

EFEITOS DA VARIAÇÃO CAMBIAL SOBRE OS PREÇOS DO MELÃO AMARELO NO BRASIL

EFFECTS OF EXCHANGE RATE FLUCTUATIONS ON YELLOW MELON PRICES IN BRAZIL

Fábio Lúcio Rodrigues

Programas de Pós-Graduação em Economia (PPE) e em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido (PLANDITES) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: prof.fabiolucio@gmail.com

Ildérica Lopes da Silva

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: ilderica_lopes@hotmail.com

Eliane de Souza Lemos

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: elianesouza@uern.br

Joana D'arc Rebouças Mendonça

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: joannamendoncah@gmail.com

Antônio Flávio de Souza Duarte

Mestre em Economia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: flavioduarte.contador2@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): 03 – Mercados Agrícolas e Cadeias Produtivas

Resumo

Como a taxa de câmbio influencia os preços do melão amarelo no Brasil? Este trabalho analisa a dinâmica entre a taxa de câmbio e os preços do melão amarelo, tanto ao produtor quanto no mercado atacadista. Utilizou-se dados históricos de preços e da taxa de câmbio para estimar modelos de vetores autorregressivos, aplicar decomposição da variância e funções impulso-resposta. Os resultados indicaram que a taxa de câmbio exerce um efeito modesto sobre os preços ao produtor, com impacto mais acentuado nos primeiros períodos, enquanto o efeito sobre os preços no atacado é ainda mais moderado e tende a se reverter ao longo do tempo. A decomposição da variância mostrou que a taxa de câmbio explica uma pequena parte das variações nos preços ao produtor. Os resultados fornecem informações para a formulação de políticas públicas agrícolas voltadas ao apoio à produção e comercialização do melão, especialmente em um contexto de volatilidade cambial.

Palavras-chave: Mercados Agrícolas. Preços Agrícolas. Melão Amarelo. Variação Cambial.

Abstract

How does the exchange rate influence the prices of yellow melon in Brazil? This study analyzes the dynamic relationship between the exchange rate and yellow melon prices, both at the producer level and in the wholesale market. Historical data on prices and the exchange rate were used to estimate autoregressive vector models, apply variance decomposition, and impulse response functions. The results indicated that the exchange rate has a modest effect on producer prices, with a more pronounced impact in the early periods, while the effect on wholesale prices is even more moderate and tends to reverse over time. The variance decomposition showed that the exchange rate explains a small portion of the variation in producer prices. The findings provide insights for the formulation of agricultural public policies aimed at supporting the production and marketing of melons, particularly in a context of exchange rate volatility.

Keywords: Agricultural Markets. Agricultural Prices. Yellow Melon. Exchange Rate Variation.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual é perceptível que as pessoas estão buscando se alimentar de forma mais saudável para garantia da saúde, boa nutrição e prevenção de doenças. A mudança para novos hábitos alimentares inclui o consumo de frutas frescas *in natura* pelos vários benefícios nutricionais que estas possuem para o organismo. Dentro desse contexto é importante destacar também o papel da fruticultura tanto na área da saúde como para a economia do país.

A fruticultura tem papel relevante para a economia brasileira, não obstante o Brasil figura como o terceiro maior produtor mundial de frutas e dentro desse contexto as exportações assumem papel estratégico na área (Vidal, 2024). Conforme a Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados - Abrafrutas (2024), no último ano, em 2024 as exportações de frutas totalizaram 1.076.413,93 toneladas o equivalente a 1.295.914.465,00 US\$. Entre os principais destinos das exportações de frutas brasileiras destacam-se Países Baixos, Reino Unido e Estados Unidos.

Dentre as condições favoráveis para o desenvolvimento do cultivo das frutas no Brasil tem-se o clima semiárido, o solo e tecnologias de produção. As frutas mais exportadas no Brasil são mangas, melões, limões e uvas, sendo a manga a primeira e o melão a segunda fruta mais exportada. O melão (*cucumis melo*), em especial, tem no semiárido nordestino um ambiente altamente propício para seu cultivo, o que torna a região a principal responsável pela produção destinada à exportação. Além do clima favorável, solos de qualidade, investimentos em irrigação e em técnicas de manejo têm sido fundamentais para consolidar o Brasil como um dos maiores exportadores mundiais dessa fruta, abarcando mercados exigentes como Europa, Estados Unidos e Ásia (Cunha, 2025).

Nos últimos anos, a produção de melão no Brasil tem apresentado crescimento

significativo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2024), o valor da produção foi de R\$867.912 mil em 2022, alcançou R\$1.261.058 mil em 2023 e chegou a R\$1.387.617 mil em 2024. Dados do último ano (2024) mostram valor da produção de 1.387.617 Mil Reais, quantidade produzida de 816.939 Toneladas e área colhida 31.287 Hectares. A responsabilidade dos números vem da região nordeste com 98% do total colhido sendo o estado do Rio Grande do Norte o maior produtor.

Os bons resultados da produção também refletem nas exportações da fruta. Dados da Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados - Abrafrutas (2024), mostram que em 2023 foi exportado um quantitativo de 228.166,97 toneladas da fruta, correspondendo a 189.112.168,00 US\$. Já em 2024 o volume das exportações de melão teve crescimento e chegou a 243.398,711 toneladas, o equivalente a 185.245.468,00 US\$. Entre 2023/2024 observa-se uma variação na produção de 6,68% o que reflete um aumento moderado no volume exportado. No entanto, o valor total exportado ficou praticamente igual, o que sugere que o preço médio por tonelada exportada caiu um pouco em 2024. Para esse ano de 2025 os dados até o mês de agosto apontam para um volume 130.526.871 toneladas e valor 100.118.254,00 US\$. Os principais mercados foram Países Baixos (Holanda), que, apesar de não produzirem, figuram como um dos maiores exportadores de melão por atuarem como centro logístico e de reexportação, importando a fruta de outros países e distribuindo-a para a Europa, além do Reino Unido e dos Estados Unidos.

