

Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Amanda Mazza Cruz de Oliveira
Mirla Dayanny Pinto Farias

Gestão da Qualidade e Segurança

d o s A l i m e n t o s

vol. 2



SE
TÃO
CULT

Série
Alimentos



Daniele Maria Alves Teixeira Sá - Doutora em Bioquímica (UFC-2005), Mestra em Bioquímica (UFC-2001), Especialista em Docência na Educação Profissional - IFCE (2020) e Graduada em Química Industrial - UFC (1998). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Sobral, atuando no ensino técnico, tecnológico, na Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e no mestrado em Tecnologia de Alimentos. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Bioquímica, atuando principalmente nos seguintes temas: polissacarídeos: isolamento, caracterização e utilização em alimentos.



Amanda Mazza Cruz de Oliveira - Doutora em Biotecnologia (UECE), Mestra em Tecnologia de Alimentos (UFC), Especialista em Vigilância Sanitária de Alimentos (UECE), Especialista em Docência na Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IFCE) e Graduada em Nutrição (UECE). Atualmente é professora do Campus de Sobral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), atuando em diversos níveis de ensino dentro do eixo tecnológico de produção alimentícia. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase nas áreas de valor nutritivo dos alimentos, avaliação e controle de qualidade em alimentos; microbiologia de alimentos e tecnologia de produtos de origem vegetal.



Mirla Dayanny Pinto Farias - Doutora em Biotecnologia Industrial (UFPE), Mestra em Ciências da Educação (Universidade Lusófona de Portugal), Especialista em Vigilância Sanitária de Alimentos (UECE), graduada em Tecnologia em Alimentos (CENTEC). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Sobral, atuando no ensino técnico, tecnológico, na Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e no mestrado em Tecnologia de Alimentos. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Ciência de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: Tecnologia de pescado, Tecnologia de Açúcar, cacau e café, Boas Práticas de Fabricação de Alimentos, Controle de Qualidade da Merenda Escolar.

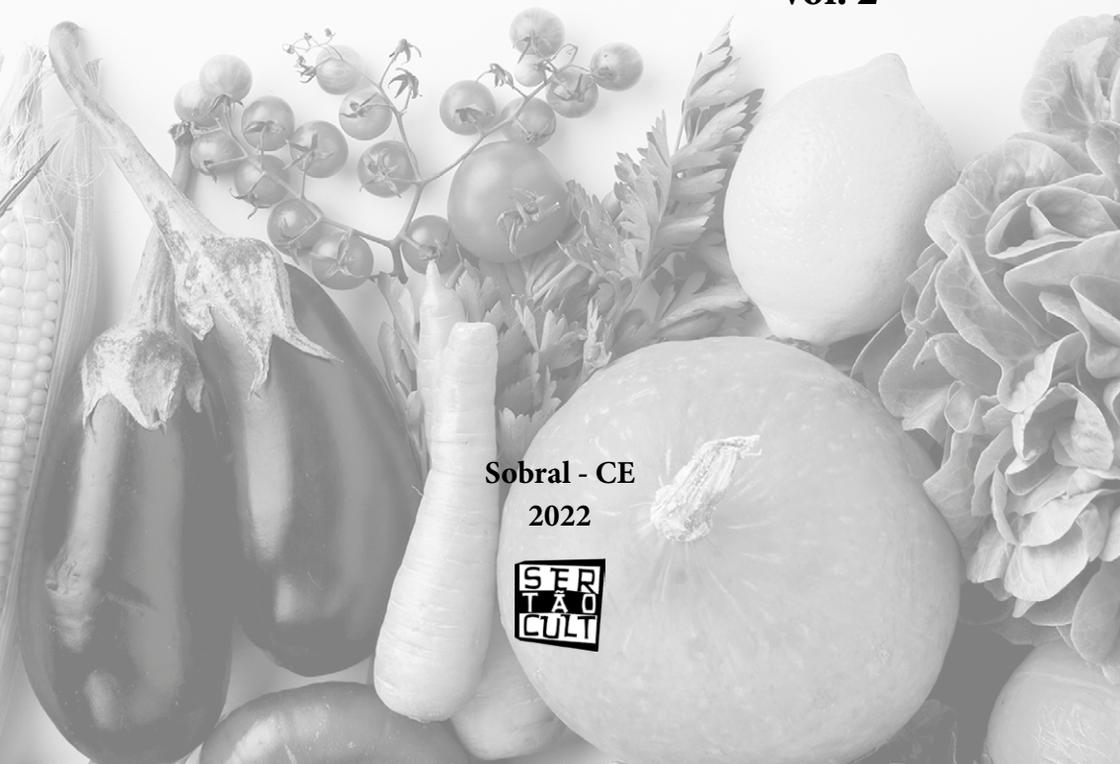
Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Amanda Mazza Cruz de Oliveira
Mirla Dayanny Pinto Farias

Gestão da Qualidade e Segurança

d o s A l i m e n t o s

vol. 2

Sobral - CE
2022



Gestão da Qualidade e Segurança de Alimentos.

