

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA LIMA ÁCIDA TAHITI NO BRASIL¹

Mônica de Moura Pires²
Sarah Farias Andrade³
Abel Rebouças São José⁴
Andréa da Silva Gomes⁵

1 - INTRODUÇÃO

Em termos internacionais, o Brasil participa de diversos segmentos do mercado de frutas, como uva, melão, manga, banana, maçã, limão, mamão, entre outros. As exportações dessas frutas geram importante fonte de divisas para o país, o que impulsiona investimentos dos agentes econômicos envolvidos na cadeia produtiva dessas frutícolas.

A produção anual média brasileira de limão, no período 1990 a 2009 (Figura 1), tem se situado no patamar de 900 mil toneladas (IBGE, 2011). O Sudeste configura-se como a principal região produtora do país (84%), sendo que no Estado de São Paulo concentra a quase totalidade dos plantios no Brasil (78%). O Nordeste (9,2%) é a segunda maior região produtora, com destaque para os Estados da Bahia (4,0%) e Sergipe (1,4%). Esses percentuais referem-se ao ano de 2009. Os plantios estão dispersos em mais de 40 mil hectares, com produtividade média anual em torno de 20 t/ha (Figura 1).

A expansão da produção vem ocorrendo discretamente via aumento do rendimento físico da planta (Figura 2). Muito embora a produtividade da região Sudeste atinja 25 t/ha, em função do patamar tecnológico do Estado de São Paulo, nas outras regiões do país esse índice é de no máximo 14 t/ha (Nordeste), o que mostra que muito ainda há de ser feito para que outras

localidades do país alcance patamar tecnológico de São Paulo.

Especificamente no mercado de lima ácida Tahiti, popularmente conhecida como limão Tahiti, embora os dados fornecidos pelo IBGE representem o conjunto das diversas variedades de limão produzidos no país, permitem, em certa medida, dimensionar o comportamento desse mercado, haja vista a dimensão da estrutura de produção.

A maior parte da produção nacional é comercializada sob a forma de fruta fresca tanto no mercado interno quanto externo. A Europa (Países Baixos e Reino Unido) é o principal mercado-destino do Brasil, representando quase 80% do total das exportações do país. Nesse mercado, a Bahia tem relativa participação, em torno de 25%, apresentando tendência de crescimento conforme dados da MDIC/SECEX (2011), o que vem estimulando a produção estadual, via aumento das áreas plantadas, levando o estado a ocupar a terceira posição no cenário da produção nacional e o principal da região Nordeste (chegando a responder por mais de 60%). Detalhando as exportações brasileiras, verifica-se que São Paulo e Bahia representam os principais estados exportadores, concentrando a quase totalidade desse mercado (Tabela 1).

A expectativa de crescimento da demanda externa pelo produto baiano tem propiciado um cenário "especial" em que produtores estão investindo na ampliação de suas áreas produtivas, aquisição de mudas de qualidade para atender às exigências do mercado consumidor nos segmentos da cadeia produtiva como nas etapas de beneficiamento e armazenamento dos frutos; no prolongamento da qualidade do fruto na pós-colheita a fim de atingir mercados que pagam preços mais remuneradores. Essa melhor estruturação do mercado deverá permitir resultados duradouros no médio e longo prazo, especialmente quanto à qualidade do fruto e regularidade da oferta, que são fatores relevantes para consolidação do mercado externo.

¹Registrado no CCTC, IE-35/2011.

²Administradora de Empresas, Doutora, Professora do Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (e-mail: mpres@uesc.br).

³Economista, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), bolsista CNPq/AT (e-mail: lorelai97@yahoo.com.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Titular/Pleno do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (e-mail: abeljose3@gmail.com).

⁵Economista, Doutora, Professora do Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (e-mail: asgomesbr@yahoo.com.br).

