

FRUTAS MINIMAMENTE PROCESSADAS COMERCIALIZADAS EM HIPERMERCADOS DE ARACAJU (SE): AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E ROTULAGEM

MINIMALLY PROCESSED FRUITS MARKETING IN HYPERMARKETS OF ARACAJU (SE): MICROBIOLOGICAL AND LABELING ASSESSMENT

Francisco José de Oliveira Neto¹

Graduando em nutrição: Universidade Federal de Sergipe (UFS), Departamento de Nutrição,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil
<https://orcid.org/0009-0008-2288-5408>
franciscoliveira01@icloud.com

Igor Macêdo Ferreira²

Engenheiro químico: Universidade Federal de Sergipe (UFS), Departamento de Nutrição,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-0648-4937>
igor-inn@academico.ufs.br

Prof. Michelle Garcêz de Carvalho^{3*}

Doutora em ciência de alimentos: Docente da Universidade Federal de Sergipe (UFS),
Departamento de Nutrição, São Cristóvão, Sergipe, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5714-9610>
michellegarcezpi@hotmail.com

*Autor correspondente.

^{1,3}Participação ativa da discussão dos resultados, revisão e aprovação da versão final do artigo.

^{1,2}Análise dos produtos e tabulação dos dados.

Recebido: 19/01/2026. Parecer: 01/06/2026. Corrigido: 07/07/2026. Aprovado: 29/07/2026.
Publicado: 07/09/2026



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

As frutas minimamente processadas (FMP) são produtos prontos para o consumo, obtidos por operações como lavagem, descascamento e corte, mantendo características de frescor e valor nutricional. Apesar da praticidade, esses alimentos requerem atenção quanto à segurança microbiológica e às informações de rotulagem. O objetivo deste estudo foi

avaliar as características da comercialização, como preço, peso e armazenamento, a qualidade microbiológica, *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, além da conformidade da rotulagem de FMP em hipermercados de Aracaju-SE. Foram visitados oito estabelecimentos e coletadas seis amostras de diferentes tipos de frutas que foram minimamente processadas (manga

tommy, melancia, abacaxi, melão espanhol, kiwi e mamão formosa). Observou-se uma variação de peso e preço entre os hipermercados, e todas as FMP estavam armazenadas em embalagens de tereftalato de polietileno (PET), as análises microbiológicas demonstraram conformidade com os padrões legais para os microrganismos pesquisados, assegurando a viabilidade sanitária do consumo. Em relação aos rótulos, verificou-se que, das dez informações exigidas pela legislação, cinco (50%) foram atendidas e cinco (50%) apresentaram inadequações, especialmente ausência de dados obrigatórios como identificação do lote, advertência sobre glúten e aditivos alimentares. Os resultados evidenciam que, embora as FMP apresentem qualidade microbiológica satisfatória e representem alternativa prática de consumo, falhas na rotulagem persistem, o que reforça a necessidade de fiscalização mais rigorosa e de maior padronização das informações ao consumidor, bem como de treinamento eficaz a toda equipe e adoção de Boas Práticas de Produção.

Palavras-chave: Qualidade microbiológica. Rotulagem de alimentos. Segurança alimentar.

ABSTRACT

Minimally processed fruits (MPF) are ready-to-eat products obtained through operations such as washing, peeling, and cutting, maintaining freshness and nutritional value. Despite their convenience, these foods require attention regarding microbiological safety and labeling information. This study aimed to evaluate the commercialization characteristics, such as price, weight, and storage, the microbiological quality (*Salmonella* spp. and *Escherichia coli*), and the labeling compliance of MPF in hypermarkets in Aracaju-SE. Eight establishments were visited, and six samples of different types of minimally processed fruits (Tommy mango, watermelon, pineapple, Spanish melon, kiwi, and Formosa papaya) were collected.

Variations in weight and price were observed among hypermarkets, and all MPF were stored in polyethylene terephthalate (PET) packaging. Microbiological analyses demonstrated compliance with legal standards for the microorganisms investigated, ensuring sanitary viability for consumption. However, labeling assessment revealed a significant non-compliance scenario, with five out of ten (50%) mandatory information items presenting inadequacies, especially regarding lot identification, gluten warning, and food additives. The results indicate that, although MPF show satisfactory microbiological quality and represent a practical consumption alternative, labeling failures persist.

Keywords: Microbiological quality. Food labeling. Food safety.

1 INTRODUÇÃO

Frutas minimamente processadas são aquelas submetidas a operações físicas simples, como seleção, lavagem, descascamento, corte e embalagem, realizadas sob condições rigorosas de higiene. Essas etapas têm como objetivo manter o frescor e as características sensoriais e nutricionais do alimento *in natura*, tornando-o pronto para o consumo imediato, sem a necessidade de adição de conservantes ou outros ingredientes (Finger *et al.*, 2023; Portugal *et al.*, 2024). Contudo, se as boas práticas de fabricação não forem seguidas na produção e manipulação, esses produtos podem veicular agentes causadores de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) (Fasanelo *et al.*, 2024).

O boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, demonstrou que foram registrados, entre 2014 e 2023, 6.874 casos de surtos por DTHA, sendo a água a principal veiculadora de agentes etiológicos, seguido de alimentos mistos. A região Nordeste é a segunda maior em notificações de surtos no Brasil, ficando atrás somente da região Sudeste. Ressalta-se que os principais agentes etiológicos envolvidos foram *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp. e *Salmonella* spp (Ministério da Saúde, 2024). A *Escherichia coli* causa gastroenterites, com quadros de diarreia aquosa ou sanguinolenta e, em casos graves, pode desencadear a síndrome hemolítico-urêmica, especialmente em crianças e indivíduos imunocomprometidos. *Staphylococcus* spp., especialmente *S. aureus*, está associado a intoxicações alimentares decorrentes da produção de enterotoxinas, cujos sintomas mais comuns incluem náuseas, vômitos e diarreia. Já a *Salmonella* spp. é responsável por uma infecção caracterizada por febre, dor abdominal, vômitos e diarreia, que pode evoluir para quadros sistêmicos (Sarmiento, 2016; Silva *et al.*, 2017).

