



Comercialização de frutas e hortaliças: conservação e cuidados pós colheita

VARGAS, Natasa¹
BUNDT, Carolina¹
STARK, Eduardo¹
PEREIRA, Diogo Ricardo Goulart²
SCHUMACHER, Luciane de Paula²
SCHOLANT, Michele da Rosa²
MENESES, Priscila Rossatto²
MACIEL, Stefania Mendes²
MARQUES, Tiago Rolim²

RESUMO: O processo de pós-colheita e conservação de frutas e verduras envolve diversas técnicas, como a higienização e sanidade dos produtos, a compreensão da fisiologia pós-colheita e a utilização de embalagens e armazenamento adequados. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar o processo realizado pelo comércio regional para obter e comercializar estes produtos, verificando quais métodos os mesmos costumam utilizar para adquirir, transportar e armazenar estes produtos, além de suas estimativas de perdas. Foi aplicado um questionário em três fruteiras, uma em Dom Pedrito, uma em Bagé e uma em Piratini. Pode-se observar que as hortaliças e frutas vêm em geral da Ceasa, sendo que apenas uma fruteira tem uma parte de produção própria. Portanto, conclui-se com este trabalho que os cuidados pós-colheita de frutas e hortaliças no processo de comercialização é de extrema importância para a conservação dos alimentos.

Palavras-chave: Pós-colheita, frutas, verduras, comercialização.

ABSTRACT: The process of post-harvest and preservation of fruits and vegetables involves several techniques, such as cleaning and sanity of the products, understanding the post-harvest physiology and the use of adequate packaging and storage. In this sense, the objective of this work was to identify the process carried out by the regional trade to obtain and commercialize these products, verifying which methods they usually use to acquire, transport and store these products, in addition to their loss estimates. A questionnaire was applied to three fruit trees, one in Dom Pedrito, one in Bagé and one in Piratini. It can be seen that vegetables and fruits generally come from Ceasa, with only one fruit plant having its own production. Therefore, it is concluded with this work that the post-harvest care of fruits and vegetables in the commercialization process is extremely important for food preservation.

Keywords: Postharvest, fruits, vegetables, marketing.

1 INTRODUÇÃO

A alimentação de forma adequada e saudável, é diversificada, contendo variedade de frutas, verduras e legumes, é essencial para uma boa saúde, trazendo benefícios na prevenção de doenças e proporcionando o bem estar e a qualidade de vida (Figura 1).



Figura 1. Ilustração da higienização de frutas e hortaliças
Fonte: Mundo Verde, 2021.

O consumo de frutas e verduras é grande impacto na qualidade da alimentação humana, porém estes passam por procedimentos que são cruciais para assegurar a excelência e confiabilidade alimentar desses itens até que eles cheguem ao seu consumidor final. Há uma ampla variedade de métodos e técnicas necessárias para o processamento e conservação no período de pós-colheita, que são capazes de mudar de acordo com a classe de mercadoria e circunstâncias ambientais.

A preservação de frutas e vegetais está associada a preocupações socioeconômicas e ecológicas, tais como a diminuição do desperdício de comida e a redução do impacto ambiental da atividade agropecuária. A utilização de métodos e a introdução de tecnologias avançadas podem colaborar para uma preservação mais efetiva e sustentável desses produtos.

No pós-colheita estas frutas e verduras devem receber cuidados desde a colheita realizada pelo produtor, posteriormente no transporte, higienização, armazenamento, embalagem, até chegarem ao seu consumidor final, como mostra a Figura 2.



Figura 2. Comercialização de frutas e hortaliças
Fonte: Portal do Agronegócio, 2020.

Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo, identificar o processo realizado pelo comércio regional para obter e comercializar estes produtos, verificando quais métodos os mesmos costumam utilizar para adquirir, transportar e armazenar estes produtos, além de suas estimativas de perdas.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte o trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial teórico

Segundo Andrade (2020), os avanços na produção de frutas e hortaliças tem desempenhado um papel essencial no aprimoramento da agricultura brasileira. Graças a esses avanços, o Brasil se destaca como um dos principais produtores mundiais. Com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano, o Brasil ocupa a terceira posição como maior produtor global de frutas. No entanto, a maior parte dessa produção é destinada ao mercado consumidor interno, com apenas 2,5% sendo exportada.