Desse modo é perceptível a importância dessa *commodity* tanto na área da saúde como na economia já que a produção da fruta abastece tanto o mercado interno como o externo além de gerar emprego e renda nas regiões produtoras, sobretudo nas áreas do semiárido. Além disso, o crescimento das exportações é impulsionado pelo efeito competitividade da fruta, resultado de favoráveis condições internas, como incentivos governamentais para o desenvolvimento da fruticultura irrigada, o que gerou investimentos na área promovendo assim melhorias tecnológicas e capacitação de produtores (Viana et al., 2006).

No entanto, mesmo com condições favoráveis, é importante destacar que a produção e comercialização de frutas está sujeita a vulnerabilidades e pode sofrer com instabilidades provocadas por fatores externos imprevisíveis ou incontroláveis. Assim, variações climáticas, oscilações na produção global de alimentos e as variações das taxas cambiais influenciam diretamente o preço final do produto agrícola comercializado, podendo provocar flutuações consideráveis (Assunção *et al.*, 2023). De acordo com Oliveira (2025), a flutuação cambial, caracterizada pela variação do valor do real frente ao dólar, exerce influência direta sobre os

mercados agrícolas, afetando custos de produção, preços internos e competitividade externa. Em períodos de valorização do dólar, as exportações tornam-se mais atrativas, pois os contratos internacionais são precificados em moeda americana, aumentando a receita em reais. No entanto, essa mesma valorização eleva os custos internos, já que insumos essenciais, como fertilizantes e máquinas, tornam-se mais caros. Em contrapartida, quando o real é valorizado frente ao dólar, há redução nos custos de produção, mas a competitividade internacional diminui, impactando negativamente as margens de lucro. No caso da fruticultura, especialmente do melão, cuja produção é fortemente voltada à exportação, essas oscilações cambiais representam um fator crítico para a rentabilidade e para a definição de estratégias comerciais.

Andrade *et al.* (2025) também apontam em seu estudo sobre os aspectos da exportação do melão brasileiro no Rio Grande do Norte que intercorrências e/ou desafios como barreiras tarifárias, taxas de câmbio e falta de infraestrutura portuária para o escoamento da produção afetam a competitividade e crescimento da fruticultura na região.

Dessa forma, considerando a vulnerabilidade do setor frutícola, em especial da produção de melão, diante de fatores externos como as oscilações na taxa de câmbio, torna-se necessário compreender como essas variações impactam a formação de preços. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a relação entre a taxa de câmbio e os preços do melão amarelo no Brasil, com foco na dinâmica temporal e no impacto das flutuações cambiais sobre as variações nos preços. Para tanto, serão estimados modelos de Vetores Autorregressivos (VAR) para capturar a interação entre as variáveis, considerando o efeito da taxa de câmbio sobre os preços ao produtor e no atacado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mercado agrícola e volatilidade cambial

Em uma economia aberta, o câmbio constitui um elemento fundamental, pois influencia diversas atividades econômicas, especialmente o comércio internacional, ao representar o valor de uma moeda em relação a outra, sendo relevante para o funcionamento do sistema comercial global (Ibrahim *et al.*, 2024). Segundo Bresser-Pereira (2012), uma taxa de câmbio competitiva é essencial para o desenvolvimento econômico, funcionando como um mecanismo que conecta empresas tecnológica e administrativamente capazes à demanda internacional. Além disso, ela incentiva investimentos voltados à exportação e,

consequentemente, eleva a poupança interna.

Ibrahim *et al.* (2024) destacam que, após o fim do sistema de câmbio fixo de Bretton Woods em 1973, diversos países passaram a adotar o câmbio flutuante, gerando variações imprevisíveis e aumentando os riscos para exportadores e importadores. Essa volatilidade na taxa de câmbio pode ter efeitos positivos e negativos. O impacto negativo da volatilidade cambial sobre o comércio decorre da incerteza e dos custos de ajuste e, indiretamente, de efeitos sobre a alocação de recursos e as políticas governamentais. Diante de variações inesperadas na taxa de câmbio, os agentes econômicos mais avessos ao risco tendem a reduzir sua participação no comércio internacional (Silva; Freitas; Mattos, 2016).

Por outro lado, Ibrahim *et al.* (2024), argumentam que a volatilidade na taxa de câmbio também pode gerar efeitos positivos no comércio internacional quando as incertezas estimulam os exportadores a buscar maximizar suas margens de lucro imediatas. Isso ocorre especialmente em contextos nos quais os agentes econômicos adotam comportamento de risco. A volatilidade oferece oportunidades para os exportadores adaptarem estrategicamente seus preços e volumes exportados, mesmo diante de custos adicionais devido às oscilações cambiais. Além disso, os impactos da volatilidade no comércio tendem a ser assimétricos, com variações positivas e negativas influenciando de modos distintos exportações e importações (Ibrahim *et al.*, 2024).

