

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA MELHORIA NO PROCESSO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UMA PANIFICADORA

Antonio Janael Freitas Coelho

janaelfreitas@gmail.com

João Vitor Terto da Silva

jvicto9@gmail.com

William Ferreira Paiva

wf34502@gmail.com

Talisson Davi Noberto Xacier

talissondavi@hotmail.com



O pão é um alimento típico na mesa dos brasileiros e que apesar do grande consumo e da grande importância na nossa alimentação, a maior parte das empresas do setor são de pequeno porte, as quais não possuem uma gestão profissional, dando margens para diversos tipos de variações e defeitos em sua produção o que podem causar perdas para esses negócios. O presente estudo investigou o processo produtivo de uma panificadora localizada em Canindé, no Ceará, sob a ótica das ferramentas da qualidade, na qual são ferramentas de estatísticas básicas que auxiliam no gerenciamento de processos, visando direcionar as ações de melhoria para onde hajam maiores ganhos. Através de entrevistas, visitas ao local e aplicação de ferramentas da qualidade, foi possível o entendimento dos processos e consequentemente a constatação de problemas. Os principais problemas encontrados foram a variação do tamanho do pão, massa dura e pães queimado, o que foi atribuído a falta de equipamentos de medição, treinamento de mão-de-obra. Visando a solução dos problemas encontrados, foi utilizado um conjunto de ferramentas da qualidade para que através das quais, fosse sugerido soluções.

Palavras-chave: Gestão da qualidade, Ferramentas da qualidade, Panificadora, Processo de produção

1. Introdução

A indústria da panificação vem se destacando cada vez mais na economia brasileira e, por esse motivo, o consumidor busca produtos com mais qualidade e que gerem maior satisfação ao adquirirem. Ademais, é importante destacar, que a concorrência entre empresas do mesmo ramo contribui para que haja diversificação de produtos, diferenciação de estratégias de qualidade a serem adotadas e mudanças significativas no modelo de gestão de cada empresa.

De acordo com o Sebrae (2017), no Brasil, as panificadoras se destacam por serem o segundo maior meio de distribuição de alimentos, oferecendo grande variabilidade de produtos, seja pães ou industrializados, o que difere das panificadoras mais antigas. ABIP (2018, p. 2) aponta que o crescimento do segmento é de 2,81% em 2018, o que equivaleria a um faturamento de R\$ 92,63 bilhões. Com isso percebe-se a importância da panificação para a população e o constante crescimento da comercialização e fabricação de pães, sejam em padarias, supermercados, entre outros estabelecimentos.

O desenvolvimento do setor de panificação fez com que a concorrência ativasse os meios de levar o produto ao cliente e também ocasionou uma mudança dentro das organizações, o que trouxe inovações em máquinas, equipamentos e processos de fabricação e também proporcionou novos enfoques nos relacionamentos entre os atores do mercado. (ABIP, 2010). As panificadoras tiveram que se adaptar rapidamente em meio as outras empresas no mesmo segmento, para que pudessem tomar posições no mercado, e assim conseguir manter a competitividade e se sobressair diante dos desafios encontrados desde então.

O presente estudo foi realizado numa panificadora de pequeno porte localizada na cidade de Canindé, no Ceará e conta com 3 funcionários na atividade operacional e o proprietário, que além de gerenciar a empresa, também exerce atividade direta na produção. A empresa onde o estudo foi realizado não conta com nenhum planejamento em relação a administração de recursos, gestão da qualidade, e gerenciamento no geral na fabricação do pão sovado, e seu controle de qualidade se dá por observação eventual não estruturada e sem rotina definida. Nesse sentido, não há segurança nas medidas mais apropriadas e que possam levar em consideração os clientes.