O mercado brasileiro de hortaliças é diversificado e segmentado, com seis espécies - batata, tomate, melancia, alface, cebola e cenoura - concentrando a maior parte da produção. É importante ressaltar que mais da metade dessa produção é atribuída à agricultura familiar (NASCIMENTO, 2020).



Nesse processo, é crucial realizar uma autoridade precisa dos índices de controle, além de um trânsito e transporte eficiente, juntamente com o controle de fisiopatias. Essas medidas são essenciais para garantir a chegada ao mercado de um produto de excelente qualidade, trazendo benefícios tanto para o consumidor quanto para o produtor e o comerciante. A obtenção de ótima referência ao estágio de desenvolvimento alcançado pela fruta na árvore, garantindo um período máximo de armazenamento e uma qualidade ótima em termos de sabor e aparência para a transmissão. É importante saber o momento adequado da colheita, que assegure uma boa conservação, resistência adequada ao transporte e mantenha as condições exigidas para que o produto chegue ao consumidor com qualidade (CANTILLANO, 2021)

A seleção envolve a separação das frutas de acordo com critérios como sanidade, defeitos, forma, cores e tamanho. Esse processo pode começar durante a colheita. Embora não haja regulamentação específica para as medidas individuais das caixas de embalagem, é importante que as embalagens sejam adequadas para paletização, seguindo uma referência de tamanho padrão de 1,0 x 1,2 metros. Além disso, como as embalagens devem ser retornáveis, estar em conformidade com normas higiênicas e conter informações de marcação ou rótulo. (CANTILLANO, 2021)

Segundo Cenci (2006), o resfriamento rápido dos produtos é de extrema importância para preservar a qualidade e prolongar a vida útil de frutas e hortaliças. Isso ocorre porque as altas temperaturas podem interferir nos processos de controle desses produtos, como vapores, produção de etileno e outros compostos voláteis, perda de peso (água) e desenvolvimento de microorganismos. Portanto, é essencial realizar o pré-resfriamento o mais rápido possível, que consiste na remoção rápida do "calor de campo" de produtos altamente perecíveis, antes do processamento, armazenamento ou transporte a longas distâncias. O tempo necessário para um pré-resfriamento adequado pode variar de 30 minutos a 24 horas após a colheita. É importante conhecer os princípios de cada método de resfriamento, a fim de identificar os riscos associados a eles.

Após a retirada do "calor de campo", é fundamental garantir um processamento adequado para que os produtos não recuperem o calor. Para usufruir dos benefícios do resfriamento, as frutas e hortaliças frescas devem ser conservadas em condições refrigeradas, quando apropriadas (CANTILLANO, 2014).



O armazenamento em baixas temperaturas, juntamente com o controle da temperatura, é capaz de prolongar a vida útil dos produtos agrícolas frescos, preservando suas características sensoriais e nutricionais desejáveis, além de minimizar o crescimento de microorganismos. A temperatura e a umidade relativa ideais de conservação podem variar, dependendo da espécie de produto, podemos ver na tabela 1. (CHITARRA et al., 1998).

Tabela 1 – Temperaturas e umidade relativa (UR) recomendadas para o armazenamento comercial e o tempo de conservação para algumas frutas e hortaliças

Produto	Vida Útil (Dias)	Temp. (°C)	UR (%)
Abacaxi	14-28	10-14	85-90
Banana	7-35	12-14	90-95
Goiaba	14-21	10-12	85-90
Laranja	21-56	4,4-7,2	85-90
Manga	14-25	8-12	85-90
Mamão	7-21	7-12	85-90
Uva	56-180	1,1-2,2	90-95
Brócolis*	7-15	0,0-2,0	90-98
Alface*	7-15	0,0-2,0	90-98
Cenoura*	7-15	0,0-2,0	90-98
Alho Porró*	7-15	0,0-2,0	90-98

