

BOAS PRÁTICAS PÓS COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS

DO CAMPO AOS SUPERMERCADOS

ORGANIZADORA
THAÍS SILVA DA ROCHA



AMPLLA
EDITORA

BOAS PRÁTICAS PÓS COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS

DO CAMPO AOS SUPERMERCADOS

ORGANIZADORA
THAÍS SILVA DA ROCHA



AMPLLA
EDITORA



2022 - Editora Ampla

Copyright da Edição © Editora Ampla

Copyright do Texto © Os autores

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: Felipe José Barros Meneses

Revisão: Os autores

Boas práticas pós colheita de frutas e hortaliças: do campo aos supermercados está licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito aos criadores. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Editora Ampla. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Ampla.

ISBN: 978-65-5381-044-0

DOI: 10.51859/ampla.bpp440.1122-0

Editora Ampla

Campina Grande – PB – Brasil

contato@amplaeditora.com.br

www.amplaeditora.com.br



2022

CONSELHO EDITORIAL

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará
Aryane de Azevedo Pinheiro – Universidade Federal do Ceará
Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará
Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Bruno Ferreira – Universidade Federal da Bahia
Caio Augusto Martins Aires – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe
Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista
Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande
Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires
Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas
Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará
Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Dandara Scarlet Sousa Gomes Bacelar – Universidade Federal do Piauí
Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande
Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira – Universidade Estadual da Paraíba
Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais
Diogo Lopes de Oliveira – Universidade Federal de Campina Grande
Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano
Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará
Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Fredson Pereira da Silva – Universidade Estadual do Ceará
Gabriel Gomes de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará
Givanildo de Oliveira Santos – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura
Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Isabel Fontgalland – Universidade Federal de Campina Grande
Isane Vera Karsburg – Universidade do Estado de Mato Grosso
Israel Gondres Torné – Universidade do Estado do Amazonas
Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará
Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas
João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina
João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas
João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo
Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife
Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará
Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis
Katia Fernanda Alves Moreira – Universidade Federal de Rondônia
Laís Portugal Rios da Costa Pereira – Universidade Federal de São Carlos
Láíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador
Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará
Luana Maria Rosário Martins – Universidade Federal da Bahia
Lucas Araújo Ferreira – Universidade Federal do Pará
Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará
Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário
Luciana de Jesus Botelho Sodrê dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão
Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central
Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande
Marcelo Alves Pereira Eufrazio – Centro Universitário Unifacisa
Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará
Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz
Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia
Marina Magalhães de Moraes – Universidade Federal do Amazonas
Mário César de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia
Michele Antunes – Universidade Feevale
Milena Roberta Freire da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais
Natan Galves Santana – Universidade Paranaense
Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso
Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Paula Milena Melo Casais – Universidade Federal da Bahia
Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão
Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos
Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará
Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras
Renan Gustavo Pacheco Soares – Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns
Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará
Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande
Rubia Katia Azevedo Montenegro – Universidade Estadual Vale do Acaraú
Sabrynna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais
Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará
Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia
Silvana Carloto Andres – Universidade Federal de Santa Maria
Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca
Tatiana Paschoalette R. Bachur – Universidade Estadual do Ceará | Centro Universitário Christus
Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba
Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras
Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology
Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande
Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima
Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz
Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande



2022 - Editora Amplla

Copyright da Edição © Editora Amplla

Copyright do Texto © Os autores

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Amplla

Diagramação: Felipe José Barros Meneses

Revisão: Os autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Boas práticas pós colheita de frutas e hortaliças [livro eletrônico]: do campo aos supermercados / organização Thaís Silva da Rocha. -- Campina Grande : Editora Amplla, 2022. 28 p.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5381-044-0

1. Pós-colheita - Frutas - Hortaliças. I. Rocha, Thaís Silva da. II. Título.

CDD-633

Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213
(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

Índices para catálogo sistemático:

1. Qualidade pós-colheita 633

Editora Amplla

Campina Grande - PB - Brasil
contato@ampllaeditora.com.br
www.ampllaeditora.com.br



2022

DEDICATÓRIA

Esta obra é inteiramente dedicada aos meus alunos do 5º período do curso de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-Campus Bacabal da disciplina de Tecnologia de Frutas e Hortaliças, principais autores deste livro.

A vocês, eu dedico este livro porque é o primeiro que vocês escrevem, escreveram muito bem e escreveram em um tempo difícilíssimo que enfrentamos juntos, a pandemia por COVID-19. A disciplina foi ministrada à distância, as orientações para a escrita dos artigos também à distância. Em um tempo de tantas incertezas, a única certeza que eu, como professora e orientadora tinha e tenho é de que vocês conseguiriam e conseguiram.

Eu dedico esta obra a vocês pela competência, pela garra, pela força de vontade, pela resiliência, por fazer valer a pena todo o esforço que nós docentes também dedicamos a vocês.

Iniciamos uma viagem pela literatura, pesquisa e no mundo das publicações e eu espero viajar muito mais vezes com vocês, se assim permitirem.

Fica aqui registrado o meu carinho por todos vocês.

Professora Thaís Rocha

APRESENTAÇÃO

O cuidado com frutas e hortaliças deve se iniciar ainda na fase antes do cultivo, onde as práticas inerentes à plantação e todo o processo de desenvolvimento da planta até o fruto devem ser levados em consideração para que os produtos finais tenham uma qualidade aceitável. Cuidados com o tipo de solo, fertilizantes, tipo de sementes, clima, umidade do ar são requeridos para o cultivo de frutas e hortaliças.

A colheita é uma fase onde todos os cuidados para a manutenção da qualidade desses alimentos também devem ser tomados. Cuidados com o tipo e horário da colheita, clima, higiene dos contentores responsáveis por armazenar as frutas e hortaliças colhidas, conhecimento do manipulador que executa a colheita sobre a cultivar, o resfriamento imediato para retirada do calor vital, dentre muitos outros fatores.