Além disso, seus clientes são pessoas do próprio bairro, bairros vizinhos, escolas e mercadinhos, o que torna a qualidade do produto oferecido indispensável. No mais, o intuito do estudo é identificar os problemas existentes no processo de produção do pão sovado, com a utilização das ferramentas da qualidade, pois é o produto que há uma maior demanda, e consequentemente há uma maior produção,

Com base nos estudos que serão apresentados, foi identificado que no processo de produção do pão sovado haviam falhas nas atividades de armazenamento, cozimento e tempo de descanso, o que ocasionava desperdícios físicos e financeiros para a organização. Isso ocorria, principalmente, pela falta de controle dos pães armazenados ou plano de melhoria de qualidade, falta de equipamentos ou utensílios que facilitassem a aferição do produto por parte dos empregados, desenvolvimento de uma rotina para procedimentos relacionados ao acompanhamento dos processos finais de produção entre outros.

Nesse sentido, buscando solucionar os problemas conhecidos, torna-se necessário o controle e o gerenciamento da fabricação de pães sovados, aplicando métodos da Gestão da Qualidade, visando o bom desempenho das atividades, a determinação de procedimentos adequados nas falhas previstas e garantindo eficiência e eficácia na satisfação dos clientes.

2. Referencial teórico

2.1. Ferramentas da qualidade

As ferramentas evidenciam um método que busca identificar e solucionar problemas, visando à análise e melhoria do processo. Esses meios são utilizados para o estudo das possíveis dificuldades encontradas em um processo produtivo, desde sua definição até a proposição de soluções, passando pelas ordens de medição e análise. A qualidade de qualquer organização está sujeita a estabelecer métodos que possam fazer com que qualquer setor venha a obter resultados satisfatórios. Paladini (2002) menciona que a avaliação da qualidade sempre teve um espaço no gerenciamento das organizações, a fim de se obter um ambiente competitivo para desenvolver estratégias que viabilizem o processo de avaliação.

Ainda na perspectiva do assunto em questão, o autor Indezeichak (2005) descreve que o gerenciamento da qualidade dos produtos e serviços, estabelece um aumento da competitividade da empresa, com foco na melhoria de produto e processos visando satisfazer

os clientes. Desde então, o uso das ferramentas tem sido de grande valia para os sistemas de gestão, sendo um conjunto de ferramentas estatísticas de uso consagrado para melhoria de produtos, serviços e processos.

2.1.1 Fluxograma

Um fluxograma é um diagrama que descreve um processo, sistema ou algoritmo de computador. São amplamente utilizados em várias áreas para documentar, estudar, planejar, melhorar e comunicar processos complexos por meio de diagramas claros e fáceis de entender. Em consonância a isso, essa ferramenta é considerada fundamental para organização e melhoria dos processos (DANIEL; MURBACK, 2014).

2.1.2 Estratificação

É utilizada para coleta de dados e consiste na divisão de dados em subgrupos para que possa se obter uma gama maior de informações. Essa estratificação pode ser utilizada para o levantamento de dados em grupos distintos, como por exemplo: estratificação local, data, turno, entre outras, e é bastante útil para a descoberta da causa de um problema. A mesma é uma das 7 ferramentas da qualidade (PINTO, 2014).

2.1.3 Folha de verificação

A folha de verificação na etapa de coleta de dados, de forma a organizar os dados em tabelas e planilhas. O uso dessa ferramenta permite que o usuário possa diminuir os tempos na aplicação, bem como eliminar o trabalho de forma a evitar alterações nas análises de dados. (COELHO; SILVA; MANIÇOBA, 2016). Sua utilização permite que a constatação do caso seja feita no momento em que ocorre a aplicação, o que permite evitar erros, economizar tempo e realizar rápida interpretação das informações obtidas. (FREITAS et al., 2014).

2.1.4 Gráfico de Pareto

Gráfico de Pareto ou Diagrama de Pareto é uma ferramenta usada para tratamento e disposição dos dados, buscando apresentar informações de modo a tornar evidente e visual a priorização de problemas. Esse gráfico é utilizado na forma de gráfico de barras, e são organizadas a partir do ponto mais baixo até o mais alto, de modo que se tenha uma curva que demonstre as porcentagens acumuladas de cada barra (WERKEMA, 2006).

2.1.5 Diagrama de causa e efeito

Essa ferramenta, também pode ser conhecida como diagrama de espinha de peixe ou diagrama de Ishikawa, e é utilizado com o intuito de gerar listas de ideias que podem ser as possíveis causas do problema em questão. (EADBOX, 2017) demonstra que as causas são separadas em seis categorias, sendo, materiais, meio ambiente, mão de obra, métodos, medição, máquinas, com o intuito de estruturar de forma simples e permitir a elaboração detalhada do problema, além de categorizá-la, o que permite uma solução mais eficaz.

