

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DMAIC PARA MELHORIA DE DESEMPENHO EM INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA

Fernanda Dib Barrioni (FEAMIG) fernanda_dib@hotmail.com
Gabriela Tereza Santos (FEAMIG) gabrielatsantos@yahoo.com.br
Lucas Diniz Rocha (FEAMIG) dinizrocha1001@hotmail.com
Paulo Fernando Ferreira (FEAMIG) paulofferreira2011@hotmail.com
Flávia Komatsuzaki (FEAMIG) flaviakz@gmail.com

Resumo:

Atualmente, a busca pela produção com qualidade e custos baixos, para transformar a organização mais competitiva, impulsiona a procura de estratégias de qualidade como a estratégia de DMAIC. O presente projeto tem como objetivo o estudo da utilização do D(Definir) e M(Medir) da metodologia (DMAIC) em uma indústria de panificação e confeitaria. Este se origina da estratégia Seis Sigma e tem como proposta reduzir tempo de produção e aumentar produtividade e expansão comercial. A principal utilização do método DMAIC é melhorar os processos já existentes, partindo de gargalos e possíveis perdas que se encaixam perfeitamente com os princípios de melhoria contínua que buscam estudar, analisar e melhorar processos. Para o sucesso da implantação desta ferramenta da qualidade necessita-se de pré-requisitos e ferramentas eficazes de controle do processo produtivo, com o intuito de melhorar a qualidade dos seus produtos e proporcionar à empresa a expansão de forma que atenda as exigências de mercado.

Palavras chave: Seis Sigma, DMAIC, Indústria de Panificação, Confeitaria.

The utilization of the DMAIC method for the improvement on the performance inside a bakery and confectionery industry

Abstract:

Nowadays, the search for production with quality and lower prices, to make one organization more competitive push the demand for strategies of quality as strategy the method DMAIC. The following project aims the utilization of D (Define) and M (Measure) of DMAIC inside a bakery industry. This method origin from six sigma strategy with proposes to reduce time of production and increase commercial expansion and productive. The main utilization of the DMAIC method it's to improve process, already existent departing from bottlenecks and possible lost that fit perfectly with the principles of continuous improvement the look for study, analyze and improve process. To achieve success in the implementation of this quality tool need some preconditions and qualified tolls of productive process, aiming to improve the quality of their products product and offer for the compare the expansion that attend all the market demand.

Key-words: Six Sigma, DMAIC, Bakery Industry, Confectionery, CONBREPRO 2015.

1. Introdução

O segmento de panificação e confeitaria registrou entre os anos de 2009 e 2014 uma expansão acelerada e um alto índice de crescimento nas vendas das padarias de todo o país, segundo um levantamento realizado pelo Programa de Apoio à Panificação (PROPAN 2015). Tornando-se um mercado competitivo, para sobreviver é necessário que seus clientes estejam satisfeitos. Com o setor aquecido e clientes cada dia mais exigentes, as empresas necessitam buscar novas estratégias para conseguir uma melhor qualidade dos seus produtos. As análises das

necessidades dos clientes trazem informações relevantes para conseguir a opinião do produto e serviço, fidelidade do cliente, propaganda do produto, melhoria do processo ou produto e/ou do serviço, possibilitando, assim, a estratégia de diferenciação para tornar a empresa mais competitiva no mercado.

Nesse trabalho será estudado o método DMAIC que é utilizado para a melhoria de um produto, processo ou serviço de uma empresa. Este estudo irá auxiliar a empresa MX Panificações, possibilitando uma melhoria no seu processo produtivo, consequentemente atender a necessidade do seu cliente.

Este trabalho é importante para área de Engenharia de Produção, pois, muitas vezes, a preocupação não é somente com a qualidade total de seus produtos, mas também com a parte de gerenciamento dos processos, redução de custos de produção, sendo assim, se envolvendo na parte de gestão da organização. Também é importante para os presentes autores deste estudo, visto um maior conhecimento sobre o tema aqui abordado, como também para a sociedade, que conseguirá maiores informações e esclarecimentos sobre o tema.