No contexto do comércio de produtos alimentícios, a taxa de câmbio exerce papel relevante, pois sua volatilidade influencia diretamente a competitividade e o custo desses bens no mercado internacional. No estudo de Ibrahim *et al.* (2024), que analisou os fluxos comerciais de alimentos entre Indonésia, Estados Unidos e China, observou-se que a volatilidade cambial afeta os preços e volumes comercializados desses produtos, que possuem características específicas como perecibilidade e demanda mais rígida. Somando-se a isso, o comportamento assimétrico dos efeitos da volatilidade torna ainda mais importante compreender essas nuances para a formulação de políticas comerciais setoriais que possam apoiar a estabilidade e o crescimento do comércio de alimentos em períodos de incerteza global.

Nesse contexto, observa-se que, apesar da relevância econômica do melão brasileiro, especialmente para as exportações do Nordeste, há uma lacuna na literatura quanto à compreensão dos efeitos das oscilações cambiais sobre a formação de preços dessa fruta. Considerando que o melão é uma *commodity* fortemente voltada à exportação, suas receitas e competitividade são diretamente influenciadas pelas variações na taxa de câmbio, o que reforça a importância de estudos que integrem a dimensão macroeconômica ao desempenho do setor frutícola.

2.2 Melão no Brasil

As modificações ocorridas ao longo dos anos, nas economias mundiais, dão-se, principalmente, como consequência da abertura comercial incentivada pelo processo de globalização. Este processo tem requerido que elas sejam cada dia mais competitivas e moldem-se às exigências impostas pelo mercado externo. Essas imposições, abrangem todos os setores da economia, inclusive o agronegócio que corresponde ao principal setor da economia brasileira (Silva, 2017).

No início da década de 1990, com o processo de liberalização da economia e a abertura ao comércio mundial, o Brasil passou a buscar maior inserção no mercado internacional. Nesse contexto, o agronegócio passou a ser reconhecido como um setor estratégico de longo prazo, capaz de gerar vantagens competitivas e contribuir para o crescimento econômico do país (Barbosa, 2006). Isso decorre do fato das exportações do setor do agronegócio para o mercado internacional ter o poder de afetar a cadeia produtiva brasileira impulsionando a geração de renda, emprego e divisas para o país. Favorecido pelas características climáticas, a implementação de novas técnicas de produção e comercialização, agrega ainda mais valor ao setor local, tornando-o de grande importância para economia regional (Silva, 2017).

A fruticultura é um dos principais ramos do agronegócio brasileiro. O país apresenta características ambientais favoráveis a essa atividade, como grande extensão territorial, diversidade edafo-climática e abundância hídrica. Esses fatores tornam o Brasil uma das principais nações no desenvolvimento da fruticultura. De acordo com Buainain e Batalha (2007), um dos setores que mais tem gerado emprego, renda e desenvolvimento rural do agronegócio nacional, tem sido o da fruticultura.

De acordo com Souza *et al.* (2017) a região Nordeste do Brasil abriga importantes pólos de agricultura irrigada, responsáveis por grande parte da produção nacional de frutas. As condições climáticas favoráveis, a disponibilidade de mão de obra, a oferta de água de boa qualidade e a fertilidade do solo tornam o ambiente propício ao cultivo frutícola. Do ponto de vista econômico, a localização geográfica estratégica, próxima aos mercados europeu e norte-americano, favorece a competitividade e a expansão das exportações frutícolas.

Entre as frutas que mais se destacam na fruticultura destaca-se o melão. O quadro abaixo detalha a produção por estado brasileiro. Entre os maiores produtores de melão, o Rio Grande do Norte é o que mais se destaca.

Quadro 1 - Maiores Produtores de Melão do Brasil

1. Rio Grande do Norte	604.566 toneladas
2. Bahia	85.341 toneladas
3. Ceará	65.887 toneladas
4. Piauí	30.999 toneladas
5. Pernambuco	53.722 toneladas
6. Rio Grande do Sul	10.944 toneladas
7. Alagoas	4.695 toneladas
8. Paraná	2.613 toneladas
9. Mato Grosso	1.208 toneladas
10. Roraima	1.055 toneladas

Fonte: IBGE, 2024.

Considerando a relevância econômica do melão, segunda fruta mais exportada pelo Brasil, observa-se que ainda são escassos os estudos que analisam a influência da taxa de câmbio sobre suas exportações. A maior parte dos estudos encontrados concentra-se em aspectos agronômicos, tecnológicos e de manejo produtivo, bem como em análises de competitividade e desempenho exportador, com foco em regiões específicas do Nordeste. Trabalhos como os de Pereira *et al.* (2021), Freitas *et al.* (2014), Sousa e Miranda (2019) e Barros *et al.* (2019) exploram aspectos voltados para a área agrônômica. Outros trabalhos como o de Assunção *et al.* (2023) e Carvalho e Cunha Filho (2007) exploram a importância da fruticultura brasileira, este último destacando a ótima competitividade do melão e da manga entre as frutas mais exportadas e já Silva Filho *et al.* (2023) explora a competitividade do melão cearense no comércio internacional, mas a literatura pouca avança para examinar a influência de variáveis macroeconômicas, como o câmbio, sobre os preços de exportação e o comportamento do mercado interno.

3 METODOLOGIA

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre a variação cambial e os preços do melão amarelo no Brasil. A pesquisa é de natureza quantitativa e utiliza dados secundários, analisados por meio de técnicas econométricas aplicadas a séries temporais. O período de análise compreende o intervalo de janeiro de 2023 a setembro de 2025. Esse intervalo permite capturar diferentes fases da economia brasileira, incluindo períodos de estabilidade e de maior volatilidade cambial, o que enriquece a análise dos efeitos sobre os preços do melão.