Frutas e hortaliças são alimentos altamente perecíveis que no estado in natura se deterioram rapidamente quando não são adotadas as medidas pós-colheita adequadas. A perecibilidade de frutas e hortaliças se deve principalmente à sua constituição química que propicia a rápida deterioração, soma-se a isso o calor vital que acelera a respiração dos vegetais acelerando ainda mais o envelhecimento dos mesmos, e ainda a falta de conhecimento dos manipuladores sobre as Boas Práticas Pós Colheita.

As Boas Práticas Pós Colheita de frutas e hortaliças em toda a cadeia produtiva são indispensáveis para a obtenção de uma matéria-prima de qualidade, livre de contaminações e com as características nutritivas e sensoriais mantidas.

Diante do exposto, este livro traz, em dois capítulos uma revisão de literatura sobre as boas práticas pós colheita bem como o impacto das boas práticas pós-colheita de frutas e hortaliças na redução de perdas em supermercados.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - BOAS PRÁTICAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS	9
1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE FRUTAS E HORTALIÇAS	10
2.2. CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTAS E HORTALIÇAS	11
2.3. PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS	12
2.4. CAUSAS DE PERDAS PÓS-COLHEITA	12
2.5. A IMPORTÂNCIA DA SANITIZAÇÃO NO PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS	13
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15
 CAPÍTULO II - IMPACTO DAS BOAS PRÁTICAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS NA REDUÇÃO DE PERDAS EM SUPERMERCADOS	 18
1. INTRODUÇÃO	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS NOS SUPERMERCADOS DO BRASIL	19
2.2. AÇÕES ADOTADAS COM O INTUITO DE REDUZIR AS PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM SUPERMERCADOS	20
2.3. CONSEQUÊNCIAS DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS PARA OS SUPERMERCADOS E PARA OS CONSUMIDORES	22
2.4. PREVENÇÃO DE PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS NOS SUPERMERCADOS	23
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	24
 SOBRE OS AUTORES	 27
 SOBRE A ORGANIZADORA	 28

CAPÍTULO I

BOAS PRÁTICAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS

PABLIANA CARVALHO DE SOUSA
GISELE OLIVEIRA RODRIGUES
GLAUCIA FERREIRA DA COSTA DA CRUZ
THAÍS SILVA DA ROCHA

RESUMO

As boas práticas pós-colheitas de frutas e hortaliças, precisam ser seguidas, tendo em vista que a carência dessa condição trará danos ao produto, ocasionando perdas. sua desvantagem como perecibilidade precisa de cuidados para mantê-los mais tempo longe da planta mãe, com isso existe os métodos para uma melhor cautela. Fatores como armazenamento inapropriado, machucados, ou outras variações podem trazer más consequências. Higiene adequada das FH, como a lavagem, buscando limpeza após a sua retirada, são hábitos que não estão ligados, só quando chega em casa depois do supermercado, mais uma precaução, na indústria no favorecimento, de suas etapas nesse processo.

Palavras chaves: pós-colheita, frutas e hortaliças, boas práticas, perdas e sanitização.

1. INTRODUÇÃO

A realização de boas práticas aplicadas no pós colheita tem como garantia a redução de perdas de frutas e hortaliças que acontecem devido às manipulações inadequadas, pela carência da sanitização e o correto manejo não adotados por parte dos manipuladores, gerando entradas de danos químicos, físicos e microbiana nos produtos. Perdas pós-colheita, tanto em qualidade como em quantidade, tem impacto negativo na produção sustentável de alimentos e na garantia do direito humano à alimentação adequada (LANA, 2021).

As frutas e hortaliças têm uma desvantagem atribuída à sua grande perecibilidade, de modo que requerem cuidados maiores e métodos de conservação, resfriamento, embalagens e transporte, mais robustos em suas tecnologias, bem como o armazenamento adequado, visando um produto de qualidade (LIMA, 2016).

Devido a serem alimentos que permanecem respirando, passam por várias transformações. Na área da pós-colheita, um dos elementos básicos é compreender como ocorrem esses fenômenos e utilizar os conhecimentos para prolongar o prazo de conservação desses produtos perecíveis (LUENGO et al., 2007).

A adoção do armazenamento adequado e refrigerado é umas das boas práticas fundamentais aplicada no pós colheita, isso por que é umas das técnicas mais importante utilizadas no prolongamento de vida útil das frutas e hortaliças, onde a temperatura de armazenamento refrigerado determina o potencial de conservação pós-colheita (DREHMER et al., 2008).

Sendo assim, a ausência de higiene, o desconhecimento do processo, péssimas condições climáticas etc. pode acarretar séries de efeitos danosos nas frutas e hortaliças. Devendo-se ficar atento também para a temperatura de refrigeração nas etapas de acomodação e armazenamento, isso porque se ela estiver acima do indicado, pode acarretar o aumento da respiração do fruto ou da hortaliça, causando alterações físico-químicas comprometendo os aspectos sensoriais, e sendo renegadas pelos consumidores, e acarretando seu descarte (FREIRE; SOARES, 2014).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE FRUTAS E HORTALIÇAS

A inocuidade dos alimentos consumidos tem sido uma preocupação diária em todo o mundo. A cada dia que passa, a população entende que sua saúde está intimamente relacionada com o alimento. Observa-se, portanto, que a população vem demonstrando um interesse maior por sua alimentação consumido (FERREIRA et al., 2008).

Ao longo dos séculos, o homem desenvolveu tecnologias para melhorar a disponibilidade e a durabilidade dos alimentos. Um passo importante nesse sentido foi a industrialização, que em pouco tempo permitiu que inúmeros países fossem dominados pelo processamento de alimentos (MENDONÇA, 2019).

Após serem colhidos, produtos agrícolas apresentam uma alta taxa de respiração, sendo necessário diminuir essa taxa para garantir que os frutos tenham sucesso no processo de conservação até o consumidor final. Os cuidados após a

colheita são essenciais, sendo variáveis seus cuidados para que possam ter mais tempo de vida longa, longe da fruta mãe (OLIVEIRA et al.,2021).