Pesquisas indicam que os rótulos de frutas minimamente processadas não atendem integralmente ao que é preconizado pela legislação brasileira (Marques *et al.*, 2019), o que pode comprometer a confiança do consumidor e

a segurança do alimento (Finger *et al.*, 2023). A legislação brasileira exige que os rótulos contenham informações claras e precisas (Portugal *et al.*, 2024) como denominação de venda, lista de ingredientes, identificação de origem, número do lote, prazo de validade, conteúdo líquido, instruções de conservação, instruções de uso quando necessário, a tabela nutricional e advertências com declaração da presença ou ausência de glúten e alergênicos (Brasil, 2020a; Brasil, 2020b; Brasil, 2022a; Brasil, 2003; Brasil 2015).

Dada a relevância que as frutas minimamente processadas podem veicular agentes causadores de DTHA, e que a inadequação dos seus rótulos leva o consumidor a erro, engano e confusão, objetivou-se com esse estudo avaliar a qualidade microbiológica e os rótulos de frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados de Aracaju, Sergipe.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho consistiu em um estudo observacional descritivo e quantitativo, realizado de novembro de 2024 a fevereiro de 2025. Foram avaliadas a qualidade microbiológica e os rótulos de frutas minimamente processadas (FMP) comercializadas em Aracaju/SE.

2.1 SELEÇÃO DOS LOCAIS PARA COLETA DAS AMOSTRAS

Na realização das visitas *in loco*, para a definição dos hipermercados participantes do estudo utilizou-se a ferramenta do *Google maps* FMP (Krempser; Almeida; Carvalho, 2022). Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a avaliação das amostras: a) O hipermercado estar localizado em Aracaju/SE; b) O hipermercado comercializar FMP. Adotou-se como critérios de exclusão para a avaliação das amostras: a) Endereços duplicados; b) Amostras repetidas, definidas como a ocorrência da mesma espécie de fruta, com o mesmo tipo de processamento, previamente coletada em outro local; c) amostragem por conveniência. Com o objetivo de garantir a diversidade na amostragem, optou-se por selecionar apenas frutas de espécies diferentes. Assim, ao encontrar em um novo estabelecimento uma fruta já coletada em outro ponto de venda, essa amostra foi descartada. Para cada tipo de fruta elegível, foi coletado apenas um lote comercial.

Após a seleção dos locais e das frutas, foi elaborado um cronograma de visitas, priorizando o agrupamento de estabelecimentos próximos e limitando a coleta, no máximo, de dois tipos de frutas por dia. As visitas ocorreram em diferentes dias e horários.

Durante a coleta, todos os rótulos das embalagens foram fotografados, de modo a preservar integralmente as informações de rotulagem para posterior análise (Maldonado *et al.*, 2023). As imagens foram organizadas e armazenadas no *Google Drive* para consulta.

2.2 AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS

Para elaboração do *checklist* realizou-se uma pesquisa prévia na legislação preconizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O *checklist* continha todas as informações obrigatórias e facultativas do rótulo, sendo seu principal objetivo conferir a presença ou ausência dos elementos dos rótulos, além de também avaliar se as informações presentes estavam dispostas de forma adequada como preconizado pela RDC nº 727, 1º de julho de 2022, que estabelece os requisitos técnicos para a rotulagem dos alimentos embalados (Brasil, 2022a). Para frutas minimamente processada a declaração da tabela de informação nutricional é voluntária. Assim, não foi usado no *checklist*: a) RDC nº 429, 08 de outubro de 2020, a qual estabelece os requisitos técnicos para rotulagem nutricional dos alimentos embalados (Brasil, 2020a); b) Instrução Normativa nº 75, 08 de outubro de 2020, a qual estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos

alimentos embalados (Brasil, 2020b); c) Lei nº 10.674/2003 que determina, de forma clara, que todos os alimentos industrializados devem obrigatoriamente informar nos rótulos a presença ou ausência de glúten (Brasil, 2003).

No *checklist* as informações estavam dispostas na forma de múltipla escolha (AD: “adequado”, IN: “inadequado” e NA: “não se aplica”) sendo esse composto por 10 questões: a) à presença de vocábulos, sinais, denominações, símbolos, emblemas, ilustrações ou outras representações gráficas que possam tornar a informação falsa, incorreta ou insuficiente, e que possam induzir o consumidor ao erro; b) presença de denominação de venda; c) lista de ingredientes; d) advertências sobre glúten; e) aditivos alimentares; f) conteúdo líquido; g) identificação de origem; h) lote; i) prazo de validade; j) instruções de conservação e uso. Se as informações obrigatórias estavam presentes, eram identificadas como AD, porém se estavam ausentes, ou presentes em desacordo, eram identificadas IN, e se as informações não se aplicavam para aquele produto, eram identificadas NA.

2.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Foram adquiridas 4 embalagens de 200g de cada FMP utilizada, totalizando em média 800g de fruta. As amostras foram transferidas para o laboratório em

caixas isotérmicas contendo gelo reciclável, a fim de garantir temperatura aproximada de 5°C.

A Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022 (Brasil, 2022b), estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos, sendo que para frutas e derivados preparados (inteiras, descascadas ou fracionadas), sanificadas, refrigeradas ou congeladas, devem ser avaliadas por lote: a presença/ausência de *Salmonella* (n = 10 amostras/lote) e a contagem da *E. coli* (n = 5 amostras/lote). Todas as amostras devem ser ausentes de *Salmonella*/25g, e podem conter até 102 Número Mais Provável (NMP) de *E. coli*/g.

Para a pesquisa de *Salmonella*, 25g de cada amostra, foram transferidas para sacos plásticos estéreis. Em cada saco, adicionou-se 225mL de caldo lactosado, os quais foram mantidos em estufa bacteriológica a 35°C ± 2°C por 18 horas. Posteriormente, desse conteúdo, transferiu-se 0,1mL para um tubo contendo 10mL de caldo Rappaport Vassiliadis (RV) e 1mL para tubo de ensaio contendo Caldo Tetrationato (TT), sendo incubados, respectivamente, em banho-maria a 41°C por 24 horas e em estufa bacteriológica a 35°C ± 2°C por 24 horas. A partir de ambos os tubos se procedeu à semeadura das amostras em Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD), Ágar *Salmonella-Shigella* (SS) e Ágar Entérico de Hektoen (HE), os quais foram mantidos em estufa

bacteriológica a $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. No ágar SS foram identificadas como suspeita de *Salmonella* colônias bege com centros pretos. No Ágar HE, foram selecionadas como suspeita de *Salmonella* colônias verdes ou azuladas com um centro preto e, no ágar XLD, colônias com centro negro com uma zona levemente transparente de cor avermelhada. Desse cultivo, foram selecionadas de duas a cinco colônias isoladas para identificação bioquímica composta por: Ágar Citrato de Simmons; Caldo MR-VP (prova do Vermelho de Metila e Voges-Proskauer); Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI), Ágar Lisina Ferro (LIA); e coloração GRAM (BAM/FDA, 2016; Silva *et al.*, 2017).

Na análise de *Escherichia coli*, pesou-se 25g de cada amostra em sacos de polietileno com zíper. Em cada saco, adicionou-se 225mL de água peptonada (0,1%). Os sacos foram homogeneizados por cerca de 5 minutos, e com auxílio de pipeta automática 1 ml e ponteiros estéreis foram feitas as diluições seriadas até 103. Foi transferido 1ml de cada diluição para três tubos contendo 10ml de caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), homogeneizados com agitação cuidadosa e incubados a 35 a 37°C por 48 horas. Decorrida a incubação, havendo a presença de tubos positivos (bolha e turvados), estes seguiram para inoculação em tubos com caldo EC a 44 a $45,5^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. Na existência de tubos EC positivos (produção

de gás e turvos), esses foram estriados em placas com ágar L- BEM (Levine Eosina Azul de Metileno), de modo a obter colônias isoladas. As placas foram incubadas a 35°C durante 18 a 24 horas. Havendo crescimento de colônias típicas de *E. coli* (nucleadas com centro preto, com ou sem brilho metálico esverdeado), foram transferidas duas colônias bem isoladas de cada placa, para tubos de ágar padrão contagem (PCA) inclinados e incubar os tubos a $35 \pm 1^{\circ}\text{C}$ /18 a 24 horas. A partir de culturas puras em PCA (esbranquiçada ou amarela clara), seguiu-se com a confirmação pela coloração GRAM e provas bioquímicas. Os resultados foram expressos em Número Mais Provável (NMP) de *E. coli*/g amostra (APHA, 2015; Silva *et al.*, 2017).

2.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Todas as frutas minimamente processadas foram separadas por tipo de fruta, numeradas e registradas em planilha do Microsoft Excel 2019®. O mesmo programa foi utilizado para gerar gráficos e tabelas que pudessem auxiliar na análise e interpretação dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cidade de Aracaju/SE, foram identificadas 9 redes de hipermercados em funcionamento, contudo identificou-se em três redes de hipermercados a comercialização das frutas minimamente

processadas. Diante disso, como uma das redes apresentava um número maior de hipermercados (8) optou-se por ela para a coleta das amostras para as análises. Os hipermercados encontram-se distribuídos em 8 bairros: Farolândia, Coroa do Meio, Jardins, Atalaia, Salgado Filho, Luzia, José Conrado de Araújo, Centro. Os resultados

obtidos na pesquisa foram tabulados e apresentados nas formas de Tabelas e Gráficos.

3.1 CARACTERÍSTICAS DAS AMOSTRAS

Na Tabela 1 estão os resultados das características das amostras.

Tabela 1 – FMP embaladas em PET coletadas em Supermercados de Aracaju/SE

Local de coleta	Amostra	Peso
Supermercado A	Manga <i>tommy</i>	240g
	Melancia	240g
	Abacaxi	226g
	Melão espanhol	220g
Supermercado B	Melancia	240g
Supermercado C	Manga <i>tommy</i>	302g
	Melancia	368g
	Abacaxi	288g
	Melão espanhol	272g
Supermercado D	Manga <i>tommy</i>	308g
	Abacaxi	172g
Supermercado E	Kiwi	278g
	Mamão formosa	274g
	Manga <i>tommy</i>	298g
	Melancia	288g
	Abacaxi	256g
Supermercado F	Melão espanhol	320g
	Kiwi	174g
	Melancia	270g
	Abacaxi	190g
Supermercado G	Melão espanhol	212g
	Manga <i>tommy</i>	206g
	Abacaxi	222g
Supermercado H	Melão espanhol	214g
	Kiwi	384g

FMP= fruta minimamente processada, PET= tereftalato de polietileno.

