



NETLOG 2021

International Conference on Network
Enterprises & Logistics Management

Aplicabilidade de ferramentas da qualidade em uma indústria de pizzas em Teresina-PI

Applicability of quality tools in a pizza industry in Teresina-PI

Silva G. F. de S¹, Ribeiro R. E. M.¹, Moura K. B. de¹, Abreu C. R. S. de¹

¹Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

kaique.96moura@gmail.com

Resumo

A gestão do consumo dos insumos e matérias-primas é primordial para garantia da qualidade e redução dos custos. Primeiramente foi feita uma observação e verificação para identificar a origem das sobras do insumo linguíça tipo calabresa, para eliminá-las ou minimizá-las observando um possível reaproveitamento das sobras. Em seguida foram identificadas as causas do estoque de sobras de calabresa e proposto uma nova aplicação no processo para este insumo, desenvolvendo um fluxograma da melhoria do processo de aplicação e destinação final do insumo. As ferramentas utilizadas foram: diagrama de Ishikawa, ciclo PDCA, Metodologia 5S e planilhas da empresa. Foram estabelecidas metas para com as perdas, como alcançar o máximo de 1% diário de perdas de calabresa, estabelecendo um modelo de planilha de controle perdas de insumos. Na coleta e análise dos dados seguiu-se respeitando a RDC nº 216 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Um novo sabor de pizza foi apresentado e aprovado para comercialização. Diante das análises, foi possível executar o que foi proposto, em conjunto com o controle de qualidade da empresa.

Palavras-Chave. *Diagrama de Ishikawa, Ferramentas de qualidade, PDCA, Pizza.*

Abstract

The management of consumption of inputs and raw materials is essential to ensure quality and reduce costs. First, an observation and verification was made to identify the origin of the leftover sausage-like input, in order to eliminate or minimize them, observing a possible reuse of the leftovers. Then the causes of the stock of pepperoni leftovers were identified and a new application was proposed in the process for this input, developing a flowchart for improving the application process and final destination of the input. The tools used were: Ishikawa diagram, PDCA cycle, 5S Methodology and company spreadsheets. Goals were set for losses, such as reaching a maximum of 1% daily of pepperoni losses, establishing a model of control sheet for losses of inputs. In the collection and analysis of the data, it was followed respecting the RDC nº 216, which provides for the Technical Regulation of Good Practices for Food Services. A new pizza flavor was introduced and approved for commercialization. In view of the analyzes, it was possible to carry out what was proposed, together with the company's quality control.

Keywords: *Ishikawa diagram, Quality tools, PDCA, Pizza.*

1 Introdução

A aplicação das ferramentas da qualidade alavanca os resultados e a competitividade da organização, pois os produtos e ou serviços oferecidos atendem os requisitos de qualidade dos clientes. Portanto, as implementações de ferramentas de qualidade proporcionam a satisfação dos clientes e a redução dos custos de operação, minimizando as perdas e otimizando a utilização dos recursos próprios (Abreu et al., 2019).

O presente estudo aborda a aplicabilidade de ferramentas da qualidade em uma indústria de pizzas de Teresina-PI. O objetivo do trabalho é minimizar os defeitos no processo de fabricação de pizza que originam o desperdício denominado de “pontas de calabresa”. As “pontas da calabresa” são cortes que não saem no padrão adotado pela empresa para o recheio das pizzas, ocasionando o acúmulo deste material na câmara congelada da empresa e ocupando espaço indesejado.

Dessa forma, a aplicação contínua das ferramentas da qualidade como parte do procedimento operacional padrão (POP) de trabalho, reforça os benefícios da melhoria contínua para os processos e atividades da organização, portanto neste trabalho as ferramentas da qualidade proporcionaram uma análise dos dados do problema que foi identificado através do ciclo PDCA. Através das análises minuciosas e detalhadas com discussões aprofundadas sobre os resultados alcançados foi possível identificar os pontos críticos dos defeitos para em seguida construir o diagnóstico da situação atual e definir as quais ações são necessárias para sanar as não conformidades.

A relevância deste trabalho se dá pelo fato do mercado de pizzarias no Brasil estar em crescimento exponencial, pois por ano este mercado movimentava R\$ 22 bilhões de reais que equivale a produção 1 milhão de pizzas feitas por dia no país, portanto é fundamental a identificação e análise dos defeitos de qualidade neste ramo de fabricação (Solucx, 2019).

