



Identificação de Problemas na Linha de Produção de uma Indústria de Sorvetes de Campo Grande/MS (Administração – Iniciação Científica)

Sebastião Erlei de Souza (FATEC SENAI Campo Grande) sebastiaoerlei281@gmail.com
Devanildo Braz da Silva (FATEC SENAI Campo Grande) professordevanildo@gmail.com

Resumo:

Trabalho com o intuito de promover um estudo avaliando uma empresa especializada na produção de sorvetes que vem enfrentando números elevados de perdas especialmente no sabor chocolate, que, segundo a literatura, é complicado por questões físicas da apresentação líquida de seus ingredientes em temperaturas conflitantes com a do sorvete, tendendo à cristalização. O objetivo, portanto, é avaliar se a causa das perdas é humana, por culpa dos materiais ou defeito nos equipamentos. Assim, a metodologia adotada foi a exploratória, de estudo de caso, como forma de utilizar os indicadores elencados em diversos testes e assim poder emitir um parecer sobre as reais causas do problema. Por fim, foi sugerida uma intervenção com base na solução encontrada, e então empreendidos novos testes de modo a certificar a correção da medida adotada. A conclusão foi de que o cuidado com os equipamentos deve ser constante, pois eles influenciam diretamente nos resultados atingidos por uma indústria.

Palavras-chave: Indústria de Sorvetes, Produção, Qualidade.

1 Introdução

Trabalho dissertativo abordando a identificação de problemas na linha de produção, tomando como base uma empresa fabricante de sorvetes. O ponto central do tema é a utilização do método de análise e solução de problemas, também conhecido como MASP (MENEZES, 2013).

Trata-se de um método de origem japonesa bastante conhecido no Brasil, que busca solucionar problemas com pouco custo para a empresa, de forma rápida e objetiva. Sua metodologia se dá em oito etapas, sendo: identificação do problema, observação, análise, plano de ação, ação, verificação, padronização e conclusão (MENEZES, 2013).

O problema identificado foi o de viscosidade excessiva no sorvete de chocolate. Assim, a proposta do estudo é identificar, segundo o método MASP, o que está provocando esse problema. A resolução do problema se faz necessária principalmente pelo sorvete de chocolate ser um dos mais pedidos pelos revendedores à indústria – segundo a empresa, correspondendo por 27% das vendas.

O processo de fabricação industrial de sorvetes pode ser resumido na mistura de gordura, açúcar e leite, de modo a se obter uma textura fina e lisa por meio da formação de pequenos cristais de gelo (BRAGANTE, 2014). O problema da empresa no sorvete de chocolate, portanto, se revela como uma dificuldade na obtenção da textura ideal.

Uma das principais causas de falhas na produção se dá pela incompatibilidade natural entre o chocolate e o sorvete. Enquanto o primeiro, em sua fabricação, tem umidade bastante reduzida, preferivelmente abaixo de 1%, o segundo costuma ter 65% de água em sua composição – a água que terá uma parte sua cristalizada. O chocolate só fica líquido se aquecido a pelo menos 30° celsius, enquanto o sorvete é naturalmente gelado para não derreter – a 0° celsius; o contato, assim, de ambas substâncias em temperaturas diferentes pode alterar suas propriedades (BRAGANTE, 2010).

Sendo um carro-chefe, sua qualidade é essencial. Entretanto, alguns lotes vêm apresentando



reclamações quanto à viscosidade, o que justifica um estudo aprofundado a respeito do método de produção em busca da causa. Tal situação não se apresenta nos outros sabores, o que dificulta encontrar, no processo de produção, qual procedimento sofre erro quando se trata do sabor chocolate.

Assim, o objetivo é, utilizando o método MASP, detalhar todos os passos do método de preparo, possibilitando, com precisão, encontrar o ocasionador dos problemas de viscosidade. Serão discutidas algumas possíveis soluções, como a qualidade do chocolate adquirido, o funcionamento dos equipamentos, a umidade presente no processo de fabricação e o choque térmico entre o chocolate quente e o sorvete gelado.

2 Metodologia

A pesquisa consistirá num trabalho de campo, buscando as causas de um problema a fim de identificar soluções para as inconsistências apresentadas pela empresa Cremmer na produção de sorvetes de chocolate, com base na literatura.