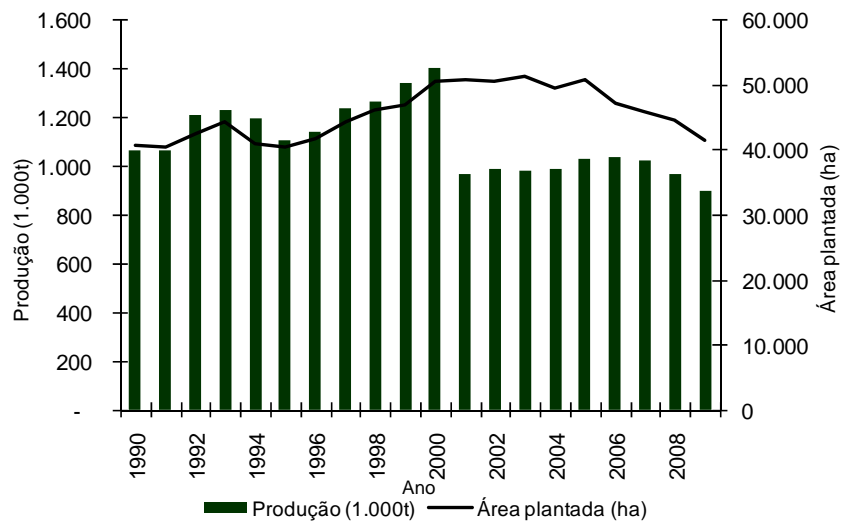


Figura 1 - Produção e Área Plantada de Limão no Brasil, 1990 a 2009.
Fonte: IBGE (2011).

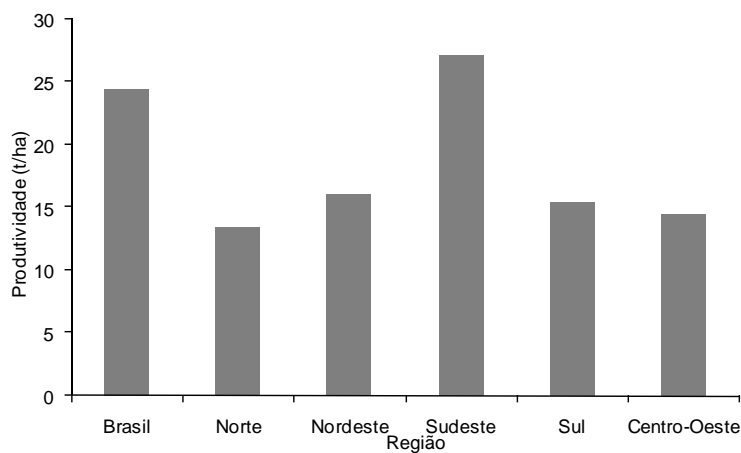
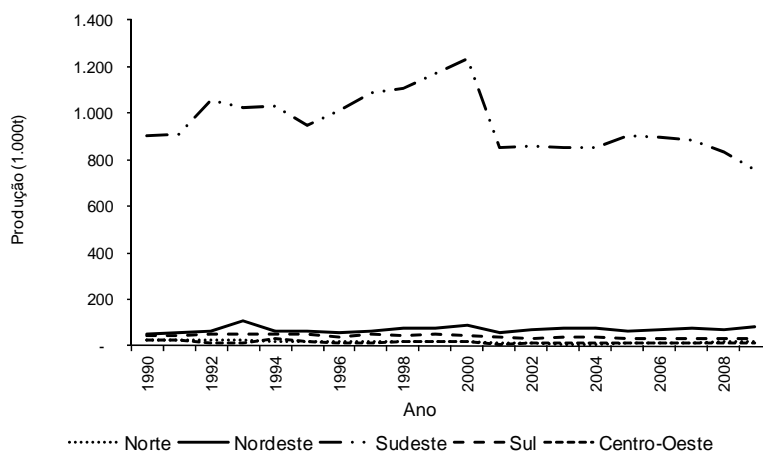


Figura 2 - Evolução da Produção por Região e Produtividade Média do Limão por Região e Brasil, entre 1990 e 2009.
Fonte: IBGE (2011).

TABELA 1 - Exportações Brasileiras de Limões e Limas, Frescos ou Secos, 2006 a 2011 (em kg)

Ano	Bahia (a)	(a)/(c) (%)	São Paulo (b)	(b)/(c) (%)	Brasil (c)
2006	6.467.563	13	43.629.119	85	51.480.751
2007	10.605.026	18	45.953.105	79	58.250.084
2008	12.604.262	21	46.339.676	77	60.326.245
2009	10.939.308	16	54.934.484	83	66.374.045
2010	14.240.588	23	47.974.528	76	63.060.909
2011 ¹	6.508.483	25	18.163.701	69	26.392.132

¹Valores até abril.

Fonte: MDIC/SECEX (2011).

