



## ESTUDO FITOSSANITÁRIO E QUALIDADE DE FRUTOS ORIUNDOS DE POMARES CITRÍCOLAS DO MUNICÍPIO DE PALMEIRAS DE GOIÁS - GO

*PHYTOSANITARY STUDY AND QUALITY OF ORIGINAL FRUIT OF CITRÍCOLIC ORCHARDS OF  
THE MUNICIPALITY OF PALMEIRAS DE GOIÁS – GO*

Artigo  
Completo

**Igor Leonardo Vespucci<sup>1\*</sup>**  
**Deyner Damas Aguiar Silva<sup>2</sup>**  
**Milanna Paula Cabral Nunes<sup>3</sup>**  
**Ísis Fernanda de Almeida<sup>4</sup>**  
**Taís Ferreira de Almeida<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás. Departamento de pós-graduação em Agronegócio, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Federal Goiano -IF Goiano. Departamento de Ciências Agrárias, Rio Verde, Goiás, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Goiás. Departamento de pós-graduação em Engenharia Agrícola -Anápolis, Goiás, Brasil.

<sup>4</sup>Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

<sup>5</sup>Agência Goiãna de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária. Goiânia, Goiás, Brasil.

\*Autor para correspondência: [igorvespucci@agronomo.eng.br](mailto:igorvespucci@agronomo.eng.br)

### RESUMO

A pesquisa teve por objetivo realizar um estudo fitossanitário em pomares de laranja “Pêra-Rio” e a qualidade do fruto produzido no município de Palmeiras de Goiás, GO. Para tal, foram realizadas as seguintes avaliações: avaliação da incidência de pragas e doenças, avaliação da qualidade morfo-fisiológica do fruto produzida e, análise sensorial do suco de laranja. O experimento foi conduzido na região chamada Vale do Camarão em três fazendas deste município, no ano agrícola de 2011/2012. Os pomares apresentam idade que variam de 4 a 20 anos, tendo como copa laranjeiras ‘Pêra-Rio’ e como porta-enxerto ‘Limão-Cravo’. As plantas foram escolhidas de forma aleatória enquadrando ao delineamento inteiramente casualizado. A coleta dos frutos foi realizada na região mediana das plantas. As avaliações fitossanitárias foram realizadas em campo e as demais, no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual de Goiás – UnU Palmeiras de Goiás. Conclui-se que o nível fitossanitário dos pomares da região do Vale do Camarão no município de Palmeiras de Goiás apresenta incidência de doenças secundárias, porém as pragas apresentam potencial de danos, principalmente para a disseminação de doenças e comprometimento da qualidade do fruto. Os frutos de laranja apresentam classificação na categoria I e II. A aceitação do suco de laranja extraído do fruto produzido na região do Camarão no município de Palmeiras de Goiás foi “gostou moderadamente” com frequência de consumo semanal e preferência pelo suco *in natura*.

**Palavra-chave:** *Citrus sinensis*, Incidência de pragas, Laranja.

## ABSTRACT

The objective of this research was performing phytosanitary a study in orange orchards “Pêra-Rio” and assess the quality of the fruit produced in the municipality of Palmeiras de Goiás. To this, the following evaluations were performed: rating the incidence of diseases and pests, valuation of morphological and physiological of the fruit and, sensory analysis of orange juice. The experiment was conducted at region called shrimp worth in three farms of this township, in the agricultural year of 2011/2012. The orchards have age ranging 4-20 years and as canopy orange cultivars ‘Pêra-Rio’ and rootstock ‘Limão-Cravo’. The plants were chosen at random framing the completely randomized design. The fruit collection were performed in the midline of the plants. The phytosanitary assessments were conducted in the field and the other in the Laboratory of Plant Pathology, State University of Goiás - UnU Palmeiras de Goiás. It is concluded that the phytosanitary level orchards of shrimp region in the municipality of Palmeiras de Goiás presents incidence of secondary diseases, but pests have the potential to damage, primarily to the spread of disease and impaired quality of the fruit. In what concerns the fruits they exhibit Grade I and II. The acceptance of the juice extracted from the fruit produced in the Shrimp region in the municipality of Palmeiras de Goiás was “like moderately” with frequency of weekly consumption and preference for the juice *in nature*.

**Key words:** *Citrus sinensis*, Incidence of pests, Orange.

## INTRODUÇÃO

No cenário mundial citrícola o Brasil tem se destacado como o maior produtor de laranjas e de suco desse fruto, representando mais de 80% das exportações mundiais. E no mercado internacional os Estados Unidos (EUA) são um grande produtor e exportador, sendo a Flórida o estado mais produtor (NEVES e JANK, 2006).