© 2022 copyright by Daniele Maria Alves Teixeira Sá, Amanda Mazza Cruz de Oliveira, Mirla Dayanny Pinto Farias.

Impresso no Brasil/Printed in Brasil

Volume 2



Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138
Renato Parente - Sobral - CE
(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222
contato@editorasertaoocult.com
sertaoocult@gmail.com
www.editorasertaoocult.com

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico
Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial
Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde

Aline Costa Silva
Carlos Eliardo Barros Cavalcante
Cristiane da Silva Monte
Francisco Ricardo Miranda Pinto
Janaina Maria Martins Vieira
Maria Flávia Azevedo da Penha
Percy Antonio Galimberti
Vanderson da Silva Costa

Revisão
Danilo Ribeiro Barahuna

Diagramação e capa
João Batista Rodrigues Neto

Catálogo
Leolph Lima da Silva - CRB3/967



G393 Gestão da qualidade e segurança de alimentos. / Organizado por Daniele Maria Alves Teixeira Sá, Amanda Mazza Cruz de Oliveira, Mirla Dayanny Pinto Farias. – Sobral- CE: Sertão Cult, 2022.

262p.

ISBN: 978-85-67960-90-6 - papel
ISBN: 978-85-67960-91-3 - e-book em pdf
Doi: 10.35260/67960913-2022

1. Gestão. 2 Qualidade. 3. Segurança alimentar. I. Sá, Daniele Maria Alves Teixeira. II. Oliveira, Amanda Mazza Cruz de. III. Farias, Mirla Dayanny Pinto Farias. IV. Título.

CDD 647.94



Este e-book está licenciado por Creative Commons

Atribuição-Não-Comercial-Sem Derivadas 4.0 Internacional



APRESENTAÇÃO

O curso de Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança de alimentos, do campus de Sobral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), foi criado no ano de 2015 com o objetivo de capacitar profissionais para atuar na gestão da qualidade e segurança dos alimentos em diferentes estabelecimentos de produção, industrialização, manipulação, armazenamento e comercialização de alimentos. Sua primeira turma foi iniciada em 2016 e parte dos trabalhos desenvolvidos resultou em uma coletânea de pesquisas acadêmicas publicada na forma de e-book (ISBN: 978-65-87429-00-7) e na forma impressa (ISBN: 978-65-87429-01-4) no ano de 2020 pela editora SertãoCult. Este livro vem como continuidade do primeiro projeto, apresentando ao público as pesquisas de 12 estudantes da segunda turma da Especialização, sendo cada capítulo o artigo desenvolvido por eles durante sua trajetória.

Os primeiros cinco capítulos estão relacionados ao controle de estoque e de produção de estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O capítulo 1 estabelece sugestões para o processo de melhoria do controle de estoque de matéria-prima de uma cozinha hospitalar. No capítulo 2, é trabalhado o aprimoramento do controle de estoque dos insumos utilizados no processo de fabricação de xarope simples e composto de uma indústria de refrigerantes. A aplicação da ferramenta de tempos e métodos é

apresentada no capítulo 3 como forma de mapear o fluxo de produção de bolos de uma panificadora e para propor otimização no seu processo de produção. O capítulo 4 nos traz a elaboração de Fichas Técnicas de Preparação em panificadora a fim de melhorar a eficiência na mão de obra e redução de custos. Para finalizar este primeiro bloco, o capítulo 5 faz análise do fator de correção e índice de cocção em restaurante acadêmico para identificar desperdícios e rendimentos das preparações.

O segundo bloco, composto de quatro capítulos, relaciona-se ao controle de qualidade de alimentos. O capítulo 6 descreve a avaliação da qualidade microbiológica do queijo coalho artesanal e industrial comercializado no estado do Ceará. No capítulo 7, a verificação das condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos produtores de sorvete, bem como a análise da qualidade microbiológica deles foram estudadas. O capítulo 8 mostra a implantação de um plano APPCC em fibra de acerola desidratada e moída segundo a ISO 22000:2006. O grupo é finalizado com uma revisão de literatura no capítulo 9 mostrando a importância dos procedimentos de Boas Práticas de Fabricação em Unidade de Alimentação e Nutrição.

O livro continua trazendo dois capítulos na área de pescado. O capítulo 10 nos apresenta um estudo sobre análise de perda líquida no degelo do filé de peixe panga utilizado em restaurante de coletividade. Já o capítulo 11 nos fornece uma revisão bibliográfica sobre casos e ocorrência de parasitas em pescados.

No último bloco, contendo dois capítulos, assuntos relacionados à avaliação nutricional e análise de resto ingesta nos são apresentados. O capítulo 12 descreve a situação da alimentação escolar em creches assistidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e é estabelecido o perfil nutricional de seus alunos a partir da avaliação antropométrica. Por fim, o capítulo

13 avalia a quantidade e o custo do resto ingesta e promove ações educativas aos comensais em um restaurante acadêmico na cidade de Sobral Ceará.