2.1.6 Diagrama de dispersão

Diz respeito a uma representação gráfica de valores simultâneos de duas variáveis relacionadas a um mesmo processo, mostrando o que acontece com uma variável quando a outra se altera, ajudando desta forma a verificar a relação entre elas (MARTINS, 2013).

2.1.7 Histograma

Segundo o Grupo Forlogic (2016), o histograma, que também pode ser chamado como gráfico de distribuição de frequências é uma representação gráfica que realiza a distribuição de dados numéricos afim de que se organize dados, e consequentemente mostre a frequência que um determinado dado ocorre. Além disso, lida com variáveis quantitativas.

Com isso, o histograma permite analisar a amplitude do acontecimento, a mediana que se refere ao ponto em que há maior registro de ocorrências de tal dado, e qual a variabilidade das classes existentes através da dispersão dos dados no sistema (SANTIAGO, 2018).

3. Metodologia

Inicialmente buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica para embasamento conceitual sobre o tema gestão da qualidade e suas ferramentas, o que permitiu o conhecimento necessário para a utilização de tais ferramentas no contexto do estudo de caso elaborado. A ferramenta utilizada nesta etapa foi entrevista com o dono da empresa, logo após, houve a coleta de informações sobre o processo produtivo do pão, e então elaborou-se o fluxograma, permitindo uma visualização mais ampla da alocação do processo.

Posteriormente, houve a coleta, tratamento e análise de dados durante 7 dias com o auxílio da estratificação e folha de verificação para que pudesse ser elaborado gráfico de Pareto, diagramas

de causa e efeito, diagrama de dispersão e histograma. E, por fim, houve discussão dos resultados e elaboração de conclusões.