Foram identificados seis tipos de frutas minimamente processadas comercializadas nos locais visitados

(Manga *tommy*, melancia, abacaxi, melão espanhol, kiwi e mamão formosa). Observa-se que dos oito locais visitados, a

manga *tommy* (5), a melancia (5), melão espanhol (5) e abacaxi (6) foram encontradas na maioria dos locais. O peso das FMP em embalagem de PET variou de 172g a 384g. Os preços por quilo oscilam entre R\$ 11,05 (melancia) e R\$ 49,19 (kiwi), evidenciando clara relação entre valor agregado e tipo de fruta (Tabela 1).

Estudos apontam que a região Nordeste concentra grande parte da produção nacional, resultado da irrigação e da adoção de tecnologias que garantem produtividade elevada e oferta regular ao longo do ano (Lima *et al.*, 2025). O melão, em especial, é fortemente associado à fruticultura de exportação, com sistemas de cultivo tecnificados que permitem não apenas atender ao mercado externo, mas também manter disponibilidade constante no mercado interno (Yuri *et al.*, 2025).

Outro fator que explica a frequência dessas frutas nos locais visitados é a sua boa estabilidade pós-colheita, conforme relatado pela Embrapa, a adoção de tecnologias como fertirrigação e o uso de híbridos mais resistentes favorece tanto a qualidade do produto quanto a redução de perdas ao longo da cadeia produtiva, essas condições tornam manga, melão e melancia especialmente adequadas ao processamento mínimo, pois asseguram maior durabilidade e aceitação no varejo (Yuri *et al.*, 2025).

Ademais, a presença recorrente dessas frutas também pode ser atribuída à

preferência do consumidor regional. Pesquisas indicam que frutas de sabor adocicado, familiaridade cultural e elevado valor nutricional tendem a ocupar posição de destaque na escolha dos consumidores do Nordeste, dessa forma, a oferta observada nos pontos de venda não é apenas reflexo da disponibilidade agrícola, mas também do alinhamento entre a produção regional, a viabilidade logística e as demandas do mercado consumidor (Lima *et al.*, 2025).

Alternativas com maior valor agregado, como kiwi, tendem a alcançar preços *premium*, justificando-se pelo apelo de conveniência (Oliveira, 2022).

Todas as frutas analisadas estão acondicionadas em embalagem PET, amplamente utilizada devido à transparência, rigidez e por ser reciclável, hábitos valorizados pelo consumidor, uniformidade visual proporcionada pelo uso do PET confere padrão estético e segurança percebida ao produto (Pilon, 2017).

3.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DE FRUTAS MINIMAMENTE PROCESSADAS

Na Tabela 2, estão descritos os resultados das avaliações microbiológicas observadas nas frutas minimamente processadas. Sendo assim, em cada lote foram avaliadas 15 amostras de cada FMP, sendo 10 para análise de *Salmonella* spp.

e cinco para *E. coli*, totalizando 90 análises microbiológicas.

Tabela 2 – Avaliações microbiológicas de frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados de Aracaju-SE.

FMP	NMP de <i>E. coli</i> N=5	<i>Salmonella</i> spp. Em 25g N=10
Abacaxi	<3	Ausência
Kiwi	<3	Ausência
Mamão formosa	<3	Ausência
Manga <i>tommy</i>	<3	Ausência
Melancia	<3	Ausência
Melão espanhol	<3	Ausência
IN 161 (Limite máximo)	10 ²	Ausência em 25g

FMP= fruta minimamente processada, PET= tereftalato de polietileno. Resultados expressos em <3 representa ausência de desenvolvimento microbiano, considerando o limite do método.

Observou-se que não houve crescimento microbiano em nenhuma das amostras avaliadas (Tabela 2). Atendendo ao que é preconizado pela legislação brasileira (Brasil, 2020), assim como, indica que foram implementadas as boas práticas de manipulação de alimentos, oferecendo assim um produto de qualidade e seguro para os consumidores de FMP (Santos *et al.*, 2021).

A avaliação da presença de *Escherichia coli* é amplamente utilizada como indicador da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. A detecção deste microrganismo pode indicar contaminação fecal, além de revelar falhas nas etapas de produção, como plantio, condições do solo, irrigação, transporte, processamento e armazenamento dos alimentos (Mendonça *et al.*, 2021; Zamproga *et al.*, 2020). Além disso, a presença de *E. coli* está

relacionada à determinação da vida útil do produto, bem como à possível presença de patógenos (Noronha *et al.*, 2019).

Resultado semelhante ao encontrado nesta pesquisa, foi evidenciado por Giannoni *et al.* (2021) em saladas de frutas minimamente processadas produzidas e comercializadas em supermercado de Marília, SP, e observaram que todas as amostras analisadas estavam dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente, estando ausentes de *E. coli* e *Salmonella*. Assim como, Farias *et al.* (2016), ao avaliar a qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas em quiosques de praias em Florianópolis-SC durante o verão, constatou ausência de *Salmonella* nas 40 amostras analisadas.

Em estudo realizado por Santos *et al.* (2021), que avaliaram a qualidade microbiológica de frutas minimamente processadas comercializadas na cidade de Vitória (ES), foi observado que, embora nenhuma amostra tenha apresentado *Salmonella*, mais de 40% das amostras analisadas estavam inadequadas segundo os padrões microbiológicos vigentes. Esses resultados ressaltam a importância da adoção rigorosa de boas práticas de fabricação e higienização para garantir a segurança e qualidade desses produtos para o consumidor final (Maldonado *et al.*, 2019).