2. Referencial Teórico

2.1. Gestão da Qualidade

Pode-se definir gestão da qualidade como uma atividade coordenada para administrar e controlar uma organização com o intuito da possibilidade de melhoria de produtos/serviços, visando garantir a satisfação completa da necessidade do cliente relacionando o que será oferecido ou tendo ainda a superação desta expectativa.

Segundo Paladini (2004, p. 31) a gestão da qualidade pode ser conceituado como: “Qualidade é a condição necessária de aptidão para fim a que se destina”. (EOQC – Organização Européia de Controle da Qualidade, 1972).

2.2. DMAIC

O método DMAIC, é usado para a melhoria de um determinado processo de negócios já existentes.

2.3. Ferramentas da Qualidade

Para Werkema (2006), as ferramentas da qualidade são o conjunto de várias ferramentas que proporcionam um maior controle dos processos ou melhorias na tomada de decisão das empresas.

2.3.1. Estratificação

A estratificação segundo Werkema (2006) é uma divisão de determinado grupo de dados em diversos subgrupos de acordo com fatores desejados. Os fatores naturais para a estratificação de dados são: matéria-prima, condições ambientais, turnos, tempo, máquinas, métodos, pessoas e etc. Podendo então dividir por turno ou operador um determinado indicador e saber se o problema que possa vir a ocorrer, está concentrado em um determinado lugar. Se este problema for detectado pontualmente com alguns funcionários ou turno, significa uma falta de padronização das operações.

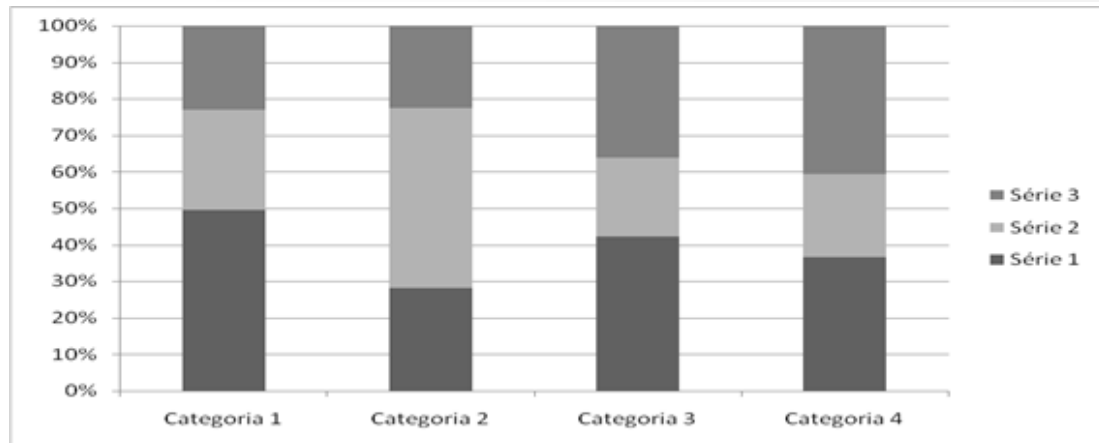


Figura 1: Exemplo de um gráfico estratificado

2.4. Panificação e Confeitaria

A panificação e confeitaria são umas das artes culinárias mais antigas e sua historia vem atravessando a própria historia da humanidade. O primeiro bolo que se tem registro surgiu na Grécia, cinco mil anos A.C., chamada de Obélias. Era uma mistura de azeite, farinha e mel.

No final do Séc. XIX, a confeitaria e panificação francesa se viu no ápice e com isso foram surgindo várias processos manuais, como: quebras as amêndoas, bater as claras, afina o açúcar. E surgiram também alguns problemas como a conservação dos produtos, onde poderia causar a intoxicação alimentar. Surgiu ai os primeiros equipamentos refrigerados e os fogões a gás (PROPAN, 2015). Atualmente, a construção da visão de presente e futuro do setor de panificação e confeitaria são baseadas em pesquisas do setor.

