

Comparação do tempo de prateleira entre produtos alimentícios do agronegócio e da agricultura familiar

Ana Mayra de Araújo Lima (IFPB, Campus Pedras de Fogo), Eduarda Vitória Alves dos Santos (IFPB, Campus Pedras de Fogo), Nátally Francisca Ramos de Sousa (IFPB, Campus Pedras de Fogo), Marcia Ellen Marinho de Souza (IFPB, Campus Pedras de Fogo), Larissa Maria do Nascimento (IFPB, Campus Pedras de Fogo) Frederico Campos Pereira (IFPB, Campus Pedras de Fogo).

E-mails: ana.mayra@academico.ifpb.edu.br, eduarda-santos.es@academico.ifpb.edu.br, natally.francisca@academico.ifpb.edu.br, marcia.ellen@academico.ifpb.edu.br, larissa.nascimento.1@academico.ifpb.edu.br, frederico.pereira@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: durabilidade; resistência ao manuseio; alterações pós-colheita; qualidade visual; estabilidade comercial; armazenamento.

1. Introdução

A Garantir a segurança alimentar, a qualidade nutricional e a aceitação sensorial das frutas depende, em grande medida, do tempo durante o qual esses alimentos permanecem próprios para o consumo. Esse período, conhecido como vida de prateleira, corresponde à manutenção das características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais dentro de limites aceitáveis, considerando condições adequadas de armazenamento e manuseio (GIMÉNEZ; ARES; ARES, 2012).

Diversos fatores interferem diretamente na extensão dessa vida útil, entre eles as variáveis ambientais, o sistema de produção adotado, as técnicas empregadas na conservação pós-colheita e até mesmo práticas culturais relacionadas ao consumo (OLIVEIRA et al., 2013; SILVA, 2010). Nesse sentido, é relevante considerar que, no Brasil, coexistem dois modelos produtivos predominantes: o agronegócio, que se caracteriza pela produção em larga escala e pelo uso intensivo de insumos e tecnologias de conservação, e a agricultura familiar, que adota práticas mais tradicionais, com maior diversidade produtiva e, muitas vezes, menor grau de mecanização (SCHNEIDER, 2007; SILVA; DEL GROSSI; MARQUES, 2010).

Compreender como esses distintos sistemas influenciam a vida de prateleira das frutas é fundamental para identificar aspectos como resistência ao transporte, durabilidade na exposição comercial, riscos microbiológicos e qualidade sensorial percebida pelos consumidores (GIMÉNEZ; ARES; ARES, 2012; OLIVEIRA et al., 2013).

Diante desse contexto, torna-se relevante compreender, de forma comparativa, como a vida de prateleira das frutas se manifesta em função de sua origem produtiva, seja no agronegócio ou na agricultura familiar. Refletir sobre as diferenças relacionadas à durabilidade e à preservação dos alimentos possibilita aprofundar o entendimento sobre as especificidades desses dois sistemas, contribuindo para o debate sobre práticas mais adequadas de produção, comercialização e consumo de alimentos frescos no Brasil. Assim, esta pesquisa tem como objetivo avaliar comparativamente a vida de prateleira de **frutas** provenientes do agronegócio e da agricultura familiar.

2. Materiais e métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo experimental, descritivo e comparativo, com abordagem qualitativa, cujo objetivo foi avaliar a influência da origem produtiva na vida de prateleira de três espécies de frutas: laranja (*Citrus sinensis*), tomate (*Solanum lycopersicum*) e maçã (*Malus domestica*). Para cada espécie, foram obtidas duas amostras: uma representativa do agronegócio e outra da agricultura familiar. As frutas do agronegócio incluíram amostras nacionais e importadas, produzidas em larga escala, com uso intensivo de tecnologia e distribuição em redes de supermercados. As frutas da agricultura familiar foram cultivadas em território nacional, em pequena escala, com práticas tradicionais e comercializadas em feiras livres.

As amostras foram armazenadas em ambiente fechado, sem incidência de luz solar direta, com controle de temperatura por meio de ar condicionado, a fim de garantir condições ambientais estáveis e homogêneas, conforme orientações de Chitarra e Chitarra (2005). A exposição simulou o ambiente típico de pontos de venda.