O trabalho está estruturado de forma simples, concisa e dinâmica nos seguintes tópicos: Introdução, revisão da literatura com a definição dos conceitos das ferramentas da qualidade aplicada no artigo, em seguida a metodologia, resultados e discussão com as ponderações e inferências dos resultados alcançados com as principais recomendações e sugestões acerca dos dados e informações coletadas e como fechamento o tópico da conclusão com as sugestões para continuidade do trabalho.

2 Revisão de Literatura

2.1 Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa é uma das ferramentas mais conhecidas na gestão da qualidade. O nome faz referência ao engenheiro japonês Kaorou Ishikawa (1915 - 1989) que criou o diagrama em 1943, com o objetivo de utilizar a análise das operações dos processos produtivos (Paladini et al., 2012). O diagrama também é denominado como diagrama de causa e efeito ou espinha de peixe, ele é muito utilizado para apresentar a relação existente entre o resultado e os fatores do processo (Martinelli, 2009; Reyes & Vicino, 2020).

Com a lógica simples o fluxo mostra as causas que conduzem a um determinado efeito, se for negativo, as causas podem ser eliminadas e se for positivo, pode aderir consistências nas causas que garante sua continuidade e padronização. As causas do problema podem ser organizadas, segundo o uso dos 6M, que apresentam as falhas em materiais, mão de obra, métodos, medidas, máquinas, meio ambiente (Machado, 2012). A figura 1 exemplifica o diagrama causa e efeito com os 6M na prática.

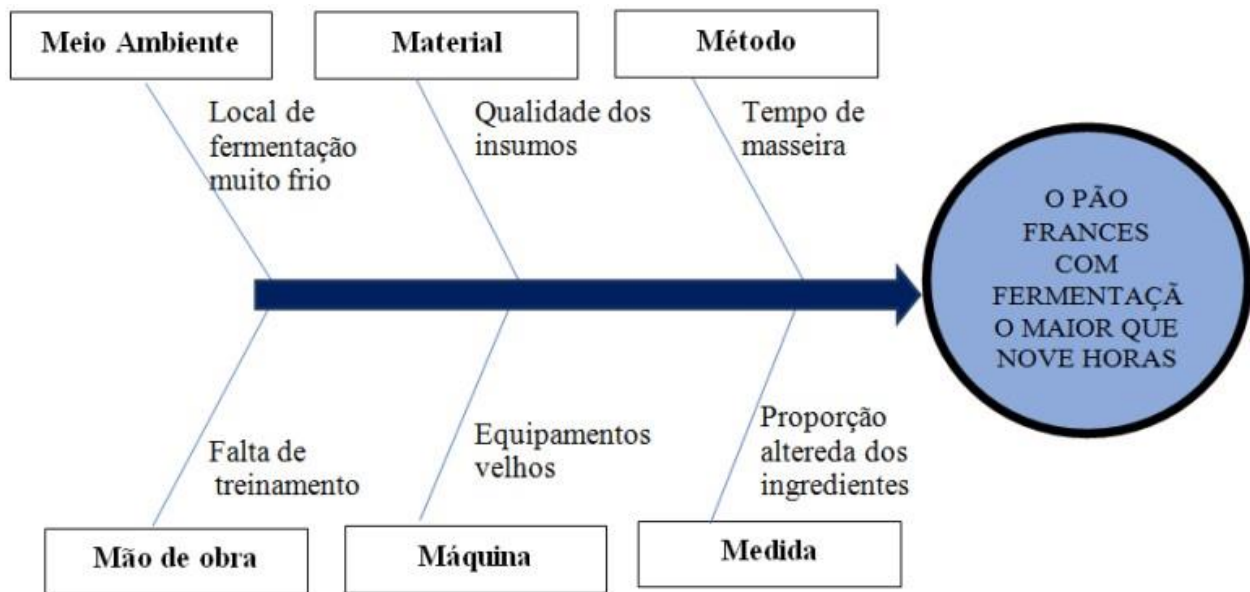


Figura 1 – Exemplo de Diagrama de Ishikawa usando os 6M

Fonte: Abreu et al. (2019)

O diagrama pode ser aplicado em diversas áreas que haja uma relação organizada entre causa e efeito. Algumas situações podem envolver análise de defeitos, de perdas, de falhas dentre outros problemas do produto à demanda, o diagrama oferece mais discussões relativas à situação que devem ser mantidas ou eliminadas (Paladini et al., 2012).