3. Metodologia

A presente pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva dada sua importância para a descrição dos dados coletados de forma padronizada e sistemática. Este estudo possui o objetivo de analisar e identificar principais falhas de desempenho participando efetivamente do processo produtivo.

Neste estudo será analisado também o período antes e após a utilização do método DMAIC para melhoria de desempenho, com a finalidade de obter maior produtividade da empresa aqui analisada. Esta pesquisa refere-se a um estudo de caso, uma vez que, apura e define os acontecimentos relacionados á influência da aplicação das ferramentas da qualidade na produção.

Visando atender as necessidades do mercado a empresa tem fechado parcerias com fornecedores de qualidade reconhecidos no mercado e tem trabalhado no desenvolvimento de novos produtos.

Será feito um levantamento com informações cedidas pela empresa através de entrevista com o supervisor de vendas e de área produtiva, planilhas e relatórios mensais de vendas e produção.

No que diz respeito a esta pesquisa, pelo fato da mesma ser baseada em um estudo de caso, pode-se entender que a mesma incorpora todas as limitações impeditivas que este método possui, visto a impossibilidade de generalização do resultado que será aqui obtido.

4. Resultados

Está sendo apresentado à análise dos resultados obtidos conforme as observações e ações, decorrente da utilização das Ferramentas da qualidade no oferecimento de melhorias na

empresa estudada no seguimento das etapas do método DMAIC de acordo com fundamento teórico e as coletas de dados. É salientado, que por limitação de tempo à apresentação deste, decorrerão as etapas D e M.

	Dmaic	Estudo
Etapas		
D	• Descrever o problema/oportunidade do projeto • Avaliar o histórico do problema • Avaliar a prioridade do projeto • Identificar as necessidades dos clientes do projeto • Definir o principal processo envolvido no projeto	Nesta etapa que o problema foi definido. Foi descrito o problema onde os setups são apontados como um dos maiores problemas da rotina de trabalho na produção, invalidando o planejamento das produções diárias. Logo após foi feita uma avaliação por meio de um gráfico, onde os clientes foram os entrevistados e identificaram que deve haver melhora no preço, variedade e prazo de entrega dos produtos. Assim através de uma avaliação feita desta pesquisa, foi possível avaliar a prioridade do projeto onde foi possível verificar a média de fabricação mensal, relacionado à demanda, que direcionam, com maior confiabilidade, à relação entre quantidade de pedidos e quantidade produzida.
M	• Coletar novos dados ou usar os já existentes • Estratificar o problema • Identificar os problemas prioritários • Estabelecer a meta do problema prioritário	Nesta etapa, os problemas encontrados foram detalhados, definindo-se os principais e descartando-se os não controláveis. Ao coletar os dados já existentes houve uma necessidade de um bando de dados para a alimentação de envase e criado também tabelas de registros feitas pelo próprio operador. Ao estratificar esses dados, obteve-se que os maiores problemas no processo fabril são nas máquinas, layout, logística e perdas ao longo do processo. Ao estratificar o problema é hora de identificar os mesmos onde foi mensurada uma análise dos resultados das médias de frequência mensal de fabricação em quilogramas. Após a identificação dos problemas prioritários é feito o análise desses problemas, realizando assim a matriz GUT. Onde foi identificado que a causa raiz dos problemas estão: máquinas, layout fabril, logística, estoque e perda.

Fonte: Autores, 2015.

