



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO CAMPUS SÃO BENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

NATHALIA DE JESUS MORAES DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E
CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM COMÉRCIOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO BENTO - MA**

**SÃO BENTO
2024**

NATHALIA DE JESUS MORAES DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E
CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM COMÉRCIOS NO MUNICÍPIO
DE SÃO BENTO - MA**

Trabalho de Conclusão de Curso - *Artigo* -
apresentado ao Curso de Tecnologia em
Alimentos da Universidade Estadual do
Maranhão - UEMA para obtenção do título
de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Diana Valadares
Pessoa

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Gabriela
Duarte Silva

SÃO BENTO

2024

Santos, Nathalia de Jesus Moraes dos

Avaliação das boas práticas na manipulação e conservação de frutas e hortaliças em comércios no município de São Bento-MA / Nathalia de Jesus Moraes dos Santos. – São Bento, MA, 2024.

50 f

TCC (Graduação em Tecnologia em Alimentos) – Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Bento, 2024.

Orientador: Prof. Dra. Diana Valadares Pessoa

1.Hortifrúti. 2.Qualidade Alimentar. 3.Manipulação. I.Título.

CDU: 664.8

NATHALIA DE JESUS MORAES DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E
CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM COMÉRCIOS NO
MUNICÍPIO DE SÃO BENTO - MA**

Trabalho de Conclusão de Curso - *Artigo* -
apresentado ao Curso de Tecnologia em
Alimentos da Universidade Estadual do
Maranhão - UEMA para obtenção do título
de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Diana Valadares
Pessoa

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Gabriela
Duarte Silva

Aprovado em 07 / 03 / 2024

Documento assinado digitalmente
 **DIANA VALADARES PESSOA**
Data: 03/04/2024 09:14:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Diana Valadares Pessoa

Orientadora - Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Documento assinado digitalmente
 **CHRISTIAN HUMBERTO CAICEDO FLAKER**
Data: 04/04/2024 13:41:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^o. Dr. Christian Humberto Caicedo Flaker

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Documento assinado digitalmente
 **SANARA ADRIELLE FRANCA MELO**
Data: 02/04/2024 22:17:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. MSc. Sánara Adrielle França Melo

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

SÃO BENTO

2024

*“O sucesso é a soma de pequenos esforços
repetidos dia após dia.”*

(Robert Collier)

AGRADECIMENTOS

Expresso a minha gratidão primeiramente a Deus, por me dar forças e discernimento para conseguir a oportunidade de adquirir mais conhecimento e principalmente por estar presente em minha vida, guiando meu caminho, principalmente ao longo dos anos e períodos da Universidade.

Não posso também deixar de agradecer aos meus queridos pais, Maria Aparecida e Joel Pacheco, e toda a minha família que sempre embarcaram comigo nas aventuras da aquisição do conhecimento e que não mediram esforços para que eu conquistasse no final da caminhada, vitória.

Aos amigos que conheci durante o curso, em especial ao meu grupinho favorito que deixaram os dias mais leves e divertidos na universidade, e que da forma deles me incentivaram a não parar na metade da estrada.

Agradeço a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e professores pelo ensino com qualidade, profissionalismo e excelência. Á minha orientadora Diana Valadares Pessoa e a coorientadora Gabriela Duarte Silva que tiveram toda paciência do mundo comigo, me deram dicas e que sempre cobravam para que desse o melhor de mim durante o período de escrita do trabalho de conclusão de curso, suas indicações para a melhoria deste trabalho sem dúvidas fizeram toda a diferença e tenho convicção que me fará futuramente uma profissional melhor.

Por fim sou grata a todos que me apoiaram e ajudaram, de forma direta ou indireta a conclusão do curso e deste trabalho!

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Áreas de exposição do alimento (gôndolas e balcões refrigerados).....	32
Gráfico 2. Equipamentos para exposição de alimentos minimamente processados .	33
Gráfico 3. Temperaturas de conservação de frutas e hortaliças	34
Gráfico 4. Manipulador e contato com dinheiro	37
Gráfico 5. Condições das instalações físicas dos comércios.....	38
Gráfico 6. Armazenamento e transporte dos alimentos	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AMIS	Associação Mineira dos Supermercados
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DTAs	Doenças Transmitidas por Alimentos
DVAs	Doenças Veiculadas por Alimentos
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos
PEPS	Primeiro a entrar, Primeiro a sair

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Condições higiênico-sanitária de gôndolas (A), Condições higiênicas de refrigeradores (B).....	32
Figura 2. Condições do piso, paredes e teto dos comércios (C).....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Danos leves, graves e estágio de maturação das frutas e hortaliças encontradas nos pontos de vendas de hortifrutis.....	35
--	----

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Consumo de frutas e hortaliças no Brasil	14
2.2	Perdas e doenças em frutas e hortaliças	15
2.2.1	<i>Penicillium digitatum</i>	16
2.2.2	<i>Botrytis</i>	17
2.2.3	<i>Colletotrichum</i>	17
2.3	Conservação hortifruti	17
2.4	Boas práticas na manipulação de alimentos	18
3	Artigo - Avaliação das boas práticas na manipulação de frutas e hortaliças em comércios no município de São Bento - MA	27
	RESUMO	28
	ABSTRACT	29
	RESUMEN	29
	INTRODUÇÃO	30
	MATERIAIS E MÉTODOS	31
	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
	Exposição ao consumo e organização	31
	Matérias-primas, ingredientes e embalagens	33
	Qualidade dos produtos	35
	Manipuladores	36
	Instalações físicas	37
	Armazenamento e transporte dos alimentos	39
4	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40
	ANEXO 1. Normas da Revista	43
	APÊNDICE 1. Questionário	49

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Uma alimentação de qualidade com uma nutrição apropriada é indispensável para a manutenção da saúde (Guerra *et al.*, 2019). Dessa forma as frutas e hortaliças, são alimentos de suma importância por serem ricas em vitaminas e minerais que contribuem para o bom funcionamento do organismo, no entanto podem oferecer riscos à saúde do consumidor quando contaminados por parasitas, principalmente quando se encontram em más condições de sanitização (Sousa, 2017).

Por serem tecidos vivos, frutas e hortaliças estão suscetíveis à deterioração gradativa depois de sua colheita, sendo causada tanto por fatores intrínsecos (fisiológicos e bioquímicos) como também por fatores extrínsecos (manipulação, transporte e armazenamento) e também pelo seu contato com microrganismos que possa causar alguma doença nas características dos alimentos e por conseguinte possa afetar a saúde do consumidor (Gross *et al.*, 2016).

As frutas e hortaliças são altamente perecíveis principalmente quando encontradas em seu estado *in natura*. Grande parte dessa deterioração está relacionado à falta de medidas fitossanitárias adequadas, além disso, a sua perecibilidade está envolvida à sua constituição química que acelera a deterioração, acrescenta-se também o calor que eleva a respiração dos vegetais e antecipa seu envelhecimento. Tais deteriorações também são procedentes de manipuladores e da falta de conhecimento dos mesmos na etapa de pós colheita (Da Rocha, 2022).

Portanto, é importante que o manipulador de alimentos esteja atento a higiene, pessoal, do local de venda e do alimento a fim de mantê-los íntegros, pois estes têm a responsabilidade de garantir a qualidade dos alimentos desde a sua colheita até o momento da sua comercialização. Qualquer descuido ou erro em uma dessas etapas pode resultar em riscos tanto a integridade da matéria-prima, assim como também a quem irá ingeri-lo uma vez que o manipulador possa ser um vetor de transmissão de agentes patógenos de doenças alimentares. Sendo assim, é necessário que o manipulador esteja bem treinado e consciente da sua importância para a garantia da segurança alimentar (Silva; Santos; Soares, 2017).

Muitos alimentos ainda que contaminados mantém suas características sensoriais em perfeito estado, fazendo com que quem o adquira não tenha a percepção de que tal alimento ao ser consumido possa causar algum risco a saúde, resultando em doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (Marchi *et al.*, 2012).

As DTAs é um termo usado para infecções ou intoxicações posteriores à ingestão de alimentos contaminados com microrganismos, toxinas microbianas ou substâncias tóxicas, que fazem com que o sistema digestivo se manifeste de alguma forma, através de vômitos, diarreias, podendo serem seguidos ou não de febre ou apresentar outros sintomas, como afecções extra intestinais em diferentes órgãos e sistemas como, meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, e isso de acordo com o agente envolvido (Ministério da saúde, 2010).

Por isso, é importante seguir as boas práticas no manuseio de frutas e hortaliças em todas as etapas que estas passam como de colheita, pós-colheita, armazenamento, transporte e distribuição até chegar à mesa do consumidor para evitar contaminações, o que contribui para a redução de perdas e no aumento do tempo de consumo e vida útil desses alimentos (Freitas-Silva *et al.*,2013).

Tais práticas de manuseio são medidas preventivas adotadas pelas indústrias de alimentos e serviços de alimentação com o intuito de assegurar a qualidade sanitária e conservar a segurança dos alimentos e os manter em conformidade com os regulamentos técnicos, e assim garantir um alimento de qualidade, e diminuindo o índice de doenças ocasionadas pelo consumo de alimentos contaminados (Gross, 2018).

Diante a isso, visto que a qualidade do alimento a ser consumido é de suma importância, e que as frutas e hortaliças assim que são colhidas, estão propícias para qualquer transformação em sua cor, sabor, textura e odor, principalmente quando não manipulada ou conservada de forma correta, podendo acarretar em prejuízos não só financeiros para quem as vende, mas também tendo consequências à saúde do consumidor, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as boas práticas de manipulação e conservação de frutas e hortaliças comercializadas no município de São Bento – MA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Consumo de frutas e hortaliças no Brasil

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas com aproximadamente cerca de 45 milhões de toneladas por ano, sendo maior parte dessa produção do mercado consumidor interno e somente 2,5% é exportada, já no setor de hortaliças o mercado tem sido variado e dividido entre espécies de produção das quais se encontram a batata, tomate, melancia, alface, cebola e cenoura. Já as frutas mais consumidas no Brasil são bananas, maçãs, laranjas, mamões e mangas (Abrafrutas, 2022), sendo que grande parte dessa produção é procedente da agricultura familiar (Embrapa, 2022).

A agricultura familiar é ramo de produção que colabora de forma considerável no papel social ao fornecer para o mercado de alimentos grandes quantidades de matéria prima que atendam a demanda da sociedade (Altafin, 2007). Cerca de 80% dos alimentos consumidos pelos brasileiros são produzidos pelo ânimo da agricultura familiar, em suas atividades agropecuárias e produção de alimentos (Brasil, 2018). Este setor tem alcançado resultados significativos para a geração de oportunidades aos agricultores, contribuindo com a geração de 5 milhões de empregos, mostrando o seu valor para a economia do país (Brasil, 2018).

No Brasil o setor de frutas tem sido importante para a economia nacional, que vem sendo nos últimos anos apresentado como o terceiro maior produtor de frutas, seguindo a China que se encontra em primeiro lugar e Índia (Conab, 2020). Além disso, são produzidos no Brasil cerca de 20 milhões de toneladas de hortaliças por ano, sendo que a maior parte desse volume é destinado ao consumo doméstico (Nascimento, 2020).

Embora no país tenha-se números expressivos de produção, o consumo da fruta ou hortaliça diariamente da população é apenas de 40% de acordo com a pesquisa feita pela Datafolha em 2017. Os motivos que levam o consumidor a comprar tais produtos são atrelados aos seus gostos ou as preferencias a certos tipos de hortaliças ou frutas 31%, a sazonalidade 17%, a aparência 14% e ao preço 14% (Bosqueiro, 2018).

Devido à baixa produção no estado do maranhão, as frutas tem sido advindas de outros estados como comenta Ferreira *et al.* (2020) em estudos feitos no leste maranhense, em 145 estabelecimentos, diversos apontaram que as frutas comercializadas eram procedentes do Ceará, Piauí, Pernambuco e Bahia. As

tornando vulneráveis para ocorrência de danos mecânicos, desordens fisiológicas e prováveis contaminações (Freitas Júnior *et al.*, 2020).

No varejo de hortifrúti a venda aumentou no ano de 2020 em comparação ao primeiro semestre de 2019. Essa mudança é percebida nos hábitos de consumo com um expressivo aumento de 211% nas vendas de salada e vegetais (Palmieri, 2020).

Ao longo do ano de 2020 e o primeiro trimestre de 2021 o Brasil inteiro inseriu medidas de isolamento e flexibilização das atividades econômicas mediante a pandemia do covid-19, o que de certa forma pode ter favorecido o consumo de frutas e hortaliças. Diferente de outras culturas que tiveram a demanda reduzida no decorrer de 2020 devido à pandemia, a produção e a comercialização de frutas continuaram forte e alcançou mais de 1 milhão de toneladas de frutas comercializadas, tendo um crescimento de 6% em relação ao ano anterior. Tal setor faturou 875 milhões de dólares, 3% a mais que no ano de 2019 (Abrafrutas, 2021).