Diante desse cenário, os estudos a respeito da sazonalidade desse produto são cada vez mais relevantes para produtores, intermediários, governo e consumidores, pois proporcionam identificar comportamentos, a fim de antecipar estratégias de mercado e estabelecer procedimentos adaptativos para suavizar os movimentos de preço e produção, característica relevante dos mercados agrícolas. Assim, é fundamental compreender o componente sazonal associado à produção (não econômico e econômico), pois a partir de observações intra-anuais é possível identificar as características dos movimentos oscilatórios, os ciclos, os componentes irregulares ou aleatórios.

Assim, a análise sazonal ou ajustamento sazonal é um importante instrumento para compreensão do comportamento dos preços, principalmente no que se refere ao mercado agrícola. De acordo com Cazorla (1986), a maioria dos índices existentes, tais como: taxa de desemprego, índice de custo de vida, dentre outros, é fortemente influenciado pela sazonalidade.

A sazonalidade é influenciada pelas condições físico-climáticas, estações do ano, costumes culturais de uma população, festas religiosas dentre outros e, no caso específico dos produtos agrícolas, está relacionada, principalmente, aos períodos de safra e entressafra. Para Fredo e Margarido (2008, p. 370), os efeitos relativos à ação sazonal vêm sendo reduzido ao longo do tempo em função de fatores não sazonais, especialmente pelos avanços tecnológicos nas etapas de produção e pós-colheita, por exemplo, que têm permitido ampliar o período de produção, alterando, portanto o calendário agrícola da cultura. Esses autores ressaltam, porém, que o acesso a novas tecnologias é ainda restri-

to, pois nem todos os produtores são capitalizados o suficiente para adotá-las, ou as condições da região produtora não permite o seu uso. Dessa forma, estudos a respeito da sazonalidade constituem-se em relevantes para análises do comportamento dos preços.

Nesse sentido, identificar o tipo de sazonalidade é relevante, pois a maioria das séries não apresenta função estável da sazonalidade, face às mudanças que alteram o padrão sazonal e sua amplitude ao longo do tempo. Ademais mudanças em outros fatores não sazonais, como clima, costumes ou hábitos, importância relativa de grupos demográficos ou fenômenos econômicos que compõem as estimativas agregadas, fatores institucionais etc., são também relevantes para caracterizar determinado comportamento sazonal (CAZORLA, 1986).

Portanto, as flutuações dos preços em nível de produtor provocam instabilidades no que concerne à renda auferida pelo produtor e no preço pago nos diversos elos da cadeia produtiva. Esse cenário provoca desestímulos à produção, restringindo a oferta nos períodos de preços decrescentes ou elevando-a em períodos de preços crescentes. Assim, o foco de análise deste trabalho é identificar a sazonalidade no mercado da lima ácida Tahiti, no Brasil, em nível de produtor, atacado e varejo.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O ajustamento sazonal tem como base metodológica a teoria de séries temporais que, de acordo com Morettin e Toloi (2006, p. 6), se caracteriza como “um conjunto de observações compreendidas sequencialmente no

tempo". Espera-se que os dados quando organizados com referência a valores no tempo t possuam correlação com os valores no tempo $t-1$, pois se considera que haja um histórico de valores anteriores. Assim, as observações presentes são influenciadas por valores passados e podem influenciar os valores futuros, essa é a idéia básica das análises de séries temporais.

De acordo com a teoria, esses dados ordenados em relação ao tempo são formados sob a influência de alguns componentes, sendo eles: a tendência secular (T), que é o sentido de deslocamento da série ao longo de vários anos; as flutuações cíclicas (C), que são as oscilações para cima e para baixo dos valores em relação à tendência secular; e as variações sazonais (S), representando os movimentos para cima e para baixo durante o ano e que se repetem ano a ano. São em geral identificadas a partir de dados mensais ou trimestrais e os movimentos irregulares (I), constituindo em movimentos anormais em relação à tendência, não podendo ser classificadas como sendo cíclicas ou sazonais. Para Pierce (1980 apud CARVALHO et al., 2008),

os dois objetivos do estudo da sazonalidade em séries são: a análise da sazonalidade propriamente dita e a remoção da sazonalidade da série para depois estudá-la em seus demais aspectos.

Quando se utiliza o método X-12 ARIMA é possível determinar os componentes de uma série temporal, principalmente a sazonalidade, por meio da aplicação de vários testes para identificar a presença da sazonalidade, da sua significância e do seu tipo. A sazonalidade pode ser móvel ou estável, dependendo de sua amplitude sazonal.