2.2. CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Atualmente as frutas e as hortaliças se tornaram produtos bastantes comercializados, devido à grande busca da população por uma vida saudável, em virtude das mudanças do padrão social, relacionada a globalização (OLIVEIRA, 2019).

Devido a crescente busca por produtos naturais, sem conservantes e sem aditivos, as frutas e as hortaliças, se destacam por conter um perfil nutricional considerável, pois possuem poucas calorias, além de conter vitaminas, minerais e nutrientes que são de suma importância para o bom funcionamento do corpo (BARBOSA, 2021).

Porém para as frutas e hortaliças serem consumidas elas devem ter atributos considerados de qualidade, esse conceito de qualidade engloba várias características, como por exemplo o aspecto visual onde o produto deve apresentar frescor, cor marcante, a aparência não deve conter defeitos e deterioração (SHIMANUKI, 2021).

Com relação a textura, para ser considerado de qualidade é necessário que o fruto tenha firmeza, resistência e integridade do tecido, o sabor e o aroma devem ser agradáveis e característicos. Além disso, o valor nutricional e a segurança do alimento, também contribuem para o conjunto de atributos que definem a qualidade deste produto (SOUZA, 2021).

Outro fator a ser considerado é a qualidade microbiológica, a contaminação das frutas e hortaliças pode ocorrer através de alguns fatores como o contato com a água contaminada da irrigação, durante o transporte, após a colheita e até mesmo pelas mãos dos manipuladores, podendo trazer grandes riscos para a saúde do consumidor (SANTOS, 2019).

A qualidade das frutas e hortaliças é de suma importância, pois assegura que esse alimento está apto para o consumo, fazendo com que o cliente faça o uso sem preocupações, esse fator também garante que esse alimento será comercializado com grande frequência, evitando assim perdas (SOUZA,2021).

2.3. PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Após o processo de produção das frutas e hortaliças, é estabelecido a fase da pós-colheita que antigamente era considerada a etapa menos importante, mas com o passar do tempo, foi observado que ela tem sido uma das etapas em que ocorrem maiores danos para esses alimentos (BOTELHO, 2019).

A etapa pós-colheita tem como objetivo manter todos os produtos que são de origem agrícola, e que foram colhidos recentemente em condições adequadas, para evitar que ocorra danos físicos, além de evitar que ocorram alterações químicas indesejáveis (SILVA, 2021).

Diante disso é importante citar que os principais fatores que podem intervir na conservação das frutas e hortaliças após a colheita são: condição de colheita, ponto de colheita, tempo entre colheita e consumo, manuseio, acondicionamento e processamento do produto (NOVAKOSKI, 2019).

Após a colheita, é necessário manter alguns procedimentos, para garantir medidas que contribuam para a manutenção da qualidade das frutas e hortaliças, a redução do intervalo entre colheita e consumo é um fator que merece atenção, pois quanto mais tempo o produto ficar em armazenamento, ele terá maiores oportunidades de chance de perdas (BROTEL, 2020).

Na manutenção da higiene, as frutas e hortaliças devem ser colhidas e mantidas em ambientes e embalagens limpas para garantir uma maior durabilidade desses alimentos (SILVA, 2018).

As operações de limpeza, seleção e classificação das hortaliças devem ser feitas antes do transporte e da distribuição, pois assim, permite preservar o valor nutricional e a vida útil desses alimentos, além de agregar valor e fornecer estabilidade. E por fim o processo de cura, onde tem como principal função separar o excesso de umidade das camadas mais externas dos bulbos e das raízes antes da etapa de armazenamento das frutas e hortaliças (SASAKI, 2018).

2.4. CAUSAS DE PERDAS PÓS-COLHEITA

O processo de pós-colheita de frutas e hortaliças exige cuidados a serem tomados, haja vista que existem diversos fatores que contribuem para as perdas. Fatores como a forma de armazenamento, infraestruturas inadequadas e uma

logística inapropriada, até mesmo os cuidados a serem tomados desde a colheita até ao local, são necessários, no intuito de trazer menos perdas até a chegada ao consumidor.

Segundo Almeida (2020 apud GUERRA,et al., 2014) Afirma que da quantidade total de frutas e hortaliças produzidas no Brasil, cerca de 30% são perdidos. Tais perdas iniciam no campo, transcorrem nas etapas de embalagens, transporte e comercialização nas centrais de abastecimentos e em outros atacadistas, na rede varejista e por fim, nos consumidores intermediários e finais.

As perdas qualitativas são associadas à redução na qualidade como: nutrição, valor calórico, questões de segurança, aceitabilidade pelo consumidor e, posteriormente, do valor econômico. O que ocorre antes que o produto seja descartado, consumido ou utilizado de outra maneira (RINALDI,2011).

A partir do momento em que as frutas e hortaliças são retiradas (colhidas) são ainda organismos vegetais vivos, por isso a temperatura, umidade, composição da atmosfera, microrganismos ou ataques de insetos, entre outros fatores podem acarretar nessas perdas, o armazenamento inadequado, misturas de hortifrutícolas que estejam quase estragadas, com as quase maduras, também pode acarretar essa ruína (AMORIM et al.,2017).

Sobretudo a falta de capacitação e conscientização no manuseio também proporcionam esses prejuízos, assim como carência dos consumidores em relação ao conhecimento de técnicas e armazenamentos adequados que lhes proporcionarão menos prejuízos (SILVA,2018).

2.5. A IMPORTÂNCIA DA SANITIZAÇÃO NO PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Frutas e hortaliças são altamente perecíveis, e tendo como consequência uma vida pós-colheita limitada. Para que ocorra diminuição de perdas é necessário ter o conhecimento das práticas adequadas de sanitização nas etapas de manuseio, armazenamento, transporte e distribuição e em qualquer uma dessas etapas pode ocorrer contaminação microbiológica (FRITAS et al., 2013).