O livro 2 da série Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos fornece informações importantes de estudos práticos realizados em empresas alimentícias, com temas relacionados à produção, qualidade, aspectos nutricionais, fornecendo amplo conhecimento à população em geral e material substancial para os profissionais que atuam na área de alimentos, seja em indústria ou serviço de alimentação.

Boa leitura!

Herlene Greyce da Silveira Queiroz

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2016), Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2007), possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2004). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Sobral. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Desenvolvimento de Novos Produtos, Análise Sensorial e Controle e Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos.



SUMÁRIO

Capítulo 1

Identificação de fatores que conduzem à melhoria do controle de estoque de uma cozinha hospitalar.....9

Doi: 10.35260/67960913p.9-31.2022

Capítulo 2

Aprimoramento do controle de estoque na xaroparia de uma indústria de refrigerantes33

Doi: 10.35260/67960913p.33-48.2022

Capítulo 3

Aplicação da ferramenta de tempos e métodos no processo produtivo de bolos em panificadora na cidade de Sobral-CE.....49

Doi: 10.35260/67960913p.49-68.2022

Capítulo 4

Elaboração de Fichas Técnicas de Preparação (FTP) de bolos em panificadora de Cariré-CE.....69

Doi: 10.35260/67960913p.69-86.2022

Capítulo 5

Análise do Fator de Correção e Índice de Cocção em restaurante acadêmico de Sobral-CE.....87

Doi: 10.35260/67960913p.87-99.2022

Capítulo 6

Avaliação da qualidade microbiológica em queijos coalhos artesanais e industrializados, comercializados no estado do Ceará.....101

Doi: 10.35260/67960913p.101-122.2022

Capítulo 7

Condições higiênico-sanitárias de sorveterias da cidade de Sobral-CE: Uma avaliação da qualidade do produto servido.....123

Doi: 10.35260/67960913p.123-136.2022

Capítulo 8

Implantação do plano APPCC de fibra de acerola desidratada e moída em uma multinacional no Nordeste do Brasil, com base nos requisitos da ISO 22000:2006.....137

Doi: 10.35260/67960913p.137-163.2022

Capítulo 9

Importância dos procedimentos de boas práticas de fabricação em unidade de alimentação e nutrição: Uma revisão de literatura.....165

Doi: 10.35260/67960913p.165-186.2022

Capítulo 10

Análise da perda líquida no degelo do filé de peixe panga (*Pangasius hypophthalmus*) utilizado em um restaurante de coletividade na cidade de Sobral-CE...187

Doi: 10.35260/67960913p.187-197.2022

Capítulo 11

Parasitas em pescados: Uma revisão sobre casos e ocorrências.....199

Doi: 10.35260/67960913p.199-221.2022

Capítulo 12

Merenda escolar e suas implicações na formação de hábitos alimentares: Um estudo de caso sobre avaliação nutricional em pré-escolares.....223

Doi: 10.35260/67960913p.223-243.2022

Capítulo 13

Quantificação do resto ingesta durante almoço servido em restaurante acadêmico na cidade de Sobral-CE.....245

Doi: 10.35260/67960913p.245-260.2022



Capítulo 2

APRIMORAMENTO DO CONTROLE DE ESTOQUE NA XAROPARIA DE UMA INDÚSTRIA DE REFRIGERANTES

Maria Jeane Araújo Chaves¹
Mirla Dayanny Pinto Farias²
Paolo Germanno Lima de Araújo³
Georgia Maciel Dias de Moraes⁴

Doi: 10.35260/67960913p.33-48.2022

1. Introdução

O refrigerante é uma bebida não alcoólica gaseificada, obtida pela dissolução em água potável de suco ou extrato vegetal, adicionada de açúcares, devendo ser obrigatoriamente saturado de dióxido de carbono industrialmente puro (BRASIL, 1998). Segundo a Associação Brasileira de Indústria de Refrigerantes e Bebidas não alcoólicas, o Brasil em 2015 era o terceiro maior produtor

- 1 Maria Jeane Araújo Chaves Especialista em gestão da qualidade e segurança dos alimentos-IFCE, Campus Sobral. E-mail: mirianfariass@outlook.com.br. Orcid: 0000-0002-8446-777X.
- 2 Mirla Dayanny Pinto Farias, Doutora, docente. E-mail: mirla@ifce.edu.br. ORCID: 0000-0002-7818-700X.
- 3 Paolo Germanno Lima de Araújo Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Sobral – CE. E-mail: paolo@ifce.edu.br. Orcid: 0000-0001-5346-3496.
- 4 Georgia Maciel Dias de Moraes, Profa. Orientadora Dra. do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Sobral. E-mail: georgiamacioldm@gmail.com. Orcid: 0000-0002-3231-2020.

de refrigerante do mundo, com cerca de 700 empresas no ramo e 3.500 marcas sendo comercializadas (ABIR, 2017).