Para operacionalizar o X-12 ARIMA, neste trabalho, foi utilizado o programa DEMETERA 2.2 (2010), que é um software livre. Através do ajustamento sazonal foi possível isolar o componente sazonal da série e calcular os pontos mínimos, máximos e médios das séries e assim construir um padrão sazonal para cada uma das séries analisadas. As etapas para aplicação do X-12 ARIMA foram:

- Construção do gráfico da série, para testar a presença de tendência e sazonalidade (função de autocorrelação).
- Ajuste dos modelos de Box & Jenkins compostos por um ciclo iterativo: especificação, iden-

tificação, estimação e verificação. Foi considerado o modelo ARIMA sazonal multiplicativo (SARIMA) de ordem $(p, d, q) \times (P, D, Q)_S$, dado pela expressão:

$$\phi(B)\Phi(B^S)(1-B^S)^D(1-B)^d Z_t = \theta(B)\Theta(B^S)a_t$$

em que:

$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$ é o operador autorregressivo de ordem p , estacionário;

$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ é o operador de médias móveis de ordem q , invertível;

$\Phi(B^S) = 1 - \Phi_1 B^S - \Phi_2 B^{2S} - \dots - \Phi_P B^{SP}$ é o operador autorregressivo sazonal de ordem P , estacionário;

$\Theta(B^S) = 1 - \Theta_1 B^S - \Theta_2 B^{2S} - \dots - \Theta_Q B^{SQ}$ é o operador de médias móveis sazonal de ordem Q ,

invertível; $(1-B)^d$ é o operador diferença com d

indicando o número de diferenças; $(1-B)^D$ é o operador diferença sazonal com D indicando o número de diferenças sazonais; S corresponde ao período sazonal, $S = 4$ para séries trimestrais ou $S = 12$ para séries mensais. Mais detalhes em Morettin e Tolo (2006).

c) Escolha do modelo baseado no critério de Akaike Information Criterion (AIC), conforme Morettin e Tolo (2006).

A partir da aplicação dos procedimentos anteriormente citados, as séries de preço em nível de produtor, atacado e varejo foram analisadas. As fontes de dados dessas séries foram: Secretária de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia (SEAGRI, 2011) para os preços em nível de produtor, Central de Abastecimento da Bahia (CEASA, 2011) para os preços e quantidade comercializada em nível de atacado e Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2011) para os preços em nível de varejo para São Paulo. O período de análise refere-se a janeiro de 2002 a maio de 2011 para as séries mensais de preço em nível de produtor (Bahia) e varejo (São Paulo); para a série em nível de atacado, o período é de janeiro de 2002 a abril de 2011. Os preços em nível de produtor referem-se à média mensal estadual, os preços e a quantidade em nível de atacado tomam como referência a cidade de Salvador.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Bahia, os plantios de lima ácida Tahiti se concentram na região do Recôncavo e ao norte, destacando-se os municípios de Cruz das Almas, Rio Real, Iaçú, Itaberaba, Inhambupe, Esplanada e Entre Rios. O mercado atacadista (CEASA) de Salvador é abastecido por essas localidades, sendo Cruz das Almas responsável por quase 70% do total comercializado. Em períodos de déficit de oferta local, outros Estados como São Paulo, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Espírito Santo e Minas Gerais fornecem essa fruta, mas o percentual de participação desses estados é pequeno.

A produção dessa espécie cítrica geralmente ocorre ao longo de quase todo o ano, o que implica oferta relativamente contínua, mesmo assim existem períodos ao longo do ano de maior e menor oferta, correspondendo à safra e entressafra, respectivamente. Essa variação da quantidade comercializada afeta diretamente o preço praticado no mercado, em que normalmente se verificam melhores preços no segundo semestre do ano e menores no primeiro semestre no mercado doméstico. As séries analisadas (produtor e atacado) apontaram para esse comportamento no que se refere ao efeito sazonalidade-preço, sendo que no segundo semestre do ano verifica-se maior efeito sazonal comparativamente ao primeiro semestre (Figuras 3 e 4), indicando um padrão sazonal semelhante ao observado nas regiões produtoras de São Paulo. Assim, pode-se inferir que os maiores preços do limão ocorrem no segundo semestre, quando há redução da produção. Tal comportamento de preço é, de certo modo, absorvido pelos outros níveis de mercado.