Produtos marcados com asterisco são altamente sensíveis ao etileno
Adaptado de: CHITARRA & CHITARRA, 1998

Um planejamento de transporte adequado é fundamental para garantir que as hortaliças cheguem aos consumidores, tanto nacional quanto internacionalmente, com a melhor qualidade e um custo que mantenha todos os elos da cadeia competitiva. O transporte eficiente depende do cuidado no acondicionamento do produto antes, durante e após o envio, além do tipo e duração do transporte, incluindo as condições das estradas. Esse desafio é especialmente importante para produtos hortícolas, que são altamente perecíveis. As hortaliças frescas têm uma vida útil curta e uma logística controlada de transporte pode resultar em perdas quantitativas e qualitativas, podendo até inviabilizar o negócio. As perdas pós-colheita no Brasil são significativas, desde a origem até o consumidor, e melhorar a eficiência do transporte pode reduzi-las consideravelmente. O sucesso na manutenção da



qualidade e frescor dos produtos durante o transporte depende do controle de cada etapa do sistema, que são interdependentes. O transporte pode ser realizado a granel ou com embalagens seguídas, utilizando veículos apropriados e condições adequadas (SOARES e CANTOS, 2006).

Considerando as condições ideais de transporte, o mais recomendado é o transporte refrigerado, com o uso de embalagens que protejam a carga. Embora o transporte refrigerado tenha um custo mais elevado, ainda é pouco utilizado no Brasil para hortaliças-fruto. Geralmente, as condições de transporte utilizadas não são ideais, resultando em perdas consideráveis, especialmente pela falta de condução e proteção adequada da carga com embalagens padronizadas. No Brasil, o transporte rodoviário é o mais comum, responsável por mais de 60% das cargas transportadas. Isso resulta em altos custos de frete, além de problemas causados pelas más condições das estradas, comprometendo significativamente a qualidade dos produtos durante o transporte.(FINCO,2023)

A temperatura é o fator ambiental mais influente na qualidade dos produtos. Temperaturas altas aceleram a força e a perda de água, provocada em murcha e amolecimento precoce. Por outro lado, temperaturas baixas em condições de transporte refrigerado podem causar danos por frio ou congelamento. Outros fatores que produzem a qualidade dos produtos incluem a qualidade inicial, como grau de influência e ausência de danos mecânicos; umidade relativa e perda de água, sendo que baixas umidades favorecem a murcha; concentração de gases emitidos durante o processo controlado, sendo necessário evitar o acúmulo de etileno em sistemas fechados de transporte; cargas mistas, onde diferentes hortaliças têm exigências variadas de temperatura, umidade e sensibilidade a odores e danos causados pelo etileno de outros produtos, sendo importante evitar a mistura de produtos que possam comprometer a qualidade da carga; danos físicos causados por vibração, impactos e impacto, que podem ser minimizados com o uso de embalagens e disposição correta no veículo refrigerado. Além disso, as condições das estradas, a velocidade do veículo e a hora do dia em que o transporte é realizado também têm influência na qualidade do produto durante o trânsito (ROSA et al., 2018).

Cenci (2006), diz que a correta embalagem do produto é de extrema importância, sendo necessário evitar a mistura de produtos com problemas de sanidade com aqueles em perfeitas condições. Alguns produtos, como uvas e morangos, não são lavados antes de serem embalados, sendo essa ação realizada imediatamente após a colheita, como mostra a Figura 3.



Figura 3. Morangos sendo embalados

Fonte: Mundo Ecologia, 2019.

No entanto, é importante ter cautela durante o processo de embalagem no campo, pois a contaminação pode ocorrer facilmente se os recipientes e materiais não forem manuseados com cuidado. Para produtos embalados no campo de produção, é recomendável seguir algumas diretrizes, tais como:

- Evitar o contato direto dos produtos embalados com o solo;
- Desinfetar todos os recipientes, cestas ou caixas vazias antes de utilizá-los;
- Armazenar os recipientes de embalagem em um local limpo e seco, afastado do campo;

Armazenar, transportar e manusear as embalagens seguindo as mesmas considerações sanitárias aplicadas aos produtos. É importante evitar danos aos frutos embalados, como machucados por impacto, amassamento por compressão e abrasão. As embalagens devem proteger adequadamente os produtos contra diversos tipos de danos, além de identificá-los de maneira apropriada (CENCI, 2006).