A periodicidade adotada é semanal, por possibilitar a observação de variações de curto prazo tanto nos preços do produto quanto na taxa de câmbio. Essa frequência é especialmente

adequada ao mercado do melão, cuja comercialização e exportação apresentam oscilações rápidas em função da oferta e da demanda.

As séries empregadas nesta pesquisa incluem os preços semanais do melão amarelo (tipos 5 e 8) nos níveis de produtor e atacado, e a taxa de câmbio nominal (R\$/US\$). A escolha do melão amarelo justifica-se por ser a variedade mais exportada pelo Brasil, representando a maior parcela da produção nacional destinada ao mercado externo.

Os dados de preços foram obtidos junto ao Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), expressos em reais por caixa de 13 kg, unidade que reflete o padrão comercial adotado nas negociações do produto tanto no mercado interno quanto nas exportações. A taxa de câmbio nominal, por sua vez, foi obtida no Banco Central do Brasil (BCB), correspondendo à cotação média semanal do real em relação ao dólar norte-americano (R\$/US\$). As informações são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das variáveis

Variável	Periodicidade	Justificativa
Preço médio do melão amarelo (tipo 5 e 8 – produtor)	Semanal	Representa o valor recebido pelos produtores locais, indicando a rentabilidade no campo.
Preço médio do melão amarelo (tipo 5 e 8 – atacado)	Semanal	Reflete o comportamento dos preços no mercado interno e externo, mostrando a dinâmica comercial do produto.
Taxa de câmbio nominal	Semanal	Mede o valor do real frente ao dólar, influenciando preços de exportação e competitividade internacional.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A primeira etapa consiste em verificar a estacionariedade das séries temporais, cujo objetivo é verificar a presença ou não de raiz unitária. A fundamentação da estacionariedade que permitirá proceder a inferências estatísticas sobre os parâmetros estimados com base na realização de um processo estocástico. Para o teste de raiz unitária utilizou-se os testes *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) – o mais popular e em seguida o teste *Phillips-Perron* (PP) – mais robusto a autocorrelação e heterocedasticidade.

Segundo Stay (2010) o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), tem na hipótese nula a presença de raiz unitária. A presença de uma raiz unitária indica a não estacionariedade da série. O segundo procedimento aplicado é o teste de *Phillips-Perron*, que realiza uma correção não paramétrica sobre o teste de *Dickey-Fuller*. Esse método mantém a consistência mesmo na

presença de variáveis defasadas dependentes e de correlação serial nos erros. Dessa forma, o teste dispensa a necessidade de especificar um modelo com ordem autorregressiva suficiente para eliminar a correlação serial dos resíduos (Bueno, 2008).

É válido ressaltar que a análise de séries temporais financeiras requer atenção à estacionariedade, pois aplicar modelos em séries não estacionárias pode levar a conclusões incorretas (Tsay, 2010).

Assim, uma vez verificada a estacionariedade das séries, torna-se possível avançar para a modelagem, sendo o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) uma das abordagens mais adequadas para analisar as inter-relações entre as variáveis. O VAR pode ser inicialmente compreendido por meio de um sistema bivariado, no qual duas variáveis endógenas são explicadas pelas defasagens de si mesmas e uma da outra, conforme as equações (1) e (2).

$$y_t = b_{10} - a_{12}z_t + b_{11}y_{t-1} + b_{12}z_{t-1} + \sigma_y \varepsilon_{yt} \quad (1)$$

$$z_t = b_{20} - a_{21}y_t + b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + \sigma_z \varepsilon_{zt} \quad (2)$$

Esse sistema evidencia como cada variável depende de suas próprias defasagens e das defasagens da outra, além de possíveis relações contemporâneas. A partir dessa estrutura, é possível generalizar para o modelo VAR com n variáveis endógenas.

De acordo com Tsay (2010) o VAR é uma extensão natural dos modelos autorregressivos univariados, permitindo a análise conjunta de múltiplas variáveis endógenas. Cada variável é explicada com base nas defasagens de todas as variáveis do sistema. A forma estrutural do modelo VAR pode ser visualizada pela expressão (3), conforme Bueno (2008), no qual se tem um modelo autorregressivo de ordem p por um vetor de n variáveis endógenas, X_t que se conectam por meio de uma matriz A de ordem $n \times n$.

$$AX_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i X_{t-i} + \beta \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde β_0 representa um vetor de constantes de dimensão $n \times 1$; β_i correspondem às matrizes de coeficientes de dimensão $n \times n$; β é uma matriz diagonal $n \times n$ que contém os desvios-padrão; e ε_t constitui um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias, as quais são independentes e identicamente distribuídas, sem correlação contemporânea ou temporal entre si, ou seja, $\varepsilon_t \sim i. i. d. (0, I_n)$.

Conforme Bueno (2008), em virtude da endogeneidade das variáveis, esse modelo pode ser estimado em sua forma reduzida, conforme a equação (4):

$$X_t = A^{-1}\beta_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}\beta_i X_{t-i} + A^{-1}\beta \varepsilon_t = \phi_0 \sum_{i=1}^p \phi_i X_{t-i} + e_t \quad (4)$$

Sendo:

$$\phi_i \equiv A^{-1}\beta_i, i = 0, 1, \dots, p \quad \beta \varepsilon_t \equiv Ae_t$$

Dessa forma, o modelo VAR não apenas permite capturar as interdependências entre variáveis endógenas ao longo do tempo, como também oferece instrumentos para avaliar a relevância de cada variável dentro do sistema. Uma das formas de realizar essa análise é por meio da decomposição da variância, que indica a porcentagem da variância do erro de previsão decorre de cada variável endógena ao longo da série (Bueno, 2008).