Verifica-se que em maio ocorre o maior fator sazonal para as quantidades comercializadas na CEASA de Salvador (Figura 4), refletindo em menor fator sazonal para o preço nesse mesmo período, enquanto o maior efeito sazonal do preço do limão no atacado ocorre em outubro (Figura 4). Observou-se mesmo comportamento em nível de produtor, em que o efeito sazonal dos preços de lima Tahiti é menor entre abril/maio, e entre outubro/novembro observa-se maior influência da sazonalidade (Figura 3).

Os movimentos de preço que ocorrem ao longo do ano têm mantido determinado pa-

drão. Assim, analisou-se o comportamento dos preços em nível de atacado retirando-se o componente sazonal. Mesmo assim, os preços ajustados apresentaram movimentos semelhantes àqueles observados na série original de preço, demonstrando que a sazonalidade tem grande influência no comportamento da série (Figura 5). Pode-se inferir, portanto, que os fatores mais importantes para determinar os movimentos no mercado de lima Tahiti estão associados aos fatores sazonais, especialmente safra e entressafra, não se conseguindo, de acordo com o período analisado, captar a presença de outros fatores como crédito, tecnologia entre outros nos movimentos da série.

A condição climática da Bahia, a exemplo da região litorânea, poderá se beneficiar dessa condição e produzir a lima ácida Tahiti no segundo semestre do ano, propiciando ao produtor melhor remuneração da produção, diferente do Estado de São Paulo onde tal condição não é favorecida (Figura 6).

4 - CONCLUSÕES

Pode-se constatar que preços decrescentes tendem a afetar fortemente os produtores, principalmente aqueles mais descapitalizados. Além disso, a falta de planejamento da produção torna difícil sua permanência no mercado.

Verifica-se que, normalmente, os períodos de preços mais elevados no mercado da lima ácida Tahiti ocorrem no segundo semestre do ano, estimulando os produtores a dispensarem mais tratamentos culturais à lavoura para se beneficiarem dessa maior remuneração.

A maior oferta ocorre no primeiro semestre do ano, com preços decrescentes e pouca remuneração para os produtores. No entanto, no segundo semestre, observa-se menor quantidade ofertada e preços mais elevados, implicando maiores ganhos na atividade. Assim, há oportunidade de ganhos para os produtores que conseguirem deslocar sua produção para esse período. No entanto, muitas vezes as condições climáticas de regiões produtoras são restritivas para expandir a produção e, conseqüentemente, a rentabilidade para esse período do ano.

Para os atacadistas é importante também conhecer o comportamento dos preços para

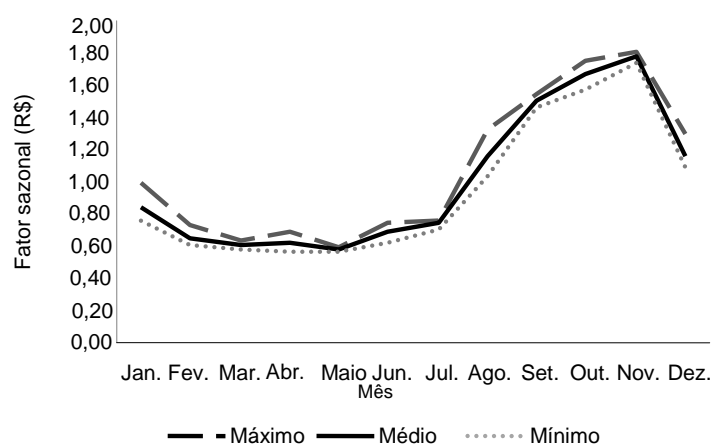


Figura 3 - Fator Sazonal da Série de Preços Médios¹ em Nível de Produtor da Lima Ácida Tahiti, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Maio de 2011.

¹Em R\$/kg.

Fonte: SEAGRI (2011).