O refrigerante é uma bebida aparentemente simples, a qual apresenta uma composição rica em ingredientes que dão ao produto sabor, aroma, nutrientes, aparência e qualidade distintos, mesmo sujeitos a padrões estabelecidos na legislação (DONATO, 2014).

Uma das operações principais para a produção do refrigerante é o processo no qual se fabrica o xarope simples, que é definido como uma solução de açúcar em água potável. Na fabricação deste xarope, é necessário haver aquecimento para fazer a diluição do açúcar. Quando há a adição de conservantes, corantes, aromas e sucos, o xarope, que era tido como simples, passa a ser composto e está associado diretamente ao tipo de refrigerante que será produzido.

No processo de fabricação de refrigerantes, é necessário ter um controle de estoques bem eficaz, visto que a falta de um insumo poderá ocasionar transtornos em todo processo produtivo. Segundo Da Silva Costa (2014), estoques são todos os itens utilizados nos processos de transformação em produtos acabados. Todos os materiais armazenados que a empresa compra para usar no processo produtivo fazem parte do estoque de materiais, independentemente de serem materiais diretos, que se incorporam aos produtos finais, ou indiretos, que não se incorporam ao produto final.

O controle de estoques é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e saída de mercadorias e produtos, seja em uma indústria ou comércio, devendo ser utilizado tanto para matéria prima, mercadorias produzidas e/ou mercadorias vendidas (DA SILVA COSTA, 2014). No controle de estoque, pode-se utilizar como metodologia as ferramentas da qualidade, sendo o PDCA uma estratégia utilizada para administrar processo e servindo como um guia para que sua utilização ajude as or-

ganizações a atingir seus objetivos (SOUZA, 2018). O diagrama de Ishikawa, ou gráfico de Espinha de Peixe, busca identificar a quantidade de elementos das possíveis causas que ocasionam um ou mais efeitos. Também dá uma visão sistêmica das informações, mostra áreas de maior criticidade determinando as causas mais prováveis que promoveriam o problema (SILVA, 2018). Outra ferramenta que pode ser utilizada é a criação de um plano de ação relacionada às ações para correção e prevenção dos problemas. Com isso, as ações podem ser de caráter imediato ou contínuo, dependendo do impacto que ele representará (DA SILVA, 2012).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo aprimorar o controle de estoque dos insumos utilizados no processo de fabricação de xarope simples e composto, de uma indústria de refrigerantes localizada na cidade de Sobral - CE, sendo utilizado o diagrama de Ishikawa para conhecer a causa raiz do problema juntamente com um ciclo PDCA e um plano de ação para melhorias no controle de estoques.

2. Metodologia

2.1 Local de Estudo

O estudo foi desenvolvido em uma empresa que produz bebida não alcoólica, de médio porte, localizada na cidade de Sobral - Ceará.

O tipo de pesquisa utilizada foi a quantitativa, tendo início pelo acompanhamento de dosagens de xarope simples e composto feitas na xaroparia da referida indústria.

2.2 Instrumentos de Coletas de Dados

Os levantamentos de dados foram feitos entre os meses de julho de 2018 a julho de 2019, por meio de análise documental, acompanhamento dos processos e controles internos e experiên-

cia das pessoas envolvidas na manipulação e controle de estoque. Os dados obtidos para a obtenção de informações sobre os indicadores possibilitaram observar os principais pontos que geravam erros, registrá-los e fazer as devidas correções.

2.3 Setores Estudados

A empresa em estudo possui um almoxarifado central, de onde saem todos os insumos utilizados na produção. O processo de retirada de insumos do almoxarifado central começa com a demanda do setor de planejamento e controle de produção (PCP), que faz a solicitação da quantidade de xarope que será utilizada para a produção do dia posterior. Com base nessa solicitação, a responsável pelo laboratório faz a requisição de insumos junto ao almoxarifado central para atender a demanda gerada pelo PCP.

Após esse processo, o almoxarifado central libera os insumos solicitados, que seguem em empilhadeira, para o setor produtivo. Estes serão utilizados no dia seguinte para as dosagens dos xaropes simples e composto.

2.4 Ferramentas Utilizadas na Pesquisa

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi aplicado o diagrama de Ishikawa com foco no assunto principal, que é o controle de estoque na xaroparia simples e composta. Foi também utilizado o ciclo PDCA para identificar os principais pontos que poderiam ser melhorados, bem como sugerido um plano de ação determinando as principais ações que poderiam ser tomadas para que houvesse uma melhoria na acuracidade das informações.