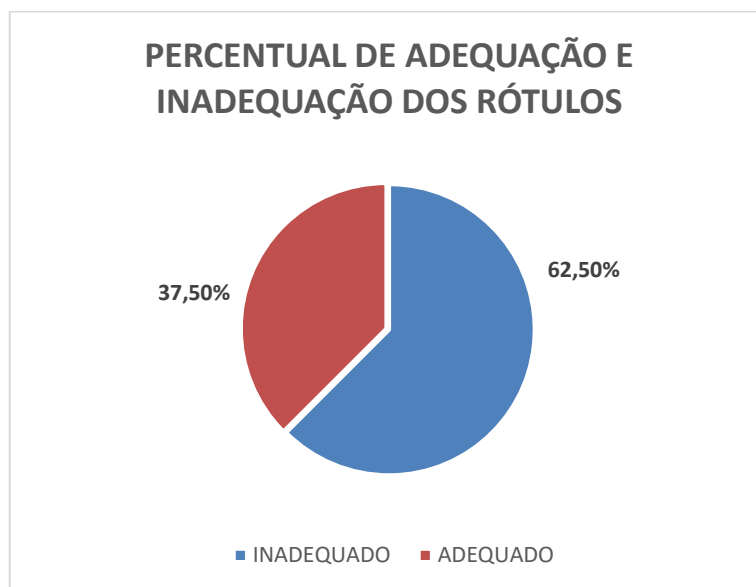
Contudo, estudo realizado por Borges *et al.* (2023) avaliou a qualidade microbiológica de frutas minimamente processadas comercializadas no norte mato-grossense. Os resultados apontaram contaminação por coliformes totais em 100% das amostras analisadas, sendo que 43,75% delas apresentaram coliformes termotolerantes, e em uma amostra foi detectada *Escherichia coli*, embora todas as amostras estivessem dentro dos padrões da legislação vigente, a presença desses microrganismos ressalta falhas potenciais nos processos de higienização e manuseio, evidenciando a necessidade de rigorosas medidas de boas práticas para garantir a segurança do consumidor.

De forma correlata, estudo realizado por Fasanelo *et al.* (2024) avaliou 16 amostras de frutas minimamente processadas comercializadas em Sinop, Mato Grosso, incluindo frutas cortadas e saladas de frutas. Os resultados apontaram presença de *Salmonella* em 31,25% das amostras, sendo que 12,5% das amostras de frutas cortadas e 50% das amostras de salada de frutas estavam contaminadas com *Salmonella*, tornando-as impróprias para o consumo segundo a legislação nacional, esses dados evidenciam a importância de reforçar as boas práticas de higienização e manipulação, especialmente na produção de saladas de frutas, para a segurança do consumidor.

3.3 AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM

O Gráfico 1 apresenta o percentual de adequação e inadequação dos rótulos de frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados de Aracaju-SE. Observa-se que nos oito rótulos analisados dos diferentes estabelecimentos, ocorreram no mínimo cinco inadequações (62,5%) e três adequações (37,5%). Esses dados evidenciam que, embora metade das informações estejam em conformidade com as normas vigentes, ainda há um percentual significativo de inconsistências.

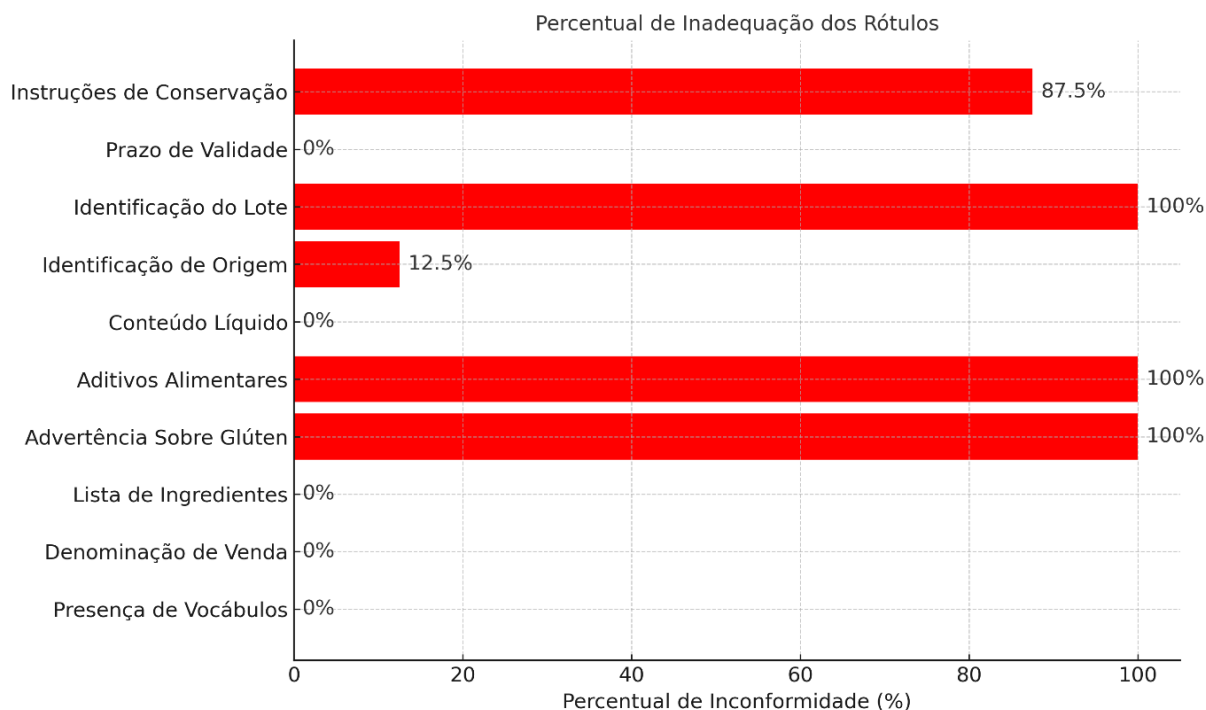
Gráfico 1 - Percentual de adequação e inadequação dos rótulos avaliados



Fonte: Autores

No Gráfico 2, estão apresentadas as inadequações identificadas nos rótulos das frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados de Aracaju-SE.