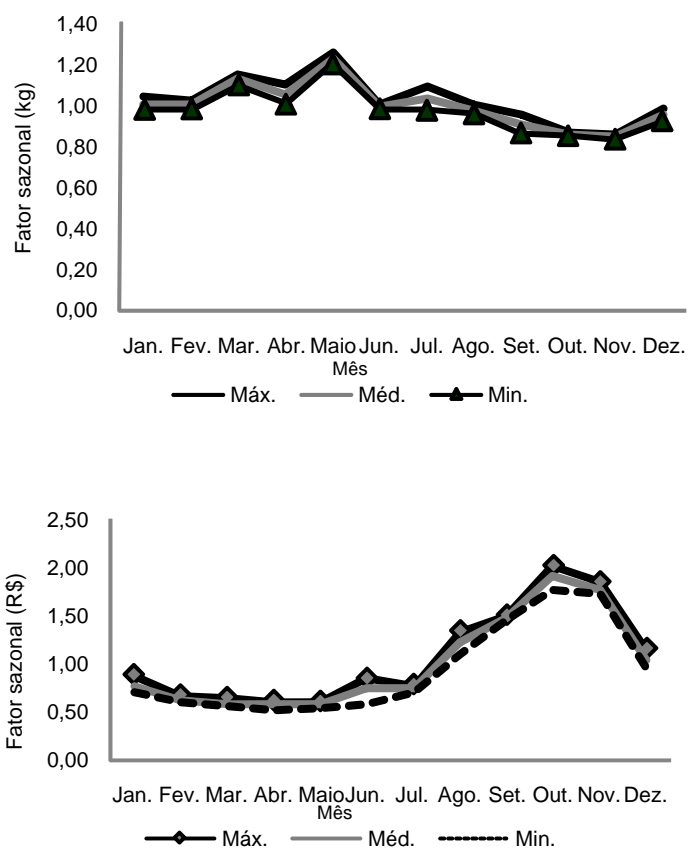


Figura 4 - Fator Sazonal da Quantidade Comercializada e do Preço em Nível de Atacado, da Lima Ácida Tahiti, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Abril de 2011.

Fonte: CEASA (2011).

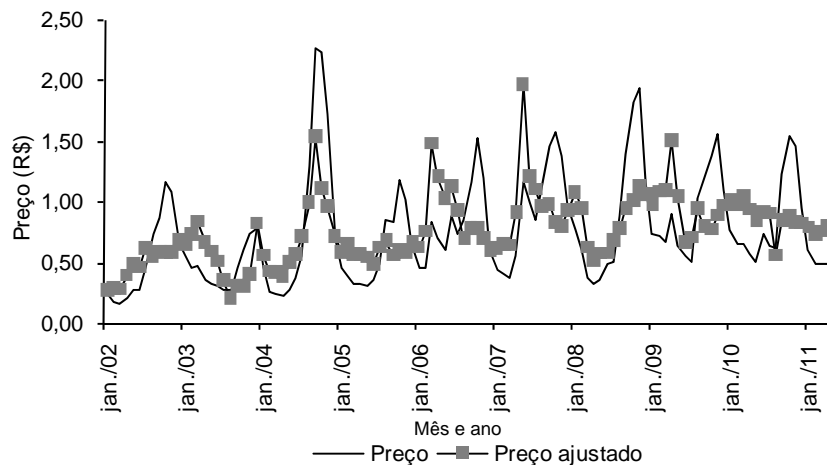


Figura 5 - Comportamento do Preço da Lima Ácida Tahiti em Nível de Atacado, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Abril de 2011.

Fonte: CEASA (2011).

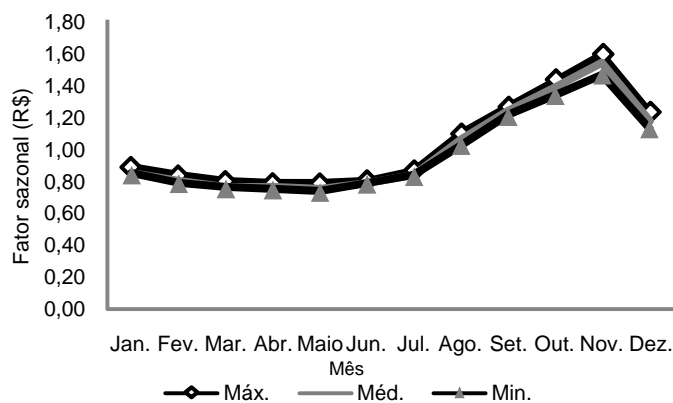


Figura 6 - Fator Sazonal da Série de Preços Médios¹ em Nível de Varejo, Estado de São Paulo, Janeiro de 2002 a Maio de 2011.

¹Em R\$/kg.

Fonte: IEA (2011).

que possam se antecipar a movimentos altistas e assim definir políticas de compra que otimizem os ganhos na etapa de comercialização do produto.