Nos acompanhamentos feitos, tornou-se necessário coletar todos os dados nos inventários para, a partir de então, poder gerar os gráficos com as principais divergências, conforme equação 1 a seguir:

Diferença de Estoque = Estoque físico – Estoque sistema
(Equação 1)

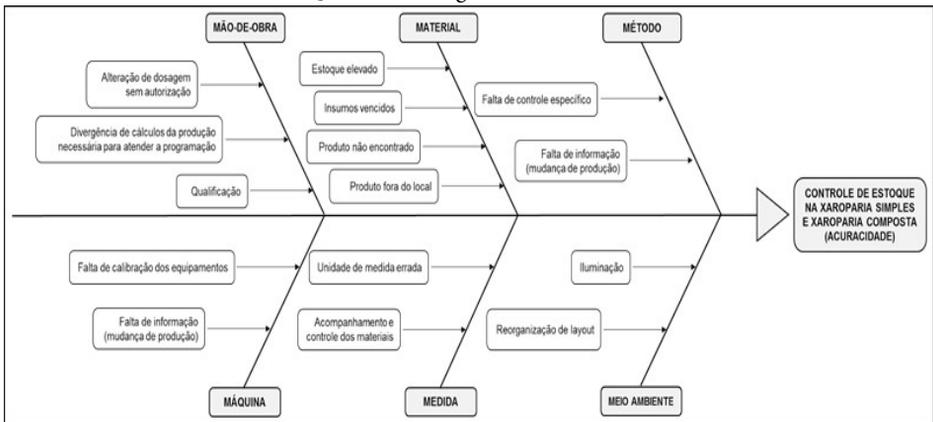
3. Resultados e Discussões

3.1 Identificação de Pontos Críticos

3.1.1 Utilização do Diagrama de Ishikawa e do ciclo PDCA

Foi aplicado o diagrama de Ishikawa, conforme quadro 1, para identificar as causas da não acuracidade de estoque, sendo revisados alguns pontos que precisavam ser corrigidos durante o processo produtivo do refrigerante.

Quadro 1 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Conforme mostrado no quadro 02, após a aplicação do diagrama de Ishikawa, foi elaborado um ciclo PDCA para determinar o que seria feito para aprimorar o processo.

Quadro 2 – Aplicação do ciclo PDCA

APLICAÇÃO PDCA NA XAROPARIA		
P	Planejou	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar datas anuais para calibração de equipamentos; - Convencionar unidades de medidas para todos os insumos; - Treinamento para os colaboradores sobre estoque; <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria de iluminação na xaroparia; - Planejar melhoria de layout; - Estabelecer acompanhamento diário de estoque;
D	Feito	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar o manual de dosagens já existente; - Reunir-se com a área de manutenção predial para melhorar a iluminação do setor e reorganização de layout; - Criação de planilhas para conversão de unidades de medida; - Disponibilizar livro de anotações sobre dosagens e produções;
C	Verificar se a prova ficou boa	<ul style="list-style-type: none"> - Conferir estoque real x estoque do sistema;
A	Padronizar	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se todas as ações acima estão sendo executadas de forma eficaz e propor uma melhoria contínua no processo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Mediante essas aplicações, foram planejadas as ações a serem tomadas para a melhoria do processo, sendo uma delas a redução do material solicitado diariamente. No trabalho de Mariani (2005), foi utilizado o método de estudo ciclo PDCA, que é um dos métodos usados neste presente trabalho, o qual reduziu o percentual de inconformidade de 33,3% para 22% em 10 meses. Silva (2018) também aplicou o ciclo PDCA em seu estudo de caso e pode identificar que o principal problema na empresa que estava estudando era em relação à gestão de estoque. Após a aplicação do ciclo PDCA, foi gerado o Diagrama de Ishikawa, que mostrou a relação existente de cada um dos problemas e suas respectivas causas, além de atuar como um guia de identificação da causa raiz de cada problema encontrado (LAURINTINO, 2019).

3.1.2 Acompanhamento dos inventários

Por ter a necessidade de dados mais precisos e por questões ligadas ao setor contábil e fiscal, a empresa instituiu que uma vez ao mês haveria a contagem de todos os itens que compõe o estoque. Cao (2017) afirma em sua pesquisa que realiza o inventário geralmente ao final de um período determinado pela empresa, sendo normalmente realizado ao final do exercício contábil.

Nesses acompanhamentos, tornou-se possível detectar os principais motivos que acarretavam divergências entre as quantidades do físico e do sistema, no período de julho de 2018 a junho de 2019, dentre eles a falta de controle na solicitação de matéria-prima, não padronização das unidades de medidas utilizadas, bem como a não veracidade de informações de baixa de material dentro do sistema. Castro (2016) realizou, em sua pesquisa, um acompanhamento de dados ligados a entradas e saídas de matérias-primas do processo produtivo de uma determinada empresa e pôde detectar que a acurácia do estoque estava em 54,16% em relação ao estoque contábil. Silva (2018), em seu estudo de caso sobre os impactos da falta de controle de estoque no ramo industrial, identificou que geralmente as divergências estão relacionadas com erros no recebimento de materiais, falta ou erro de identificação, níveis de controle muito baixos, procedimentos fora do padrão. No trabalho de Oliveira (2016) é sinalizado que a gestão de estoque quando aplicada com eficiência possibilita a redução de custos totais da empresa.