Em relação a contaminação microbiológica que gera problema com frutas e hortaliças, requer a necessidade da implantação de meios simples e de baixo custo que garantam a segurança do produto. Os métodos de sanitização adotados na agropecuária e pelos consumidores, são: hipoclorito de sódio e ácido acético. Em

relação ao hipoclorito de sódio durante o tratamento de frutas e hortaliças, pode comprometer a saúde do consumidor caso usado em doses elevadas, devido à presença de derivados clorados nesse composto (NASCIMENTO et al., 2003).

Uma etapa de grande importância e essencial, é a lavagem, devendo ser realizada na pós-colheita para remover as impurezas superficiais dos produtos, onde a água utilizada para essa remoção deve conter detergentes apropriados para o uso em alimentos ou sais de permanganato. Deve ser levado em consideração também a troca com frequência da água durante o processo para evitar a posterior contaminação do produto (CENCI, 1997).

A lavagem adequada é uma das principais práticas de sanitização usada nas boas práticas de fabricação e tendo em vista esse ponto, tem suma importância sua utilização no pós-colheita de frutas e hortaliças de forma segura e de qualidade. A implantação do Programa BPF é uma das formas para se atingir um alto padrão de qualidade, sendo o principal objetivo do programa garantir a integridade do alimento, suas condições sanitárias e a saúde do consumidor (FREITAS, 2004).

De acordo com Carballido (1994), as BPF são um conjunto de regras que definem formas ideais de fabricação, a partir de mudanças nos métodos de limpeza, comportamento das pessoas envolvidas, equipamentos e edifícios, buscando eliminar as fontes genéricas de possíveis contaminações de um produto.

Desse modo, para se obter produtos de qualidade é importante a implantação das boas práticas sanitárias, adotando princípios e regras para o correto manuseio de frutas e hortaliças, levando as boas práticas desde a recepção das matérias primas até o produto final. Onde o objetivo é garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento (BRASIL, 2004).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As perdas pós-colheita em frutas e hortaliças são resultados de inconformidades que ocorrem desde o campo até o consumidor. No entanto, somente ações integradas em todo setor, com a aplicação das boas práticas, podem mudar esta condição, pois através desse método será aplicado um conjunto de procedimentos, na fase de pós-colheita desses alimentos, incluindo o segmento de comercialização, implantação de medidas sanitárias, armazenamento, além de adotar princípios e regras para o correto manuseio. Buscando os melhores

resultados em padrão de qualidade, considerando-se, também, nesse propósito, a segurança das frutas e hortaliças.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA Edmilson Igor Bernardo; FERRÃO Gregori Da Encarnação; MARQUES Jordânio Inácio; SOUSA Washington da Silva. **PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS NO MARANHÃO: ESTIMATIVAS, CAUSAS, IMPACTOS E SOLUÇÕES**, [s./], p. 160, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Renato-Dantas-2/publication/344477772_pdf. Acesso em: 16 de maio 2022
- AMORIM, D. J.; ALMEIDA, E. I. B. FERRÃO, G. E.; PIRES, I. C. G. Análise da qualidade e do preço de hortaliças comercializadas no mercado varejista de Chapadinha – MA. **Revista Agrotrópica**, v. 29, p. 151-156, 2017.
- BOTREL, Neide *et al.* **Scielo Brasil**. Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado, [S. l.], p. 12, 12 nov. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/JjvCDWhsFpnXnytvpWdGXCy/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 9 maio 2022.
- BOTELHO, Silvia de Carvalho Campos *et al.* **Revista de Ciências Agrárias**. Qualidade pós-colheita de frutos de maracujazeiro-amarelo colhidos em diferentes estádios de maturação, [S. l.], v. 62, p. 14, 15 fev. 2019. Disponível em: <http://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/3005>. Acesso em: 9 maio 2022.
- BRASIL, 2004. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 set. 2004.
- CARBALLIDO, J.R.; VIYELLA, A.R.; MORENO, I.J. Exigências de calidad em las empresa alimentarias: Industria Carníca. **Alimentaria**. Enero-Febrero, p. 23-26, 1994.
- CENCI, S. A; SOARES, A. G.; FREIRE JUNIOR, M. **Manual de perdas pós-colheita em frutos e hortaliças**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1997. 29p. (EMBRAPA-CTAA. Documentos, n.27). agropecuárias
- COSTA, RODOLFO EMANUEL DA SILVA *et al.* **Repositório ufersa**. CONSUMO DE FRUTAS NO MUNICÍPIO DE UPANEMA – RN, [s. l.], p. 12, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/5963/1/RodolfoESC_MONO.pdf. Acesso em: 9 maio 2022.
- DINIZ, M. D. M. S. **Propriedades texturais, físico-químicas, reológicas e enzimáticas da manga “Tommy Atkins” durante o armazenamento em atmosfera modificada sob refrigeração**. 2013. 159 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- DREHMER, A.M.F.; AMARANTE, C.V.T. **Conservação pós-colheita de frutos de araçá-vermelho em função do estágio de maturação e temperatura de armazenamento.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p. 322-326, 2008.
- FERREIRA, M.D. MORETTI, C.L. MATTOS, L.M. **Colheita e Beneficiamento de Frutas e Hortaliças.** Boas práticas agrícolas na pós-colheita de hortaliças. 1.ed. São Paulo. Embrapa 2008.
- FREITAS, L. S. Gestão de Qualidade – **Processo de Implantação de Boas Práticas de Fabricação e do Sistema APPCC em uma Indústria de Alimentos,** Lorena, 2004 (TCC).
- FREIRE; SOARES et al. Qualidade de raízes de mandioca de mesa minimamente processada nos formatos Minitolete e Rubiene. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 4, p. 95-102, 2014
- FREITAS-S, O.; Morales-Valle, H.; Venâncio, A. **Potential of aqueous ozone to control aflatoxigenic fungi in brazil nuts.** ISRN Biotechnology, v.2013, p.1-6, 2013a. <http://dx.doi.org/10.5402/2013/859830>
- LANA, M. M. Boas práticas na colheita e pós-colheita: hortaliças folhosas. Embrapa Hortaliças-Documents (INFOTECA-E), 2021.
- LIMA, Julie Anne Dantas. **Métodos para conservação de frutas e hortaliças.** 2016. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Curso de Agronomia, Brasília, 2016. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/14985/1/2016_JulieAnneDantasLima_tcc.pdf> Acesso em: 12 mar 2019.
- MENDONÇA, R. de D.; LOPES, MS; FREITAS, PP; CAMPOS, SF; MENEZES, MC de; LOPES, ACS; Monotonia no consumo de frutas e hortaliças e características do ambiente alimentar. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 53, p. 63, 2019. DOI: 10.11606/S1518-8787.2019053000705. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/161497>. Acesso em: 29 de maio. 2022
- NASCIMENTO, M. S.; SILVA, N.; CATANOZI, M. P. L. M. **Emprego de sanitizantes na desinfecção de vegetais.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 12, n. 111, p. 42-47, 2003.
- NOVAKOSKI, Evllyn Andressa et al. **Repositório Digital UFFS.** Os sistemas de produção de hortaliças agroecológico e convencional na comunidade de Conchas Velhas - Ponta Grossa/PR, Cerro Largo, p. 20-26, 28 nov. 2019. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/4634>. Acesso em: 27 maio 2022.