O diagrama é usado de maneira prática para analisar inputs que atingem a qualidade e apresentam as principais causas de um problema. Além de identificar a causa principal do problema e a determinar quais ações que deveriam ser tomadas para solucionar o problema encontrado (Martinelli, 2009).

2.2 Ciclo PDCA

Em sua essência o Ciclo PDCA é processo de melhoria, ele é usado mais em ambientes com processos produtivos, mas isso não impede de ser usado em outras situações ou ambientes, as letras evidenciam cada etapa desse método onde o P (*Plan*) significa Planejamento, D (*Do*) Execução, C (*Check*) Controle e A (*Action*) ação (Paladini et al., 2012).

P – Planejamento: essa etapa consiste em estabelecer metas e métodos para alcançar os objetivos propostos.

D – Execução: executar as tarefas criadas no planejamento, coletar os dados que serão utilizados na próxima etapa o processo

C – Controle: nessa etapa verifica, analisa, implementa efetivamente e controla conforme as metas estabelecidas

A – Ação: aqui se consiste em atuar no processo segundo os resultados, podendo adotar como padrão, ou alterar as ações necessárias para alcançar os objetivos.

O Ciclo PDCA também é chamado de Ciclo de Shewhart, o engenheiro idealizador Walter Andrew Shewhart (1891 – 1967) ou Ciclo de Deming, para homenagear o famoso “guru” da qualidade, referente ao William Edwards Deming (1900 – 1993) (Machado, 2012). O ciclo é composto por

etapas de um processo recorrente de melhoria contínua, ou seja, a cada nova descoberta de melhoria usando o ciclo, se refazem as etapas para um novo objetivo (Paladini et al., 2012). É possível observar o ciclo PDCA na figura 2 a seguir:

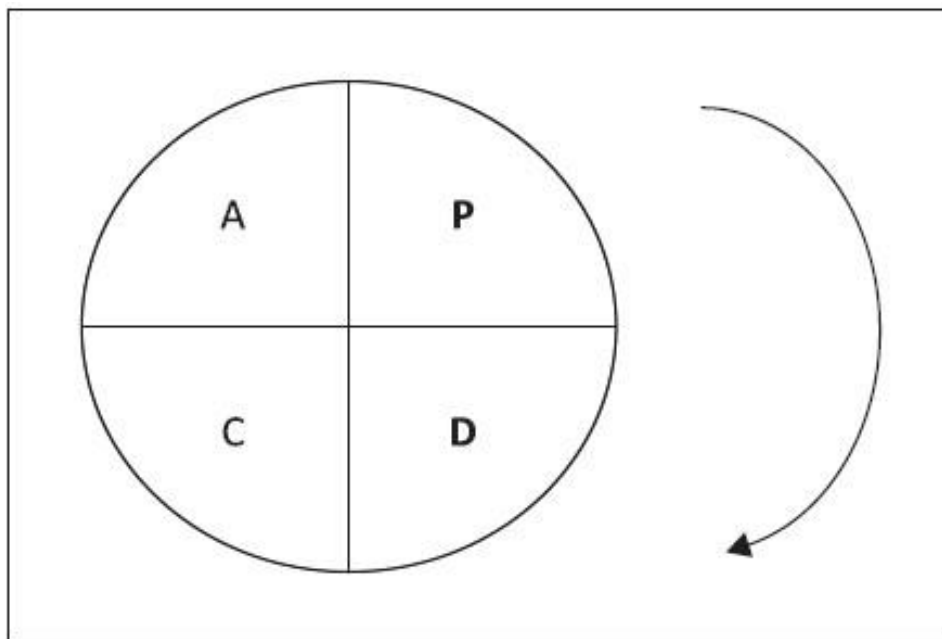


Figura 2 – O Ciclo PDCA

Fonte: Paladini et al (2012)

2.3 Metodologia 5S

No final do ano de 1950 a metodologia 5S começou a tomar conta de organizações japonesas com o objetivo de contribuir para o processo de reconstrução do país, os japoneses precisando resgatar a imagem do país derrotado e transformá-la em uma força e reconquista buscando valorizar autoestima da população (Martinelli, 2009).

O 5S tem sido aplicado com metodologias de qualidade total, cada S tem um significado com palavras em japonês: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiktsu* e *Shitsuke*, o que traduzido quer dizer utilização, organização, limpeza, padronização e disciplina, respectivamente (Sest/Senat, 2016).