Com o acompanhamento de inventário realizado, pode-se perceber que, de acordo com o gráfico 01, no mês de agosto de 2018 e abril de 2019, houve uma maior divergência entre o estoque físico e o sistema (eixo X).

Gráfico 1 – Dados inventário – ácidos utilizados no processo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Ainda em relação ao gráfico 1, essa diferença se deu porque os colaboradores da manutenção precisaram de insumos ácidos para fazer uma limpeza de um equipamento, porém essa quantidade utilizada não foi retirada, via sistema, do estoque da xaroparia, o que ocasionou diferenças no inventário. As demais diferenças são oriundas de perdas de processo.

Em relação aos aromas utilizados no processo, demonstrado no gráfico 2, notou-se, por meio do acompanhamento de inventário, que as diferenças encontradas se davam pela não padronização da unidade de medida utilizada. Pode-se perceber que os aromas, na formulação, estavam sendo utilizados em litros, quando no sistema estavam sendo utilizados em quilogramas, desta forma eram gerados os erros de estoque referentes a este item.

Gráfico 2 – Dados inventário – aromas utilizados no processo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Logo após ser detectado, houve a modificação da unidade de medida utilizada nas dosagens e o treinamento dos colaboradores envolvidos nas pesagens de insumos. Desta forma, visou-se reduzir as divergências entre sistema (eixo X) e físico.

Nos meses de abril de 2019 e maio de 2019, mostrados abaixo no gráfico 3, foram detectadas as maiores divergências de estoque. Ao fazer o levantamento das informações, detectou-se que isso se deu por conta da criação de algumas ordens de produção cuja quantidade de conservante apontada foi menor que a quantidade utilizada na dosagem.

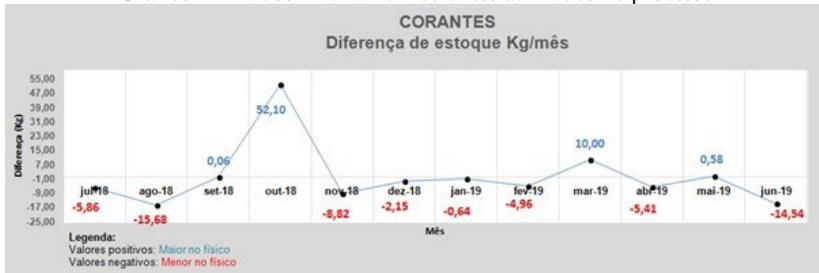
Gráfico 3 – Dados inventário – conservantes utilizados no processo



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Pode-se detectar também que em algumas formulações de produtos, dentro do sistema, estava faltando colocar o conservante. Todas as formulações foram avaliadas e corrigidas para que o processo fluísse normalmente.

No acompanhamento dos corantes, mostrado no gráfico 4, foi possível identificar que em agosto de 2018 houve uma perda de corante em relação ao estoque físico, o que pode estar atrelado ao fato de que a bombona utilizada para um dos corantes é comprada em 265 kg, e nem sempre permite que todo o insumo contido nesta seja utilizado por conta da quantidade de resíduos nas paredes da embalagem, ocasionando assim uma divergência de estoque e consequente perda financeira.

Gráfico 4 – Dados inventário – corantes utilizados no processo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Já no mês de outubro de 2018 houve uma quantidade maior em relação ao estoque físico. Após análise, pode-se concluir que a unidade de medida de um determinado produto estava sendo utilizado em litro, na hora da preparação do xarope composto e, quando colocado no sistema, era disposto em quilos, o que ocasionava uma informação não verdadeira ao sistema. Em junho de 2019, a perda está associada ao mesmo fator explicado anteriormente no mês de agosto de 2018.

No acompanhamento da utilização dos edulcorantes, conforme gráfico 05, foi possível perceber que, nos meses de abril de 2019 e maio de 2019, houve as maiores divergências de estoque, fato oriundo, conforme levantamento, de insumos que não puderam ser utilizados porque estavam vencidos. Esses insumos foram transferidos fisicamente para o almoxarifado de itens obsoletos, para posterior descarte correto, porém não foram retirados do sistema, o que ocasionou essa alteração. Após esta verificação, todos os itens nessa situação foram retirados dos locais estudados e destinados ao almoxarifado de itens que não serão mais utilizados.

Gráfico 5 – Dados inventário – edulcorantes utilizados no processo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Assim como os aromas mostrados no gráfico 02, nos extratos utilizados, mostrado no gráfico 06, temos uma divergência maior de valores de estoque. Pode-se perceber, por meio do acompanhamento de inventário, que as diferenças encontradas se davam pela não padronização da unidade de medida utilizada. Os extratos, na formulação, estavam sendo utilizados em litros, quanto no sistema estavam sendo utilizados em quilos.