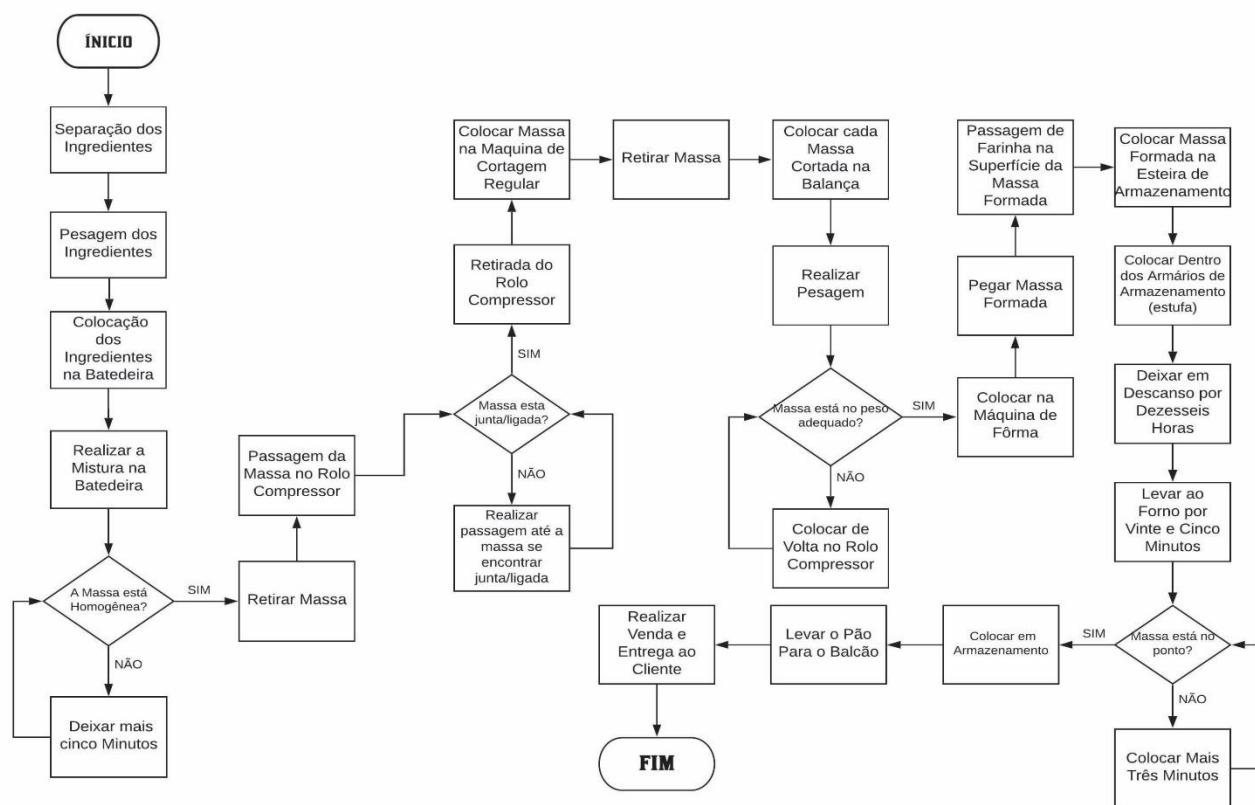
4. Resultados e discussão

Após analisados os dados de todos os processos foram determinados os fatores críticos da produção dessa empresa, o tempo que se assa os pães, a quantidade e qualidade dos ingredientes. O fato de não existir sistema de gestão da qualidade, não há um registro do total de componentes utilizados para o preparo da massa quanto a utilização de massa velha ou de ingredientes de fornecedores distintos e a falta de tempo adequado para descanso da massa, o que resulta em uma variação nos tamanhos dos pães, pães queimados, massa dura e uma não padronização conforme ao seu formato.

Diante disso, a opção ideal para aperfeiçoar o processo seria a implementação da pré -pesagem para diminuir os desperdícios e aumentar a produtividade. Além de uma análise e planejamento na quantidade clientes/pedidos recebidos diariamente e assim implantar um calendário de produção, com pedido, ordem e controle de perdas. A figura a seguir mostra as etapas do processo:

Figura 1 – Fluxograma do processo produtivo do pão sovado

FLUXOGRAMA



Fonte: Próprio autor (2018)

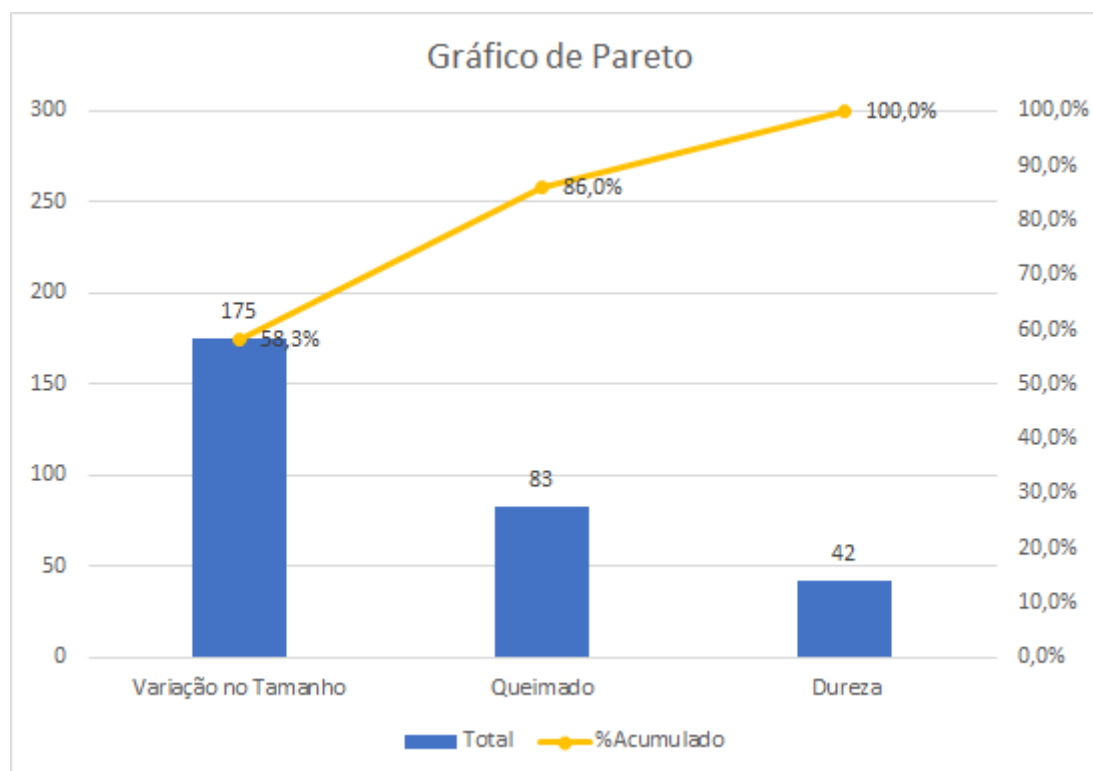
A fabricação do pão sovado inicia-se pela separação dos ingredientes a serem usados no processo, após isso, é feita a pesagem dos mesmos para que haja uma padronização do tamanho. Posteriormente, ocorre à fase de mistura onde há a homogeneização dos ingredientes misturando-os e iniciando a sova da massa. Dessa forma, ocorre a ativação do glúten e a massa ganha propriedades elásticas conforme o desejado para cada receita. Após a mistura, a massa é levada para a máquina de corte regular, a qual após o corte, cada pedaço de massa é pesado.