Na análise do caso apresentado se utilizará como base o Método MASP. Trata-se de um método de origem japonesa bastante conhecido no Brasil, que busca solucionar problemas com pouco custo para a empresa, de forma rápida e objetiva. Sua metodologia se dá em oito etapas, sendo: identificação do problema, observação, análise, plano de ação, ação, verificação, padronização e conclusão (MENEZES, 2013).

Assim, utilizando o método MASP, objetiva-se detalhar todos os passos do método de preparo, possibilitando, com precisão, encontrar o ocasionador dos problemas de viscosidade. Serão discutidas algumas possíveis soluções, como a qualidade do chocolate adquirido, o funcionamento dos equipamentos, a umidade presente no processo de fabricação e o choque térmico entre o chocolate quente e o sorvete gelado.

Os dois indicadores elencados serão utilizados na avaliação referente aos sorvetes de chocolate em busca de um dado estatístico que permita identificar o quanto a produção é afetada pelos erros. Como se trata, também, de um problema de método produtivo, esses indicadores serão utilizados em análises de lotes produzidos sob condições diferentes, a fim de avaliar a eficácia de cada método.

As condições diferentes envolverão: marcas diferentes de matérias primas, operação das máquinas por funcionários diferentes e utilização de equipamentos diferentes, possibilitando comparar e avaliar de três formas; falha humana, falha nos materiais e falha nas máquinas.

3 Análise dos Resultados

3.1 Indicadores

Conforme o SEBRAE (2014), dentre os principais indicadores para a produção industrial, e considerando a utilização do MASP para a identificação e solução dos problemas, os indicadores serão:

- qualidade: definir o percentual de itens produzidos sem erro em algumas condições predeterminadas de temperatura e substituindo as marcas utilizadas, possibilitando analisar o problema.
- produtividade: definir o percentual de recursos utilizados em cada um dos procedimentos, auxiliando a encontrar a técnica ideal, mais produtiva.

Conforme o método MASP (MENEZES, 2013), o primeiro passo foi a identificação do problema (viscosidade excessiva no sorvete de chocolate), promovendo um levantamento histórico de sua ocorrência, bem como das perdas por conta de sua incidência. O problema, na

Cremmer, é recente, datando de cerca de seis meses. Isso estreitou o universo de possibilidades e facilitou a observação e a análise das possíveis causas, pois o período coincidiu com duas demissões e duas contratações na produção, como também com uma troca de fornecedor de matérias primas e com uma revisão geral nos equipamentos.

Na análise, portanto, foram levantadas as possíveis variáveis causadoras dos problemas:

- falha nas propriedades dos ingredientes;
- falha nos equipamentos (mistura do chocolate com o sorvete e com os emulsificantes);
- falha humana (pois a quantia dos emulsificantes, se baixa ou superior ao recomendado, pode alterar a viscosidade do sorvete).

O momento seguinte, deste modo, foi o de desenvolver um Plano de Ação. Foi definido que seriam realizados três testes em dias distintos com as marcas A (atual) e B (anterior), tendo sua ordem definida por sorteio e cada teste em uma das máquinas: 1, 2 e 3. E cada rodada de testes seria efetuada por um funcionário diferente.

As tabelas 1 e 2 apresentação dos resultados dos testes, assim como o percentual dos ingredientes ao final dos testes.

Tabela 1 – Percentual de acertos nos testes

| <i>Marca</i> | Porcentagem de acertos | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | <i>Dia 1</i> | <i>Dia 2</i> | <i>Dia 3</i> |
| A | 89% | 77% | 87% |
| B | 91% | 75% | 90% |

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2 – Percentual de ingredientes por produto final nos testes

| <i>Marca</i> | Percentual de ingredientes por produto final | | |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|
| | <i>Dia 1</i> | <i>Dia 2</i> | <i>Dia 3</i> |
| A | 92% | 79% | 90% |
| B | 87% | 72% | 86% |

Fonte: Autoria própria.

A partir desses dados, foi possível fazer algumas constatações:

- 1) a máquina 2 ou quem a operou no segundo dia está prejudicando o processo;
- 2) a marca A (atual) não apresentou diferença significativa para a B (anterior) quanto aos acertos;
- 3) a marca A (atual) utilizou melhor os recursos que a B (anterior), dentro da produtividade de ambas.

Diante de tais constatações, foram requisitados novos testes, agora com diferentes funcionários, dentro de três dias distintos, operando apenas a máquina 2, a fim de averiguar se a falha por ela apresentada foi humana, cujo resultado observa-se na tabela 3.