Gráfico 6 – Dados inventário – extratos utilizados no processo



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

No gráfico 7, temos as informações das variações de estoque dos sucos concentrados. Estes são recebidos em baldes de 25 kg cada e vão sendo utilizados conforme a demanda.

Gráfico 7 – Dados inventário – Sucos concentrados utilizados no processo



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Pode-se perceber que no mês de setembro de 2018 houve uma quantidade maior de produto no estoque físico, decorrente de uma margem maior que o fornecedor dispõe para não ter inconformida-

de com as legislações vigentes. Já nos meses de novembro de 2018 e abril de 2019, a empresa teve seus valores menores. Essa diferença se deu por perdas na hora do descarregamento da matéria-prima, em que foram perdidos alguns quilos de suco, e essa quantidade não foi retirada do sistema, causando essas divergências.

3.2 Propostas de Melhorias – Plano de Ação

Após acompanhamento e análise dos processos feitos na xaroparia, foi elaborado um plano de ação, conforme o quadro 03. Nele estão especificados alguns pontos que precisam ser executados para que haja um aprimoramento das atividades executadas pela equipe da xaroparia. Laurentino (2019) ressalta em seu trabalho que utilizou o plano de ação em uma indústria de laticínios e conseguiu reduzir em 11% a perda de processo. Oliveira (2019) propôs em sua pesquisa a criação de um plano de ação em que confrontaria o estoque cadastrado no sistema existente com uma planilha de controle manual, na qual pode baixar para 0% a quantidade de divergências encontradas no processo de controle de estoque.

Quadro 3 – Plano de ação xaroparia simples e composta

O quê?	Quando?	Quem?	Como?
Especificar local para armazenar cada insumo na xaroparia composta.	Imediatamente	Colaboradores da xaroparia.	Separar em paletes e identificar cada insumo.
Criar planilha de acompanhamento de dosagens e consumo de insumos.	Imediatamente	Proponente do trabalho de melhoria de controle de estoque.	Elaborar planilhas em Excel e treinar os colaboradores da xaroparia em relação ao preenchimento da mesma.
Conscientização dos colaboradores da xaroparia simples e composta sobre a importância da veracidade das informações prestadas.	Imediatamente	Proponente do trabalho de melhoria de controle de estoque, com ajuda do controle de qualidade.	Treinamento sobre gestão de estoques
Fazer conversão de unidades de medidas para os aromas e extratos utilizados.	Imediatamente	Proponente do trabalho e colaboradores da xaroparia.	Verificar quantos quilos pesa um litro desses insumos e alterar esses valores na formulação.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

3.2.1 Retornos do plano de ação

Para a aplicação do plano de ação, proposto no quadro 05, tornou-se necessária a criação de planilhas de controle das dosagens feitas, conforme tabelas 1 e 2. Nelas, os xaropeiros passaram a anotar todas as informações que precisam ser acompanhadas no processo de dosagens.

Tabela 1 – Controle diário de dosagens realizadas, por sabor

DOSAGEM REFRIGERANTE SABOR GUARANÁ				
Data:	Tanque:	Quant. Xarope simples:		
Hora:	°Brix:	Quant. Xarope composto:		
INSUMOS		Quant. utilizada	Pesado	Despejado no tanque
Ácido cítrico				
Benzoato				
Extrato				
Aroma de guaraná				
Bouquê				
Corante caramelo				
Xaropeiro responsável:				
LOTE DO XAROPE:				

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Tabela 2 – Controle mensal de dosagens realizadas

CONTROLE DE INSUMOS UTILIZADOS PARA O XAROPE COMPOSTO												
DATA	SABOR	LOTE DO XAROPE	INSUMO	QUANT.	QUANT. XAROPE DOSADO	TANQUE	AÇUCAR (USINA)	° BRIX	INFORM INSUMO			XAROPEIRO RESPONSÁVEL
									LOTE	VALIDADE	FORNECEDOR	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

3.2.2 Reorganização de layout – Xaroparia Composta

Após os levantamentos de dados e observações realizadas, notou-se a necessidade de organização do estoque localizado na xa-

roparia simples. Nele se encontram todos os insumos utilizados para a dosagem do xarope composto. Cao (2017) explica em seu trabalho sobre a localização dos estoques e do endereçamento dos itens contidos nele, pois, quando bem identificados, torna-se mais fácil de encontrar o item fisicamente.

Após a reorganização de *layout*, conversão das unidades de medidas e ajustes de alguns parâmetros de baixa de insumos no sistema, foi notada que a acurácia do estoque passou de 86% para 94,34% no período do estudo, tendo uma melhoria de 8,3%. Por se tratar de produtos que são utilizados a granel, sempre irá haver perda, o que não significa dizer que esta será de valores altos. Dessa forma, o trabalho realizado auxiliou os colaboradores no sentido da organização de dados e conscientizou sobre a importância da gestão de estoques.