Quadro 1: Definição das etapas realizadas do DMAIC

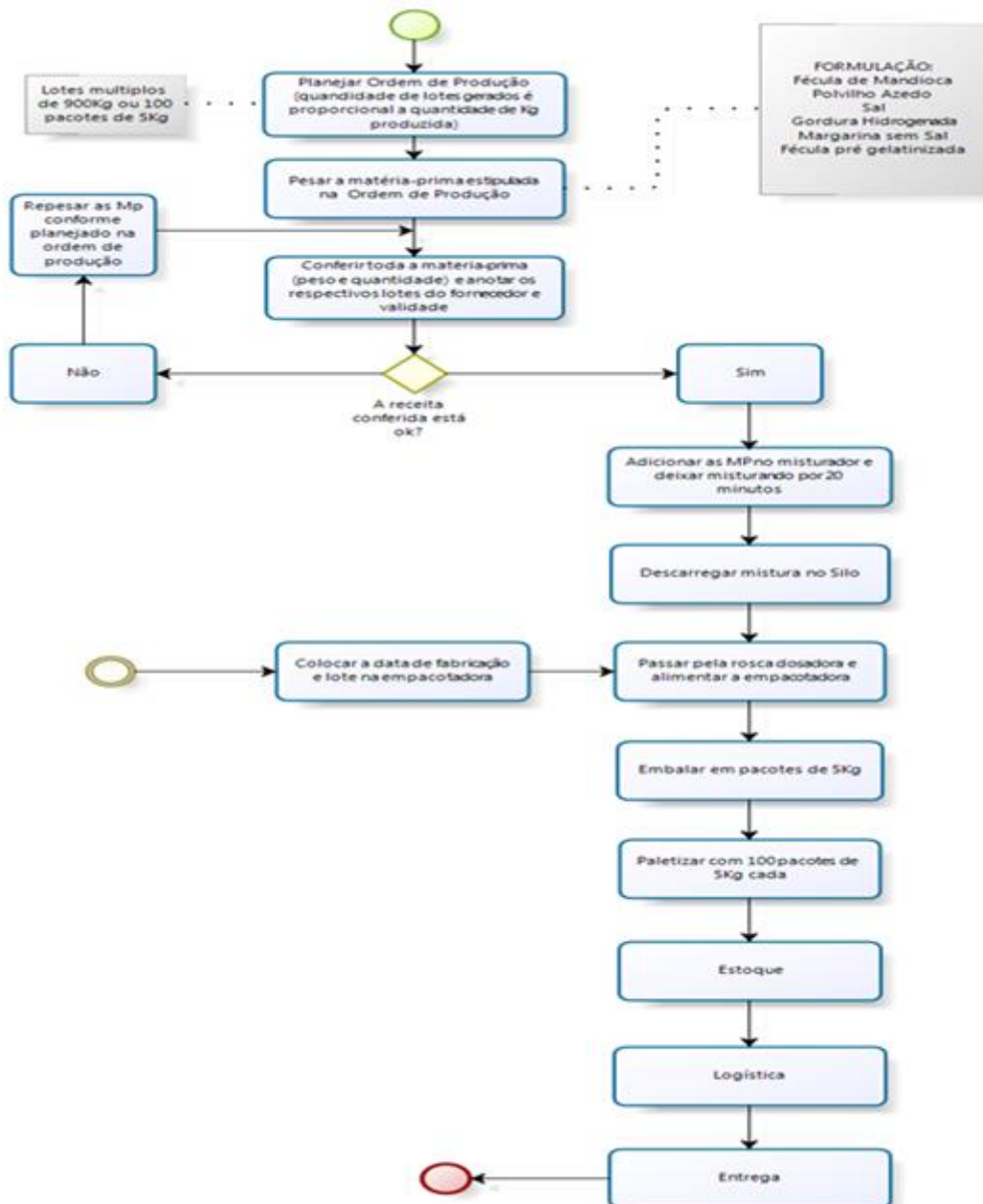
4.1. Etapa D – Definir

A fase Definir do DMAIC tem grande importância no desenvolvimento do projeto. Para que isso ocorra, os seguintes pontos devem ser determinados: problema a ser abordado pelo projeto; meta a ser atingida; clientes envolvidos com o problema; processo relacionado ao problema; e impacto econômico do projeto.