Segundo Mayorga *et al.* (2007), a decomposição da variância permite identificar a proporção do erro de previsão atribuída aos impactos de uma variável específica em comparação com os efeitos das demais variáveis do modelo. Quando os choques em uma variável z não conseguem explicar significativamente a variância do erro de previsão de y , considera-se que y é exógena em relação a z ; caso contrário, y é tratada como endógena.

Além disso, a função impulso-resposta representa outro instrumento relevante para a análise do modelo VAR. Conforme apontam Mayorga *et al.* (2007), ela descreve o comportamento das variáveis incluídas no sistema em resposta aos choques originados nos termos de erro. Essa função é obtida por meio de simulações que estimam as reações das variáveis a perturbações específicas, sem a necessidade de manter constantes as demais condições do modelo (*ceteris paribus*), permitindo observar de forma dinâmica como os impactos se propagam ao longo do tempo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este trabalho visa identificar a relação entre a taxa de câmbio e os preços do melão amarelo no Brasil, analisando como as variações cambiais impactam as flutuações nos preços do melão nas diferentes categorias de mercado. Através de modelos econométricos, busca-se entender o grau de influência da taxa de câmbio sobre as séries de preços do melão amarelo, com ênfase nas diferentes classificações do produto, como o melão tipo 5 e 8 e o melão tipo 11 e 12.

Para garantir a validade das análises econométricas, é fundamental verificar a estacionariedade das séries temporais utilizadas. Séries não estacionárias podem gerar resultados espúrios e interpretações equivocadas em modelos de séries temporais (Enders, 2015).

Nesse contexto, será realizado o teste de raiz unitária nas séries temporais de preços do melão e da taxa de câmbio, tanto em nível quanto em primeira diferença. O teste de raiz unitária, como o Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o Phillips-Perron (PP), é essencial para

determinar se as séries apresentam raízes unitárias, ou seja, se elas são não estacionárias em nível e se tornam estacionárias após a diferenciação. A Tabela 1 apresenta os resultados desses testes para todas as séries analisadas, tanto em seu formato original (nível) quanto após a diferenciação.

Tabela 1 - Resultados dos testes de raiz unitária para as séries em nível e em primeira diferença

Série Temporal	Nível		Primeira diferença	
	estatística	p-valor	estatística	p-valor
Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)				
Taxa de câmbio	-1,4836	0,7914	-4,1769	< 0,01
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - produtor	-3,4580	0,0488	-4,5480	< 0,01
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - atacado	-3,9272	0,0148	-4,2344	< 0,01
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - produtor	-3,5060	0,0444	-4,4042	< 0,01
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - atacado	-3,9544	0,0135	-4,0918	< 0,01
Teste Phillips-Perron (PP)				
Taxa de câmbio	-6,5427	0,7388	-107,4313	< 0,01
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - produtor	-16,2226	0,1814	-107,1611	< 0,01
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - atacado	-16,5461	0,1628	-97,5156	< 0,01
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - produtor	-16,2867	0,1777	-122,3145	< 0,01
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - atacado	-18,1415	0,0922	-93,2388	< 0,01

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Os resultados da Tabela 1 para o Teste ADF indicam que a série da taxa de câmbio é não estacionária em nível, mas se torna estacionária após a diferenciação. Já as séries de preços do melão mostraram-se estacionárias em nível no teste ADF, mas, no teste PP, todas apresentaram raiz unitária em nível, o que sugere que essas séries não são estacionárias em seu formato original.

O Teste PP, devido à sua robustez a autocorrelação e heterocedasticidade, mostrou-se mais sensível, identificando a não estacionariedade nas séries de preços, que o teste ADF não detectou. Como o teste PP oferece uma abordagem mais rigorosa em termos de estacionariedade, decidiu-se realizar todas as estimativas com as séries em primeira diferença. Isso garante que todas as séries sejam estacionárias, o que é essencial para evitar resultados espúrios e garantir a validade do modelo VAR.

A escolha do número de defasagens no modelo VAR será feita com base nos critérios AIC *Akaike Information Criterion* (AIC) e *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC). O AIC penaliza menos a complexidade do modelo, podendo escolher mais defasagens, enquanto o SBC penaliza mais rigorosamente, favorecendo modelos mais simples. Ambos os critérios buscam equilibrar a qualidade do ajuste com a simplicidade do modelo, evitando o sobreajuste. A Tabela 2 resume os resultados consolidados de ambos os critérios.

Tabela 2 - Resultados dos critérios AIC e SBC para seleção do número ótimo de defasagens

Série Temporal	Quantidade ótima de defasagens
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - produtor	2
Melão Amarelo tipo 5 e 8 - atacado	1
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - produtor	2
Melão Amarelo tipo 11 e 12 - atacado	3

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Após a seleção das defasagens ótimas, os modelos VAR foram estimados separadamente para cada relação entre a taxa de câmbio e as séries de preço do melão. Como o objetivo central deste estudo é analisar a influência da taxa de câmbio sobre os preços, os detalhes completos do modelo empírico não são apresentados aqui.