4. Conclusões

Com este estudo, percebeu-se que os instrumentos que foram elaborados para uso da xaroparia, como as planilhas de controle de dosagens, reorganização de *layout* e padronização das unidades de medidas, foram eficazes para detectar falhas nos processos.

Notou-se também que a gestão desenvolve um papel fundamental para que esse processo flua de forma eficaz e que o controle de estoque é de fundamental importância dentro das organizações, pois geram dados que servirão de base para encontrar alguma inconformidade no processo produtivo e evitar perdas financeiras. Neste processo, é necessário ter uma equipe que entenda o teor da responsabilidade assumida para que as falhas no processo sejam minimizadas, visto que a empresa em questão trabalha com a produção de alimentos.

Referências

ABIR. Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas. **Saiba mais sobre o refrigerante**. Disponível em: <http://www.abir.org.br>. Acesso em: 12 jun. 2019.

BRASIL, Casa Civil. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas; regulamenta a Lei nº 8918, de 14 de julho de 1994 (Decreto nº 6.871, de 04 de junho de 2009). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2009.

BRASIL. Portaria n. 544, de 16 de novembro de 1998. Aprova os regulamentos técnicos para fixação dos padrões de identidade e qualidade, para refresco, refrigerante, preparado ou concentrado líquido para refresco ou refrigerante, preparado sólido para refresco, xarope e chá pronto para o consumo. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de novembro de 1998.

CAO, L. I. **Modelo gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa metalúrgica no interior do estado de São Paulo**. 2017. Disponível em: <http://repositorio.unifafibe.com.br:8080/xmlui/handle/123456789/422>. Acesso em: 18 nov. 2019.

CASTRO, A. C. **Gestão de estoques: aplicação de ferramentas da gestão em uma indústria gráfica da região centro-oeste de Minas Gerais**. 2016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/xmlui/handle/123456789/478>. Acesso em: 18 nov. 2019.

DA SILVA COSTA, A. Gestão de estoque de alimentos industrializados. **Revista Terceiro Setor & Gestão-UNG-Ser**, v. 8, n. 1, p. 5-11, 2014.

DA SILVA, J. R.; HENZEL, M. E. Gestão de estoques: fator decisivo para a lucratividade organizacional. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 4, n. 7, p. 100-117, 2012.

DONATO, J. V. **Empreendedorismo e Estratégia**: estudo de duas empresas no setor de refrigerantes no Ceará. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.guiaestrategia.com.br/wp-content/uploads/2015/07/Empreendedorismo-e-estrategia.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2019.

LAURINTINO, T. K. S. *et al.* Ferramenta da gestão da qualidade total: estudo de caso em uma indústria de laticínio/Total quality management tool: case study in a dairy industry. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 8, p. 12033-12072, 2019.

MARIANI, C. A. Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005.

OLIVEIRA, R. Proposta de melhoria para acuracidade de estoque de matéria prima de uma empresa do setor de componentes para refrigeração. **Repositórios de relatórios - Engenharia de Produção**, n. 1, 2019.

SILVA, A. K. J. *et al.* **Ferramentas da qualidade aplicadas a gestão de estoque**: estudo de caso em um centro universitário na cidade de Marechal Deodoro-AL. 2018. Disponível em: <https://ri.cesmac.edu.br/handle/tede/208>. Acesso em: 16 jul. 2019.

SILVA, J. S.. **Melhoria contínua da acuracidade de inventário**: ciclo PDCA na gestão de estoque. 2018. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/23045/1/JOANNE%20SANTANA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2019.

SILVA, M. G.; RABELO, M. H. S. Importância do controle de estoques para as empresas. **Revista Acadêmica Conecta FASE**, v. 2, n. 1, 2017.

SOUZA, M. C. *et al.* Uso da ferramenta PDCA para controle de estoque de materiais em uma clínica odontológica/Use of the PDCA tool to control stock of materials in a dental clinic. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 4, p. 1416-1434, 2018.



Este livro foi composto em fonte Minion Pro, impresso no formato 15 x 22 cm
em offset 75 g/m², com 262 páginas e em e-book formato pdf.
Maio de 2022.

**Saiba como adquirir o livro
completo no site da SertãoCult**

www.editorasertaocult.com

Editora

**SER
TÃO
CULT**



Este livro traz os resultados dos estudos científicos desenvolvidos entre 2019 e 2021 pelos alunos da Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Sobral.

As pesquisas descritas neste livro resultaram dos trabalhos de conclusão de curso e trazem assuntos ligados ao controle de estoque, produção e de qualidade nos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, pesquisas relacionadas à área de pescados, avaliação nutricional e análises de resto ingesta. Portanto, este volume traz um mix de assuntos da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos que ajudará os leitores profissionais e estudantes a se aprofundarem nesta área.



ISBN 978-856796090-6



9 788567 960906