Tabela 3 – Percentual de acertos na segunda rodada de testes

| Marca | Porcentagem de acertos | | |
|-------|------------------------|------------|------------|
| | Operador 1 | Operador 2 | Operador 3 |
| A | 79% | 77% | 72% |
| B | 79% | 73% | 76% |

Fonte: Autoria própria.

3.2 Análise dos Indicadores e Proposições de Melhorias

Após essa segunda rodada de testes, o percentual de acertos que permitia a produção consideravelmente alta de itens defeituosos apontou diretamente para a contribuição da máquina 2 – embora as outras também careçam de melhorias e calibrações, uma vez que há seis meses o percentual não baixava de 95% no sorvete de chocolate.

O primeiro passo, segundo o método MASP, é a identificação do problema: o alto índice de falhas na produção do sorvete de chocolate, importante pela redução dos lucros da empresa. O segundo passo é a observação, que se deu determinando as causas possíveis para o problema – falha humana, de equipamentos ou de ingredientes. No terceiro passo, produziu-se a análise, identificando as causas fundamentais – falha nos equipamentos (MENEZES, 2013).

O plano de ação foi desenvolvido com base numa solução viável para o problema, como forma de impedir a atuação das causas identificadas. A calibragem das máquinas é o primeiro passo para que funcionem normalmente, um serviço que permite que retornem aos níveis originais de produtividade. Essa foi a ação empreendida (MENEZES, 2013).

A verificação é o passo seguinte (MENEZES, 2013), de modo que foram conduzidos novos dias de testes, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 4 – Percentual de ingredientes por produto final após a intervenção

| Marca | Percentual de ingredientes por produto final | | |
|-------|----------------------------------------------|-------|-------|
| | Dia 1 | Dia 2 | Dia 3 |
| A | 94% | 96% | 93% |
| B | 97% | 92% | 96% |

Fonte: Autoria própria.

Segundo o MASP, ainda há outros dois passos: padronização e conclusão (MENEZES, 2013). Esse é um problema que pode retornar; deste modo, a empresa deve proceder com as calibrações de forma rotineira, dentro dos padrões de qualidade definidos pela fabricante das máquinas. E o último passo, a conclusão, é o registro de todo o processo utilizado na identificação do problema a fim de lidar com problemas futuros.

O estudo permitiu compreender a importância do papel da vigilância constante sobre a efetividade dos equipamentos, de modo a evitar que interfiram negativamente na produção e, por conseguinte, nos resultados percebidos pela empresa.

A intervenção, com o conserto da máquina defeituosa e a calibragem das outras duas, elevou o nível de eficiência dentro do aceitável, de modo que o problema foi solucionado e a indústria recuperou seus níveis de resultados atingidos anteriormente.

4 Conclusão

O percentual de utilização de ingredientes era baixo especialmente por uma máquina com defeito. Com sua correção e a calibragem de todas as outras, o cenário esperado é de uma eficiência sempre próxima de 95%.



O objetivo proposto, de identificar as causas da queda de rendimento na empresa no sorvete de chocolate, foi atendido plenamente, de modo que a solução apresentada foi capaz de resolver o problema.

A apresentação de um método prático de conferência de causas de falhas no processo produtivo, que é foi MASP, testando três causas básicas: falha humana, falha de matérias primas e falha de equipamentos teve a aplicação efetuada e trazendo resultados que auxiliarão na tomada de decisão.

A pesquisa pode ser futuramente complementada, com um trabalho que envolva testes na produção de todos os outros sorvetes que a empresa fabrica, de modo a buscar elevar a produtividade geral da empresa.

Referências

BRAGANTE, Aderbal G. **Tecnologia da fabricação de sorvetes**. 2010. Disponível em: <<http://abgtecalim.yolasite.com/resources/Tecnologia%20da%20Fabrica%C3%A7%C3%A3o%20de%20Sorvetes.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

BRAGANTE, Aderbal G. **Desenvolvendo Produto Alimentício: conceitos e metodologia**. São Paulo: Clube de Autores, 2014.

MENEZES, Felipe Morais. **MASP: Método de Análise e Solução de Problemas**. Porto Alegre: ABDI, 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **MPE: indicadores para controle e gerenciamento da indústria**. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/MPE:-indicadores-para-controle-e-gerenciamento-da-ind%C3%BAstria>>. Acesso em: 31 mar. 2016.