Tais unidades são levadas a máquina de fôrma, para que sejam modeladas no formato desejado dos pães. Em seguida, a massa é levada para descanso (período necessário para o crescimento e fermentação da massa), a mesma é colocada em um armário de armazenamento (estufa), permanecendo o tempo a qual foi determinado pelo proprietário, e em seguida é levada ao forno.

Feita a análise junto ao proprietário, foi identificado que atualmente a empresa conta com uma produção de 2000 pães semanais, com descarte de 300 pães por estarem queimados ou com tamanho e qualidade da massa fora do padrão (massa dura). Logo, através da análise desses números podemos concluir que um quarto da produção é perdida, por inconformidade, o que representa 13% de perdas de toda produção.

A partir de então, foi utilizado as ferramentas da qualidade para que todos os dados ao fim, se tornassem informações relevantes para que os problemas fossem solucionados. Nesse sentido, a estratificação foi usada para separar os dados obtidos, e ter convicção de que realmente precisavam de melhoria. A figura 2 mostra números de inconformidades em uma semana:

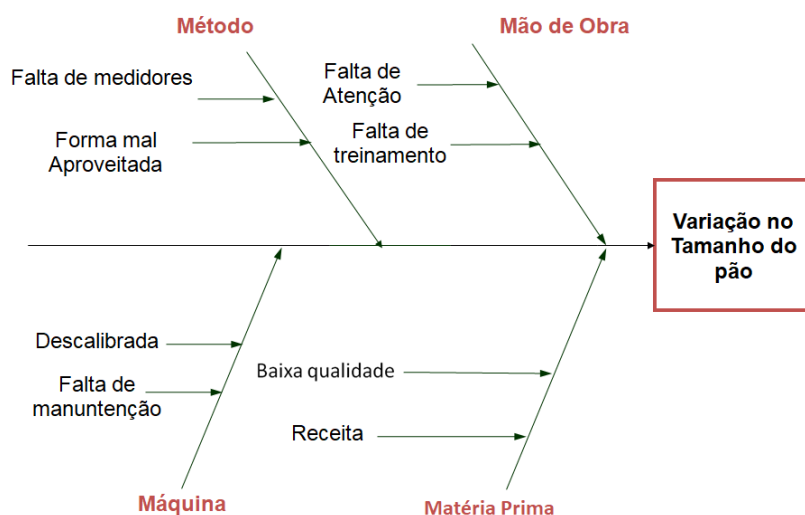
Figura 2 – Gráfico de Pareto



Fonte: Próprio autor (2018)

Desse modo, foi constatada a inconformidade de maior ocorrência, a “Variação no Tamanho”. Assim, foi feita a aplicação do diagrama de causa e efeito, e através do brainstorming, apontadas as possíveis causas para obtenção de tal resultado negativo, como é possível observar na figura 3.

