Vitamina C em sucos de laranja: importância nutricional, uso de conservantes e conformidade regulatória

Autor(res)

Priscila Borges De Faria Arquelau
Juliana Lisboa Santos
Marisol Dias Da Silva

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE VALPARAÍSO DE GOIÁS

Introdução

O suco de laranja é um dos alimentos líquidos mais consumidos mundialmente, reconhecido pelo sabor característico e pelo aporte nutricional relevante, sendo considerado uma das principais fontes dietéticas de vitamina C. Esse micronutriente exerce funções indispensáveis ao organismo, atuando como antioxidante, favorecendo a síntese de colágeno, contribuindo para a absorção de ferro e fortalecendo o sistema imune. Entretanto, a vitamina C é altamente instável, sofrendo degradação durante processamento e armazenamento, especialmente quando exposta à luz, oxigênio, pH inadequado e altas temperaturas. Para reduzir essas perdas e ampliar a durabilidade do produto, a indústria recorre ao uso de conservantes como benzoato de sódio e sorbato de potássio, cuja aplicação é regulamentada por órgãos como a ANVISA e o Codex Alimentarius, que estabelecem parâmetros seguros de utilização. Além da manutenção do valor nutricional, o controle microbiológico é crucial, pois sucos, mesmo pasteurizados, podem apresentar contaminação por bolores, leveduras e patógenos, o que reforça a necessidade de monitoramento rigoroso. Nesse cenário, análises físico-químicas e microbiológicas são essenciais para garantir a conformidade legal, preservar nutrientes e assegurar a qualidade do produto ao consumidor.

Objetivo

O objetivo deste estudo é apresentar, por meio de revisão de literatura, os aspectos nutricionais, físico-químicos, microbiológicos e regulatórios do suco de laranja com ênfase na estabilidade da vitamina C e no uso de conservantes, conforme a legislação vigente.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica, utilizando artigos científicos publicados entre 2020 e 2025, além de legislações vigentes da ANVISA e do Codex Alimentarius. As fontes foram obtidas em bases de dados reconhecidas, como PubMed, SciELO e Portal de Periódicos CAPES, empregando os descritores: “vitamina C”, “suco de laranja”, “aditivos alimentares”, “conservantes” e “análises microbiológicas”. Foram incluídos estudos que abordassem a importância nutricional da vitamina C, a estabilidade desse nutriente em sucos de frutas, o papel tecnológico dos conservantes, além de pesquisas relacionadas à segurança microbiológica. No total, vinte

trabalhos foram identificados, dos quais oito fundamentaram a discussão, abordando aspectos físico-químicos, microbiológicos e regulatórios de forma geral e específica. As legislações revisadas incluíram a RDC nº 269/2005, que define ingestão diária recomendada de micronutrientes, e a Instrução Normativa nº 37/2018, que estabelece parâmetros para sucos e polpas de frutas.