A avaliação da vida de prateleira foi realizada mediante observação sistemática de fatores intrínsecos, como resistência da casca, firmeza, textura e aparência externa (CHITARRA; CHITARRA, 2005); extrínsecos, relacionados às condições ambientais (temperatura, umidade relativa do ar e luminosidade), monitoradas com termohigrômetros e fotômetros (WILLS et al., 2007); e culturais, referentes às práticas comuns de manuseio e avaliação das frutas pelos consumidores, como apalramento e inspeção visual, observadas de modo etnográfico, buscando compreender comportamentos típicos que podem impactar a conservação dos produtos (SILVA; SILVA, 2020).

O acompanhamento das amostras ocorreu semanalmente, ao longo de cinco semanas, com registros descritivos e fotográficos das alterações sensoriais, estruturais e sinais de deterioração. Os dados coletados foram organizados em relatórios comparativos, possibilitando identificar padrões de deterioração e estabelecer relações entre a origem produtiva e a durabilidade das frutas.

3. Resultados e discussão

Com base na análise proposta, apresentaram-se os resultados obtidos na comparação entre a vida de prateleira das frutas do agronegócio e da agricultura familiar. Durante cinco semanas de monitoramento, foram analisadas três espécies de frutas: *Citrus sinensis* (laranja), *Solanum lycopersicum* (tomate) e *Malus domestica* (maçã), oriundas tanto da agricultura familiar quanto do agronegócio. Todas as amostras foram armazenadas sob condições ambientais controladas, a fim de assegurar a padronização dos parâmetros de conservação, conforme preconizado em estudos de pós-colheita (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

As observações revelaram diferenças progressivas nos processos de deterioração entre os dois grupos. Embora, na primeira semana, todas as amostras apresentassem aparência comercial satisfatória, sem sinais visíveis de senescência ou decomposição, alterações sutis começaram a ser percebidas entre a primeira e a segunda semana, de maneira semelhante para ambos os sistemas produtivos.

Entretanto, a partir da terceira semana, observaram-se diferenças mais pronunciadas, especialmente nas frutas oriundas da agricultura familiar, as quais apresentaram sinais iniciais de escurecimento, perda de firmeza e surgimento de manchas esbranquiçadas, sugestivas de contaminação fúngica, conforme descrito na literatura sobre fisiopatologia pós-colheita (BARRETO; PEREIRA, 2018).

Na quarta semana, essas diferenças foram significativamente acentuadas. Os tomates da agricultura familiar exibiram deterioração avançada, com áreas evidentes de apodrecimento e presença de micélio fúngico, enquanto os provenientes do agronegócio ainda mantinham integridade estrutural relativa, apresentando apenas sinais iniciais de desidratação e enrugamento cuticular, compatíveis com processos naturais de perda de água (KADER, 2002).

Na quinta semana, constatou-se o colapso estrutural completo das frutas provenientes da agricultura familiar, caracterizado por apodrecimento generalizado e perda total da qualidade sensorial. Por outro lado, entre as frutas oriundas do agronegócio, observou-se maior resistência: a maçã permaneceu praticamente íntegra, com alterações restritas à textura e à firmeza; o tomate apresentou perda de turgescência e enrugamento da epiderme, mas sem sinais evidentes de podridão; enquanto a laranja foi a única a apresentar decomposição avançada, em condições similares às amostras da agricultura familiar.

Adicionalmente, foi identificada variabilidade intra-grupo significativa no ritmo de decomposição, mesmo entre frutas do mesmo tipo e origem, fator que pode ser atribuído a diferenças na composição bioquímica, estado fisiológico no momento da colheita, presença latente de patógenos e danos mecânicos não detectáveis visualmente (WILLS et al., 2007). Tal variabilidade reforça a importância do controle de qualidade pós-colheita e do monitoramento sistemático para garantir a segurança e a durabilidade dos alimentos.