Figura 3 – Diagrama de causa e efeito
 Causas da Variação do Tamanho do Pão



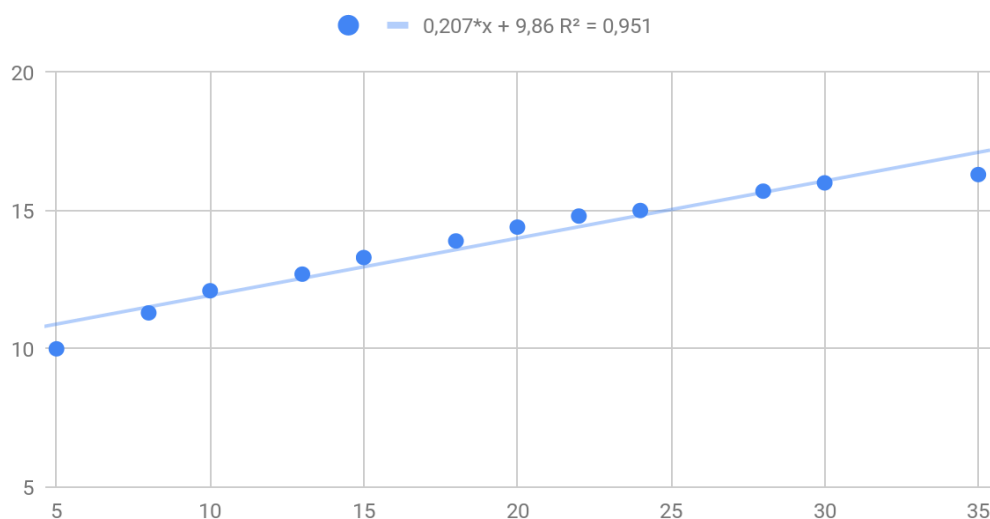
Fonte: Próprio autor (2018)

Partindo da pesquisa, verificou-se que a variação do tamanho do pão passa pela falta de medição dos ingredientes, sendo muitas vezes aplicada de modo empírica, além da falta de atenção na execução da pesagem ou corte da massa. Além disso, por conta da quantidade de encomenda, em algumas situações não é possível executar a manutenção das máquinas, o que afeta o resultado final.

Como mostra o resultado do gráfico abaixo, houve uma constatação que teve uma elevada correlação positiva, assim como através do cálculo da correlação tivemos que o valor está entre 0,9 a 1, sendo considerada uma correlação muito forte.

Figura 4 – Correlação das variáveis tamanho do pão e tempo de descanso em horas

Gráfico de Dispersão



Fonte: Próprio autor (2018)

Nota-se a relação de variação de tamanho com o tempo de descanso que deve ser adotado para que o pão chegue a seu tamanho ideal. Isso se dá, pelo fato de que há reações químicas existente nos ingredientes do pão que devem ser respeitadas, como a mistura adequada de leveduras capazes de converter o açúcar em álcool e gás carbônico. O tempo de descanso é quando acontece o crescimento da massa, através do fermento que absorverá o glúten e gaseifica o produto.

5. Considerações finais

De acordo com os estudos realizados, conclui-se que é notório o que se pode realizar com a utilização das ferramentas da gestão da qualidade, isso, porque possibilita ao autor identificar os problemas, analisar suas causas e direcionar os esforços de melhoria.

.

Ao identificar o problema dos pães queimados, foi proposto a utilização de sensores de temperatura nos fornos o que poderia ocasionar uma redução na quantidade dos pães queimados. Outra sugestão, foi a alocação de um cronômetro nos armários de armazenamento para que fosse feita a contagem a cada 2 e 3 horas, a fim de que verificasse o estado de conservação e desenvolvimento do pão antes de leva-lo ao forno. Em consonância a isso, foi apontado que deveria haver um treinamento de pelo menos 2 dias para os trabalhadores, para que pudessem entender como funcionava e como seria a leitura dos novos aparelhos de

medição. Dessa forma, foi possível observar que a cada hora a mais armazenado, houve um aumento no tamanho, o que se tornou mais próximo ao padrão estabelecido pela empresa. Ademais, o proprietário afirmou que houve uma mudança nos horários de fabricação do pão sovado, para que pudesse ser dedicado um pouco mais de tempo para a armazenagem do produto.