Dessa forma, conhecer o comportamento do preço do produto auxilia o mercado na adoção de tecnologias de produção e estratégias mais apropriadas a ser adotada em cada região

produtora, bem como na definição dos mercados destinos, tanto interno quanto externo. Esse conjunto de informações sobre os preços subsidia os agentes econômicos na tomada de decisões no que concerne à produção e ao mercado, afetando positivamente a lucratividade do negócio.

LITERATURA CITADA

BAHIA (Estado). Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia. **Cotação**. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/cotacao.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

CARVALHO, P. L. C. et al. Sazonalidade nos índices de preços setoriais agrícolas do município de Lavras,

MG. **Rev. Bras. Biom.**, São Paulo, v. 26, n. 4, 2008, p. 83-101. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v26/v26_n4/A6_Artigo_Thelma.pdf>. Acesso em: 30 out. 2010.

CAZORLA, I. M. **Ajuste sazonal de séries temporais**: o método X-11 e sua aplicação às séries brasileiras. 1986. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=000052794>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

CENTRAL DE ABASTECIMENTO DA BAHIA - CEASA. **Números**. Disponível em: <http://www.ebal.ba.gov.br/novagestao/ceasa_numeros.htm>. Acesso em: 20 jul. 2011.

DEMETRA 2.2. Disponível em: <http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/eurosam/library?l=/software/demetra_software/version_demetra&vm=detailed&sb=Title>. Acesso em: maio 2010.

FREDO, C. E.; MARGARIDO, M. A. **Modelando a sazonalidade e o processo gerador da série de tempo do emprego rural no estado de São Paulo**. Viçosa: UFV, v. 6, n. 3, p. 367-394, set./dez. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**: preços agrícolas. São Paulo: IEA, 2011. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precos_medios.aspx?cod_sis=2>. Acesso em: 15 jul. 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Secretaria de Comércio Exterior - MDIC/SECEX. **Data**. Disponível em: <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. de C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2006. 531p.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA LIMA ÁCIDA TAHITI NO BRASIL

RESUMO: Este trabalho analisa o comportamento dos preços da lima ácida Tahiti popularmente denominada de limão Tahiti, em nível de produtor, atacado e varejo, a fim de identificar os fatores mais relevantes que provocam os movimentos mais acentuados de preço ao longo do ano. Utilizou-se o X-12-ARIMA para o ajustamento sazonal e análise dos fatores sazonais das séries de preço. O período de análise foi de janeiro de 2002 a maio de 2011 para os preços recebidos pelos produtores e varejistas, e janeiro de 2002 a abril de 2011 para os preços praticados no mercado atacadista. Os preços em nível de produtor referem-se à média mensal estadual, os preços e a quantidade em nível de atacado tomam como referência a cidade de Salvador. A série de varejo refere-se à cidade de São Paulo. As séries analisadas, de modo geral, apontaram um comportamento semelhante no que se refere ao efeito sazonalidade-preço, em que no segundo semestre do ano verifica-se maior efeito sazonal comparativamente ao primeiro semestre, nos dois níveis de mercado, em função da redução da sua oferta no mercado. Esse resultado permite concluir que o comportamento dos preços em nível de produtor é, de certo modo, absorvido pelo mercado atacadista.

Palavras-chave: limão tahiti, comercialização, preço.

ANALYSIS OF THE PRICE BEHAVIOR OF "TAHITI" LIMES IN BRAZIL

ABSTRACT: *This paper analyzes the price behavior of the "Tahiti" lime, at the producer, wholesale, and retail levels, in order to identify the most relevant factors behind major price fluctuations over the year. The X-12-ARIMA method was applied to seasonal adjustments and an analysis of the seasonal factors of the price series. The analysis period ranged from January 2002 to May 2011 for prices received by producers and retailers, and January 2002 to April 2011 for prices on the wholesale market. Whereas producers' prices refer to the monthly average for the state, wholesale prices and quantities use the city of Salvador as a reference, and retail market prices use the city of São Paulo. Overall, the series analyzed showed similar behavior with regard to the effect of seasonality on price, with a greater seasonal effect observed in the second half of the year, at both market levels, due to diminished market supply. This result shows that fluctuations in lime prices at the producer level are somehow absorbed into the wholesale market.*

Key-words: *Tahiti lime, commercialization, price.*

Recebido em 21/04/2011. Liberado para publicação em 14/09/2011.