De maneira geral, os resultados indicam que as frutas provenientes do agronegócio apresentaram maior resistência à deterioração ao longo das cinco semanas. Este comportamento pode ser associado ao emprego de práticas como aplicação de ceras, fungicidas e outros agentes químicos que retardam os processos de senescência e a ação de patógenos, bem como a utilização de processos industriais padronizados de seleção, classificação e tratamento pós-colheita (LOPES; SANTOS, 2021). Em contrapartida, as frutas oriundas da agricultura familiar, caracterizadas por sistemas de produção mais naturais, com reduzido uso de insumos sintéticos, apresentaram decomposição mais acelerada em ambiente controlado, propício à proliferação de micro-organismos.

Esses achados corroboram a literatura que destaca o impacto dos tratamentos pós-colheita na extensão da vida útil de frutas e hortaliças, indicando que práticas menos intervencionistas, embora alinhadas com princípios agroecológicos e de sustentabilidade, podem demandar estratégias complementares para assegurar a qualidade e segurança alimentar no processo de comercialização (KADER, 2002; SILVA; SILVA, 2020).

5. Considerações finais

A pesquisa alcançou seu objetivo ao comparar a vida de prateleira de frutas oriundas do agronegócio e da agricultura familiar, possibilitando uma compreensão mais ampla das diferenças entre esses dois sistemas produtivos no que se refere à durabilidade dos alimentos frescos.

Observou-se que o tipo de manejo e as práticas pós-colheita exercem influência direta sobre a conservação das frutas. A maior resistência apresentada pelas amostras provenientes do agronegócio indica a eficácia de métodos tecnológicos no prolongamento da vida útil dos alimentos, ainda que isso envolva maior intervenção química. Por

outro lado, as frutas da agricultura familiar, por manterem características mais naturais, mostraram-se mais suscetíveis à deterioração precoce, o que reforça a necessidade de estratégias de conservação mais acessíveis para esse segmento.

Essas constatações não apenas validam a hipótese inicial do estudo como também ressaltam a importância de políticas e tecnologias que considerem as particularidades da produção familiar. Além disso, a pesquisa contribui para o debate sobre a qualidade e segurança alimentar, abrindo espaço para investigações futuras que promovam o equilíbrio entre conservação, sustentabilidade e preservação de características nutricionais e sensoriais dos alimentos.

Agradecimentos

Ao CNPq, (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), que ofertou bolsas de iniciação Científica. Ao IFPB, campus Pedras de Fogo que cedeu material humano, equipamentos e instalações para a realização dessa pesquisa.

Referências

- BARRETO, F. L.; PEREIRA, M. C. Fisiopatologia pós-colheita de frutas e hortaliças. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 8, n. 1, p. 45-56, 2018.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005.
- GIMÉNEZ, A.; ARES, G.; ARES, F. Sensory shelf-life estimation: A review of current methodological approaches. *Food Research International*, v. 49, n. 1, p. 311-325, 2012.
- KADER, A. A. Postharvest technology of horticultural crops. 3. ed. University of California: Agriculture and Natural Resources, 2002.
- LOPES, A. A.; SANTOS, R. C. Tecnologias de conservação de alimentos frescos: perspectivas e desafios. *Revista de Tecnologia e Ciência de Alimentos*, v. 16, n. 2, p. 99-110, 2021.
- OLIVEIRA, M. A.; SANTOS, D. C.; ALMEIDA, J. R. S.; SOUZA, A. M. Fatores determinantes da vida útil de frutas e hortaliças. *Ciência Rural*, v. 43, n. 6, p. 1068-1074, 2013.
- SCHNEIDER, S. A pequena produção rural e as tendências da agricultura familiar no Brasil. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 15, n. 1, p. 40-59, 2007.
- SILVA, A. L. Conservação pós-colheita de frutas: fatores que afetam a qualidade. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 32, n. 2, p. 475-483, 2010.
- SILVA, A. L.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. Agricultura familiar e segurança alimentar: uma análise da produção de alimentos no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 48, n. 3, p. 535-548, 2010.
- SILVA, A. L.; SILVA, D. R. Agroecologia e segurança alimentar: desafios e possibilidades. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.
- WILLS, R. B. H.; McGLASSON, W. B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D. C. Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. 5. ed. Wallingford: CABI, 2007.