- OLIVEIRA, Lucas felipe de et al. **Repositório Digital UFFS**. Análise do mercado de frutas no município de São Paulo das Missões - RS, BRASIL, v. 00, p. 26- 35, 28 nov. 2019. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3453>. Acesso em: 27 maio 2022.
- OLIVEIRA, V, C. MENDES, F, Q. **Ciência e Tecnologia de Alimentos: pesquisa e práticas contemporâneas: Técnicas de preservação pós-colheita de frutas e hortaliças: uma revisão narrativa**. 2. São Paulo: researchgate, 2021.
- RINALDI, M. M. **Perdas pós-colheita devem ser consideradas**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2011, p. 15-17.
- SANTOS, Douglas de Souza *et al.* JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **COBERTURAS COMESTÍVEIS ATIVAS PARA FRUTAS: AVALIAÇÕES PÓS-COLHEITA**, [S. l.], v. 1, n. 11, p. 6, 26 out. 2021. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/15948>. Acesso em: 9 maio 2022.
- SANTOS, Jessica Marcy Silva Melo *et al.* **Revista Craibeiras de Agroecologia**. Qualidade pós-colheita de duas variedades de tomates, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 13, 15 dez. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/era/article/view/6550>. Acesso em: 9 maio 2022.
- SILVA, Daniel Barbosa da *et al.* **Research, Society and Development**. A importância da seguridade e qualidade microbiológica e parasitológica em hortaliças, [S. l.], v. 10, n. 14, p. 10, 27 out. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21589>. Acesso em: 9 maio 2022.
- SHIMANUKI, Sheila Sayuri et al. **Repositório institucional UFSC**. Atributos de qualidade seguro, saudável e sustentável para certificações em alimentos produzidos e comercializados no Brasil, [s. l.], p. 27- 35. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/229342>. Acesso em: 27 maio 2022.
- SILVA, S. C. **Levantamento sobre tipos de perdas em frutas, legumes e hortaliças em feiras-livres no município de Londrina (PR)**. 2018. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina.
- SASAKI, Fabiana Fumi Cerqueira; PEREIRA, Márcio Eduardo Canto; MORAIS, Patrícia Lígia Dantas de; ALMEIDA, Gabriel Vicente Bitencourt de. **Papaia Brasil. MANEJO PÓS-COLHEITA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA APLICAÇÃO EM PÓS-COLHEITA PARA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS EM MAMÃO**, [S. l.], p. 3, 25 ago. 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1099302/1/P13.pdf>. Acesso em: 9 maio 2022.

CAPÍTULO II

IMPACTO DAS BOAS PRÁTICAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS NA REDUÇÃO DE PERDAS EM SUPERMERCADOS

RAIMUNDA ALVES DE LIMA
SANNY EMANUELY SILVA LEAL
VITOR PLÁCIDO DA COSTA SILVA
THAÍS SILVA DA ROCHA

RESUMO

As perdas de frutas e hortaliças nos supermercados é algo que vem causando preocupação, o fato de grande parte do que é colhido ser perdido não está sendo visto com bons olhos. Há vários problemas que acarretam a perda no setor de hortifruti em supermercados de todo o mundo, como o manuseio incorreto, a falta de habilidade dos colaboradores e o armazenamento inadequado. Todos esses fatores juntos formam uma grande gama de problemas e perdas para a indústria que vê seus produtos sendo descartados, causando muitas vezes uma escassez dessa classe, deixando a indústria desabastecida e o consumidor isento de acesso a tais produtos. Mas a perda de hortícolas não acontece apenas em supermercados, a perda se inicia na colheita, e durante toda a cadeia produtiva a perdas desses produtos, acarretando muitas perdas e diminuição do que será ofertado para o consumidor final. Visando minimizar as perdas que ocorrem neste setor, a indústria tenta se adequar ao atual cenário de perdas que a mesma vem enfrentando, implantando métodos para diminuir o desperdício.

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2013) destacam que o baixo consumo de frutas e hortaliças causam aproximadamente 2,7 milhões de mortes por ano no mundo.

As frutas e verduras, possuem um alto valor nutricional e contém fibras, vitaminas e minerais, o consumo das frutas e verduras possibilitam uma vida saudável, por outro lado esses nutrientes fazem com que esses produtos sejam altamente perecíveis e com muitas perdas na cadeia de suprimentos (CECCATO; BASSO, 2011).