Com os modelos estimados, procedeu-se à decomposição da variância, que permite quantificar a proporção da variabilidade de cada série de preço que é explicada pelas variações na taxa de câmbio ao longo do tempo. Essa análise é especialmente útil para identificar o grau de sensibilidade dos preços às flutuações cambiais e entender a dinâmica temporal entre as variáveis, oferecendo indicações sobre a magnitude e a persistência do efeito da taxa de câmbio sobre os preços.

A decomposição da variância será realizada para um horizonte de 6 semanas à frente, permitindo observar a evolução e o impacto da taxa de câmbio sobre as séries de preços ao longo desse período. A Tabela 3 apresenta os resultados da decomposição da variância para cada relação entre a taxa de câmbio e as respectivas séries de preço, considerando esse horizonte de previsão.

Tabela 3 - Decomposição da variância para o impacto da taxa de câmbio sobre os preços do melão para um horizonte de 6 semanas

Semana	Melão Amarelo tipo 5 e 8 - produtor	Melão Amarelo tipo 5 e 8 - atacado	Melão Amarelo tipo 11 e 12 - produtor	Melão Amarelo tipo 11 e 12 - atacado
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0019	0,0034	0,0032	0,0012
3	0,0187	0,0041	0,0175	0,0012
4	0,0209	0,0042	0,0184	0,0102
5	0,0218	0,0042	0,0194	0,0108
6	0,0220	0,0042	0,0195	0,0108

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram a decomposição da variância para cada relação entre a taxa de câmbio e as séries de preço do melão, considerando um horizonte de 6 semanas. Ao longo desse período, observa-se que a taxa de câmbio tem um impacto crescente nas séries de preço, especialmente nas semanas iniciais.

Para o Melão Amarelo tipo 5 e 8 - produtor, a taxa de câmbio é responsável por uma pequena parcela da variação no preço, com o impacto aumentando gradualmente de 0% na primeira semana para 2,2% na sexta semana. Para o Melão Amarelo tipo 5 e 8 - atacado, o efeito da taxa de câmbio é mais modesto, variando entre 0% e 0,4% ao longo do período.

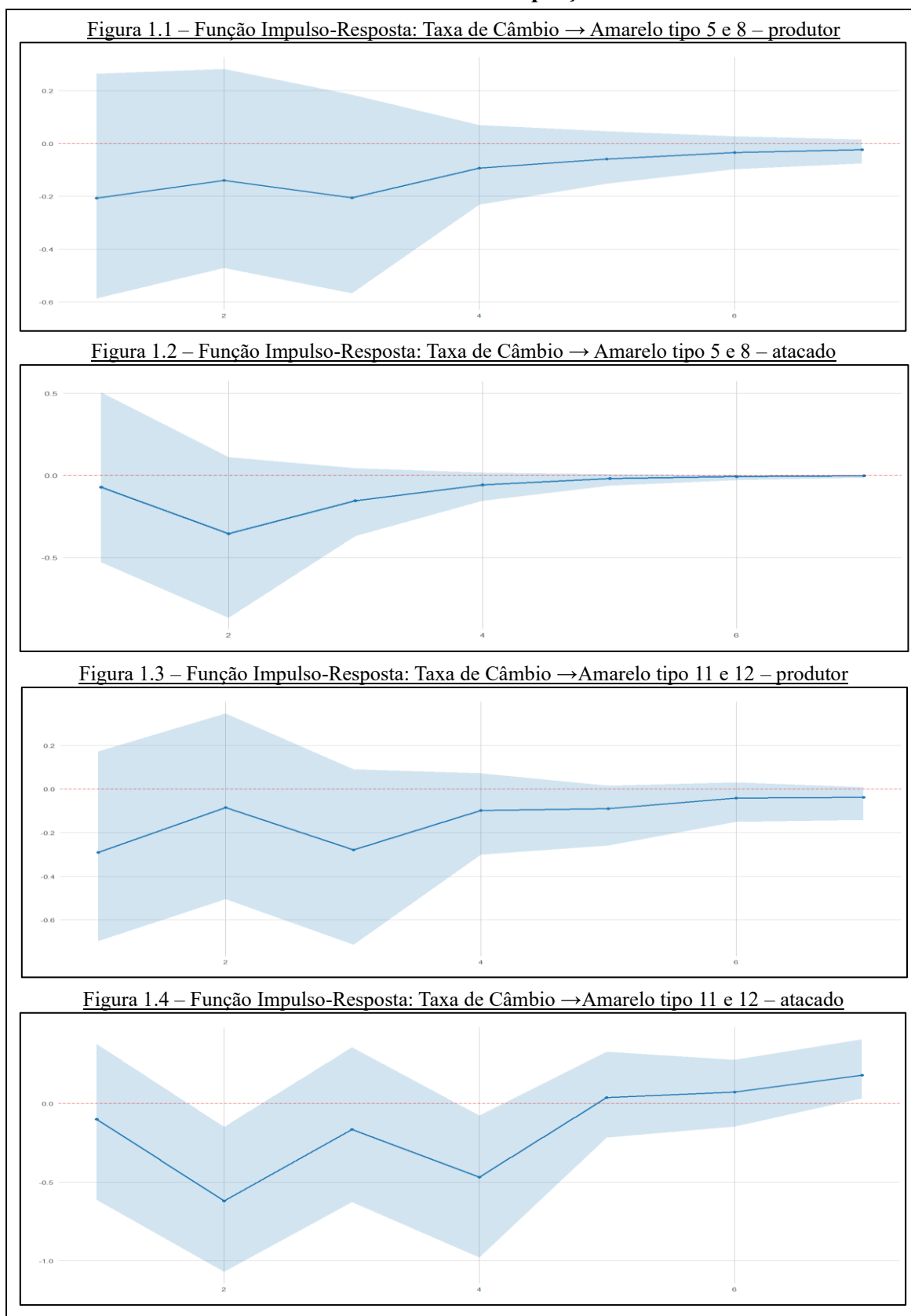
Nos preços do Melão Amarelo tipo 11 e 12 - produtor, o impacto da taxa de câmbio também cresce lentamente, mas permanece maior do que no atacado, chegando a 1,95% após 6 semanas. Já para o Melão Amarelo tipo 11 e 12 - atacado, o efeito da taxa de câmbio é mais reduzido, variando entre 0% e 1,08%.