4.1.1. Descrever o problema/oportunidade do projeto

Na MX Panificações, o trabalho manual é como um dos maiores problemas da rotina de trabalho na produção, invalidando o planejamento das produções diárias. Neste projeto as falhas são os principais problemas que afetam especificamente o processo, dificultando o aumento de produtividade em uma indústria de panificação e confeitaria.

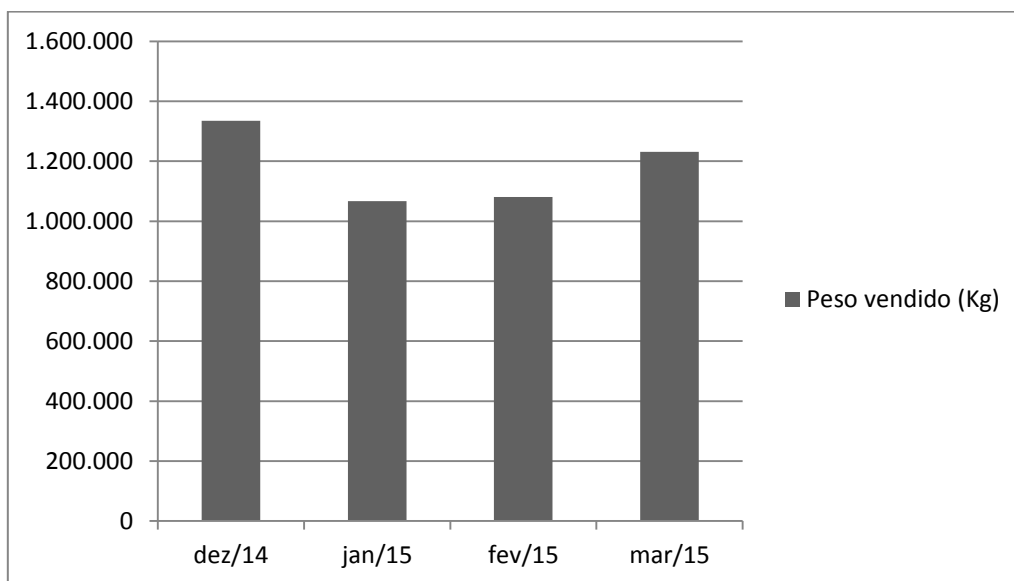
Figura 2: Fluxograma do processo de produção



Fonte: Autores, 2015.

4.1.2. Avaliar histórico do problema

O problema estudado em pesquisa refere-se à baixa produtividade, frente ao que poderia ser feito se houvesse um trabalho que deixasse de ser manual, para ser todo automatizado. Conforme o gráfico¹ ilustra justamente a produtividade mensal de dezembro de 2014 até março de 2015.



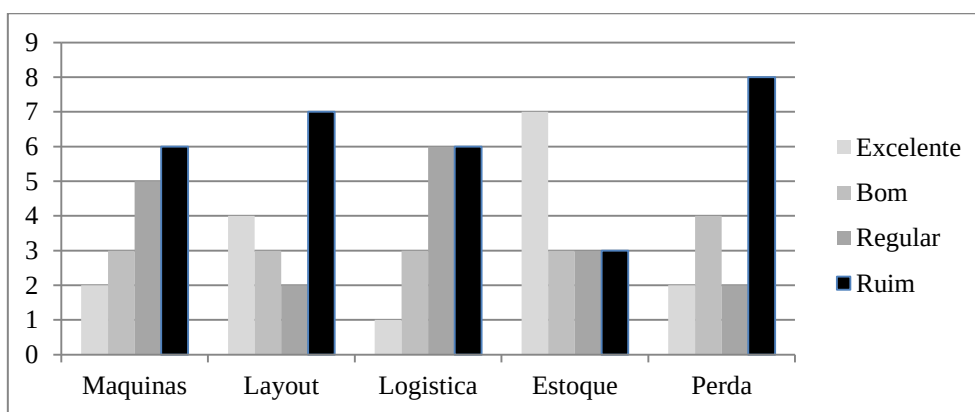
Fonte: Autores, 2015.