2.2 Perdas e doenças em frutas e hortaliças

No setor de frutas e hortaliças em um supermercado tem-se maior encontro de circulação de pessoas, e o torna um setor que é responsável por atrair mais clientes para a loja. Porém o mesmo apresenta índices altos de perdas, constituindo um dos maiores desafios para esse setor supermercadista (Pereira; Gomes; Ávalo, 2015).

Na etapa de pós-colheita as perdas ocorrem por injúrias fisiológicas, patológicas e mecânicas. São maiores em regiões tropicais, devido aos fatores que são determinantes para o desenvolvimento de doenças em frutas e hortaliças, como as condições ambientais favoráveis de alta umidade e temperaturas mais elevadas, juntamente com a ausência da cadeia de frio adequada, em especial quando se trata desses alimentos (Parisi *et al.*, 2012).

As perdas nas redes varejistas na área de frutas e hortaliças chegam a 8,29 % do faturamento e torna-se a maior perda entres todos os setores (Abras, 2015). Tais perdas de frutas e hortaliças simbolizam um custo alto para o setor varejista que gira em torno de 600 milhões de reais por ano e as perdas em 86 % desses alimentos ocorrem na exposição do produto para venda, 9 % advêm do transporte e 5 % em sua armazenagem (Melo *et al.*, 2013). De acordo com os dados da associação mineira dos supermercados (AMIS) são apontadas perdas de 750 milhões de reais em alimentos por ano avaliando supermercados e sacolões (Evans, 2015). Estima-se que

as perdas de frutos por fungos patogênicos são de 50% da produção total de frutos, tendo ressaltado aos patogênicos que atacam o fruto pós-colheita (Zhang *et al.*, 2017).

No Brasil as causas para o aumento de perdas pós-colheita são várias, mas as principais estão relacionadas à falta de conscientização e capacitação dos manipuladores, no transporte e comercialização de frutas, e no manuseio inadequado (Silva *et al.*, 2018). As principais causas de perdas são as alterações fisiológicas, injúrias fitopatológicas e os danos mecânicos acometidos pelas negligências nas diferentes etapas da cadeia produtiva de frutas e hortaliças (Sousa *et al.*, 2018).

No entanto, as mais significativas perdas estão associadas ao manuseio e uso de embalagens de forma inadequada que por consequência geram danos mecânicos no produto. Dessa forma, o uso de embalagens adequadas desde a colheita até o consumidor final contribui para a diminuição do alto índice de perdas pós-colheita que ocorrem no país. Tendo as embalagens como principais funções de evitar danos mecânicos e agrupar o produto em unidades de forma que facilite o manuseio e a comercialização (Lima, 2016).

Os fungos são apontados como principais agentes causadores de doenças de pós-colheita, resultando de 80 a 90 % do total dessas, infectando principalmente os frutos, pelos mesmos terem em sua maioria pH abaixo de 4,5. Sendo os principais gêneros fúngicos causais de doenças no pós-colheita de frutas e hortaliças são: *Alternaria*, *Botrytis*, *Botryosphaeria*, *Colletotrichum*, *Diplodia*, *Monilinia*, *Penicillium*, *Phomopsis*, *Rhizopus* e *Sclerotinia* (Parisi *et al.*, 2015), *Phytophthora* spp, *Septoria citri*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium* spp. e *Geotrichum citri-aurantii*, que respectivamente são responsáveis pelas doenças como a podridão marrom, mancha septoria, antracnose, bolor verde / azul e podridão azeda, da qual as lesões são resultadas do manuseio inadequado no campo e nas fases seguintes após colheita (Simas *et al.*, 2017).

O meio de infecção das doenças ocasionada por fungos, comumente se inicia com a germinação do esporo e a mesma depende das condições propícias para o ataque, como temperatura, umidade relativa, pH, presença de nutrientes, oxigênio e outros (Oliveira *et al.*, 2014).

2.2.1 *Penicillium digitatum*

O bolor verde que é ocasionado pelo *Penicillium digitatum* é um tipo de doença que mais acontece em etapas de pós colheita de frutos. Este *penicillium*

produz esporos, que fixam na superfície desses frutos e são levados por todo o campo, ficando presente nos galpões, embalagens, câmaras de resfriamento e no transporte. Os frutos começam a apresentar uma mancha mole, liberando um líquido e mais adiante é recoberta pelo micélio branco e esporos de coloração verde oliva, definindo assim a doença (Benato *et al.*,2018).

2.2.2 Botrytis

A podridão nos frutos é frequentemente mais observada na região próxima ao cálice, e em partes de frutos que estão em contato com outros frutos. As lesões causadas pela doença variam de cor marrom a marrom-clara e sob condições favoráveis é possível se manifestar rapidamente, afetando gravemente os frutos. Além disso, na superfície dos tecidos deteriorados, é comum a presença de uma massa micelial acinzentada que são os micélios, os conidióforos e os conídios do fungo (Ueno;Costa, 2016).

2.2.3 Colletotrichum

A infecção por espécies de *Colletotrichum* resulta em podridão durante as etapas de pré e pós-colheita, causando prejuízos a produção, comercialização e exportação de frutas e hortaliças (Bailey; Jeger, 1992; Sreenivaprasad; Talhinhos,2005; Hindrof, 2000; Hyde et al. 2009).

O sintoma típico da doença é a antracnose que é identificado por lesões grandes e arredondadas, necróticas e bordos ligeiramente elevados com o centro dos tecidos deprimidos, e nessas lesões são produzidas massas de conídios alaranjados. O patógeno infecta os frutos ainda verdes, permanecem inativo até o seu amadurecimento, quando surgem diversas lesões devido à colonização do tecido do hospedeiro (Bailey; Jeger, 1992).

A presença desta praga tem impactos significativos na economia, uma vez que os frutos atacados sofrem desvalorização comercial e tornam-se inadequados para o consumo devido às manchas, terem aspectos deteriorados além de odor desagradável (Bautista- Baños et al., 2013).

2.3 Conservação hortifrutí

É de conhecimento de todos que tanto frutas quanto hortaliças precisam de temperaturas específicas para sua conservação durante o armazenamento, em sua

distribuição e exposição em pontos de venda no varejo, visando proporcionar maior vida útil (Aung; Chang, 2014).

A temperatura é importante para uma boa conservação das frutas e hortaliças, e que os melhores resultados são atingidos através do uso desta sem flutuações. Dessa forma torna-se essencial iniciar a refrigeração logo após a colheita e não interromper a cadeia de frio; variações de 1°C ou 2°C acima ou abaixo da temperatura recomendada torna-se prejudicial para a qualidade do vegetal; além disso um empilhamento adequado, havendo circulação de ar apropriada na câmara fria ajuda a diminuir as flutuações de temperatura (Cantillano, 2011).

Encontram-se frutas e hortaliças que são armazenadas sob baixas temperaturas em torno de 0°C a 1°C sendo elas as maçãs, peras, pêssegos, uvas, morangos, ameixas, mirtilos, alhos, alfaces, aspargos, cenouras, beterrabas, entre outras. E para o armazenamento em temperaturas intermediárias que variam entre 10°C e 14°C temos como exemplo bananas, mamões, limas, limões, mangas, pepinos, pimentões, abóboras (Cantillano, 2011).

Manter as temperaturas corretas é importante para não ocorrer a proliferação de microrganismos que tem temperaturas ideais para seu crescimento, logo a conservação pelo frio irá manter a temperatura abaixo do ideal, impossibilitando a disseminação microbiológica. Da mesma forma acontece como as reações enzimáticas que precisam de temperaturas ideais para sua ocorrência, sendo assim o método de conservação pelo frio minimizará tal reação (Lino, 2014).

Diante a isso a cadeia do frio abrange todo o processo de armazenamento, conservação, distribuição, transporte e manipulação dos produtos. Qualquer tipo de falha que houver nesse processo pode comprometer a qualidade dos produtos, já que as velocidades das reações químicas, bioquímicas e microbiológicas estão relacionadas com a temperatura que influencia a sanidade, a qualidade nutricional e a qualidade sensorial dos produtos refrigerados. Deste modo, manter uma cadeia do frio íntegra, operando com temperaturas corretas desde o produtor até o consumidor final, é essencial (Monteiro *et al.*, 2016).

2.4 Boas práticas na manipulação de alimentos

Considerando que os responsáveis pelo manuseio dos alimentos desempenham um papel crucial no controle da higiene e segurança dos alimentos, ressalta-se a importância de um maior cuidado por parte destes manipuladores em

relação à higiene durante a produção dos alimentos, uma vez que os perigos microbianos são considerados como a causa principal da contaminação dos alimentos (Rocha *et al.*, 2019).

A Resolução da agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA) número 216, de 15 de setembro de 2004, é um importante marco regulatório para garantir a segurança na produção de alimentos, que estabelece os procedimentos mínimos de boas práticas que devem ser seguidos pelos serviços de alimentação, visando garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Além disso, define que as boas práticas devem assegurar a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária. A resolução também estipula que qualquer pessoa que tenha contato direto ou indireto com o alimento é considerada um manipulador de alimentos (Anvisa, 2004).

A ANVISA também determina que os lugares que comercializem, produzam ou vendam alimentos, tenham o alvará sanitário ou licença de funcionamento, a fim de garantir o controle da saúde, a segurança e a higiene tanto do ambiente quanto dos funcionários, além da implementação de boas práticas de fabricação (BPF) e do controle sanitário, que devem estar perfeitamente adequados (Anvisa, 2004).

A manipulação é uma das principais causas de contaminação nos alimentos, pois resulta na propagação de agentes biológicos nocivos à saúde, principalmente quando à falta ou falha na higienização tanto do manipulador, bem como as condições dos locais inapropriados (Cunha; Amichi, 2014).

Sendo assim é essencial orientar e treinar os manipuladores sobre os cuidados ao adquirir, no acondicionar, manipular, conservar e expor esses alimentos, assim como a existência de estrutura física adequada para a manipulação de alimentos, a fim de garantir a qualidade sanitária e a diminuição dos riscos e perigos químicos, físicos e biológicos aos alimentos, tais meios são consideradas ações de boas práticas de manipulação de alimentos, que caracterizam na redução dos riscos de contaminação dos alimentos e resultar em doenças veiculadas por alimentos (DVA's) (Brasil, 2020)

As doenças transmitidas por alimentos a DTA's, envolve todos os casos clínicos oriundos do consumo de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, como as bactérias, os fungos, parasitas e vírus, também por substâncias químicas e por objetos lesivos ou com composições tóxicas prejudiciais para os organismos (Santos, 2014).

As manifestações ocorrem por distúrbios gastrointestinais incluindo dores abdominais, náusea, vômitos, diarreia e tendo grande potencial em haver febre. A sintomatologia pode ocorrer somente por algumas horas ou por muitos dias, depende muito do agente causador como os microrganismos ou toxinas e variam sua intensidade entre leves ou graves quando ocorrências severas de desidratação, diarreias sanguinolentas ou insuficiência renal ou respiratória (Sezefredo *et al.*,2016)

As DTA são identificadas como um dos principais problemas de saúde pública do país; o número de casos da doença, hospitalizações e óbitos tem se tornado informações importantes para determinar planos de vigilância, controle e precaução das mesmas (Correia *et al.*, 2019)

A maioria dos surtos tem sido atrelado à ingestão desses alimentos com uma boa aparência, sabor e odor normais, sem qualquer alteração organoléptica, no entanto possuem algum contaminante que pode trazer alguma enfermidade ao consumidor. Isso ocorre devido ao fato de que a dose infectante de patógenos alimentares geralmente é menor que a quantidade de microrganismos necessária para degradar os alimentos (Oliveira *et al.*, 2010).

Dessa forma o manipulador de alimentos deve exercer procedimentos relacionados a higiene tanto dos alimentos, como também a higiene do seu próprio corpo e do ambiente de trabalho, já que o índice de contaminação ocorre na manipulação dos alimentos e atrelasse pela falta de higiene do manipulador (Boaventura *et al.*, 2017).