Gráfico 2 - Percentual de inadequação dos rótulos de frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados de Aracaju-SE.



Fonte: Autores

Todos os rótulos avaliados não apresentavam: advertência quanto a ausência ou presença de glúten e aditivos alimentares, assim como, não tinham a identificação do lote (Gráfico 2). Essas não conformidades comprometem a rastreabilidade e a segurança alimentar, dificultando a comunicação de informações essenciais ao consumidor e a possibilidade de recolhimento do produto em situações de risco. A omissão das informações previstas na legislação vigente pode induzir o consumidor ao erro e prejudicar escolhas alimentares seguras, em especial para indivíduos com alergias ou intolerâncias (Brasil, 2022a).

Apenas um dos hipermercados não atendeu a obrigatoriedade de identificação de origem (12,5%). Como não foram identificadas embalagens sem prazo de validade, conteúdo líquido, lista de ingredientes, e denominação de venda, além de símbolos, selagens ou imagens nas embalagens que pudessem induzir o consumidor ao erro, considera-se que o grau de conformidade foi total (0 % de irregularidade).

Marques *et al.* (2019) avaliaram 14 rótulos de frutas e hortaliças minimamente processadas. A análise revelou que a maioria dos rótulos (78,6%) estava em conformidade com as regulamentações

vigentes, apresentando de forma correta informações obrigatórias como denominação de venda, lista de ingredientes, data de validade e peso líquido. Por outro lado, 21,4% apresentaram não conformidades, como ausência da identificação do lote, omissão da advertência sobre a presença ou ausência de glúten, e falta da declaração de aditivos alimentares.

Finger *et al.* (2023) identificaram irregularidade em 31 rótulos de vegetais minimamente processados, no que se refere à ausência de informações sobre a origem dos produtos e a falta de indicação sobre a presença ou ausência de glúten, embora a rotulagem nutricional seja facultativa, a maioria das marcas optou por incluí-la, mesmo que em dez casos, os dados fornecidos estivessem incompletos.

De acordo com a pesquisa de Silva Filho (2022), 10,7% dos rótulos (3) de hortaliças minimamente processadas não informavam as temperaturas máximas e mínimas recomendadas para o armazenamento dos vegetais, assim, esse fato pode induzir o consumidor a armazenar os alimentos de forma inadequada, resultando em deterioração ou proliferação de microrganismos patogênicos. Segundo o pesquisador, a inclusão de informações sobre a forma de conservação nos rótulos é essencial para garantir que os consumidores mantenham a qualidade dos produtos, tendo em vista

que temperaturas fora das especificações do fabricante podem alterar as características sensoriais, químicas e microbiológicas dos alimentos, representando riscos à saúde (Silva Filho, 2022).

Diante do exposto, a variação entre os itens analisados destaca a importância de uma aplicação mais padronizada das regulamentações. Dessa maneira, esses achados, em conjunto com pesquisas anteriores, evidenciam a necessidade de iniciativas educativas voltadas aos fabricantes, além do reforço da fiscalização por parte da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária), PROCON (Programa de Proteção e Defesa do Consumidor) e SENACON (Secretaria Nacional do Consumidor), esses que são órgãos de proteção e fiscalização (Duran *et al.*, 2019).

Nas embalagens avaliadas, também não foi encontrada declaração sobre o uso de aditivos alimentares (Figura 2). É importante ressaltar que, mesmo quando aditivos não são utilizados, a legislação determina que sua ausência seja explicitada ou, caso sejam empregados, estes devem ser devidamente discriminados na lista de ingredientes (Brasil, 2022a). De acordo com Portugal *et al.* (2024), essa falha é comum em produtos frescos processados

artesanamente e pode comprometer a confiabilidade da rotulagem.

A avaliação das normas legais relacionadas aos alergênicos revela que, segundo a Lei nº 10.674/2003, é obrigatória em todos os alimentos industrializados, inclusive frutas minimamente processadas, a declaração explícita sobre a presença ou ausência de glúten (Brasil, 2003), ao passo que a RDC nº 26/2015, exige a declaração de alergênicos, excetuando produtos embalados ou fracionados e vendidos exclusivamente no próprio estabelecimento de serviço de alimentação (Brasil, 2015). Por sua vez, a RDC nº 727/2022, consolida e detalha regras de rotulagem, reiterando a necessidade de cumprimento dessas advertências, salvo abordagens previstas em normas específicas. Assim, como frutas minimamente processadas comercializadas em hipermercados, quando descrições como industrializadas ou fracionadas para venda externa, devem apresentar ambas as informações nos rótulos; entretanto, quando embaladas e vendidas somente no próprio ponto de venda, permanecem apenas obrigadas à declaração de glúten ficando isentas das advertências de alergênicos conforme atribuição normativa vigente (Brasil, 2022a).