Gráfico 1: Média de fabricação mensal em quilogramas.

Através do gráfico acima, pode-se notar que no mês de dezembro de 2014 e março de 2015 teve uma produção em quilogramas maior do que nos meses de Janeiro e fevereiro de 2015.

4.1.3. Avaliar a prioridade do projeto

Para avaliar a prioridade do projeto foi realizado uma pesquisa qualitativa juntamente com os colaboradores, para identificar os principais problemas no processo produtivo. Tendo em vista que a finalidade é alavancar a produtividade.



Fonte: Autores, 2015.

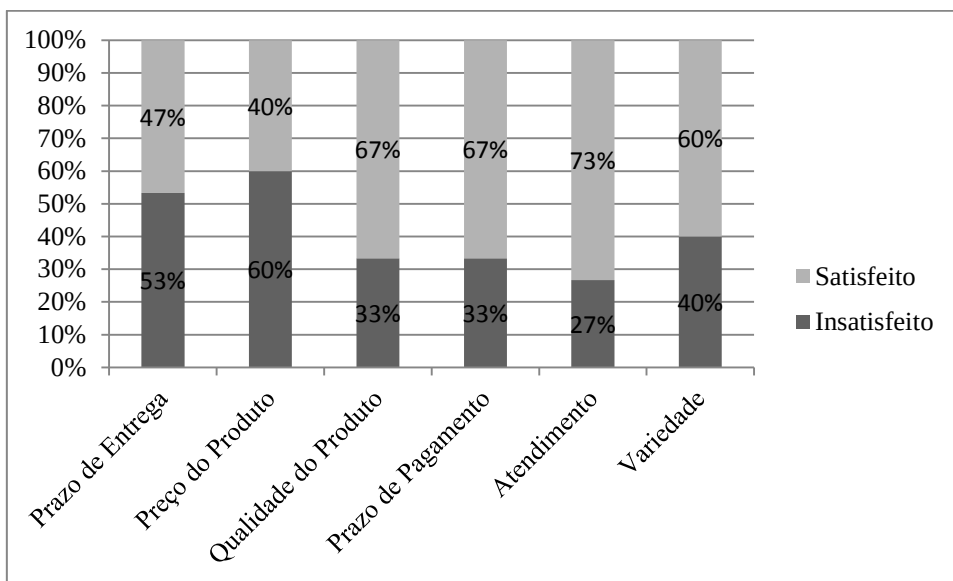
Gráfico 2: Pesquisa Qualitativa

Apurando a pesquisa foi identificado que os maiores problemas no processo fabril são nas maquinas, layout, logística e perdas ao longo do processo.

4.1.4. Identificar as necessidades dos clientes do projeto

A pesquisa qualitativa de amostra não probabilística por conveniência, direcionou quais são os principais motivos que levaram ao índice de insatisfação. Foi aplicada a clientes que conjugam atributos como: instalação da empresa, tempo de atuação, pesquisa de mercado,

prazo de entrega, avaria de mercadorias, tempo de fidelidade, relacionamento com a empresa e influência no meio.



Fonte: Autores, 2015.

Gráfico 3: Satisfação dos clientes

O resultado obtido na pesquisa quantitativa foi identificado que há necessidade de melhoria no preço dos produtos, variedade dos produtos e prazo de entrega, onde devem ser abordados com maior foco na pesquisa quantitativa, uma vez que essa permite de forma detalhada a mensuração dos índices e causas de insatisfação.

4.1.5. Definir o principal processo envolvido no projeto

Após a identificação dos problemas prioritários no gráfico 1, é feita o análise desses problemas, realizando assim a matriz GUT. Onde deve-se dar um peso de 1 a 5 dentro de cada critério analisado sendo eles: máquinas, layout fabril, logística, estoque e perda.