REFERÊNCIAS

- ABRAFRUTAS. **Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo**. Disponível em: <<https://abrafrutas.org/2019/03/brasil-e-o-terceiro-maior-produtor-de-frutas-do-mundo-diz-abrafrutas/>>.
- ABRAFRUTAS. **Dados de exportação de frutas em 2021**. 2021
- ABRAS. **Avaliação de perdas nos supermercados brasileiros São Paulo**: ABRAS, 2015.
- AHMAD, S. O; EL FADALY, H. A; ZAKI, M. S; BARAKAT, A. M. A. Incidence of zoonotic parasites in Egyptian raw vegetable salads. **Life Science Journal**, 13(2), 27-31, 2016.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília: CDS/UnB, 2007. P. 1–23.
- ANVISA. **Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: Ministério da Saúde. 2004.
- AUNG, M. M; CHANG, Y. S. Temperature management for the quality assurance of a perishable food supply chain. **Food Control**, v. 40, p. 198-207, 2014.
- BAILEY, J. A; O'CONNELL, R. J; PRING, R. J.; NASH, C. Infection strategies of *Colletotrichum* species. In: BAILEY, A. J; JEGER, J. M. *Colletotrichum: biology, pathology and control*. Oxford, British Society for Plant Pathology, 1992. p. 88-120.
- BAUTISTA-BANÑOS, S; SIVAKUMAR, D; BELLO-PÉREZ, A; VILLANUEVAARCE, R; HERNÁNDEZ-LÓPEZ, M. A review of the management alternatives for controlling fungi on papaya fruit during the postharvest supply chain. *Postharvest Biology and Technology*, v. 4, p. 8-20. 2013.
- BENATO, E. A; BELLETTI, T. C; TERAPO, D; FRANCO, D. A. D. S. Essential oils and thermal treatment in the postharvest control of green mold in orange. **Summa Phytopathologica**, v. 44, n. 1, p. 65-71, 2018.
- BOAVENTURA, L.T.A et al. Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. **Revista Univap**, v. 23, n. 43, p. 53-62, 2017.
- BOSQUEIRO, ROGÉRIO. Só 40% dos brasileiros consomem hortifrutis diariamente. **Hortifruti Brasil**, n. 175, p.5, fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças transmitidas por alimentos:** causas, sintomas, tratamento e prevenção. Brasília: Ministério da Saúde. 2020.

BRASIL. **Agricultura familiar do Brasil é 8ª maior produtora de alimentos do mundo.** Brasil, 2018.

CONAB. **Boletim Hortifrutigranjeiro de 2020.** 2020.

CORREIA, C. B; CUNHA, I.C; COELHO, A., MAIA, C; PENA, C; BONITO, C. C., FLORES, C; MOURA, I. B; SOUSA, I; BARREIRA, M. J., TOSCANO, M. M; FURTADO, R; MARCOS, S; SANTOS, S., LOPES, T. T; SARAIVA, M; CASTANHEIRA, I. **Investigação laboratorial de surtos de toxinfecção alimentar:** dados referentes a 2017. Boletim Epidemiológico, v. 25, n 3, p. 13-19. 2019.

CUNHA, L. F; AMICHI, K. R. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses e práticas de higiene de manipuladores de alimentos: revisão da literatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, Vitória, v. 7, n. 1, p.147-157, abr. 2014.

DA ROCHA, T. S. **Boas práticas pós colheita de frutas e hortaliças:** do campo aos supermercados. Amplla Editora, 2022.

EMBRAPA. **Grandes contribuições para a agricultura brasileira/frutas e hortaliças.** 2022.

ERAKY, M. A; RASHED, S. M., NASR, M.-S; EL-HAMSHARY, A. M; SALAH EL-GHANNAM, A. Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in Benha, Egypt. **Journal of Parasitology Research**, 2014, 613960. PMid:25024845.

EVANS, L. **Supermercados de Minas descartam 450 mil quilos de alimentos todos os meses.** EM.com.br, Belo Horizonte, 24 ago. 2015

FLORES-CANTILLANO, R. F. **A cadeia do frio e a qualidade das frutas e hortaliças.**

FREITAS-SILVA, O; SOUZA, A. M; OLIVEIRA, E. M. M. Potencial da ozonização no controle de fitopatógenos em pós-colheita. **Revisão anual de patologia de plantas**, v. 1, p. 96-130, 2013.

GROSS, KENNETH CHARLES; WANG, CHIEN YI; SALTVEIT, MIKAL ENDRE. **The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks. Washington, DC, USA:** United States department of agriculture, agricultural research service, 2016.

GROSS, N. R. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias da feira livre do Município de Capanema-PR.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2018.

GUERRA, L. D.D. S; CERVATO-MANCUSO, A. M; BEZERRA, A.C. D. Alimentação: um direito humano em disputa-focos temáticos para compreensão e atuação em segurança alimentar e nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3369-3394, 2019.

HINDORF, H. Colletotrichum species causing anthracnose of tropical crops. *Plant Pathology*, Oxford, v. 39, n. 1, p. 343-366, 2000.

HYDE, K. D; CAI, L; MCKENZIE, E. H. C; YANG, Y. L; ZHANG, J. Z.; PRIHASTUTI, H. Colletotrichum: a catalogue of confusion. *Fungal Diversity, Indonesia*, v. 39, n.1, p.1-17, 2009.

JÚNIOR, F. G. B.F. F et al. Uso de embalagem plástica e comestível para conservação de goiaba sob diferentes condições de armazenamento. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 4, p. 463-473, 2020.

LIMA, J.A. D. **Métodos para conservação de frutas e hortaliças**. 2016.

LINO, G.C.L; LINO, T.H.L. **Congelamento e refrigeração**. Londrina: UTFPR, 2014.

MARCHI, D. M et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 20, n. 3, p. 401-407, 2012.

MELO, B; SILVA, C. A; ALVES, P. R. B. **Processamento mínimo de hortaliças e frutas**. v. 15, 2012.

MELO, E. L; LOPES, J. S; DEODORO, R. N; MARUYAMA, U; GUIMARÃES, A. A. **O desafio do planejamento de demanda no setor hortifrutigranjeiro**: um estudo de caso da Empresa Nova Casbri. In: Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, 9, 2012, Rio de Janeiro. Anais. Alagoas: UFAL, 2013.

MESQUITA, D. R; SILVA, J. P; MONTE, N. D. P; SOUSA, R. L. T; SILVA, R. V. S; OLIVEIRA, S. S; LEAL, A. R. S; FREIRE, S. M. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa L.*) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, n 1, p. 67-76, 2015.

MINISTÉRIO DA SAUDE. **Manual de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, 2010.

MOHAMED, M. A; SIDDIG, E. E; ELAAGIP, A. H; EDRIS, A. M. M; NASR, A. A. Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in Khartoum state, Sudan. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v.15, n 17, p.1-7, 2016.

MONTEIRO, H. V. **Protótipo de Sistema de Rastreamento de Temperaturas e Localização em Transporte**. 2016.

MOREIRA, I.S; SOUZA, F.C; SANTOS, F.M; FEITOSA, M.K.B; MARQUES, L.F. Eficiência de soluções antimicrobiana na desinfecção de alface tipo crespa comercializada em feira livre. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n 2, p. 24, 2013.

NASCIMENTO, W. M. **Crise do coronavírus afeta exportações e importações brasileiras de hortaliças**. 2020.

OLIVEIRA, A. B. A., PAULA, C. M. D; Capalonga, R., Cardoso, M. R. I; Tondo, E. C. 2010. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão**. HCPA, 30, 279-285.

OLIVEIRA, T. A. S. et al. Fatores epidemiológicos de *Phytophthora palmivora* afetando a severidade da podridão-dos- frutos do mamoeiro na pós-colheita. **Summa Phytopathologica**, v. 40, p. 256-263, 2014.

PALMIERI, F.G. **Mudanças de hábitos de consumo durante a quarentena podem permanecer no pós-isolamento**. SNA, 1 set 2020.

PANDOLFI, I.A; MOREIRA, L.Q; TEIXEIRA, E.M.B. **Segurança alimentar e serviços de alimentação- revisão de literatura**. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 42237- 42246, jul. 2020.

PARISI, M. C. M et al. Perdas Pós-Colheita: um gargalo na produção de alimentos. **Pesquisa & Tecnologia**, 9(2): s.p, 2012. ISSN 2316-5146.

PARISI, M. C. M et al. Doenças Pós-Colheita: Um entrave na comercialização. **Pesquisa & Tecnologia**, 12(2): 1-5, 2015. ISSN 2316-5146.

PEREIRA, D; GOMES, L; ÁVALO, H. Variação envolve compromisso logístico de hortifrúti em supermercados. **Comunicação & Mercado**, v. 4, n.9, p. 222-232, 2015.

POLO, G. A; BENAVIDES, C. J; ASTAIZA, J. M; VALLEJO, D. A; BETANCOURT, P. Determinación de enteroparásitos en *Lactuca sativa* en fincas dedicadas a su producción en Pasto, Colombia. **Biomédica**, v. 36, n 4, p. 525-534.

Rocha, L. A; Rodrigues, L. M; Araujo, M. C; Soares, T. C; Gomes, S. A. B. & Oliveira, E. S. Análise do controle de temperatura dos alimentos servidos em Unidade de Alimentação e Nutrição universitária na cidade de Picos-PI, Brasil. **Research, Society and Development** v. 8, n 2, 2019.

SANTOS, S. S; DE OLIVEIRA, A. M. Avaliação de conhecimentos, condutas e de ocorrência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos em hospitais de Fortaleza, Ceará. **Nutrivisa Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 1, n. 2, p. 30-36, 2014.

SEZEFREDO, T. S et al. História em quadrinhos para ensino e prevenção das doenças transmitidas por alimentos. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 2, p. 81-86, 2016.

SILVA, E.F; MYCZKOWSKI, M.L.; MONTEIRO, J.V. **Importância social, econômica e sustentável da agricultura familiar**. v. 4 n. 1: 7º Congresso Tecnológico da Fatec Mococa, 2021.

SILVA, L. R; ALMEIDA, E. I. B; FERREIRA, L. S; FIGUEIRINHA, K. T; FERREIRA, A. G. C; SOUSA, W. S. Estimativa e causas de perdas pós-colheita de frutas frescas na Microrregião de Chapadinha, MA, Brasil. **Revista Agroambiente On-line**, v. 12, n 4, p. 288-299.

SILVA, M. R. P; PINHEIRO, F. C; PAULA, M. T; PRIGOL, M. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um município da Fronteira Oeste, Rio Grande do Sul. **Revista de Patologia Tropical**, v.44, n 2, p.163-169, 2015.

SILVA, R.N. A; SANTOS, A. P. L; SOARES, L. S. Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores em restaurantes comerciais e institucionais da cidade de Salvador, BA. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 270/271, p. 103-108, 2017.

SILVERIO, N. M; RESENDE, R. A; PESSOA, R. S; FRANÇA-BOTELHO, A. C. Interferências sazonais na contaminação parasitológica de alfaces em Araxá (MG), Brasil. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 7, n 3, p. 389-394, 2014.

SIMAS, D. L. R; DE AMORIM, S. H. B. M; GOULART, F. R. V; ALVIANO, C. S; ALVIANO, D. S; DA SILVA, A. J. R. Citrus species essential oils and their components can inhibit or stimulate fungal growth in fruit. *Industrial Crops and Products*, v. 98, p. 108-115, 2017.

SOUSA, A. N. S; ALMEIDA, E. I. B; NASCIMENTO, S. S; MENDES, M. S; SOUSA, W. S; MELO, P. A. F. R. Perdas pós-colheita de hortaliças no mercado varejista de Chapadinha, Maranhão, Brasil. **Revista Agrotrópica**, v. 30, p. 127- 134, 2018.

SOUSA, S. M. D. N. **Análise das condições higiênico-sanitárias das frutas e hortaliças comercializadas no mercado municipal e em uma feira livre da cidade de Capanema**. Pará. 2017.

SREENIVASAPRASAD, S; TALHINHAS, P. Genotypic and phenotypic diversity in *Colletotrichum acutatum*, a cosmopolitan pathogen causing anthracnose on a wide range of hosts. *Molecular. Plant Pathology*, Oxford, v. 6, n. 1, p. 361-378, 2005.

UENO, B; COSTA, H. Doenças causadas por fungos e bactérias. In: ANTUNES, L. E.C; REISSER JUNIOR, C; SCHWENGBER, J. E. (Org.) *Cultivo do morangueiro*. Brasília: Embrapa, 2016. cap. 17, p. 415-480.

Zhang, H., Mahun, G. K; Castoria, R; Apaliya, M. T; Yang, Q. Augmentation of biocontrol agents with physical methods against postharvest diseases of fruits and vegetables. **Trends in Food Science & Technology**, v. 69, p. 36-45, 2017.

