4973 | 5001 | 4967 |
| 5003 | 5010 | 5021 | 4938 |
| 5003 | 4970 | 5000 | 4982 |
| 5017 | 4989 | 5063 | 4929 |
| 5003 | 4987 | 5037 | 5034 |
| 5005 | 4980 | 5008 | 5017 |
| 4963 | 4950 | 5022 | 4995 |
| 4978 | 4972 | 4999 | 4982 |
| 5027 | 5004 | 5040 | 4958 |
| 5004 | 5014 | 5040 | 4998 |
| 4970 | 4973 | 5027 | 5009 |
| 4966 | 4979 | 5011 | 4971 |
| 4943 | 4982 | 5010 | 4974 |
| 4948 | 4971 | 5026 | 4964 |
| 4949 | 4957 | 5018 | 5020 |
| 4965 | 4998 | 5003 | 5000 |
| 5028 | 4974 | 5023 | 4980 |
| 4976 | 4975 | 5008 | 5017 |
| 5010 | 4999 | 5028 | 4978 |
| 4930 | 4956 | 5029 | 4989 |
| 5002 | 5025 | 5042 | 4975 |
| 4962 | 4955 | 5007 | 5004 |
| 4997 | 4994 | 5034 | 5008 |

**Atividade:**

Que técnicas podem ser usadas para melhor visualizar e/ou quantificar os problemas relacionados ao serviço de empacotamento? Aplique as técnicas consideradas apropriadas e comente sobre o que se pode concluir sobre as diferentes formas de caracterização do problema.