Ribeiro & Abreu (2020) afirmam que a metodologia 5S é voltada para a eficiência, visando a implementação de mudanças na cultura organizacional no trabalho e padronização do trabalho detalhando cada atividade, incluindo aspectos motivacionais, eliminação de desperdícios, limpeza, organização e disciplina.

O primeiro S é o Senso de Utilização, onde diz respeito identificar o que é e o que não é necessário para a execução do trabalho, deve permanecer apenas os que são necessários para um determinado trabalho. O segundo S é o Senso de Organização, onde se deve colocar em ordem e em local adequado o que é necessário para executar o trabalho. No terceiro S vem o Senso de Limpeza, como o próprio nome diz, limpar o ambiente e manter o ambiente limpo para todos. No quarto S está o Senso de Padronização, que significa a implementação e padronização com disciplina, com o intuito de fazer com que os colaboradores tenham ciência dessas práticas e transformar essas novas práticas em práticas do dia a dia. O quinto S apresenta o Senso de Autodisciplina, que é a finalização dos

quatro outros sentidos anteriores, com isso é preciso que cada pessoa no ambiente de trabalho tenha determinação e compromisso para assumir daqui para frente (Ribeiro & Abreu, 2020).

O 5S traz diversos benefícios para empresa como melhoria na segurança, melhoria da qualidade, aumento de eficiência, aumento do nível de satisfação do consumidor, redução de custos no estado, melhorar o espírito da equipe e do ambiente de trabalho e aspecto visual do ambiente (Sest/Senat, 2016).

3 Metodologia

Como caminho metodológico foi feito uso de abordagem qualitativa e quantitativa para coleta e tratamento geral dos dados coletados, com maior enfoque qualitativo, percorrendo-se a pesquisa descritiva e analítica, com perspectiva temporal transversal. Lançou-se mão de estudo de caso único de uma organização industrial do ramo alimentício que trabalha com produção de massas e tem como um dos produtos foco a pizza (ou massa para pizza) onde foi feita a aplicação das ferramentas da qualidade. A coleta de dados foi feita por meio de pesquisa documental de dados, informações e documentos da empresa, além de observação direta do local, processo produtivo e ambiente em geral. Após a coleta, os dados foram submetidos à análise minuciosa para posteriores inferências e considerações realísticas.

4 Resultados e Discussão

Constatou-se que a empresa tratada neste estudo está utilizando de maneira pouco eficiente as sobras dos insumos chamados “pontas de calabresa”. Essas sobras nada mais são que as sobras das calabresas que não saem no padrão quando processado ou cortado para o recheio das pizzas, assim acumulando em grande quantidade as sobras na câmara congelada da empresa e ocupando espaço indesejado.

Partindo desse problema, foram utilizadas as ferramentas descritas no referencial teórico para encontrar soluções para o problema descrito. Assim, buscou-se verificar a origem dessas sobras. Em seguida, foram verificadas as possibilidades de melhorias que poderiam ser implementadas, a fim de eliminar o problema identificado. Por fim, criou-se um fluxograma de melhoria do processo, mostrando a melhor forma de destinação final do insumo para que tente ser resolvido ou diminuir as sobras, junto com a análise de uma melhor utilização para as que já estão armazenadas, seja com vendas, doação, reprocessamento ou novo produto.

No gerenciamento de controle de insumos atualmente na empresa vem sendo alterado aos poucos, com o controle diário sendo feito, por planilhas e sendo lançadas no Excel e armazenadas em nuvem para acesso e controle de todos os envolvidos na produção da fábrica. Na figura 3 a seguir mostra o modelo de planilha de controle perdas de insumos que vem sendo utilizada atualmente, onde a perda do chão são as perdas que não podem ser mais utilizadas e as perdas limpas são as que vamos analisar e dar um melhor descarte.