**ARTIGO: AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA
MANIPULAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM
COMÉRCIOS NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO-MA**

REVISTA ELETRÔNICA ACERVO SAÚDE

Estrato: B1

AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM COMÉRCIOS NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO – MA

EVALUATION OF GOOD PRACTICES IN THE HANDLING AND STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES IN SHOPS IN THE MUNICIPALITY OF SÃO BENTO - MA

EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE FRUTAS Y VERDURAS EN COMERCIOS DEL MUNICIPIO DE SÃO BENTO - MA

Nathalia de Jesus Moraes dos Santos¹ Diana Valadares Pessoa² Gabriela Duarte Silva³

RESUMO

Objetivo: avaliar as boas práticas de manejo e conservação de frutas e hortaliças comercializadas no município de São Bento – MA. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa a campo onde se aplicou nos comércios um *checklist* baseado na RDC N° 216/2004 (ANVISA) que dispõe sobre as boas práticas de manipulação para serviços de alimentação, o qual foi dividido em partes, 1 exposição ao consumo e organização, 2 matérias-primas, 3 ingredientes e embalagens, 4 qualidade dos produtos, 5 manipuladores, 6 instalações físicas e o armazenamento e transporte dos alimentos, onde os dados foram tabulados no programa Excel (Microsoft office excel) e submetidos à análise descritiva. **Resultados:** Dos comércios visitados 57% não apresentavam condições organizadas e higiênicas para expor um alimento, além de apresentarem a mesma porcentagem para o uso de embalagens com baixa qualidade, 29% das frutas e hortaliças não possuía identificação de prazo validade o que dificulta sua venda, já que consumidores tem buscado por informações como de validade, quantidade e preço nas embalagens. Com relação a qualidade dos produtos, os mercados apresentaram danos leves, sendo os de maiores incidências com 28% para rupturas superficiais e deformidades plásticas, decorrentes principalmente de manuseios inadequados que geram tais danos mecânicos. Apresentaram também danos graves, tendo a destruição dos tecidos vegetais como a maior incidência nos comércios com 56%. Dos manipuladores, 86% não fazia a assepsia das mãos, sendo um possível meio de veiculação de contaminantes para os alimentos, além disso, 57% dos locais os manipuladores não apresentaram higiene pessoal e notou-se que 86% dos manipuladores entravam em contato com dinheiro o que também torna um meio favorável para transmissão de microrganismos nos alimentos. Sobre as instalações físicas foi observado que 71% dos locais possuíam matérias em desuso no ambiente de venda, tornando nada atrativo para o consumidor, 86% das instalações como pisos, paredes e teto não estavam bem conservadas e 43% não possuíam meios de transporte higienizados a fim de garantir a ausência de pragas que comprometessem a sanidade dos alimentos e prejudicasse a saúde de quem as consome. **Conclusão:** A qualidade dos produtos comercializados em São Bento- MA apresenta alguns prejuízos às suas características, tornando-os impróprios para consumo e comercialização.

Palavras-chave: Hortifrúti, Qualidade Alimentar, Manipulação

¹ Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, Departamento de Tecnologia em Alimentos, São Bento - MA. *E-mail: @nathaliamoraes150@gmail.com

ABSTRACT

Objective: to evaluate good management and conservation practices for fruits and vegetables sold in the municipality of São Bento – MA. **Methods:** A field survey was carried out where a checklist based on RDC No. 216/2004 (ANVISA) was applied in stores, which provides good handling practices for food services, which was divided into parts, 1 exposure to consumption and organization, 2 raw materials, 3 ingredients and packaging, 4 product quality, 5 handlers, 6 physical installations and food storage and transportation, where the data was tabulated in the Excel program (Microsoft office excel) and subjected to descriptive analysis. **Results:** Of the businesses visited, 57% did not have organized and hygienic conditions to display food, in addition to showing the same percentage for the use of low quality packaging, 29% of fruits and vegetables did not have an expiration date identification, which makes their sale difficult, as consumers have been searching for information such as expiration date, quantity and price on packaging. Regarding product quality, the markets showed minor damage, with the highest incidence being 28% for surface ruptures and plastic deformities, resulting mainly from inadequate handling that generates such mechanical damage. They also presented serious damage, with the destruction of plant tissue being the highest incidence in businesses at 56%. Of the food handlers, 86% did not clean their hands, which is a possible means of transmitting contaminants to food. In addition, in 57% of the places, the food handlers did not have personal hygiene and it was noted that 86% of the food handlers came into contact with money, which also makes it a favorable means for the transmission of microorganisms in food. Regarding physical installations, it was observed that 71% of the locations had disused materials in the sales environment, making them unattractive to the consumer, 86% of the installations such as floors, walls and ceilings were not well maintained and 43% did not have sanitized means of transport. in order to guarantee the absence of pests that would compromise the health of the food and harm the health of those who consume it. **Conclusion:** The quality of products sold in São Bento-MA presents some damage to their characteristics, making them unsuitable for consumption and commercialization.

Key words: Hortifruti, Food Quality, Handling

RESUMEN

Objetivo: evaluar buenas prácticas de manejo y conservación de frutas y hortalizas comercializadas en el municipio de São Bento – MA. **Métodos:** Se realizó un estudio de campo donde se aplicó en las tiendas una lista de verificación basada en la RDC nº 216/2004 (ANVISA), que proporciona buenas prácticas de manipulación en los servicios de alimentos, la cual se dividió en partes, 1 exposición al consumo y organización, 2 materias primas, 3 ingredientes y empaques, 4 calidad del producto, 5 manipuladores, 6 instalaciones físicas y almacenamiento y transporte de alimentos, donde los datos fueron tabulados en el programa Excel (Microsoft office excel) y sometidos a análisis descriptivo. **Resultados:** De los comercios visitados, el 57% no contaba con condiciones organizadas e higiénicas para exhibir los alimentos, además de presentar el mismo porcentaje por el uso de empaques de baja calidad, el 29% de frutas y verduras no contaban con identificación de fecha de vencimiento, lo que dificulta su venta, ya que los consumidores han estado buscando información como fecha de vencimiento, cantidad y precio en el empaque. En cuanto a la calidad del producto, los mercados presentaron daños menores, siendo la mayor incidencia con un 28% para roturas superficiales y deformidades plásticas, derivadas principalmente del manejo inadecuado que genera dichos daños mecánicos. También presentaron graves daños, siendo la destrucción de tejido vegetal la de mayor incidencia en los comercios con un 56%. De los manipuladores de alimentos el 86% no se limpiaba las manos, lo cual es un posible medio de transmisión de contaminantes a los alimentos, además en el 57% de los lugares los manipuladores de alimentos no tenían higiene personal y se observó que el 86% de los los manipuladores de alimentos entraron en contacto con el dinero, lo que también lo convierte en un medio favorable para la transmisión de microorganismos en los alimentos. En cuanto a las instalaciones físicas, se observó que el 71% de los locales contaban con materiales en desuso en el ambiente de venta, haciéndolos poco atractivos para el consumidor, el 86% de las instalaciones como pisos, paredes y techos no estaban en buen estado y el 43% no contaban con Medios de transporte

higienizados, con el fin de garantizar la ausencia de plagas que comprometan la salud de los alimentos y perjudiquen la salud de quienes los consumen. **Conclusión:** La calidad de los productos vendidos en São Bento-MA presenta algún daño en sus características, volviéndolos inadecuados para el consumo y la comercialización.

Palabras clave: Hortifrutí, Calidad de los Alimentos, Manipulación

INTRODUÇÃO

As frutas e hortaliças possuem um elevado teor de vitaminas, minerais, fibras alimentares, dentre outros nutrientes que se tornam importantes para uma alimentação diária. (Jiang; Zhang; Xu, 2020). O consumo adequado desses alimentos pode reduzir riscos de doenças crônicas não transmissíveis (Oliveira *et al.*, 2015). Também são fundamentais em ajudar no funcionamento do sistema imunológico e por conseguinte reduzem riscos de algumas infecções, por conterem nutrientes essenciais como as vitaminas A, C, E, e o folato, além de elementos como o zinco, cobre, selênio e ferro (Calder *et al.*, 2020; Calder, 2020).

Esses alimentos também são fontes de antioxidantes que contribuem para o sistema imunológico, fornecem a serotonina e melatonina, que auxiliam na diminuição do estresse do dia a dia (Muscogiuri *et al.*, 2020). Os antioxidantes têm a importante função de proteger o corpo combatendo os danos causados pelos radicais livres, o que ajuda a prevenir doenças. Além disso, alguns antioxidantes podem ser produzidos pelo nosso próprio organismo, no entanto é necessário também ingerir outros como as vitaminas C e E, o betacaroteno, o selênio, alguns aminoácidos e o zinco, para garantir um suprimento adequado dessas substâncias benéficas (Pieniz, 2009; Boni *et al.*, 2010).

No entanto, a perecibilidade das frutas e hortaliças é uma desvantagem, que necessita de cuidados e meios de conservação, resfriamento, embalagem e transporte mais avançados; é importante também um armazenamento adequado para garantir a qualidade do produto (Lima, 2016). O frio é um método comumente utilizado para a conservação de alimentos de origem vegetal, pois com ele é possível inibir ou retardar a multiplicação de microrganismos e as reações enzimáticas e químicas, que precisam de condições propícias para seu desenvolvimento, desse modo, o uso do frio manterá a temperatura abaixo do ideal para que não ocorram suas propagações (Leonardi; Azevedo, 2018).

É fundamental manter a qualidade do produto, pois quando contaminadas, as frutas e hortaliças possuem um potencial de causar doenças ao serem consumidas, dessa forma é crucial adotar medidas de precaução ao longo de toda sua cadeia produtiva, desde seu plantio até o seu consumo. A qualidade do produto depende das condições higiênicas sanitárias adequadas durante o processo de preparo para serem consumidos (Gregório *et al.*, 2012; Rocha, 2014).

As contaminações nos alimentos geralmente estão associadas à falta de efetividade das boas práticas de manipulação. Sendo assim, é imprescindível a capacitação regular dos manipuladores a fim de garantir um alimento seguro (Medeiros; Carvalho; Franco, 2017). As boas práticas podem ser definidas como procedimentos que tem a função de produzir e comercializar alimentos que não ofereçam risco à saúde. Devido ao fato de não conhecer a legislação sanitária, os manipuladores de alimentos acabam desempenhando suas atividades de maneira insuficiente e geralmente fora das normas estabelecidas (Lima *et al.*, 2021).

Sendo assim, uma boa execução em processos de estar recebendo as mercadorias, no armazenamento, nos processos de pré-preparo, preparo, conservação, assim também como a higiene pessoal, higiene do ambiente e dos utensílios garante que o consumo do alimento não gere danos à saúde do consumidor (Abadia *et al.*, 2017). Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar as boas práticas de manipulação e conservação de frutas e hortaliças comercializadas no município de São Bento – MA.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na cidade de São Bento - MA, onde se encontra dentro da Mesorregião Norte do Estado, na Microrregião da Baixada Maranhense, com as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 2° 41' 55" Sul, Longitude: 44° 49' 17" Oeste, estando a cerca de 300 km da capital São Luís. A área total do município é de 459,1 km² e possuía 45.211 mil habitantes no último censo (IBGE, 2021).

A pesquisa foi realizada através de visitas a sete estabelecimentos comerciais, localizados em São Bento – MA para verificarmos como os comerciantes conservam os alimentos expostos para venda e as condições ambientais dos locais. As observações foram autorizadas previamente pelos proprietários dos estabelecimentos para a aplicação de um checklist.

O checklist foi elaborado seguindo as normas das resoluções N° 216 de 15 de setembro de 2004 (Quadro 1), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004). A legislação contribui para a preparação de alimentos seguros e contém uma lista de verificação para realização nos estabelecimentos para auxiliar os profissionais na adequação do local, conhecer as normas da agência nacional de vigilância sanitária e a qualidade na produção.

Quadro 1. Itens do Checklist.

Etapas	N° de quesitos	Abordagem
Exposição ao consumo e organização	03	Áreas de exposição do alimento, equipamentos para exposição dos minimamente processados e mercadorias antigas sobre as novas.
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	05	Embalagens primárias íntegras, temperaturas para frutas e hortaliças, identificação de prazo de validade, retirada de venda produtos vencidos e minimamente processados contendo informações (identificação de produto, nome da marca, quantidade, ingredientes, preço, data de fabricação e validade).
Qualidade dos produtos	03	Defeitos leves e graves presentes nas frutas e hortaliças e estágio de maturação (verde, maduro, maduro, senescência).
Manipuladores	04	Asseio pessoal e Higiene dos manipuladores.
Instalações físicas	04	Áreas internas e externas livres de objetos em desuso, instalações mantidas íntegras, conservadas, de material liso impermeável e levável e disponibilidade de água, possuem conexões com rede de esgoto público ou fossa séptica
Armazenamento e transporte dos alimentos	03	Armazenamento de frutas e hortaliças, paletes estrados e prateleiras de material liso, impermeável e lavável e higiene dos meios de transporte.

Fonte: Santos, 2024.

Os dados coletados por meio do *checklist*, foram tabulados no Programa Excel (Microsoft Office Excel), analisados e submetidos à análise estatística descritiva.