Situação	Gravidade	Urgência	Tendência	Resultado
Máquinas	3	5	4	60
Layout Fabril	4	4	3	48
Logística	2	1	4	8
Estoque	2	1	1	2
Perda	3	1	2	6

Fonte: Autores, 2015.

Tabela 1: Matriz GUT

- Gravidade: Reflete o nível de perda (financeira moral ou social);
- Urgência: Reflete o nível de necessidade de fazer algo em um determinado período de tempo;
- Tendência: reflete a maneira como as coisas se desenvolverão se nada for feito.

O exame dos resultados obtidos na tabela acima permite concluir que as situações mais críticas apontada foram às máquinas, seguindo-se do Layout fabril e logística da empresa. Dessa forma priorizam-se as ações conforme o resultado apurado.

4.2. Etapa M – Medir

4.2.1. Coletar novos dados ou usar os já existentes

A pesquisa refere-se à produtividade conforme a tabela 2 ilustra justamente a produção mensal de dezembro de 2014 até março de 2015.

Mês	Pedidos	Peso vendido (Kg)	Valor Médio	Faturamento
dez/14	4.515	1.334.914	R\$ 952,19	R\$ 4.299.151,65
jan/15	3.513	1.066.630	R\$ 968,45	R\$ 3.402.299,11
fev/15	3.647	1.080.164	R\$ 956,65	R\$ 3.488.451,71
mar/15	4.355	1.231.336	R\$ 841,72	R\$ 3.665.672,47

Fonte: Autores, 2015.

Tabela 2: Tabela de produtividade e venda

A tabulação realizada proporciona a inferência sobre as médias de frequência vendas por quantidade produzidas em quilogramas. Foi possível verificar a média de fabricação mensal, relacionado à demanda, que direcionam, com maior confiabilidade, à relação entre quantidade de pedidos e quantidade produzida. Mais propícios para a aplicação dos questionários para identificação de possíveis de melhorias.

4.2.2. Estratificar o problema

Para a estratificação do problema temos a tabulação dos dados de produção, representados abaixo na (Tabela 1), assim tratados, relacionando as quantidades produzidas com formulário de vendas mensais. Foram retirados do sistema operacional de monitoramento de vendas da MX Panificações referenciando o mês de setembro de 2014 a agosto de 2015.

Produtos/Mês	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15
Mistura Pão De Queijo	1.152.023 Kg	1.165.404 Kg	1.174.724 Kg	1.188.144 Kg
Mistura Bolo	135.532 Kg	128.736 Kg	120.142 Kg	125.565 Kg
Mistura Creme De Confeiteiro	67.767 Kg	60.982 Kg	40.048 Kg	36.455 Kg

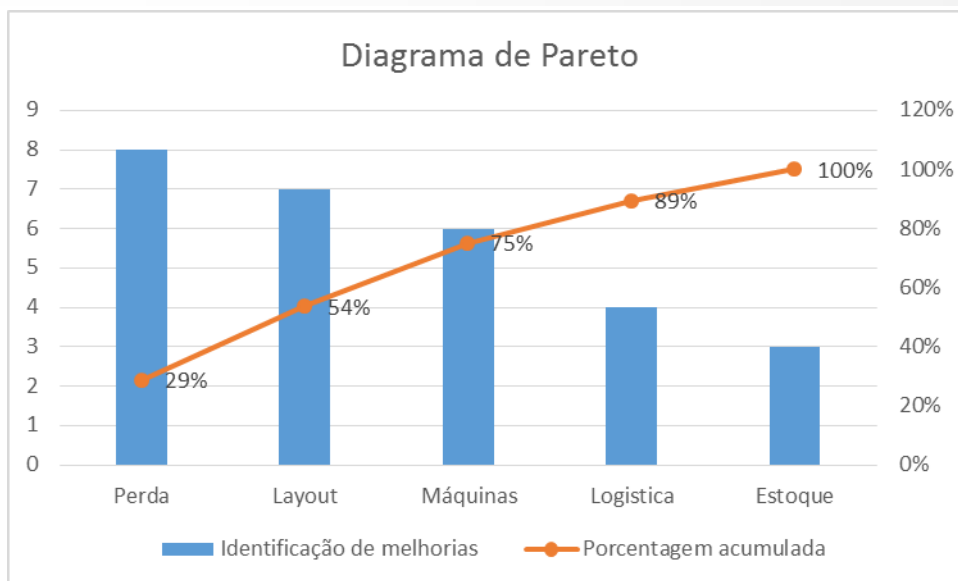
Fonte: Autores, 2015.