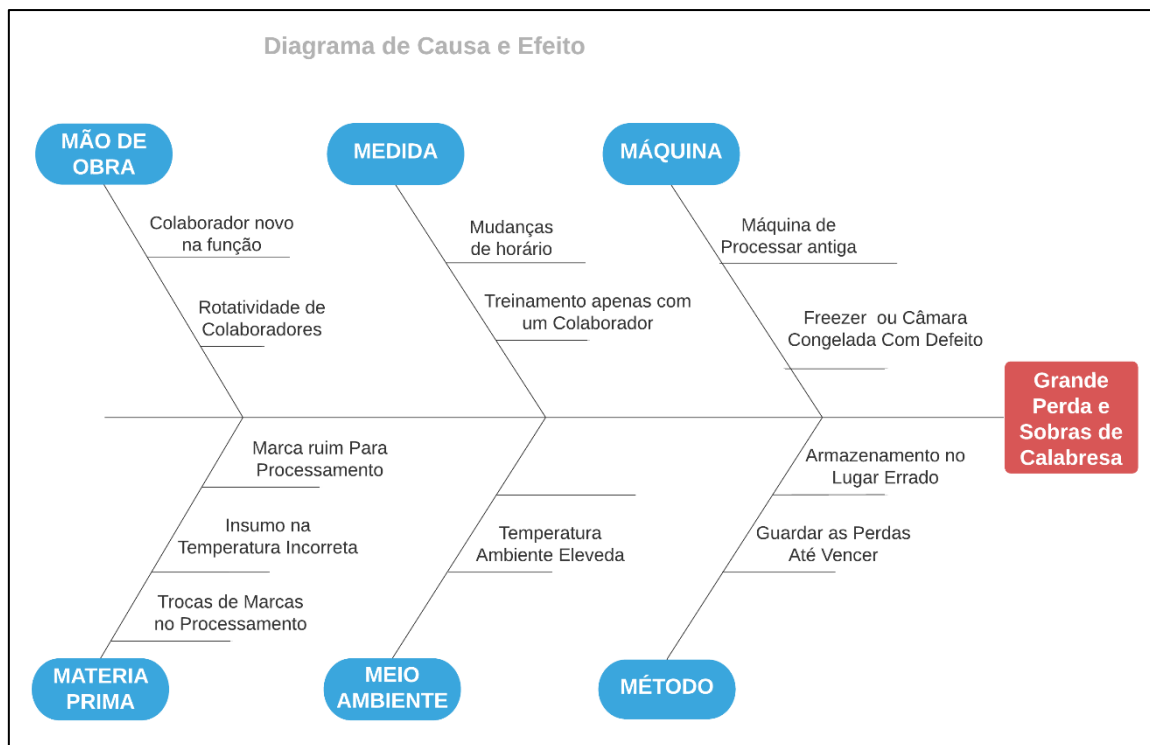


Figura 4 – Diagrama de Causa e Efeito das Perdas de Calabresa

Foram encontradas diversas possibilidades de melhoria segundo o diagrama de causa e efeito. A primeira a ser feita foi o armazenamento dos insumos de maneira correta e no local correto, pois haviam insumos em locais errados como por exemplo a própria calabresa que deve ser conservada sob refrigeração a temperaturas inferiores a 5°C, ou congelada com a temperatura igual ou inferior a 18°, em câmara de congelamento ou freezer segundo a RDC nº 216 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (Anvisa, 2004, 2010).

Foram analisadas as marcas que mais apresentavam problemas e devolvidas aos fornecedores para o não uso das mesmas futuramente, verificado as temperaturas e se necessitavam de manutenção das câmaras e o freezer, executado a manutenção da máquina de processamento de calabresa, também a manutenção do climatizador que estava sem ser executada a 2 meses, e seu período segundo o manual é a cada 1 mês.

O treinamento dos colaboradores foi aplicado somente com os que iriam efetuar o processamento daqui em diante, foi esclarecido que deve ser feito o processamento de uma marca do início do dia até o final para um melhor controle, orientado para com a limpeza do local aplicando a metodologia 5S com foco no setor de processamento, ao fim do expediente e somente processar o insumo quando estiver na temperatura correta, sempre acionar o controle de qualidade da empresa quando houver alguma dúvida ou aparecer algum outro problema com o insumo em geral.

O processo antigo foi apresentado para o gerente como mostra a figura 5 e dado uma sugestão de uso para as sobras de calabresa que ficavam armazenadas na câmara congelada até vencer e serem descartadas.