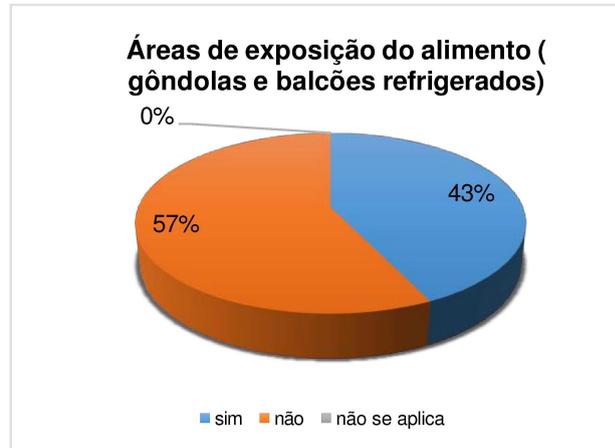
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exposição ao consumo e organização

Os resultados obtidos com a aplicação do checklist nos comércios hortifrúti, em relação a exposição ao consumo e organização dos produtos, estão descritos no Gráfico 1. Observamos que apenas 43% dos locais avaliados apresentaram área de exposição do alimento adequado. Os estabelecimentos apresentavam gôndolas em condições limpas e as frutas estavam organizadas e separadas das

hortaliças. Segundo Felisoni (2012) atualmente as pessoas estão mais atentas e não se guiam somente pelo preço no momento da compra, mas também, são movidas pelos sentidos, como olfato, tato e visão. Logo a forma que são explorados esses sentidos, o desejo de compra é estimulado. Dessa Forma manter o local limpo, organizado e atrativo é primordial para oferta de qualidade.

Gráfico 1. Áreas de exposição do alimento (gôndolas e balcões refrigerados).



Fonte: Santos, N.D.J.M.D,2024.

No entanto, 57% dos locais não se encontravam ideais para expor os alimentos. Pois verificamos que as gôndolas apresentavam sujidades, as frutas e hortaliças não estavam organizadas, e nos locais haviam papelões em gôndolas. Observamos que esses papelões eram usados para separar o contato do produto com outro e com o ferro da estrutura da gôndola (Figura A), além de observada presença de insetos. Os refrigeradores usados para conservação e armazenamento do alimento se encontravam com ferrugens (Figura B) e algumas gôndolas onde as frutas e verduras eram expostas para comercialização eram de madeira.

Os materiais de madeiras não são recomendados para ficar em contato com esses alimentos. Pois os equipamentos devem ser fáceis de higienizar e não podem transferir substâncias tóxicas, gosto e cheiro (Pereira *et al*, 2018), além disso, de acordo com a RDC nº 216 os equipamentos que entram em contato direto com o alimento devem estar em adequado estado de conservação e serem resistentes a corrosões, além de possibilitar a sua limpeza e não deve apresentar substâncias tóxicas que possam comprometer a qualidade do produto transmitindo odor ou sabor aos mesmos (Brasil,2004), o que não foram observados nos comércios de São Bento.

Figura 1. Condições higiênico-sanitárias de gôndolas (A); Condições higiênicas de refrigeradores (B).

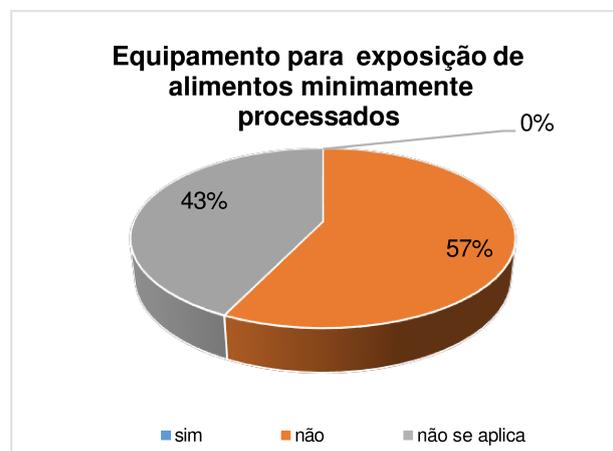


Fonte: Santos, N.D.J.M.D,2024.

Para os equipamentos utilizados para o processamento de frutas e hortaliças foram avaliados de acordo com suas adequações (Gráfico 2), e apenas 43% desses locais apresentavam equipamentos aptos para processar alimentos, mas 57% desses equipamentos não estavam adequados para processar os alimentos. Estes equipamentos se apresentavam sem higiene, além de observamos que os alimentos processados (frutas e hortaliças) se encontravam impróprios para o consumo. Os mesmos, estavam com alteração desagradável em relação a suas características de cor ou textura, além disso, o seu descarte, era feito em baldes com condições de extrema sujeira, e expostos no chão do mercado, sendo visualmente nada atrativo para o consumidor.

Sendo assim, os manipuladores não adotavam medidas de controle sanitário para o preparo de alimentos minimamente processados, pois conforme a agência nacional de vigilância sanitária - ANVISA (2004) o lixo no ambiente de venda, além de atrair insetos e outros animais para o momento de preparo desses alimentos, torna-se um meio favorável para a multiplicação de micróbios patogênicos.

Gráfico 2. Equipamentos para exposição de alimentos minimamente processados.



Fonte: Santos, N.D.J.M.D,2024.

Verificamos que 100% dos estabelecimentos adotaram corretamente a relação dos produtos que entram e saem primeiro (PEPS). As mercadorias mais antigas estavam sobre as mais novas. Se o produto mais antigo ainda estiver em seu perfeito estado de conservação, será vendido primeiro. No entanto foi encontrado algumas frutas e hortaliças em estados desagradáveis, com colorações não atrativas, murchas e alguns pontos com podridões, podendo causar prejuízos financeiros, e a desvalorização dos produtos no mercado. É importante garantir que os alimentos tenham aparência adequada de cor, brilho, forma e tamanho dos alimentos pois os consumidores tem se preocupado com a qualidade visual destes na hora da compra (Freire; Soares, 2014).

Matérias-primas, ingredientes e embalagens

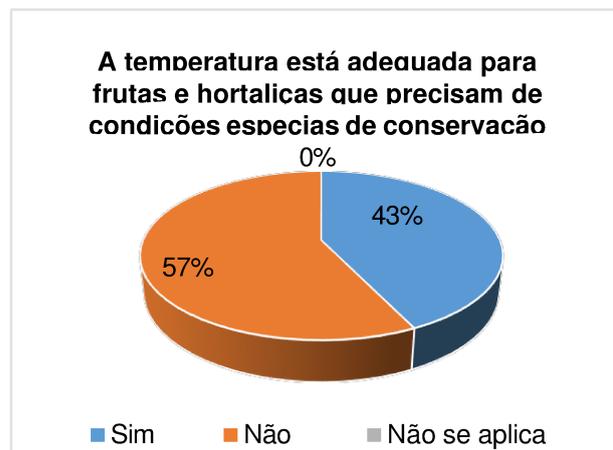
As embalagens para os alimentos são usadas para armazenar os produtos e garantir sua proteção, tendo como objetivos, facilitar o manuseio, o armazenamento, transporte, comercialização e disponibilizar as informações nutricionais e de validade (Vieira, 2019). Estas funções de contenção, proteção, conveniência e comunicação são de suma importância para a correta comercialização e exposição do alimento (Yildirim *et al.*, 2018; Robertson, 2012).

Dessa forma, constatamos que 29% dos locais possuíam embalagens em ótimo estado de conservação. As embalagens não apresentavam danos aparentes que pudessem prejudicar a qualidade do produto. No entanto, 71% dos locais visitados observamos que as embalagens primárias apresentavam sujeiras e alguns rasgos. As embalagens contribuem de forma significativa no tempo de

vida útil desses alimentos, e com elas espera-se que se reduza o metabolismo vegetal em ambientes com reduzidas tensões de oxigênio, garantindo assim a eficiência do armazenamento (Moretti, 2007). Sendo assim, é de suma importância manter integras as embalagens, para não afetar na qualidade dos alimentos e/ou produto final.

Dos locais visitados, apenas 43% mantinham as temperaturas controlada e correta das frutas e hortaliças. Do contrário, 57% dos estabelecimentos, os alimentos não eram armazenados em temperaturas adequadas (Gráfico 3). Observamos que as frutas e hortaliças estavam expostos a luz solar ou em temperaturas maiores que 14°C no refrigerador. Além disso, foram vistos que alguns locais não mostravam a temperatura em que as frutas e hortaliças estavam sendo armazenados.

Gráfico 3. Temperaturas de conservação de frutas e hortaliças.



Fonte: Santos, N. D. J. M. D, 2024.

Para o aumento da vida útil dos alimentos é ideal que o manipulador mantenha temperaturas adequadas, sendo 0 °C a 1 °C, para maçãs, peras, pêssegos, uvas, morangos, alho, alface, cenoura, beterraba, dentre outros; laranjas e tangerinas devendo ser armazenadas a temperaturas de 3 °C a 8 °C (Cantillano, 2013). Podendo ser observado que quando armazenadas em temperaturas muito frias, causam, escurecimento da superfície, manchas profundas nas cascas, amadurecimento irregular e redução da resistência natural a microrganismos. Essas alterações fisiológicas ocorrem com mais frequência em produtos climatéricos, nos quais ocorre um aumento na taxa respiratória durante o processo de amadurecimento. (Gomes, 1996). E alimentos como, bananas, mamões, limas, limões, mangas, pepinos, pimentões, abóboras, entre outras podem ser expostos a temperaturas mais elevadas, entre 10 °C a 14 °C (Cantillano, 2013), não sendo visto a aplicação destas temperaturas corretas nos comércios.

Produtos com prazo de validade vencidos não devem ser expostos para comercialização, portanto devem ser retirados do local de venda. Notamos que 57% dos estabelecimentos possuíam identificação do prazo de validade em alguns produtos, 29% não apresentavam identificação de validade e em 14% não se aplicava tal quesito. Verificamos que 57% dos estabelecimentos com produtos vencidos eram separados e destinados ao lixo colocados do lado de fora do comércio em baldes. No entanto, 14% dos locais, o produto vencido era separado, mas não descartado, pois verificamos que ainda assim se encontravam dentro do mercado, deixando o local menos atrativo para o consumidor, e (29%) não se aplicava tal atividade.

A identificação do produto também é um fator importante e que ajuda o consumidor na hora da compra. Dos estabelecimentos visitados, apenas 57% possuíam nome da marca, a sua quantidade, preço, data de fabricação e prazo de validade, ou seja, esses locais foram os únicos a apresentar as identificações dos produtos conforme é exigido pelas normas. No entanto, 43% destes locais não se aplicavam tais informações.

Sendo a informação mais buscada pelo consumidor a validade, é de suma importância que as empresas priorizem colocar datas de validade em seus produtos e as tornem visíveis e legíveis aos seus consumidores a fim de que não ocorra a venda de produtos vencidos e logo não acarrete perda de credibilidade tanto da marca quanto do distribuidor (Bressan e Toledo, 2020), especialmente quando estes associam qualidade com validade, e adquirir alimentos vencidos acarretaria prejuízos não só financeiros, mas também à sua saúde. Diante disso, torna-se de extrema importância que as empresas e os comerciantes façam a devida identificação do produto e expressem a validade dos mesmos nas embalagens (Bendino et al., 2012).

Qualidade dos produtos

Na tabela 1, estão sumarizados os resultados referentes aos danos leves, graves e estágio de maturação das frutas e hortaliças encontradas nos pontos de vendas de hortifrutis. Dos resultados, 22% dos danos são leves e por abrasões, 28% por rupturas superficiais, 28% por deformidades plásticas e 22% por amassamento. Os danos mecânicos em frutas e hortaliças, são aqueles provocados por qualquer ação mecânica na superfície, sendo capaz de ocorrer tanto no armazenamento, estocagem ou no processo de comercialização (Ceccato e Basso 2016).

Sargent *et al.* (1999) aponta que os danos mecânicos são uma das principais causas de perdas de qualidade nos produtos hortícolas e resultam na deterioração da aparência dos frutos. Quando estes alimentos são lesionados, acontece o surgimento de odores desagradáveis, mudanças na textura da polpa e alterações em suas características. Além disso, alguns danos podem afetar na doçura, acidez, adstringência, amargor e aroma. É importante também ressaltar que as injúrias mecânicas podem causar resíduos nas frutas, mico-toxinas que contribuem para a proliferação de microrganismos (Dantas, 2013). Um contribuinte para que ocorram tais injúrias é através do empilhamento incorreto, pois acarreta perda por danos mecânicos, provocando machucados na epiderme (Tomm *et al.*, 2018), sendo observados nos comércios de São Bento empilhamentos de frutas e hortaliças sem cuidado ou adoção de boas práticas.

Tabela 1. Danos leves, graves e estágio de maturação das frutas e hortaliças encontradas nos pontos de vendas de hortifrutis.