Tabela 3: Estratificação da produção

A leitura em análise à tabela 3 a cima evidencia as seguintes informações para a fabricação antes do dia 20/08/2015: Média de produção mensal = 1178261 Kg, Desvio Padrão = 128376,55 Kg, Produção Média de mistura para pão de queijo = 1019771,25 Kg e Pão de queijo representou = 86,55% da produção.

4.2.3. Identificar os problemas prioritários

Para a identificação prioritária dos problemas, foi feito um drigrama de pareto, a partir dos resultados da pesquisa realizada com os colaboradores, onde é priorizado as investigações de causa para focarmos em partes que houveram maior índice de ineficiência no processo produtivo da empresa em estudo.



Fonte: Autores, 2015

Gráfico 4: Diagrama de Pareto

Através da análise do gráfico 4, pode-se observar que 75% dos problemas a serem desenvolvidos na MX Panificações são nas perdas do processo de fabricação, layout da fábrica e na obtenção de uma nova máquina.

4.2.4. Estabelecer a meta do problema prioritário

Deste modo, fazendo uma alteração em um todo no layout da fábrica evitando movimentações desnecessárias e adquirindo uma nova máquina para deixar de existir parte do processo manual e sendo automatizado, poderia diminuir os custos e perdas no processo produtivo. Alcançando assim a meta estabelecida pela equipe, em 18% a produção da empresa em estudo.

Considerações Finais

O presente trabalho, por meio de realização de um estudo de caso, possibilitou utilizar as etapas D e M do método DMAIC, para conhecimento e entendimento do processo de produção no ramo de panificação e confeitaria da empresa MX Panificações.

Utilizando as ferramentas da qualidade possibilita-se o mapeamento do processo da MX Panificações. Os gargalos foram detectados como perdas na produção, a falta de automatização das máquinas, layout e logística com o auxílio das ferramentas com o objetivo de delimitar em quais partes os pesquisadores poderiam agir. As principais perdas de produtividade identificadas pelos mesmos foram as máquinas, o layout, logística e perdas de matéria prima. O outro ponto com maior grau de insatisfação foi em relação ao estoque.

As orientações que forem sugeridas durante este trabalho buscam tornar o desempenho de fixação do processo mais eficaz e com isso a melhor utilização da mão de obra, da matéria prima e dos equipamentos fabril. O que pode vir a ajudar a aumentar a eficiência da produção em indústrias de panificação do mesmo porte.

Conclui-se que as etapas D e M do método DMAIC pode ter uma eficiência nas soluções de problemas e auxiliar no alcance das metas. Por esta razão sugere-se que seja feita um estudo a fim de concluir as outras etapas do DMAIC (A, I e C), visando à disseminação da melhoria contínua no processo produtivo na decorrência de um aumento na produtividade e o melhoramento em outras áreas do processo da MX Panificações.

Referências

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PROPAN - Programa de Apoio à Panificação. Expansão do segmento de panificação. 2015. Disponível em: <http://www.propan.com.br/index.php>. Acesso em: maio de 2015.

WERKEMA, M. C. C. *Lean seis sigma: Introdução às ferramentas do lean manufacturing*. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2006.