Segundo (PRIESTLEY, 2016) o desperdício de frutas e verduras se encontra em toda cadeia produtiva, desde a colheita, estocagem, excedente de estoque em supermercados, desperdício em restaurantes ou jogados fora pelo consumidor final em sua casa. Ceccato; Basso (2011) Os autores ressaltam que o controle de qualidade deve ser rigoroso, dando atenção à qualidade e uniformidade dos produtos para evitar perdas.

Neste cenário, as frutas e hortaliças são destaques no desperdício em supermercados (BRANCOLI; ROUSTA; BOLTON, 2017). É notório que o desperdício causa impactos econômicos, tanto para os supermercados, que deixam de lucrar, quanto para economia do país (BARILLA, 2012). Há também o impacto no preço como afirmam (PRATO; CERIBELLI E MELO 2011) podendo chegar a 3% aproximadamente, para compensar as perdas geradas com o desperdício de frutas e hortaliças.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico do presente trabalho, foi estruturado por meio de revisão de literatura, com o objetivo de fundamentar-se teoricamente seus argumentos utilizando livros e artigos, com o tema, desperdício de frutas e hortaliças em supermercados.

2.1. FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS NOS SUPERMERCADOS DO BRASIL

De acordo com (FARIAS; MARTINS, 2002.) colocar alimentos ao alcance das pessoas não é questão apenas de aumentar a produção global, mas sim que esses alimentos tenham a garantia de serem produzidos e distribuídos até o consumidor final com qualidade. O deslocamento das frutas, legumes e verduras (FLV), deve ser monitorado desde o campo até o supermercado para atenuar os desperdícios. Os autores destacam que o armazenamento de cada produto, deve ser feito segundo suas exigências e tolerâncias de temperatura, umidade relativa e circulação do ar, tanto nos depósitos como nas câmaras frigoríficas, sendo aconselhável um pré-resfriamento antes da armazenagem, pois essa operação desloca rapidamente o calor dos produtos perecíveis.

No Brasil, as perdas começam no campo, por ocasião da colheita, e no preparo do produto para comercialização, prosseguindo na rede de transporte, nas centrais de abastecimento e finalmente na rede varejista e por consumidores intermediários e finais (VILELA; LANA; MAKISHIMA, 2003).

O excesso de produtos na bancada, o excessivo manuseio do consumidor, as condições ambientais do estabelecimento, os danos mecânicos e fisiológicos, defeitos no formato, classificação e padronização inadequados à comercialização e falta de treinamentos do pessoal envolvido nos processos são fatores causadores de perdas de FLV em supermercados (TOFANELLI et al., 2009). A cadeia de suprimentos é um processo logístico que permeia vários setores e atores e essa cadeia se torna mais complexa quando se fala de alimentos perecíveis. No caso de frutas, verduras e legumes, o tempo de percurso do produto na cadeia é extremamente limitado (AHUMADA; VILLALOBOS, 2008).

A temperatura é algo preocupante no Brasil, já que se tem uma média de 23°C, o que é considerado alta para a conservação dos alimentos. Esse fator afeta todas as empresas e faz com que o setor como um todo precise ser flexível e ágil (FRANCO, 2011).

De acordo com (TOFANELLI et al, 2009), os principais motivos para as perdas de FLV em supermercados são o armazenamento inadequado, compras excessivas, condições ambientais e de transporte inadequadas.

Quando uma fruta, um legume ou uma verdura vai para o lixo, outros recursos como trabalho, água, energia, dinheiro e recursos naturais, também são jogados fora, isso consequentemente prejudica a sociedade e as empresas. De forma geral, qualquer nível de perdas é prejudicial para os consumidores (VILELA et al., 2003).

2.2. AÇÕES ADOTADAS COM O INTUITO DE REDUZIR AS PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM SUPERMERCADOS

O empilhamento desajeitado feito de forma incorreta provoca a perda mecânica, pois pode provocar machucados na epiderme (TOMM et al, 2016). Almeida et al. (2020), afirma em seu estudo que perdas mecânicas como as citadas por Tomm podem ser evitadas quando se faz uma recepção seletiva da hortaliça pois

é provável que os danos sejam iniciados entre o setor produtivo e/ou distribuidor, sendo posteriormente repassados à etapa de comercialização/consumo.

Com o intuito de diminuir a perda das frutas e hortaliças, a Embrapa juntamente com a ABRAS criaram a campanha “Pega Leve” e “Fique Frio” que trazem dicas destinadas ao varejo com ilustrações e informações que podem contribuir para mudar o panorama atual de perdas no País (SILVA, 2019).

Tendo isso em vista, Ferreira (2019) disse na palestra realizada pela Embrapa e ABRAS com o intuito de reduzir perdas de alimentos no varejo o seguinte: "Assim, de 10 caixas produzidas no campo, 4 não chegam ao consumo. Literalmente se perdem no caminho, jogando fora não só o produto, mas recursos utilizados na produção, transporte, entre outras fases”.

Nos varejos, os processos de compra, recebimento, armazenagem e exposição dos produtos são fundamentais para reduzir os números de quebra e ruptura, ou seja, prevenir as perdas. Por isso, o objetivo é trabalhar não somente no controle das perdas, mas principalmente na melhoria do desempenho operacional (PARIPASSU).

A CAISAN em seu estudo intitulado “Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil” (2018) mostra os problemas que enfrentamos com o desperdício, diante da problemática apresentada são apontadas estratégias intersetoriais para redução de perdas, 7 objetivos específicos são apresentados, são eles:

1. Fomentar a realização de pesquisas que auxiliem na determinação das causas e possíveis soluções das PDA no Brasil;
2. Fomentar a inovação tecnológica e as tecnologias sociais direcionadas à redução das PDA;
3. Apoiar o desenho de metodologia de quantificação das PDA no Brasil;
4. Acompanhar e contribuir com as discussões sobre a temática de PDA nas instâncias e fóruns internacionais dos quais o Brasil faz parte;
5. Apoiar campanhas educativas, ações de comunicação e divulgação de boas práticas junto à população, visando prevenir o desperdício de alimentos;

6. Fortalecer e aprimorar as políticas públicas que direta ou indiretamente influenciam a redução das PDA; e
7. Propor alterações nos marcos legais existentes no Brasil, bem como apoiar a aprovação de projetos de lei em tramitação, de forma a aperfeiçoar o fluxo da doação de alimentos.