Defeitos Leves	Total	Defeitos Graves	Total	Estágio de Maturação das Frutas e Hortaliças	Total
Danos por Abrasões	22%	Presença de Insetos	11%	Verde	10%
Rupturas Superficiais	28%	Bolores	22%	Madura (De vez)	10%
Deformidades plásticas	28%	Destruição dos Tecidos Vegetais	56%	Madura	60%
Amassamento	22%	-	-	Senescência (Apodrecimento)	20%
Nenhum defeito encontrado	0	Nenhum defeito encontrado	11%	-	-

Fonte: Santos, N.D.J.M.D, 2024.

Com relação aos defeitos graves, observamos que 22% destes estabelecimentos, os alimentos expostos apresentavam bolores. Os demais locais, 11% não apresentavam nenhum defeito grave nos alimentos. A destruição dos tecidos vegetais foi o maior dano grave encontrado 56% (Tabela 1). Quando ocorrem a destruição dos tecidos vegetais há um aumento na atividade respiratória e na produção de etileno, podendo ocorrer em poucos minutos ou em uma hora (Abeles et al., 1992; Brecht, 1995). O etileno acelera a deterioração e a senescência dos tecidos e propicia o amadurecimento de frutas climatéricas, e isso resulta em uma diferença na idade fisiológica de tecidos intactos e os feridos (Watada et al., 1990).

Além destes danos, também tem os danos fisiológicos, que são aqueles causados pela própria fisiologia do hortifrúti, como o murchamento e a decomposição acelerada. Os defeitos fisiológicos são fontes importantes de desperdício, especialmente devido à falta de refrigeração e a exposição a altas temperaturas, o que acelera as trocas gasosas e reduz o tempo de vida da fruta ou legume (Ricarte et al., 2021). Os problemas mecânicos, como cortes, perfurações e amassados na superfície também são considerados fatores que impedem a compra e levam estes produtos a não serem comercializados, mesmo que não comprometam a qualidade nutricional do hortifrúti (Leonardi; Azevedo, 2018).

As fases do desenvolvimento dos frutos são marcadas por alterações em sua estrutura, fisiologia e bioquímica das células, chegando na maturação, no amadurecimento e, por fim, na senescência. O amadurecimento é a etapa final da maturação, notada por meio do amolecimento da polpa e desenvolvimento do aroma e sabor dos frutos (Luvielmo; Lamas, 2013).

Diante disso, nossa investigação observou que 60% dos locais apresentavam frutas e hortaliças já em graus elevados de maturação e 20% dos estabelecimentos já tinham os seus produtos em estado de senescência e apodrecimento (Tabela 1). A podridão é agravada por contaminações microbiológicas, levando à decomposição e a fermentação de tecidos internos e externos do alimento, podendo resultar em problemas de intoxicação para o consumidor, se ingerido (Rodrigues e Seibel, 2021). Segundo Chitarra et al. (2004) frutas e legumes quando colhidos antes do seu total amadurecimento fisiológico, podem ter sua qualidade físico-química afetada, em contrapartida, os frutos totalmente maduros, quando colhidos, podem sofrer injúrias no transporte e ter vida útil reduzida devido a sua baixa resistência física, trazendo perdas quantitativas e qualitativas.

Manipuladores

Quando os manipuladores cometem falhas de higiene pessoal, ambiental ou nos cuidados com os alimentos, há grande risco de contaminá-los. Isso pode ocorrer através das mãos sujas, cabelos, do acondicionamento dos produtos em temperatura inadequadas, do incidente de contaminação cruzada, entre outros fatores que favoreçam a multiplicação de microrganismos patogênicos que por consequência possa vir a comprometer a saúde dos consumidores (Çakiroglu & Uçar, 2008; Sultana et al., 2013).

Nos comércios de São Bento observamos que apenas 14% dos locais visitados possuíam manipuladores que adotavam procedimentos de higiene que diminuíssem o risco de contaminação nos alimentos. E 86% dos estabelecimentos avaliados, os manipuladores não faziam suas higienizações adequadas. Portanto, de acordo com Silva (2020), os manipuladores de alimentos precisam redobrar os cuidados ao manipular qualquer que seja o alimento. É necessário ter e atender os requisitos de boas práticas de manipulação dos alimentos e também a higiene pessoal. Além disso observamos que 57% dos estabelecimentos os manipuladores estavam com roupas limpas, unhas limpas e aparadas. Mas 43% dos locais, os manipuladores estavam com as roupas com sinais de sujeiras e rasgadas. Também constatamos que 29% dos estabelecimentos os manipuladores estavam de cabelos presos, toucas na cabeça, não faziam uso de joias e não possuíam barba.

No entanto 71% desses locais, o manipulador não seguia tais práticas. Encontramos também que 86% dos locais, permitiam que o manipulador entrasse em contato com dinheiro, possibilitando a contaminação dos alimentos. Foram encontrados que 14% dos manipuladores não entravam em

contato com dinheiro (Gráfico 4). Segundo um estudo realizado por Luciane Pereira et al. (2009), o manipulador de alimentos possui um papel importante para garantir à saúde e a segurança de todas as pessoas que dependem do seu trabalho. Logo é necessário seguir com rigor uma rotina de cuidados com a higiene corporal, como banho, unhas e cabelos aparados e sempre bem lavados, a utilização de uniformes limpos, luvas de proteção e em certos ambientes ou dependendo da circunstância o uso de máscaras.

Gráfico 4. Manipulador e contato com dinheiro.



Fonte: Santos, N. D. J. M. D, 2024.

Silva & Menelau (2015) avaliando diferentes mercados públicos e feiras-livres de Recife, encontraram resultados semelhantes com o desta pesquisa, onde observaram que os manipuladores de alimentos nessas localidades não estavam familiarizados com as boas práticas de manipulação ou as desrespeitavam. Neste estudo os vendedores foram vistos manuseando dinheiro enquanto tocavam nos alimentos, não utilizavam uniformes adequados ou até mesmo tossiam e espirravam próximos aos produtos frescos, o que pode levar à contaminação dos vegetais vendidos.

De acordo com Souza (2006), fumar, tossir, manusear dinheiro, utilizar sanitários, recolher lixo, não ter hábitos de higiene e logo após, manipular os alimentos tem grande possibilidade de veicular microrganismos ao produto, constituindo-se em riscos à saúde. Além disso, hábitos de higiene precários desses manipuladores possuem um papel determinante para a transmissão de parasitos associados às doenças transmitidas por alimentos (Melo *et al.*, 2011). Diante a isso, a Vigilância Sanitária indica um conjunto de medidas de higiene que precisam ser colocados em práticas por estabelecimentos alimentícios. Dentre elas, que os manipuladores de alimentos cumpram os requisitos de higiene pessoal e manipulação higiênica (Sansuy, 2019).

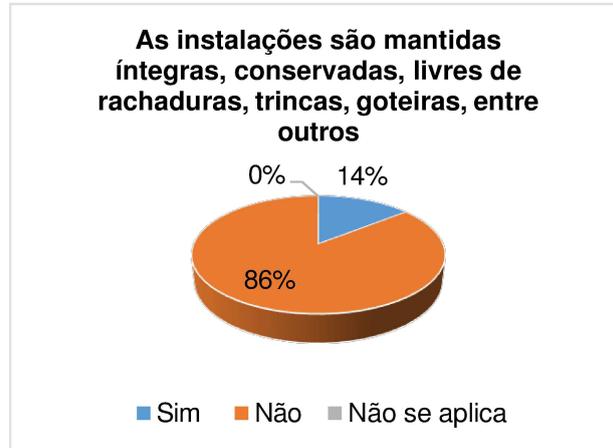
Instalações Físicas

Os resultados obtidos sobre as instalações físicas dos comércios de frutas e hortaliças estão descritos no Gráfico 4. Obtivemos que 71% dos comércios possuíam presença de objetos que não faziam mais uso, principalmente de refrigerador e gôndolas quebrados, além de matérias desnecessários, como papelões, gaiolas de passarinho e fios soltos e presença de animais. A precariedade de instalações estruturais e tecnológicas tem um aspecto significativo que deve ser levado em conta nas boas práticas, visando assim evitar a contaminação do produto durante o processo de manipulação ou comercialização (Silva jr, 2001). No entanto, apenas 29% dos estabelecimentos avaliados, apresentavam-se sem qualquer material em desuso que poderia afetar não somente a qualidade dos produtos como também em ofertar um ambiente mais atrativo para o consumidor.

É importante levar em consideração os sentimentos de repulsa que a presença dessas matérias em desuso e presença destes animais causam no consumidor, resultando em reclamações por parte

dos clientes, e afetando a reputação do estabelecimento e de seus responsáveis. É válido também ressaltar que a presença de pragas e de animais está associada à falta de higiene, juntamente com o desconhecimento de medidas preventivas e corretivas do ambiente, falta de treinamento, além de deficiências no planejamento estrutural (Silva Júnior, 2020).

Gráfico 5. Condições das instalações físicas dos comércios.



Fonte: Santos, N. D. J. M. D, 2024.

Segundo a ANVISA (2004) é recomendado que as instalações físicas dos estabelecimentos alimentícios devam possuir um revestimento liso e impermeável, sejam mantidos íntegros e livres de rachaduras, trincas e vazamentos. Diferente do que observamos nos locais avaliados no município de São Bento. Verificamos que 86% desses pontos de venda não estavam ideais quanto às condições de infiltrações. Apresentavam sinais de goteiras, rachaduras e alguns fios descascados, além de estarem com bastantes sujidades no piso (Gráfico 5). Da mesma forma, 86% dos locais de comercialização não apresentavam pisos e paredes que facilitassem a limpeza, higienização e sanitização (Figura 2). Além disso, possuíam cores escuras e estavam com bastante sujidades.

Segundo Rey e Silvestre (2009), pequenos vetores podem encontrar abrigo nas fendas de paredes, estruturas penduradas e nos espaços entre os equipamentos. Sendo assim, é de suma importância tomar medidas de controle, prevenção e higienização regulamente nos estabelecimentos para evitar a proliferação destes vetores prejudiciais à saúde do consumidor.

Figura 2. Condições do piso, paredes e teto dos comércios (C).



Fonte: Santos, N. D. J. M. D, 2024.

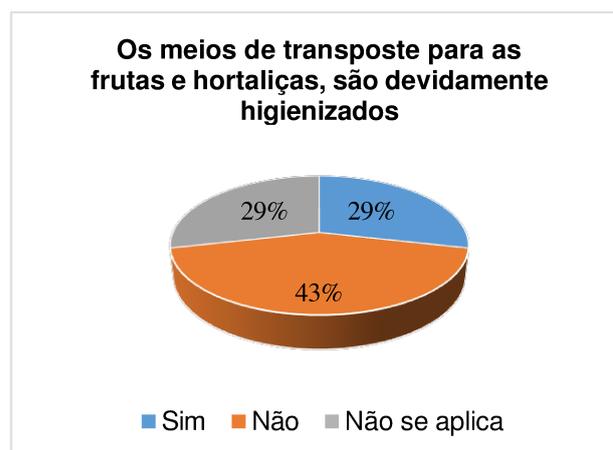
Em relação a origem e ao abastecimento de água tratada, ou da presença de conexões com esgoto ou fossa séptica. Observamos que 43% dos estabelecimentos apresentavam disponibilidades de água, mas 57% dos locais não apresentavam água disponível. No entanto é necessário que estes reservatórios de água possuam boa estrutura para não comprometer a qualidade da água, não apresentando rachaduras, infiltrações, e se encontrar em ótimo estado de higiene (Brasil,2004), para que não ocorra a contaminação nos alimentos ou utensílios que forem higienizados com água contaminada.

Armazenamento e transporte dos alimentos

Em relação aos meios de transporte notamos que 29% dos comércios possuíam meios de transporte higienizado, diferente do que foi visto em 43% dos estabelecimentos, onde o transporte se encontrava com sujidades. A perda de produtos hortifrúti ocorre frequentemente devido a falhas no transporte, como falta de refrigeração, acidentes, veículos superlotados e dias com temperaturas elevadas. Além disso, falta de condições financeiras de alguns produtores também contribuem. É importante ressaltar que hortifrúti precisam ser transportadas em condições favoráveis e em caminhões próprios e com refrigeração, garantido assim condições favoráveis para a conservação destes produtos (Cristóbal *et al.*, 2018; Gunders *et al.*, 2012). De acordo com Barreto et al. (2016), armazenar produtos em ambientes refrigerados traz vários benefícios, pois permite controlar a temperatura e a umidade relativa, influencia na regulação da respiração, a síntese de etileno, a maturação, a perda de peso e o tempo de conservação do produto.

No Brasil, os meios mais comumente usados para transportar produtos da horticultura são o caminhão e a caminhonete, apesar de que alguns também sejam transportados em automóveis comuns. Embora os meios de transporte desses produtos tenham evoluído nos últimos anos, ainda é predominante o uso de transporte em caminhões cobertos com lonas, sem controle de temperatura (Luengo *et al.*, 2007). Além disso, de acordo com Gomes et al. (2012), o tipo de transporte é extremamente importante, já que a falta de um transporte adequado para os alimentos pode aumentar significativamente o risco de contaminação. É necessário que os veículos sejam refrigerados e climatizados para garantir que não haja risco de contaminação durante o transporte.