Na publicação apresentada por Rosa et al., (2018), ressalta que o produtor de hortaliças pode se beneficiar das oportunidades de mercado para comercialização da produção. É importante considerar as diferentes demandas e exigências dos clientes nos diferentes canais de venda. No caso das vendas no mercado local, onde pequenos produtores têm acesso, a segmentação de clientes exigentes quanto à qualidade pode ser limitada. Nesse cenário, os consumidores normalmente são pessoas que moram nas proximidades e procuram produtos



frescos por hábito e comodidade. Portanto, não é necessário investir em embalagens sofisticadas. Os produtores podem se concentrar na produção de hortaliças de qualidade, garantindo que estejam frescas e bem desenvolvidas.

Por outro lado, quando a produção é destinada ao atacado, redes de supermercados ou distribuidores, é essencial conhecer as exigências de cada canal. Nesses casos, é importante considerar as demandas dos clientes, que podem incluir requisitos específicos de qualidade, embalagens padronizadas, prazos de entrega e volume de produção constante. Para atender a essas demandas, os produtores podem investir em tecnologias de produção que visem à economia de escala e à minimização de custos, aumentando assim sua produtividade e competitividade. Portanto, os produtores de hortaliças têm a oportunidade de aproveitar o mercado local, onde a demanda é menos segmentada, oferecendo produtos frescos e de qualidade. Ao mesmo tempo, deve estar atento às exigências específicas dos canais de atacado, supermercados ou distribuidores, buscando investir em tecnologias de produção que aumentem a eficiência e a competitividade de suas operações (ROSA et al., 2018).

2.2 Material e métodos

Após identificar algumas questões que consideramos mais adequadas e que possivelmente estariam ligadas às atividades do comércio regional, foi construído um questionário relacionado ao assunto.

Foram entrevistados através de questionário virtual, comerciantes das cidades de Bagé, Dom Pedrito e Piratini, onde buscou-se verificar quais os procedimentos e técnicas são adotadas na comercialização de frutas e hortaliças na região.

2.3 Resultados e discussão

Obtivemos as seguintes respostas no questionário:

Com relação às frutas e verduras comercializadas no local, se eram de produção própria, ou são produzidas por terceiros, os comércios de Bagé e Piratini responderam que são produzidas por terceiros, já o comércio de Dom Pedrito disse que comercializava produtos de produção própria e também uma parte produzida por terceiros.



Referindo-se ao processo de transporte até o ponto de comercialização, o estabelecimento de Dom Pedrito informou que os frutos produzidos por terceiros, são transportados até o local em caminhão refrigerado, já as verduras que são de produção própria, são transportadas direto da horta em caixas. Os comércios de Bagé e Piratini informaram que seus produtos são transportados em caminhão refrigerado.

Quando perguntamos quais os principais cuidados que são tomados para realizar o transporte, as respostas foram a temperatura, o manuseio para não danificar o produto, e a separação de forma adequada.

Já quando questionamos como é realizado o processo de armazenamento, todos responderam que em câmaras frias.

Com relação a limpeza e seleção os comércios de Bagé e Dom Pedrito informaram que a uma equipe responsável por realizar esse processo, já o comércio de Piratini informou que seus produtos são adquiridos com a seleção e limpeza já feitas.

Já quando perguntamos em que parte deste processo que se concentram o maior número de danos e perdas, cada comércio referiu-se a uma etapa diferente, o comércio de Bagé informou que após já estarem nas bancas, o de Dom Pedrito, citou que o que é produzidos por terceiros costuma estragar bastante, já o comércio de Piratini informou que suas perdas se concentram mais no processo de seleção antes de irem para embalagem.

Quando citamos o percentual de perdas, os comércios estimaram que está perdido em torno de 30% a 40% dos produtos.