Trazendo para o âmbito estadual, Almeida *et al* (2020) nos diz que grande parte do que é ofertado no Maranhão advém de outras regiões, o percurso até os canais de comercialização pode acarretar perdas. Logo completa dando uma solução, de que seria ideal o incentivo à produção local, o que diminuiria os custos, reduziria a distância entre o local de colheita e comercialização e, conseqüentemente, preços mais viáveis e possibilitaria a diminuição de perdas.

2.3. CONSEQUÊNCIAS DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS PARA OS SUPERMERCADOS E PARA OS CONSUMIDORES

O desperdício de alimentos é um dos graves problemas enfrentados pelos centros comerciais de frutas no mundo, especialmente nos pequenos polos varejistas de frutas brasileiros. As frutas e hortaliças têm tido perdas significantes ao longo do seu processo de transporte e distribuição, isso tem se tornado um fator preocupante para os supermercados varejistas desses alimentos, afirmou Nascimento *et al.* (2019, p.160).

Sabe-se que as perdas dentro de qualquer setor geram prejuízos às empresas, os supermercados varejistas por exemplo tem perdas constantemente de seus produtos ofertados e as perdas de frutas e hortaliças que são alimentos muito perecíveis representam prejuízos também, tanto para a empresa quanto para os consumidores, gerando assim um desabastecimento de determinados alimentos e causando um aumento significativo quanto ao preço, com base nisso gera ainda um aumento na insegurança alimentar pois preços mais elevados tornam o alimentos menos acessíveis a boa parte da população que está em situação de vulnerabilidade social (COSTA et al, 2015).

Para os supermercados varejistas as perdas de frutas e hortaliças gera diversas consequências e tem sido uma preocupação para esse setor, as perdas podem implicar em baixa competitividade entre os supermercados concorrentes,

minimização da lucratividade uma vez que as perdas geram prejuízos ao estabelecimento e aumento do preço dos produtos que possuem altos níveis de perdas (SANTOS, 2006).

As perdas refletem não somente nos supermercados, mas afetam também e de maneira significativa os consumidores, visto que os supermercados ficam desabastecidos diante das perdas e tem a sua lucratividade afetada os valores dos alimentos conseqüentemente serão elevados, tornando-os inacessíveis a boa parte dos consumidores. As perdas de frutas e hortaliças faz com que os mesmo tenham a sua oferta reduzida e com isso o valor é aumentado, já em contrapartida quando se reduz as perdas a oferta do produto aumenta e os preços diminuem, dessa forma a insegurança alimentar que antes afetava quem não tinha recursos financeiros suficientes para adquirir determinado alimento passa a poder fazer aquisição dos mesmo, afastando assim a preocupação com a insegurança alimentar e minimizando a desnutrição na população (VILELA, 2003).

2.4. PREVENÇÃO DE PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS NOS SUPERMERCADOS

A prevenção de perdas no varejo não é um assunto incomum para muitos varejistas, uma vez que o bom controle, podem gerar ganhos significativos relacionado ao lucro líquido dos supermercados, que seria maximizado caso as perdas fossem reduzidas tornando-se assim uma decisão estratégica. (PIOTTO; FÁVERO; ANGELO, 2004).

As FLV possuem elevada especificidade temporal, ou seja, seu tempo de prateleira é curto, deteriorando-se rapidamente e sua estocagem por longos períodos é tecnicamente inviável, fato que exige rapidez no seu processo de comercialização, desde a sua produção até o consumidor final (MARTINS; MARGARIDO; BUENO, 2007).

O perfeito acondicionamento dos produtos em embalagens adequadas às suas características é o primeiro passo para minimizar perdas desses produtos. Posteriormente, o transporte e o manuseio na hora da comercialização são aspectos básicos e fundamentais para evitar perdas, garantir a boa qualidade e conseqüentemente maximizar renda (FARIAS; MARTINS, 2002).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de boas práticas pós-colheita de frutas e hortaliças é de grande importância para reduzir as perdas dos mesmos em supermercado e demais estabelecimento que comercializem esses alimentos, uma das principais causas de perdas desses produtos dentro dos supermercados varejistas é decorrente de transporte, armazenamento inadequado, a forma como o produto está exposto e ainda o grande fluxo de clientes tendo contato físico direto com esses alimentos.

Com base na literatura as perdas de frutas e hortaliças representam prejuízos significativos para os supermercados e consumidores, a partir dessas perdas a oferta desses alimentos ficam cada vez menor e maximiza os preços o que gera ainda uma insegurança alimentar e agravamento da problemática da fome, uma vez que as pessoas deixarem de ter poder aquisitivo para tais alimentos, alimentos esses que são fonte de vitaminas e sais minerais para o homem.

Os supermercados têm seus lucros afetados por causa das perdas e para diminuí-las e aumentar a sua lucratividade muitas medidas podem ser adotadas, bem como a capacitação de funcionários, transporte e armazenamento adequados para esses alimentos, promover políticas de conscientização aos clientes visando reduzir as injúrias decorrente do contato físico, ter um bom controle de estoque e quando necessário diminuir o valor dos produtos para chamar a atenção dos clientes e evitar que esses alimentos entrem em deterioração nas prateleiras dos supermercados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, EDMILSON IGOR BERNARDO et al. Perdas pós-colheita de frutas e hortaliças no Maranhão: estimativas, causas, impactos e soluções. São Luís: EDUFMA, 2020.
- AHUMADA, Omar; VILLALOBOS, J. R. Application of planning models in the agrifood supply chain: A review. *European Journal of Operational Research*, v.196, n.1, 2008.
- BRANCOLI, Pedro; ROUSTA, Kamran; BOLTON, Kim. Resources, Conservation and Recycling. Swedish Centre for Resource Recovery, 2017.
- Barilla Center for food and nutrition. Food waste: causes, impacts and proposals. Itália, 2012.