Gráfico 6. Armazenamento e transporte dos alimentos.



Fonte: Santos, N. D. J. M. D, 2024.

CONCLUSÃO

Conclui-se nesta pesquisa que há falta de fiscalização dos órgãos públicos em relação ao controle de qualidade dos produtos nos comércios de São Bento – MA, alguns estabelecimentos apresentam condições higiênicas inadequadas e disposição incorreta de alimentos, o que é preocupante para a

saúde dos consumidores. Portanto, é crucial que sejam realizadas fiscalizações regulares, bem como capacitar e orientar os manipuladores de alimentos. Assim, será possível assegurar a saúde dos consumidores e também a manutenção das boas práticas higiênicas nos estabelecimentos comerciais.

REFERÊNCIAS

- ABELES, F.B; MORGAN, P.W; SALTVEIT, M.E. **Ethylene in Plants Biology**. San Diego: Academic Press, 1992, 414p.
- AGHDAM, M. S; BODBODAK, S. Tratamento térmico pós-colheita para mitigação de lesões por resfriamento em frutas e legumes. **Revista Tecnologia de Alimentos e Bioprocessos**, v. 7, p. 37-53, 2014.
- ALEXANDRA, S. M. L. A; DENISE, R. M. DÍAZ, F. L. S; RODRÍGUEZ, L. L. Effects of under-water cutting treatments on oleocellosis development, quality and shelf-life of minimally processed Persian lime fruit. **Postharvest Biology and Technology**. 156, p. 110, 2019.
- BARRETO, C. F; SILVA, PRICILA, S; KIRINUS, M. B. M; SCHIAVON, C. R; MALGARIM, M. B. M; FACHINELLO, J. C. Armazenamento refrigerado de pêssegos 'Maciel' de plantas conduzidas em diferentes porta-enxertos. **Revista Iberoamericana de Tecnologia Postcosecha**, v. 17, p. 254-261, 2016.
- BONI, A; PUGLIESE, C; CLÁUDIO, C. C; PATIN, R. V; OLIVEIRA, F. L. C. Vitaminas antioxidantes e prevenção da arteriosclerose na infância. **Revista Paulista de Pediatria**, v.28, n.4, p.373-380, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Diretiva Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004** – Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Serviços de Alimentação.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 275 de 21 de outubro de 2002**.
- BRECHT, J. K. Physiology of lightly processed fruits and vegetables. **Hortiscience, Alexandria**, v.30,n.1,p. 18-22, 1995.
- CALDER, P. C; CARR, A. C; GOMBART, A. F; EGGERSDORFER, M. Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 1181,2020.
- CANTILLANO, FERNANDO. **Resfriamento na conservação das frutas e hortaliças**. dez 2013.
- CECCATO, CARLA; BASSO, CRISTIANA. Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria - RS. **DisciplinarumScientia Saúde**, v. 12, n. 1, p. 127-137, 2016.
- CRISTÓBAL, J; CASTELLANI, V; MANFREDI, S; SALA, S. Prioritizing and optimizing sustainable measures for food waste prevention and management. **Waste Management**, v. 72, p. 3-16, 2018.
- DANTAS, A. **Fisiologia do desenvolvimento dos frutos**. 2013.
- FREIRE JUNIOR, M; SOARES, A. G. **Orientações quanto ao manuseio pré e pós-colheita de frutas e hortaliças visando a redução de suas perdas**. Embrapa Agroindústria de Alimentos-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2014.

- GOMES, M.S. DE O. **Conservação pós-colheita: frutas e hortaliças**. Brasília: EmbrapaSPI, 1996. 134p.
- GUNDERS, D. Wasted: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill. **Natural Resources Defense Council**, v. 26, p. 1-26, 2012.
- JIANG, Q; ZHANG, M; XU, B. Application of ultrasonic technology in postharvested fruits and vegetables storage: a review. **Ultrasonics Sonochemistry**, v. 69, p. 1-12, 2020.
- LEONARDI, Jéssica Gabriela; AZEVEDO, Bruna Marcacini. Métodos de conservação de alimentos. **Revista Saúde em foco**, v. 10, n. 1, p. 51-61, 2018.
- LEONARDI, J. G; AZEVEDO, B. M. Método de conservação de alimentos, **Revista Saúde em Foco**. Edição nº 10, p. 5161, 2018.
- LIMA, J. A. D. **Métodos para conservação de frutas e hortaliças**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Curso de Agronomia, Brasília,2016.
- LUENGO, R. F. A. et al. **Pós-colheita de hortaliças**. Brasília: Embrapa, 2007. v. 1. 100 p.
- MEDEIROS, M. G. A; DE CARVALHO, L. R; FRANCO, R, M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico m restaurante universitário. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.22, p.383-392, 2017.
- MELO, G. L. et al. Small-mammalcommunity structure in a South American deciduous Atlantic Forest. **Community Ecology**, v. 12, p 58-66, 2011.
- MORETTI, C. L. **Panorama do processamento mínimo de frutas e hortaliças**. In. MORETTI, C. L. (Ed.). Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças. Embrapa Hortaliças, 2007.
- MUSCOGIURI, G; BARREA, L; SAVASTANO, S; COLAO, A. Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 74, p. 850-851,2020.
- NASCIMENTO, S. S; ALMEIDA, E. I. B; MENDES, M. S; SOUSA; A. N. S.; TOMM, T. F. R; PIRES, I. C. G. Panorama da comercialização e perdas pós-colheita no setor varejista de frutas frescas, em chapadinha (MA). **Agrotropica**, v. 31, n. 2, p 127-134, 2019.
- OLIVEIRA, M.S; LACERDA, L.N.L; SANTOS, L.C; LOPES, A.C.S; CÂMARA, A.M.C.S; MENZEL, H.K; HORTA, P.M. Consumo de frutas e hortaliças e as condições de saúde de homens e mulheres atendidos na atenção primária à saúde. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 8, p. 2313-2322, 2015.
- PEREIRA, B. M; BRAVIN, G. P. O; OLIVO, A. M. **Colloquium Exactarum**, v. 10, n.1, p.27–40, 2018.
- RAMOS, B et al. Fresh fruits and vegetables — an overview on applied methodologies to improve its quality and safety. **Innovative food science and emerging technologies**, 2013. v. 20, p. 1-15.
- REY, A.M; SILVESTRE, A. A. **Comer sem riscos 1: manual de higiene alimentar para manipuladores e consumidores**. São Paulo: Livraria Varela, 2009.
- RINALDI, M. M. **Perdas pós-colheita devem ser consideradas**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2011, p. 15-17.

SANSUY. **Barracas de feira**: conheça boas práticas de higiene alimentar em feiras livres. 2019.

SARGENT, S. A.; BRECHT, J. K.; ZOELLNER, J. J. S. Sensitivity of tomatoes acti nature green and breaker ripeners stages to internal bruising. **Journal of the American society for horticultural science**, Alexandria, v. 117, n.1, p.119-123, 1992.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 8. ed., rev e ampliada. São Paulo: Varela, 2020. 475 p.

SILVA, F. **Coronavírus**: cuidados que os manipuladores de alimentos devem ter. 2020.

SILVA, I. B; MENELAU, A. S. Condições higiênicas sanitárias no comércio de banana em diferentes mercados públicos e feiras livres no Recife. **Revista Científico, Fortaleza**, v. 14, n. 29, p. 125-140, 2015.

SOUZA, L. H. L. **A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação**. 2012.

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 Agroambiente**, v. 12, p. 200-212, 2018.

VIEIRA, E.L. **Apontamentos e práticas de fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças**. (Apostila Pós-Colheita Ano 2019). Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2019. 130p.

WATADA, A; ABE, K; YAMAUCHI, N. Physiological activities of partiafly processed fruits and vegetables. **Food Technology**, Chicago, v.20, p. 116-122, 1990.

ANEXO 1. Normas da Revista

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA ELETRÔNICA ACERVO SAÚDE



Revista Eletrônica Acervo Saúde | ISSN 2178-2091

Título do trabalho em português [deve ser conciso e informativo, negrito Arial 14]

Título do trabalho em Inglês [Arial 12]

Título do trabalho em Espanhol [Arial 12]

Nome completo dos autores ^{1*}, Segundo autor², Terceiro autor³

São permitidos no máximo **10 autores**, note que autores da mesma instituição compartilham do mesmo número que está descrito no rodapé, Arial (11).

Resumo (negrito, Arial 10 entre **150 e 200 palavras**)

Objetivo [negrito, Arial 10]: Iniciar com o verbo no infinitivo, de forma clara quais são os objetivos do trabalho. **Métodos [negrito, Arial 10]:** Descrever todos os pontos metodológicos de forma sucinta, público, localização, coleta de dados e instrumento de pesquisa. **Para estudo de revisão narrativa esta seção não é necessária.** **Resultados/Revisão Bibliográfica/Relato de experiência/ou/Detailamentos de Caso [negrito, Arial 10]:** Para cada tipo de artigo usar o subtítulo pertinente. Mostrar os principais resultados/detalhamento/relato que respondem à pergunta/propósito do estudo. Lembre-se que esta seção é a mais importante do artigo. **Conclusão/Considerações finais [negrito, Arial 10]:** Escrever de forma clara, máximo 2 frases, os pontos fortes do estudo e as limitações. Deve ser pertinente aos resultados apresentados. **Entre 150 e 200 palavras; veja abaixo o exemplo que um de nossos autores usou para resumir seu estudo.**

Palavras-chave [negrito, Arial 10]: Palavra-chave1, Palavra-chave2, Palavra-chave3 [separada por vírgula].

[Mínimo 3 e máximo 5]

EXEMPLO DE RESUMO [entre 150 e 200 palavras]

Objetivo: Descrever o conhecimento e consumo de alimentos funcionais por usuários de restaurante *self-service* da capital piauiense. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal descritivo, conduzido com 161 indivíduos, de ambos os sexos, idade de 20 a 59 anos. Os usuários foram investigados quanto à definição de alimentos funcionais. A dieta habitual foi avaliada por aplicação de um questionário de frequência alimentar, adaptado para alimentos funcionais, com as categorias de consumo: habitual, não habitual, raramente consumido e nunca consumido. Os dados obtidos foram analisados por estatística descritiva com auxílio do software IBM SPSS Statistics. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. **Resultados:** A amostra, com média de idade de

38,6 ± 9,0 anos, apresentou maioria masculina (57,8%), com ensino superior completo (73,3%). Desta, apenas 36,6% dos indivíduos definiram corretamente a terminologia “alimentos funcionais”, em contradição ao esperado para escolaridade elevada como determinante do conhecimento e qualidade alimentar. A dieta habitual caracterizou-se por baixa ingestão semanal de frutas, hortaliças, cereal integral, leguminosas, óleos insaturados, peixes, oleaginosas, chás e especiarias, sendo insuficiente.

Universidade Brasileira (UNIBRA), Cidade-Estado. *E-mail: e-mail do autor correspondente.

² Faculdade Mineira (UNIMINAS), Juiz de Fora - MG.

Autores da mesma instituição compartilham do mesmo número.

Caso tenha sido financiado por alguma agência incluir aqui o nome, modalidade e processo.



Conclusão: Conclui-se que a população de adultos ativos participante deste estudo possui conhecimento inadequado sobre alimentos funcionais, os quais não estão incluídos em sua alimentação habitual.

Palavras-Chave: Alimentos Funcionais, Dieta, Doença Crônica.

EXEMPLO DE ABSTRACT [entre 150 e 200 palavras]

Objective: To describe the knowledge and consumption of functional foods for self-service restaurant users in the capital of Piauí. **Methods:** This was a cross-sectional study, conducted with 161 individuals of both sexes, aged from 20 to 59 years. Users were investigated regarding the definition of functional foods. The usual diet was evaluated using a food frequency questionnaire, adapted for functional foods, with consumption categories: habitual, not habitual, rarely consumed and never consumed. The data were analyzed by descriptive statistics using IBM SPSS Statistics software. The study was approved by the Research Ethics Committee. **Results:** The sample, with mean age of 38.6 ± 9.0 years, presented male majority (57.8%) and complete higher education (73.3%). Of this, only 36.6% of the individuals correctly defined “functional foods”, in contradiction to what was expected for high schooling as a determinant of knowledge and food quality. The usual diet was characterized by a low weekly intake of fruits, vegetables, whole grains, legumes, unsaturated oils, fish, oilseeds, teas and spices. **Conclusion:** It is concluded that the active adult population participating in this study has inadequate knowledge about functional foods, which are not included in their usual diet.

Key words: Functional Foods, Diet, Chronic Disease.