Em termos gerais, os resultados revelam que os preços ao produtor são mais sensíveis às flutuações da taxa de câmbio do que os preços no atacado, com o efeito da taxa de câmbio sendo mais pronunciado nas primeiras séries. Isso sugere que, enquanto a taxa de câmbio pode influenciar os preços do melão, o impacto é relativamente pequeno, especialmente para o atacado. A análise indica que, embora a taxa de câmbio tenha alguma relevância, outros fatores também desempenham papéis significativos na determinação dos preços do melão no Brasil.

A Função Impulso-Resposta (IRF) será aplicada também para um horizonte de 6 semanas, permitindo observar como os preços reagem à taxa de câmbio ao longo desse período. A análise da IRF permite identificar não apenas a magnitude do efeito imediato da taxa de câmbio sobre os preços, mas também como esse efeito se comporta ao longo do tempo. A Figura 1 apresenta os resultados das Funções Impulso-Resposta para cada relação entre a taxa de

câmbio e as respectivas séries de preço, considerando esse horizonte de previsão.

Figura 1 – Resultados das funções impulso-resposta para a relação entre a taxa de câmbio e as séries de preço do melão amarelo



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Os resultados apresentados na Figura 1 mostram a análise da IRF para o impacto da taxa de câmbio sobre as séries de preço do melão ao longo de 6 semanas. Os dados indicam que, nas primeiras semanas, a taxa de câmbio tem um efeito negativo significativo sobre os preços, especialmente no caso do Amarelo tipo 5 e 8 – produtor e do Amarelo tipo 11 e 12 – produtor.

Observa-se que o efeito da taxa de câmbio nos preços diminui com o tempo e que o impacto tende a se reduzir nas semanas subsequentes, especialmente após a terceira semana. Isso sugere que, inicialmente, as variações na taxa de câmbio têm maior efeito nos preços, mas esse impacto vai suavizando conforme o tempo avança.

É importante destacar que, para a série Amarelo tipo 11 e 12 – atacado, a Função Impulso-Resposta mostra uma reversão do efeito negativo para positivo a partir da sexta semana, o que indica que, ao longo do tempo, o preço desse subtipo da fruta no atacado pode ser favorecido por flutuações na taxa de câmbio.

Em síntese, os resultados da IRF demonstram que a taxa de câmbio tem um impacto negativo inicial sobre os preços do melão, mas esse efeito tende a diminuir com o tempo e a relação entre a taxa de câmbio e os preços varia entre os diferentes tipos de melão, com o preço ao produtor sendo mais sensível às variações cambiais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre a taxa de câmbio e os preços do melão amarelo no Brasil, com foco na dinâmica temporal entre essas variáveis e seu impacto nos preços internos. Utilizando dados históricos de preços do melão e da taxa de câmbio, foram aplicados vetores autorregressivos, bem como a decomposição da variância e as funções impulso-resposta, para capturar as interações entre essas séries temporais e entender como as flutuações cambiais influenciam os preços do produto.

Os dados utilizados na pesquisa cobrem as variações nos preços do melão nos segmentos de "produtor" e "atacado", bem como as flutuações da taxa de câmbio no período analisado. Os resultados obtidos com as estimativas da decomposição da variância e das funções impulso-resposta mostraram que a taxa de câmbio exerce um impacto mais significativo sobre os preços ao produtor do melão amarelo do que sobre os preços no mercado atacadista. A decomposição da variância indicou que, ao longo de um horizonte de seis semanas, a taxa de câmbio é responsável por uma pequena parcela das variações nos preços ao produtor, com um efeito que diminui ao longo do tempo. Já as funções impulso-resposta indicaram que, após um

choque inicial da taxa de câmbio, os preços ao produtor tendem a reagir de maneira mais acentuada nos primeiros períodos, enquanto os preços no atacado apresentam uma resposta menos significativa. Além disso, foi observado que o efeito da taxa de câmbio sobre os preços no atacado tende a se reverter, tornando-se positivo ao longo do período analisado.

Esses resultados são relevantes para o entendimento da dinâmica entre as flutuações cambiais e os preços do melão no Brasil. A pesquisa contribui para o conhecimento sobre como as variações na taxa de câmbio impactam os preços em diferentes etapas da cadeia produtiva, oferecendo informações para a formulação de políticas públicas. Em particular, esses resultados podem orientar estratégias de apoio à produção e comercialização do melão, permitindo que os produtores e formuladores de políticas tomem decisões mais informadas em um contexto de flutuações cambiais.

REFERÊNCIAS

ABRAFRUTAS – Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados. **Painéis de exportação: exportação de frutas brasileiras - por fruta e ano.** Brasília: Abrafrutas, 2024. Disponível em: <https://abrafrutas.org/dados-estatisticos/>. Acesso em: 30 set. 2025.