Tal análise evidencia a complexidade do marco regulatório e a

importância de atenção rigorosa aos detalhes legais para garantir a segurança e o direito à informação do consumidor. A ausência total dessa informação representa um fator crítico de risco para consumidores alérgicos, evidenciando problema recorrente no setor que exige adequação urgente dos estabelecimentos (Carvalho *et al.*, 2022).

4 CONCLUSÃO

As análises microbiológicas demonstraram que as frutas minimamente processadas avaliadas atenderam ao padrão legal brasileiro. Contudo, a rotulagem apresentou inadequações na maioria dos critérios avaliados, especialmente no que se referem à identificação do lote e advertência sobre glúten e aditivos alimentares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE SAÚDE PÚBLICA. **Compêndio de métodos para o exame microbiológico de alimentos**. 5. ed. Salfinger, Y.; Tortorello, M. L. (coord.). Washington, DC: APHA, 2015. DOI: 10.2105/MBEF.0222. Acesso em: 4 mar. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Relatório de monitoramento da qualidade microbiológica de alimentos processados no Brasil**: 2019–2021. Brasília: Anvisa, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br>>. Acesso em: 4 jun. 2025.

BORGES, A. C. B.; FASANELO, M. G.; GODOI, M. A. R. de; NUNES, M. C. R.; SHENG, L. Y.; VIEIRA, T. B. Determinação

de coliformes e pesquisa de *Escherichia coli* em frutas minimamente processadas e comercializadas no norte mato-grossense. **Revista Foco**, [S. l.], v. 9, p. e3080, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n9-074. Disponível em: <<https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n9-074>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, n. 195, p. 90, 9 out. 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282070620>>. Acesso em: 26 maio 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, n. 195, p. 88, 9 out. 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>>. Acesso em: 26 maio 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre os requisitos de rotulagem dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, n. 126, p. 155, 4 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-727-de-1-de-julho-de-2022-412186716>>. Acesso em: 26 maio 2025.

BRASIL. Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, n. 126, p. 235–238, 6 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-161-de-1-de-julho>>.

de-2022-417726094>. Acesso em: 2 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a indicação da presença de glúten nos rótulos de alimentos industrializados. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, p. 1, 19 mai 2003. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.674.htm>. Acesso em: 26 maio 2025.

CARVALHO, L.; ANDRADE PEREIRA, N. I.; OLIVEIRA LOPES, S.; PRIORE, S. E.; CASTRO, L. C. V.; COSTA, B. A. L.; SANTOS, R. H. S.; FRANCESCHINI, S. C. C. Análise da rotulagem de alimentos provenientes de uma feira de economia solidária da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição – RASBRAN**, [S. l.], v. 1–17, 2022. DOI: 10.47320/rasbran.2022.2623. Disponível em: <<https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/2623>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

DURAN, A. C.; RICARDO, C. Z.; MAIS, L. A.; MARTINS, A. P. B.; TAILLIE, L. S. Mensagens conflitantes em embalagens de alimentos e bebidas: rotulagem nutricional frontal, alegação de saúde e nutrição no Brasil. **Nutrients**, v. 11, n. 12, p. 2967, 5 dez. 2019. DOI: 10.3390/nu11122967.

ESTADOS UNIDOS. Administração de Alimentos e Medicamentos. **Manual Analítico Bacteriológico – BAM**. [S. l.], 2016. Disponível em: <<https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bacteriological-analytical-manual-bam>>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FARIAS, M. L. S.; BOBERMIN, D.; RIBEIRO, D. H. B. Qualidade higiênico-sanitária de saladas de frutas vendidas em quiosques de praias em Florianópolis – SC durante a temporada de verão de 2015. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 1700, 2016. Disponível em: <<http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo>>.

lutz/publicacoes/rial/10/rial75_completa/artigos-separados/1700.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2025.

FASANELO, M. G.; BORGES, A. C. B.; GODOI, M. A. R. de; NUNES, M. C. R.; SHENG, L. Y.; VIEIRA, T. B. Pesquisa de *Salmonella* sp. em frutas minimamente processadas comercializadas em Sinop – MT. **Arquivos Eletrônicos Científicos**, v. 1, 2024. DOI: 10.36560/17120241839. Disponível em: <<https://doi.org/10.36560/17120241839>>. Acesso em: 26 maio 2025.

FONSECA, L. M.; CRUZ, E. P.; SANTOS, F. N.; PIRES, J. B.; DIAS, A. R. G.; ZAVAREZE, E. R. Embalagens na conservação de frutas e hortaliças minimamente processadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL, 2., 2022. **Produção Animal e Vegetal: Inovações e Atualidades**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <<https://agronfoodacademy.com/embalagens-na-conservacao-de-frutas-e-hortalicas-minimamente-processadas/>>. Acesso em: 29 jul. 2025.

GIANNONI, J. A.; SANTOS, J. K.; VASCONCELOS, L. A.; DORTA, C.; IMAMURA, K. B. Qualidade microbiológica de saladas de frutas minimamente processadas em supermercado da cidade de Marília – SP. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, p. 372–385, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i7.1692. Disponível em: <<https://doi.org/10.51891/rease.v7i7.1692>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

KREMPSE, M. A. P. A.; ALMEIDA, K. L. N.; CARVALHO, M. G. de. Azeite de oliva: avaliação do rótulo e pesquisa com consumidores / Azeite: avaliação de rótulos e inquérito ao consumidor. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.], v. 1, p. 3663–3682, 23 fev. 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n1-316. Disponível em: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-316>>. Acesso em: 2 mar. 2025.