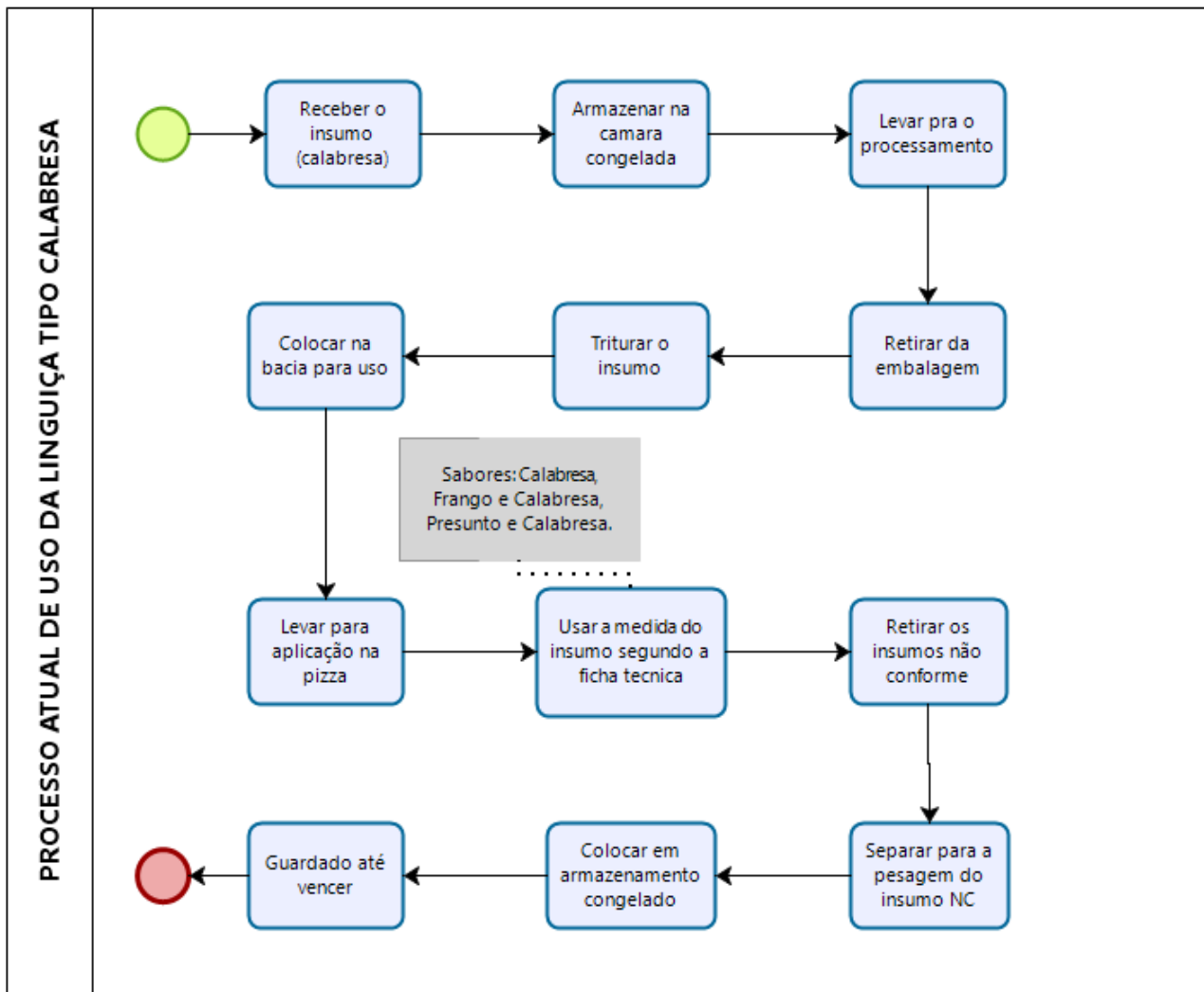


Figura 5 – Processo Antigo de uso a linguça tipo calabresa

Foi testado e apresentado um novo processo para o insumo calabresa (figura 6) e um novo sabor de pizza chamada “Pizza Toscana ou Pizza Festa” que contém molho, muçarela, calabresa triturada (sobras), milho, azeitona e orégano.