- CECCATO, Carla; BASSO, Cristiana. Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria – RS. *Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde*, v. 12, n. 1, p. 127-137, 2011.
- COSTA, Cinthia Cabral da, Guilhoto, Joaquim José Martins e Burnquist, Heloisa Lee. Impactos Socioeconômicos de Reduções nas Perdas Pós-colheita de Produtos Agrícolas no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural* [online]. 2015, v. 53, n. 3 [Acessado 3 junho 2022], pp. 395-408. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005303002>>. ISSN 1806-9479. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005303002>.
- FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Food wastage foot print: Impacts on natural resources, 2013.
- FARIAS, R. de M.; MARTINS, C. R. Produção de alimentos x desperdício: Tipo, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – Revisão. *Revista da FZVA, Uruguaiana*, v. 9, n. 1, p. 20-32. 2002.
- FRANCO, J.J. A perecibilidade como fator crítico na logística de distribuição de alimentos. 2011. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/aperecibilidade-como-fator-critico-na-logistica-de-distribuicao-de-alimentos/59049/>> Acesso em: 22 de maio de 2022.
- FERREIRA, Marcos David . Tecnologias para redução nas perdas pós-colheita em frutas e hortaliças. 2019. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
- KADER, A. A.; YAHIA, E. M. Postharvest biology of tropical and subtropical fruits. In: YAHIA, E. M. (Ed.). *Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits*. Woodhead Publishing, p. 79-111, 2011.
- MARTINS, V. A.; MARGARIDO, M. A.; BUENO, C. R. F. Alteração no perfil de compras de frutas, legumes e verduras nos supermercados e feiras livres na cidade de São Paulo. *Informações econômicas*. São Paulo, v. 37, n. 2, fev. 2007.
- NASCIMENTO, Sabrina da Silva. et al. Panorama da comercialização e perdas pós-colheita no setor varejista de frutas frescas, em Chapadinha (MA). *Agrotrópica*, Ilhéus, v.31, n.2, p.159-168, 2019.
- OMS, Organização Mundial da Saúde. Disponível em: Acesso em: 25 de maio de 2022.
- PRADO, Lucas Sciencia; CERIBELI, Harrison Bachion; MERLO, Edgard Monforte. Como os varejistas podem contribuir para a redução das perdas de alimentos? Um estudo no pequeno varejo alimentar. *Revista das Ciências Gerenciais*, v. 15, n. 21, 2011.
- PRIESTLEY, Sara. Food Waste. House of commons library, 2016. Disponível em: Acesso em: 25 de maio de 2022.

- PIOTTO, R.L.; FÁVERO, L.P.L.; ANGELO, C.F. O perfil das perdas no varejo no Brasil e nos UEA: Estratégias e implicações, VII SEMEAD – FEA USP. São Paulo: 2004. 13p.
- SANTOS, André Luiz Barbosa dos. As perdas no setor supermercadista: um estudo de caso no hortifruti do supermercado primavera. 2006. 44 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas - FATECS, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2006.
- SILVA, Joana. “Embrapa e ABRAS querem reduzir perdas de alimentos no varejo.” Portal Embrapa, 12 de agosto de 2019, <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45652829/embrapa-e-abras-querem-reduzir-perdas-de-alimentos-no-varejo>. Acessado 23 Maio 2022.
- TOFANELLI, M. B. D. et al. Avaliação de Perdas de frutas e hortaliças no mercado varejista de Mineiros-GO: Um estudo de Caso. Scientia Agraria, Curitiba, v.10, n.4, p. 331-336, jul./aug. 2009.
- TOMM, T. F. R.; ALMEIDA, E. I. B.; FIGUEIRINHA, K. T.; FERREIRA, L. S.; AMORIM, D. J.; GONDIM, M. M. S. Procedência e perdas pós-colheita de hortaliças na microrregião de Chapadinha, Maranhão, Brasil. Revista Agro@mbiente Online, v. 12, p. 200-212, 2018.
- VILELA, Nirlene J. et al. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças. Horticultura Brasileira [online]. 2003, v. 21, n. 2 [Acessado 2 Junho 2022], pp. 142-144. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-05362003000200002>>. Epub 15 Set 2003. ISSN 1806-9991. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362003000200002>.

SOBRE OS AUTORES

SANNY EMANUELY SILVA LEAL

Graduanda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

sanny.leal@acad.ifma.edu.br

VITOR PLÁCIDO DA COSTA SILVA

Graduando em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

placidov@acad.ifma.edu.br

RAIMUNDA ALVES DE LIMA

Graduanda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

raimundaalves@acad.ifma.edu.br

PABLIANA CARVALHO DE SOUSA

Graduanda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

pablina.carvalho@acad.ifma.edu.br

GLÁUCIA FERREIRA DA COSTA DA CRUZ

Graduanda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

glauciaferreiraggg@gmail.com

GISELE OLIVEIRA RODRIGUES

Graduanda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Maranhão Campus Bacabal-MA

giseleoliveira@acad.ifma.edu.br

SOBRE A ORGANIZADORA

THAÍS SILVA DA ROCHA

Possui graduação em Tecnologia em Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI (2011). Especialização em Controle de Qualidade dos Alimentos - IFPI (2012) e mestrado em Alimentos e Nutrição- UFPI (2015). Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Controle de Qualidade de Alimentos (Boas Práticas de Fabricação de Alimentos-BPFs) e Qualidade e desenvolvimento de produtos de origem vegetal com ênfase na Tecnologia de Cereais e Panificação. Atualmente é professora efetiva do curso Superior de Tecnologia de Alimentos e vice coordenadora do curso de pós graduação em Controle de Qualidade de Alimentos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Bacabal-MA.

thais.rocha@ifma.edu.br