Dessa forma, a implantação dos novos equipamentos, novas formas de trabalho e padronização nos processos, se tornam necessárias com o intuito de levar qualquer trabalho ao êxito. No mais, é fundamental salientar a importância de se fazer um estudo de qualidade nos processos de fabricação de produtos através de métodos como a utilização das ferramentas da qualidade, e realizar a padronização da atividade produtiva, afim de trazer melhorias, evitar desperdícios e consequentemente diminuir custos e aumentar o lucro, com a perspectiva de maior disponibilização de qualidade para o cliente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). **Boas práticas na panificação e na confeitaria**: da produção ao ponto de venda. Brasília: SEBRAE, 2010. PAS - Panificação. Programa Alimentos Seguros. Convênio SENAI/SEBRAE/SESI/SESC/SENAC. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/01/cartilhafinalizada.pdf>>, acesso em: 29 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). **Indicadores da panificação e confeitaria 2018**. Brasília, 2019. 12 p. Disponível em: <<http://www.agenciazaga.com/INDICADORES-DA-PANIFICA%C3%87%C3%83O-E-CONFEITARIA%20BRASILEIRA%202018.pdf>>, acesso em 29 abr. 2019.

COELHO, Fabrício Pozzuto de Souza; SILVA, Adriano Maniçoba da; MANIÇOBA, Rafaela Ferreira. Aplicação das ferramentas da qualidade: estudo de caso em pequena empresa de pintura. **Revista FATEC zona sul**. São Paulo, v. 3, n. 1, p. 32-45, outubro. 2016. Disponível em: <<http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/70>>, acesso em: 29 abr. 2019.

DANIEL, Érika Albina. MURBACK, Fábio Guilherme Ronzelli. Levantamento bibliográfico das ferramentas da qualidade. **Revista do curso de administração**. Poço de Caldas – MG, ed. 2014. n. 08. 2014. Disponível em: <https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo16_2014.pdf>, acesso em: 03 mai. 2019.

EADBOX. **Entenda o que é diagrama de Ishikawa e para que serve**. 2017. Disponível em: <<https://eadbox.com/o-que-e-diagrama-de-ishikawa/>>, acesso em: 03 mai. 2019.

FARIA, Caroline. **Diagrama de Causa e Efeito**. Disponível em <<https://www.infoescola.com/>>, acesso em: 23 nov. 2018.

FERMAIS, fermento biológico seco. **Processo de fermentação do pão**. 2018. Disponível em: <<https://fermais.com.br/processo-de-fermentacao-do-pao/>>, acesso em: 29 abr. 2019.

FREITAS, Kality Dias de et al. **Aplicação das ferramentas da qualidade em uma panificadora como método de melhoria do processo produtivo**: estudo de caso. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Curitiba, 2014. p. 4. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_196_109_26161.pdf>, acesso em: 02 mai. 2019.

GRUPO FORLOGIC. **Histograma**. 2016. Disponível em: <<https://ferramentasdaqualidade.org/histograma/>>, acesso em: 03 mai. 2019.

MARTINS, Rosemary. Blog da qualidade. **Ferramentas da qualidade**: diagrama de dispersão ou de correlação. 2013. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-dispersao-ou-de-correlacao/>>, acesso em: 29 abr. 2019.

PINTO, Cristiano. **Estratificação.** 2014. Disponível em:
<<https://qualescap.wordpress.com/2014/11/18/estratificacao/>>, acesso em: 03 mai. 2019.

SANTIAGO, Vitor. **O que é Histograma?**. 2018. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/o-que-e-histograma/>>, acesso em: 03 mai. 2019.

SEBRAE. **Indústria:** panificação. 2017. Disponível em:
<<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Ind%C3%BAstria%20da%20panifica%C3%A7%C3%A3o.pdf>>, acesso em: 29 abr. 2019.

WERKEMA, M.C.C. **As Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos.** Belo Horizonte, 1995.