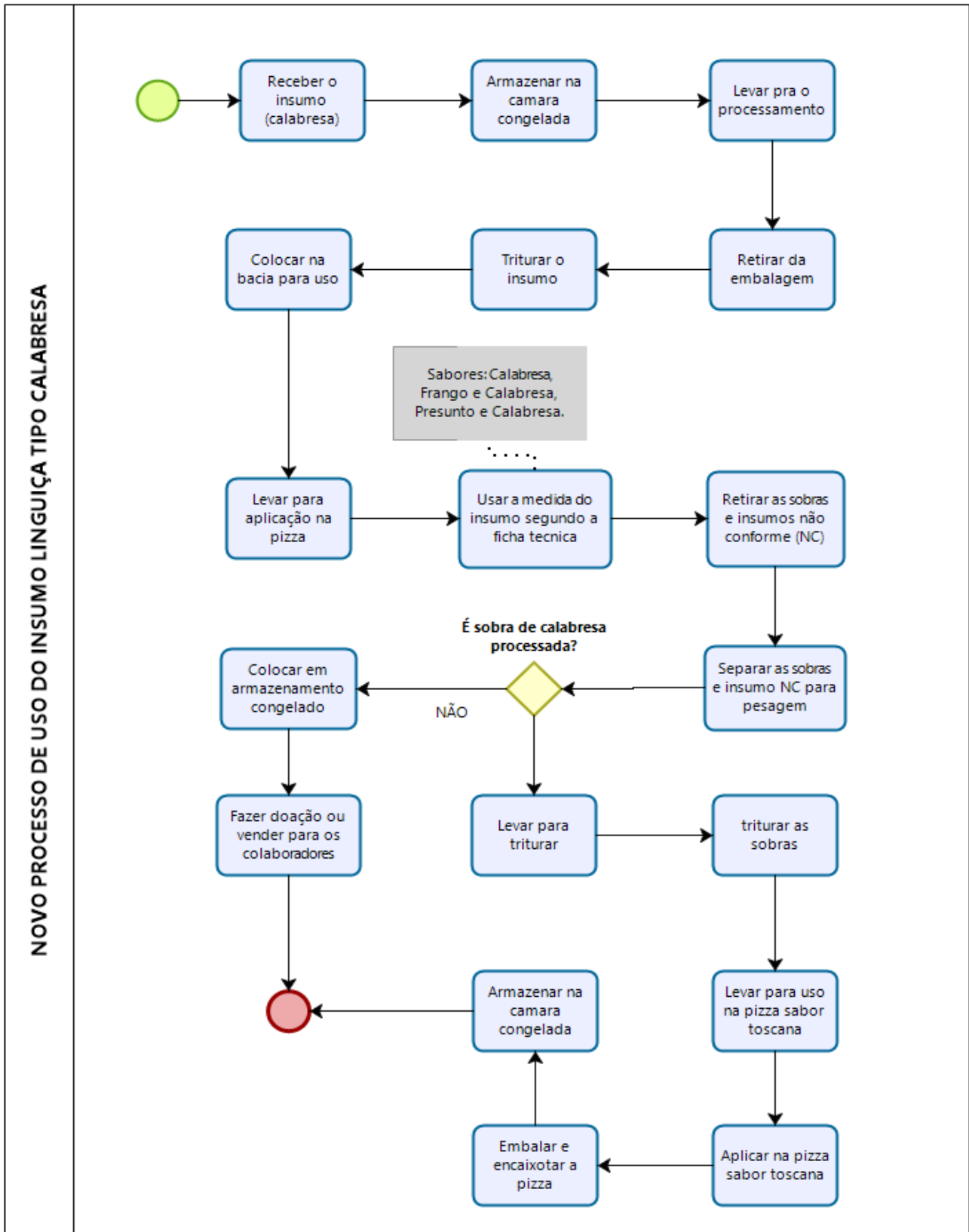


Figura 6 – Novo Processo de uso a linguíça tipo calabresa

A pizza festa está sendo vendida atualmente nas filiais de pronto atendimento de venda direta ao consumidor final com o chamado festival da pizza, apresentado no dia 13 de outubro de 2020 com

vendas antecipadas e encerrado dia 21 de outubro de 2020, foram vendidas todas as unidades das pizzas nas filiais antes do prazo de encerramento.

O novo sabor de pizza foi aceito pelos clientes da loja própria de venda direta ao consumidor final, com feedback positivo sobre o sabor, preço e a qualidade do produto que atendeu e excedeu as expectativas dos clientes, com isso a empresa fará novamente um próximo festival da pizza o mais rápido possível para a retirada de mais insumos da fábrica não deixando o padrão de qualidade cair continuando uma empresa que satisfaça o cliente e continue sendo uma empresa de qualidade (Kotler & Keller, 2006).

Com o controle e aplicação dos objetivos e metas estabelecidos no planejamento, no primeiro mês de foi atingida a meta de 1% diário das perdas de calabresa ao longo dos dias como mostra o gráfico 1 a seguir, e aplicação nas pizzas e adotado como padrão o controle de perdas de insumos diário (figura 3) e a aplicação do novo processo de uso a linguiça tipo calabresa (figura 6).