EXEMPLO DE RESUMEN [entre 150 e 200 palabras]

Objetivo: Describir el conocimiento y consumo de alimentos funcionales de usuarios de restaurante *self service* de la capital piauiense. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, conducido con 161 individuos, de ambos sexos, edad de 20 a 59 años. Los usuarios fueron investigados en cuanto a la definición de alimentos funcionales. La dieta habitual fue evaluada por aplicación de un cuestionario de frecuencia alimentaria, adaptado para alimentos funcionales, con las categorías de consumo: habitual, no habitual, raramente consumido y nunca consumido. Los datos obtenidos fueron analizados por estadística descriptiva con ayuda del software IBM SPSS Statistics. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación. **Resultados:** La muestra, con una media de edad de 38,6 ± 9,0 años, presentó mayoría masculina (57,8%) y enseñanza superior completa (73,3%). De esta, sólo el 36,6% de los individuos definieron correctamente los “alimentos funcionales”, en contradicción a lo esperado para escolaridad

elevada como determinante del conocimiento y de la calidad alimentaria. La dieta habitual se caracterizó por una baja ingesta semanal de frutas, hortalizas, cereal integral, leguminosas, aceites insaturados, pescados, oleaginosas, té y especias, siendo insuficiente. **Conclusión:** Se concluye que la población de adultos activos participante de este estudio posee conocimiento inadecuado sobre alimentos funcionales, los cuales no están incluidos en su alimentación habitual.

Palabras clave: Alimentos Funcionales, Dieta, Enfermedad Crónica.

INTRODUÇÃO [Negrito, Arial 10]

Deve ser sucinta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Deve ser compreensível para o leitor em geral [Arial 10].

O texto não deve ser extenso, mas também tem que ser suficiente para introduzir ao leitor as principais informações sobre o tema.

NOTA: Usar citação direta apenas em ocasiões especiais onde não há como transcrever o texto, como é o exemplo de artigos de leis; nesse caso a seção direta deve estar em recuo de 3 cm em itálico.

As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, deverão ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

As citações de autores >>NO TEXTO<< deverão seguir os seguintes exemplos:

- **Início de frase**

- 1 autor - Baptista DR (2002);
- 2 autores – Souza JG e Barcelos DF (2012);
- 3 ou mais autores - Porto AS, et al. (1989).

- **Final de frase**

- 1, 2, 3 ou mais autores, subsequente (BAPTISTA DR, 2002; SOUZA JG e BARCELOS DF, 2012; PORTO AS, et al., 1989).

NOTA: Usar citação direta apenas em ocasiões especiais onde não há como transcrever o texto, como é o exemplo de artigos de leis; nesse caso a seção direta deve estar em recuo de 3 cm em itálico.

MÉTODOS [Negrito, Arial 10]

Devem descrever de forma clara e sem prolixidade as fontes de dados, a população estudada, a amostragem, os critérios de seleção, procedimentos analíticos e questões éticas relacionadas à aprovação do estudo por comitê de ética em pesquisa (pesquisa com seres humanos e animais) ou autorização institucional (levantamento de dados onde não há pesquisa direta com seres humanos ou animais).

RESULTADOS [Negrito, Arial 10]

Devem se limitar a descrever os resultados encontrados, sem incluir interpretações e/ou comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito nas figuras. **NOTA: Se os**

autores acharem conveniente pode apresentar a seção de Resultado e Discussão em uma mesma seção.

Caso haja figuras, gráficos e/ou tabelas e quadros NÃO podem ultrapassar o **total de 6** e os mesmos devem ser citados no texto dos resultados ao final do parágrafo de apresentação dos dados, exemplo: **(Figura 1)**, **(Gráfico 1)**, **(Tabela 1)**, **(Quadro 1)**.

- I. **Figuras:** Usadas para ilustrar resultados qualitativos apresentados no texto e podem ser formadas por uma ou mais imagens, fotos e/ou colagens, etc.
- II. **Tabelas:** Agregados de informações com o propósito de mostrar dados quanti-qualitativos. Sempre são usadas separando classes e podem apresentar valores absolutos, porcentagens, unidades etc.
- III. **Quadros:** São confundidos com tabelas, mas a diferença está na apresentação. Quadros são usados para apresentar dados qualitativos e devem ser fechados por linhas nas bordas.
- IV. **Gráficos:** Os preferidos dos estudos epidemiológicos qualitativos e são usados para deixar a seção de resultados mais didática. Existem vários tipos de gráficos, então tente escolher o mais adequado.

NOTA: Todas as figuras, tabelas, quadros ou gráficos devem ter TÍTULO e FONTE.

⇒ **Exemplo de dados Quantitativos de estudo original epidemiológico apresentados em TABELA:**

Tabela 1 [negrito] - Caracterização dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde, n=100. Juiz de Fora - MG, 2018. [a figura deve ter título claro e objetivo]

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	80	80
Feminino	20	20
Idade		
30-40	valor absoluto	Porcentagem
41-50	valor absoluto	Porcentagem
51-60	valor absoluto	Porcentagem
Etc...	valor absoluto	Porcentagem
Escolaridade		
Etc...	valor absoluto	Porcentagem
Outras variáveis etc...	valor absoluto	Porcentagem
Total	100	-

Fonte [negrito]: 1) Para dados originais colocar o nome de vocês autores + o ano em que o artigo será publicado. Exp. Souza DF, et al., 2021. 2) Para coleta em banco de dados públicos, Exp. Souza DF, et al., 2021; dados extraídos de XXXX (incluir a fonte original dos dados).

[não se esquecer da fonte] [respeitar a forma de citação da revista]

⇒ **Exemplo de dados Qualitativos de uma revisão integrativa apresentados em QUADRO:**

Quadro 1 - Síntese dos principais achados sobre determinado tema, Belém - PA, 2020.

N	Autores (Ano)	Principais achados
1	BAPTISTA DR (2002)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.
2	SOUZA JG e BARCELOS DF (2012)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.
3	PORTO AS, et al. (1989)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.

Fonte [negrito]: 1) Para dados originais colocar o nome de vocês autores + o ano em que o artigo será publicado. Exp. Souza DF, et al., 2021. 2) Para coleta em banco de dados públicos, Exp. Souza DF, et al., 2021; dados extraídos de XXXX (incluir a fonte original dos dados).

[não se esquecer da fonte] [respeitar a foram de citação da revista]

DISCUSSÃO [Negrito, Arial 10]

Deve incluir a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações, a comparação dos achados com a literatura, as limitações do estudo e eventuais indicações de caminhos para novas pesquisas.

NOTA: Se os autores acharem conveniente pode apresentar a seção de Resultado e Discussão em uma mesma seção.

CONCLUSÃO ou CONSIDERAÇÕES FINAIS [Negrito, Arial 10]

Deve ser pertinente aos dados apresentados. Limitada a um parágrafo final.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO [Negrito, Arial 10]

Menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores. Quanto ao financiamento, a informação deverá ser fornecida o nome da agência de fomento por extenso seguido do número de concessão.

REFERÊNCIAS [Negrito, Arial 10]

Mínimo 20 e máximo de 40 e devem incluir apenas aquelas estritamente relevantes ao tema abordado. As referências deverão ser **numeradas em ordem alfabética** conforme os seguintes exemplos:

Como citar Artigos [Estilo Acervo+]:

- Estilo para **1 autor** - JÚNIOR CC. Trabalho, educação e promoção da saúde. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020; 12(4): e2987..
- Estilo para **2 autores** - QUADRA AA, AMÂNCIO AA. A formação de recursos humanos para a saúde: Desafios e perspectivas. Revista Eletrônica Acervo Científico, 2019; 4: e2758.

- Estilo para 3 ou mais autores - BONGERS F, et al. A importância da formação de enfermeiros e a qualidade dos serviços de saúde. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, 2018; 1: 1-8.
- PARA ARTIGOS não é preciso apresentar o endereço eletrônico “Disponível em” nem a data do acesso “Acesso em”.**

Como citar Leis, Manuais ou Guias de entidades da federação [Estilo Acervo+]:

- 4. Estilo para fontes da federação - BRASIL. Manual do Ministérios de Saúde. 2020 [caso tenha ano de publicação]. Disponível em: <http://www...XXXXX>. Acessado em: 26 de junho de 2020.
- 5. Estilo para fontes mundiais – OMS. Guia de atenção à saúde. 2020 [caso tenha ano de publicação]. Disponível em: <http://www...XXXXX>. Acessado em: 26 de junho de 2020.

Como citar Livros [Estilo Acervo+]:

NOTA: usar apenas artigos científicos, serão permitidos livros em casos extraordinários.

- CLEMENT S, SHELFORD VE. Bio-ecology: an introduction. 2nd ed. New York: J. Willey, 1966; 425p.
- FORTES AB. Geografia física do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Globo, 1959; 393p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Educação. Laboratório de Ensino Superior. Planejamento e organização do ensino: um manual programado para treinamento de professor universitário. Porto Alegre: Globo; 2003; 400 p.

Como citar Teses e Dissertações [Estilo Acervo+]:

- DILLENBURG LR. Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de restinga em Emboaba, RS. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1986; 400 p.

Como citar Páginas da Internet [Estilo Acervo+]:

NOTA: usar páginas da internet apenas em casos extraordinários.

- POLÍTICA. 1998. In: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática. Disponível em: <http://www.dicionario.com.br/língua-portuguesa>. Acesso em: 8 mar. 1999.

VEJA O MODELO DE ARTIGOS PUBLICADOS NO SITE DA REVISTA

APÊNDICE 1. Checklist

AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM COMÉRCIOS NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO-MA

Itens do *check-list*, baseado na RDC Nº 216/2004 (ANVISA), aplicado nos hortifrutis de São Bento/MA. Perguntas cuja resposta é “SIM”, marcou-se quando o estabelecimento atende ao item, “NÃO”, quando o estabelecimento não atende ao item e “NA” (não se aplica), quando o estabelecimento não possui este setor ou esta operação.

Checklist	
Exposição ao consumo e organização	<p>As áreas de exposição do alimento (gôndolas e balcões refrigerados) são mantidas organizadas e em adequadas condições higiênico-sanitárias (limpas e livres de contaminação).</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>Os equipamentos necessários à exposição ou distribuição dos alimentos minimamente processados são devidamente dimensionados e estão em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento (temperatura regulada e controlada).</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair): as mercadorias mais antigas estão sobre as novas.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p>
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	<p>As embalagens primárias apresentam ausência de rasgos, furos, sujidades que possam alterar a qualidade e integridade do produto.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>A temperatura para as frutas e hortaliças que necessitem de condições especiais de conservação está adequada.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>As frutas e hortaliças estão adequadamente acondicionados e identificados com o prazo de validade.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>Os produtos com prazos de validade vencidos são retirados diariamente da área de venda, descartados ou separados e identificados para troca.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p> <p>Os produtos minimamente processados têm as seguintes informações: identificação do produto, nome da marca, quantidade, ingredientes, preço, data de fabricação e data ou prazo de validade.</p> <p>() Sim () Não () Não se aplica</p>

<p align="center">Qualidade dos produtos</p>	<p>Defeito leve presentes nas frutas e hortaliças dispostas para comercialização: <input type="checkbox"/> Danos por abrasões <input type="checkbox"/> Rupturas superficiais <input type="checkbox"/> Deformidades plásticas <input type="checkbox"/> Amassamento <input type="checkbox"/> Nenhum defeito encontrado Defeito grave presente nas frutas e hortaliças dispostas para comercialização: <input type="checkbox"/> Presença de insetos <input type="checkbox"/> Bolores <input type="checkbox"/> Destruição dos tecidos vegetais <input type="checkbox"/> Nenhum defeito encontrado Estágio de maturação das frutas e hortaliças dispostas para comercialização: (Verde, maduro, maduro, senescência) <input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Madura (De vez) <input type="checkbox"/> Madura <input type="checkbox"/> Senescência (Apodrecimento)</p>
<p align="center">Manipuladores</p>	<p>Os manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos por meio da antissepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica Os manipuladores possuem higiene pessoal, apresentando-se roupas limpas, sem indícios de sujeira, unhas aparadas. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica Os manipuladores usam cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, não sendo permitido o uso de barba nem adornos. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica O manipulador do alimento não possui contato com dinheiro ou outros tipos de objetos que possam vir a trazer contaminação aos alimentos pelo toque. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
<p align="center">Instalações físicas</p>	<p>As instalações são mantidas íntegras, conservadas, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica As instalações físicas como piso, parede e teto possuem revestimento liso, impermeável e lavável. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica As instalações são abastecidas com água tratada e dispõem de conexões com rede de esgoto público ou fossa séptica. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
<p align="center">Armazenamento e transporte dos alimentos</p>	<p>As matérias-primas, são armazenados respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação e limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica Os meios de transporte para as frutas e hortaliças, são devidamente higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>