Já com relação ao que é feito com as frutas e verduras que se tornam impróprias para a comercialização, todos os comércios informaram que são destinados para a alimentação animal.

Segundo Torrezan (2021), a aquisição de frutas de terceiros nem sempre é bem-sucedida, levando a problemas de ociosidade na operação da fábrica. Em alguns casos, para cumprir seus contratos, as indústrias precisam adquirir matéria-prima de outras regiões, o que aumenta significativamente os custos de produção. Ao receber as frutas, elas podem vir em caixas, sacos ou a granel. Durante o pico da safra ou em momentos específicos do processamento, pode ser necessário armazenar as frutas por algum tempo antes do início do processamento propriamente dito. É recomendável que essa estocagem seja feita em condições de refrigeração, uma vez que as altas temperaturas podem prejudicar a qualidade das frutas. Caso não seja possível, é importante manter as frutas em um local ventilado, com



baixa umidade, para evitar infestações de insetos e roedores. Além disso, as frutas devem ser armazenadas de forma limpa e higienizada, a fim de prevenir ou reduzir o desenvolvimento de fungos.

Frente a isso percebemos que os procedimentos realizados, e os trabalhos empregados pelo comércio da região, estão ligados a forma indicada no manuseio destes materiais, vemos também que as técnicas utilizadas assemelham-se à realidade deste tipo de comércio em sendo realizadas de forma correta.

3 CONCLUSÃO

A comercialização de frutas e verduras da região ocorre em grande parte pela produção de terceiros, é conduzida ao comércio local por caminhão refrigerado, apresenta uma estimativa de perdas entre 30% e 40%, e possui estratégias de armazenamento e descarte de resíduos muito semelhantes.

Portanto, os cuidados pós-colheita de frutas e hortaliças no processo de comercialização é de extrema importância para a conservação dos alimentos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE P. F. S, B. **Fruticultura: Análise da Conjuntura**. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf Acesso em: 28.05.2023

CANTILLANO, R. F. F; **Resfriamento na conservação de frutas e hortaliças**. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/resfriamento-na-conservacao-das-frutas-e-hortalicas/> Acesso em: 12.04.2023.

CANTILLANO, R. F. F. **Embalagem**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/pessegueiro/pos-producao/colheita/embalagem> Acesso em: 31.05.2023.

CANTILLANO, R. F. **Colheita e pós-colheita**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/pera/pos-producao/colheita>



ita-e-pos-colheita#:~:text=%C3%89%20importante%20saber%20o%20momento,adequado%20de%20colher%20o%20fruto Acesso em: 15.06.2023.

CENCI, S. A. **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar.** In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). *Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar.* 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas> . Acesso em 24.05.2023

CHITARRA, M. I. F. **Fisiologia e qualidade de produtos vegetais.** In: BOREM, F. M.; CHITARRA, A. B. (Ed.). *Armazenamento e processamento de produtos agrícolas.* Lavras: Universidade Federal de Lavras: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1998. p. 1-57. Acesso em: 28.04.2023

FINCO, N. **Transporte Rodoviário: o que é, características e vantagens.** Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/transporte-rodoviario/> Acesso em: 01.06.2023

NASCIMENTO, W. M. **Comercialização e consumo de hortaliças durante a pandemia do novo coronavírus.** 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52561599/artigo---comercializacao-e-consumo-de-hortalicas-durante-a-pandemia-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 15.06.2023.

ROSA, C. I. L. F., MORIBE, A. M., YAMAMOTO, L. Y., SPERANDIO, D. **Pós-colheita e comercialização.** In: BRANDÃO FILHO, J. U. T., FREITAS, P. S. L., BEARIAN, L. O. S., GOTO, R., *Hortaliças-fruto* [online]. Maringá: EDUEM, 2018, p. 489-526. Acesso em: 29.05.2023

SOARES, B.; CANTOS, G. A. **Deteção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil.** *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 455-460, jul./set., 2006. Acesso em: 18.05.2023



TORREZAN, R. **Frutas - Embrapa Agroindústria de Alimentos**. 2021. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/frutas> . Acesso em 24.05.2023