Gráfico 1 – Perdas de insumo calabresa nos meses de setembro e outubro de 2020

No Gráfico 1 apresentado é possível notar que houve no dia 22 de setembro, uma pequena alteração para 1,5% de perda, causado por um teste realizado pelo controle de qualidade e o setor de compras, de uma marca de linguiça do tipo calabresa que não foi aprovada para uso, mas ao retornar a marca de uso frequente do dia seguinte já retornou a atingir a meta de 1% diário de perda do insumo.

5 Conclusão

Este trabalho teve como objetivo principal analisar as causas das perdas do insumo calabresa e os possíveis defeitos de qualidade que causam “As pontas de calabresa” e geram insatisfação aos clientes e assim propor a solução para os defeitos, a partir da aplicação do ciclo PDCA, metodologia 5s e diagrama de Ishikawa. Através do mapeamento do fluxograma do processo e a construção do novo fluxograma pode-se identificar as falhas no processo produtivo e as causas dos defeitos.

Diante das análises, foi possível executar o que foi proposto, como identificar as causas do problema em questão, propor um melhor uso do insumo e de forma direta uma nova forma de lucro para a empresa e apresentando um novo processo na destinação do insumo. Este estudo pode ser estendido à outras empresas do ramo de pizzaria, visto que há dificuldades semelhantes no processo de fabricação de pizzas. Portanto, recomenda-se a padronização do uso das ferramentas da qualidade, definindo-as como procedimentos de rotina.

A relevância e importância dos dados coletados e das informações obtidas com aplicação das ferramentas fica destacado após evidenciar através do gráfico o valor real das perdas de linguiça tipo calabresa por mês que equivale a uma considerável quantia de dinheiro perdido no final do mês. Para estudos futuros recomenda-se a aplicação de outras ferramentas da área da qualidade que contribuam para identificar, evitar, corrigir, minimizar e se possível eliminar os gargalos na produção de pizza.

Referências

Abreu, C. R. S. de. et al. (2019). Melhoria contínua: aplicação de ferramentas da qualidade em uma indústria de pães congelados. In: *CONGRESSO BRASILEIRO CIÊNCIA E SOCIEDADE, 2019, Teresina. Anais eletrônicos...* Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/cbcs-2019/papers/melhoria-continua--aplicacao-de-ferramentas-daqualidade-em-uma-industria-de-paes-congelados>. Acesso em: 15 fev. 2021.

Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). *RDC N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004: Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação*. Brasília - DF: Diário Oficial da União. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 16 nov. 2020.

Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2010). *RDC N° 27, DE 6 DE AGOSTO DE 2010: Categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário*. Brasília - DF: Diário Oficial da União. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0027_06_08_2010.html. Acesso em: 16 nov. 2020.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Administração de marketing: a bíblia do marketing*. 12. ed. São Paulo - SP: Pearson.

Machado, S. S. (2012). *Gestão da Qualidade*. Inhumas - GO: E-Tec Brasil. 92 p.

Martinelli, F. B. (2009). *Gestão da Qualidade Total*. Curitiba - PR: IESDE Brasil S.A., 200 p.

Paladini, E. P. et al. (2012). *Gestão da Qualidade: teoria e caos*. 2. ed. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier Editora Ltda.

Reyes, A. E. L., & Vicino S. R. (2020). *Qualidade Total: diagrama de ishikawa*. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/qualidade/ishikawa/pag1.htm>. Acesso em: 16 nov. 2020.

Ribeiro, R. E. M., & Abreu, C. R. S. de. (2020). *Inovação em sistemas de produção na era da indústria 4.0*. Teresina - PI: Kindle Direct Publishing, 164 p. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/INOVA%C3%87%C3%83O-SISTEMAS-PRODU%C3%87%C3%83O-ERA-IND%C3%9ASTRIA->

ebook/dp/B089R5RP48/ref=sr_1_1?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=inova%C3%A7%C3%A3o+em+sistemas+de+produ%C3%A7%C3%A3o&qid=1617803979&sr=8-1. Acesso em: 20 jan. 2021.

Sest/Senat. (2016). *5S no Escritório*. Brasília - DF: SEST/SENAT. 40 p. Curso on-line.

Solucx. (2019). *Dia da Pizza: mercado movimentado R\$ 22 bilhões por ano no Brasil*. Disponível em: <https://solucx.com.br/dia-da-pizza-mercado-movimentado-r-22-bilhoes-no-brasil/>. Acesso em: 15 fev. 2021.