LIMA, J. R. F. de; YURI, J. E.; MOUCO, M. A. do C.; LEÃO, P. C. de S.; COSTA-LIMA, T. C. da. Menos área cultivada, mais tecnologia na fruticultura de exportação: uva, manga e melão. In: TELHADO, S. F. P.; CAPDEVILLE, G. de (Ed.). **Tecnologias poupa-terra 2021**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. cap. 3, p. 43-49. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1131621/menos-area-cultivada-mais-tecnologia-na-fruticultura-de-exportacao-uva-manga-e-melao>>. Acesso em: 19 ago. 2025.

MENDONÇA, L. P.; MOURA, É. C. E. de; LOPES, V. C. B.; SILVA, M. B. da; SOUZA, Y. K. S.; MACEDO, R. C. B. da S. Contaminação microbiológica em hortaliças vendidas nas feiras livres: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, [S. l.], v. 2, p. 290–293, 2021. DOI: 10.18378/rebes.v11i2.8586. Disponível em: <<https://doi.org/10.18378/rebes.v11i2.8586>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

MALDONADE, I. R.; GINANI, V. C.; RIQUETTE, R. F. R.; GURGEL-GONÇALVES, R.; MENDES, V. S. Boas práticas de fabricação de hortaliças minimamente processadas reduzem a contaminação por microrganismos patogênicos. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 61, p. 1–8, 2019. DOI: 10.1590/S1678-9946201961063. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-9946201961063>>. Acesso em: 11 mar. 2025.

MALDONADO, L. A.; FARIAS, S. C.; CRUZ, K. V.; SANTOS, B. P. dos; CASTRO, L. M. C.; CASTRO, I. R. R. Estratégias de comunicação mercadológica em rótulos de alimentos consumidos por crianças. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 1, p. 92, 2023. DOI: 10.11606/s1518-8787.2023057004614. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004614>>. Acesso em: 11 mar. 2025.

8787.2023057004614>. Acesso em: 1 mar. 2025.

MARQUES, A. F. D. J.; FERREIRA, N. L. B.; LIMA, T. R. S.; SILVA FILHO, C. R. M.; SANTOS, J. G. Avaliação da rotulagem de frutas e hortaliças minimamente processadas de acordo com a legislação vigente: itens obrigatórios e adicionais. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 33, p. 3633–3637, 2019. Disponível em: <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/33-\(2019\)-288-289/avaliacao-da-rotulagem-de-frutas-e-hortalicas-minimamente-processadas->](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/33-(2019)-288-289/avaliacao-da-rotulagem-de-frutas-e-hortalicas-minimamente-processadas->)>. Acesso em: abr./mai. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar no Brasil**: informe 2024. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-aaz/d/dtha/publicacoes/surtos-de-doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2024/view>>. Acesso em: 26 maio 2025.

NORONHA, K. R.; LIMA, T. S.; SANTOS, F. de O. Indicador de contaminação fecal alimentar e prevenção de doenças. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 4, p. 150–157, 2019. DOI: 10.5281/zenodo.4458735. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.4458735>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

OLIVEIRA, M. C. Processamento mínimo de frutos e hortaliças: uma revisão. In: **Ciência e Tecnologia de Alimentos: o Avanço da Ciência no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2022. p. 172–194. DOI: 10.37885/220609133. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220609133.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2025.

PILON, L. **Embalagens utilizadas para frutas e hortaliças minimamente processadas**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2017. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1085764/embalagens-utilizadas-para-frutas-e-hortalicas-minimamente-processadas>>. Acesso em: 29 jul. 2025.

PORTUGAL, L. S.; MUZZI, E. C. A. dos S.; SHIGEMATSU, E.; GIANNONI, J. A.; DORTA, C.; FARINAZZI-MACHADO, F. M. V.; GÓES-FAVONI, S. P. de; PARDO, R. B. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas e *in natura* comercializadas em supermercados de Marília – SP. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. e75560, 2024. DOI: 10.34117/bjdv10n12-016. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/75560>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

SANTOS, L. S.; SILVA, L. V.; LEPAUS, B. M.; SÃO JOSÉ, J. F. B. Qualidade microbiana e rotulagem de frutas e hortaliças minimamente processadas. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 37, e37059, 2021. DOI: 10.14393/BJ-v37n0a2021-53734. Disponível em: <<https://doi.org/10.14393/BJ-v37n0a2021-53734>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

SARMIENTO, I. A. M. de. **Diagnóstico microbiológico e molecular de *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* em carcaças de frango**. 2016. 103 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2016.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA FILHO, C. R. M. Rotulagem de vegetais minimamente processada: avaliação de conformidades à legislação

vigente. In: ENCONTRO NACIONAL DE AGRONEGÓCIOS (ENAG); CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS (CITAG), 8., 2022. **Anais** [...]. [S. l.]: Agron Food Academy, 2022. DOI: 10.53934/9786585062046-80. Disponível em: <<https://doi.org/10.53934/9786585062046-80>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

YURI, J. E. Melão e melancia: cultivares, sistema de produção e mercado. In: FALEIRO, F. G. (org.). **Fruticultura Tropical: capacitação e experiências de sucesso**. Brasília, DF: Embrapa, 2025. Cap. 22, p. 341–358. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1174968?locale=pt_BR>. Acesso em: 19 ago. 2025.

ZAMPROGNA, G. R.; GONÇALVES, C. E.; RIGONI, R. F.; FIORIO, J. L.; CORRÊA, C. da S. Avaliação da qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas comercializadas no município de Chapecó, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v. 10, n. 2, p. 93–105, 2020. DOI: 10.3895/rebrapa.v10n2-9035. Disponível em: <<https://doi.org/10.3895/rebrapa.v10n2-9035>>. Acesso em: 4 mar. 2025.