Resultados e Discussão

A vitamina C presente no suco de laranja desempenha funções essenciais ao organismo, como a participação na síntese de colágeno, na absorção de ferro e na defesa antioxidante por meio da neutralização de radicais livres. A ingestão diária recomendada para adultos é de 45 mg, conforme a RDC nº 269/2005. Entretanto, por ser uma vitamina termolábil, o ácido L-ascórbico sofre oxidação a dehidroascórbico (forma oxidada da vitamina C) quando exposto a luz, oxigênio, variações de pH ou altas temperaturas, resultando em perdas significativas do valor nutricional (MENDONÇA; FONTANA, 2021). Estudos indicam que, em sucos de laranja in natura, os teores de vitamina C ultrapassam 80 mg/100 mL, enquanto em industrializados variam de 5,27 a 24,46 mg/100 mL. Essa diferença evidencia que o processamento e o armazenamento reduzem de forma expressiva sua concentração (ROVERI et al., 2022). Para minimizar tais perdas e garantir maior estabilidade, a indústria emprega conservantes, como benzoato de sódio (INS 211) e sorbato de potássio (INS 202), que inibem o crescimento de bolores e leveduras, prolongando a vida de prateleira do produto. Os limites máximos estabelecidos pelo Codex Alimentarius — também adotados pela legislação brasileira — são de 0,1 g/100 mL para benzoato e 0,05 g/100 mL para sorbato. Embora considerados seguros em concentrações adequadas, o uso excessivo desses aditivos pode provocar reações adversas, o que reforça a importância do cumprimento das normas vigentes. A determinação do teor de vitamina C pode ser realizada por métodos clássicos, como a titulação com 2,6-diclorofenolindofenol (método de Tillmans) e a iodometria, ou por técnicas modernas, como a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), considerada o padrão-ouro pela sua precisão (ROMEO et al., 2020). Evidências também mostram que o armazenamento em embalagens opacas e sob refrigeração contribui para preservar maiores concentrações de vitamina C, enquanto recipientes transparentes e temperaturas elevadas aceleram sua degradação (MENDONÇA; FONTANA, 2021). No aspecto microbiológico, embora a pasteurização reduza a carga microbiana, falhas em etapas de processamento e manipulação podem resultar na presença de leveduras, bolores e até patógenos em sucos pasteurizados comercializados (SILVA et al., 2021). Tal situação compromete a segurança alimentar e reforça a necessidade de boas práticas de fabricação, monitoramento rigoroso e higiene adequada dos equipamentos. Além dos impactos nutricionais, a degradação da vitamina C também compromete características sensoriais, como sabor, aroma e cor, afetando a aceitação do produto pelo consumidor. A redução da acidez e do frescor pode diminuir a percepção de qualidade. Assim, a estabilidade do ácido ascórbico está diretamente associada não apenas à eficácia nutricional, mas também à manutenção da qualidade sensorial do suco. Portanto, a adoção conjunta de medidas de controle, como a escolha adequada das condições de processamento, o uso criterioso de aditivos, o armazenamento adequado e o rigor no monitoramento microbiológico, garante a produção de um alimento nutritivo, seguro, sensorialmente atrativo e em conformidade com legislações nacionais e internacionais, trazendo benefícios tanto para o consumidor quanto para a indústria.

Conclusão

Conclui-se que o suco de laranja é uma fonte significativa de vitamina C, nutriente fundamental para a saúde humana, porém sujeito a perdas consideráveis durante o processamento e o armazenamento. A utilização de conservantes, dentro dos limites estabelecidos pela legislação, mostra-se essencial para manter a estabilidade do ácido ascórbico e assegurar a qualidade microbiológica do produto. Nesse contexto, as análises físico-químicas e

microbiológicas desempenham papel estratégico, garantindo não apenas a eficácia nutricional, mas também a segurança alimentar e a conformidade regulatória.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 set. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018. Regulamento técnico de sucos e néctares. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1 out. 2018.

CODEX ALIMENTARIUS. Codex General Standard for Food Additives (GSFA) – Codex STAN 192-1995. Rome: FAO/WHO, 1995.

MENDONÇA, J. K. A.; FONTANA, T. C. Variação da concentração de vitamina C em sucos de laranja armazenados com diferentes condições de luminosidade e temperatura. Revista Thema, v. 19, n. 1, p. 95–106, 2021.

ROMEO, R. et al. Efeitos do enriquecimento fenólico na vitamina C e na atividade antioxidante do suco de laranja comercial. Rev. Bras. Tecnol. Aliment., v. 23, e2019130, 2020.

ROVERI, L. et al. Degradação da vitamina C em sucos de laranja caseiro e industrial. Rev. Inst. Fed. São Paulo, v. 13, n. 2, p. 1-10, 2022.

SILVA, M. L. et al. Qualidade microbiológica de sucos de laranja pasteurizados. Rev. Ciênc. Saúde, v. 3, n. 1, p. 45-53, 2021.

TAVARES, T. R. P. et al. Informação nutricional complementar de sucos de frutas industrializados e teores de vitamina C. Nutrivisa, v. 9, 2022.