ANDRADE, Thiago *et al.* Os aspectos quali-quantitativos da exportação do melão norte-rio-grandense: um estudo de caso da empresa CMR Brasil. *EmpíricaBR – Revista Brasileira de Gestão, Negócios e Tecnologia da Informação*, v. 5, n. 1, 2025. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/EmpiricaBR/article/view/18416> . Acesso em: 8 out. 2025.

ASSUNÇÃO, Bruno de Freitas *et al.* Correlation analysis in time series of fruit prices produced in the São Francisco Valley. *Sigmae*, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 67-81, 2023. Even3. <http://dx.doi.org/10.29327/2537114.12.3-9>. Acesso em: 25 set. 2025.

BARBOSA, Gabriela da Rocha - **A fruticultura Irrigada no Nordeste: estímulo ao desenvolvimento sustentável?** Trabalho apresentado no XXVI ENEGEP- Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2006, 9 páginas.

BARROS, Viviane da Silva *et al.* Agronomic and environmental performance of melon produced in the brazilian semiarid region. *Revista Caatinga*, [S.L.], v. 32, n. 4, p. 877-888, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252019v32n403rc>. Acesso em: 25 set. 2025.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas.** Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 75, p. 7-36, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/zw6dSLHN6LyG3LmtnH6jRFn/?lang=pt>. Acesso em: 25 set. 2025.

CARVALHO, Rosemeiry Melo; CUNHA FILHO, Miguel Henrique da. Competitividade da Fruticultura Brasileira no Mercado Internacional. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 5, n. 4, p. 547-565, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/34477>. Acesso em: 25 set. 2025.

CUNHA, Pedro Afonso Seixo. **CERTIFICAÇÃO NA PRODUÇÃO DE MELÃO (*Cucumis melo*) NO RIO GRANDE DO NORTE: importância, oportunidades e impactos ao mercado internacional**. Macaíba. 2025. 44 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Agrônoma, Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/86b0df72-aaef-4f05-9d82-85113ecd403f>. Acesso em: 01 out. 2025.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. 4 ed. New York: John, Wiley & Sons, 2015.

FREITAS, Ludimilla D. A. *et al.* Crescimento e produção do meloeiro cultivado sob diferentes níveis de salinidade e nitrogênio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, p. 20-26, mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/fJxffK7jL4qFnBq8ZPDmwZF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 set. 2025.

IBRAHIM, Kabiru Hannafi *et al.* Exchange rate volatility and COVID-19 effects on Indonesia's food products trade: Symmetric and asymmetric approach. **Heliyon**, v. 10, n. 12, 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agropecuária: produção de melão**, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melao/br>. Acesso em: 25 set. 2025.

MAYORGA, Rodrigo de O. *et al.* Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR)**, v. 45, n. 3, p. 675-704, 2007.

OLIVEIRA, Vinícius André de. **Efeitos da variação cambial na produção agrícola brasileira**. Agrolink, 2025. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/efeitos-da-variacao-cambial-na-producao-agricola-brasileira_498559.html. Acesso em: 17 out. 2025.

PEREIRA, Wiltemberg de Brito *et al.* Produção e Qualidade de Melões Sob Diferentes Arranjos do Sistema de Irrigação e Coberturas do Solo. **Revista Brasileira de Meteorologia**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 285-294, jun. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-77863620121>. Acesso em: 24 set. 2025.

SILVA FILHO, Luís Abel da *et al.* Dinâmica e competitividade das exportações de melão no estado do Ceará - 2000-2020. **Revista de Economia Agrícola**, [S.L.], v. 70, p. 1-16, 2023. Instituto de Economia Agrícola. <http://dx.doi.org/10.56468/1983-7747.erea0121.2023>. Acesso em: 25 set. 2025.

em: 24 set. 2025.

SILVA, Tiago José Jesus da. Desempenho exportador do agronegócio pernambucano: Uma análise entre o período de 2003 a 2013. **A Economia em Revista**, v. 25, n. 2, p. 81-94, 2017.

SILVA, Fernanda Aparecida; FREITAS, Carlos Otávio; MATTOS, Leonardo Bornacki de. Volatilidade da taxa de câmbio e seus efeitos sobre o fluxo de comércio dos países da América do Sul. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 229–249, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rec/article/view/23179>. Acesso em: 15 set. 2025.

SOUSA, Eliane P. de; MIRANDA, Sílvia H.G. Competitividade dos produtores de melão na Área Livre de Anastrepha grandis no Nordeste brasileiro. **Revista de Ciências Agrárias**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 199-208, 14 jan. 2019. *Revista de Ciências Agrárias*. <http://dx.doi.org/10.19084/RCA17131>. Acesso em: 24 set. 2025.

SOUZA, Severino Félix de *et al.* Mecanismo de transmissão de preços: uma análise sobre as exportações brasileiras de melão. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 95-109, 2017. DOI: 10.11606/1413-8050/ea153685

TSAY, Ruey S. **Analysis of financial time series**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010. (Wiley Series in Probability and Statistics).

VIANA, Sciena Sêrvia de Araujo *et al.* Competitividade do Ceará no mercado internacional de frutas: o caso do melão. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 37, n. 1, p. 25–31, 2006. Disponível em: <https://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/33348>. Acesso em: 25 set. 2025.

VIDAL, Maria de Fátima. Fruticultura. **Caderno Setorial ETENE**, Banco do Nordeste, Fortaleza, ano 9, n. 337, 2024. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/download/2706/1833/8987>. Acesso em: 25 set. 2025.