Os Estados de Sergipe e Bahia são fornecedores da costa do Nordeste; Pará é o produtor do Norte; Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais são abastecidos pela produção própria e parte da produção da laranja de São Paulo. O Estado de Goiás tem apresentado um bom desempenho no cenário nacional, abastecendo o próprio Estado e o Distrito Federal. Atualmente a citricultura brasileira tem sido vista de forma mais ampla, onde há muitas oportunidades pelo país para o

desenvolvimento desta cultura (MENDES, 2011).

Reis et al. (2006) ressaltam o potencial do Estado de Goiás para o desenvolvimento da

citricultura, não apresentando restrição térmica para o cultivo da laranja doce, com uma pequena região ao sul apta ao cultivo da laranja tipo “Pêra” sem nenhum tipo de restrição hídrica, entretanto, a maior parte do território do Estado, apresenta restrição hídrica marginal, a qual pode ser superada pela irrigação suplementar durante os períodos de maior deficiência hídrica.

O aumento da incidência de doenças e pragas nos pomares citrícolas do Estado de Goiás tem sido notório nos últimos anos. Como a citricultura goiana possui pomares novos, o conhecimento da epidemiologia e controle que vem sendo realizado é de suma importância para garantir a produção e rentabilidade dos pomares goianos. A formação de profissionais qualificados e o conhecimento fundamentado em tais condições proporcionarão manejos eficientes.

As plantas cítricas podem ser afetadas por vários agentes fitopatogênicos que, agindo isoladamente ou em conjunto, sob condições favoráveis, podem tornar-se limitantes à produção, prejudicar o produto final e até diminuir o valor nutricional dos frutos.

Sendo assim o objetivo do presente trabalho foi realizar uma avaliação fitossanitária, observando a incidência de doenças e pragas; classificar quanto à presença de defeitos nos frutos e verificar o rendimento, características químicas e aceitação por meio de análise sensorial do suco de laranja obtido de pomares do município de Palmeiras de Goiás-GO.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os experimentos foram realizados no município de Palmeiras de Goiás - GO em 3 fazendas na região conhecida como “Vale do Camarão”. O trabalho foi conduzido na safra 2011/2012 com delineamento experimental inteiramente casualizado. Os pomares apresentam como copa laranjeiras das cultivares ‘Pêra-Rio’ e cavalo ‘Limão-Cravo’, com idade que variam de 4 a 20 anos. As plantas foram escolhidas de forma aleatória e demarcadas com fita plástica amarela nos pomares das diferentes fazendas. Foram demarcadas 10 plantas em 4 linhas.

Após a marcação das plantas foi realizada a avaliação da mesma em relação à incidência de doenças e pragas. A avaliação foi realizada de forma visual e quando necessário, amostras de material vegetal foram coletadas para identificação em laboratório. A coleta dos frutos foi realizada na região mediana das plantas e de forma circular, ou seja, foi realizada a coleta em torno da planta. Foram coletados 5 frutos/planta, totalizando 50 frutos/linha e 200 frutos/fazenda. Os frutos foram misturados formando uma amostra composta de onde se retirou uma sub-amostra de 100 frutos para classificação do fruto e outra sub-amostra de 100 frutos para avaliação do rendimento de suco e análise sensorial.

Para essa avaliação, os frutos foram levados ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual de Goiás – UEG, UnU Palmeiras de Goiás. Em laboratório, os frutos foram lavados em água corrente e divididos em

quatro amostras de 25 frutos. As avaliações seguiram os critérios utilizados pelo CEAGESP – SP para classificação de frutos em relação à presença de defeitos. Quando observado algum tipo de defeito, o mesmo foi quantificado para posterior classificação do fruto em relação a categoria.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias transformadas Varcsen ( $x+1$ ) e comparadas por meio do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para avaliação das características físicas dos frutos, foram formadas aleatoriamente 5 sub-amostras com 20 frutos/fazenda. Estas foram avaliadas em relação as seguintes características: peso, rendimento de suco, número de sementes viáveis, espessura de albedo, pH e sólidos totais. Após a pesagem das amostras os frutos foram partidos ao meio para avaliação do número de sementes viáveis e espessura de albedo. Para a determinação da espessura de albedo foi utilizado paquímetro metálico.

Após a avaliação do número de sementes viáveis e espessura do albedo os frutos foram submetidos a avaliação de rendimento de suco. A extração do suco foi realizada com espremedor de fruto doméstico. O rendimento de suco foi determinado pela equação: Rendimento de Suco (RS) = Peso do fruto fresco – Peso do bagaço.

A determinação do pH do suco foi determinada com uso de pHmetro ION PHB500. A determinação de sólidos totais (ST) alíquotas de 50mL do suco foram depositadas em recipiente de alumínio com o peso conhecido. As amostras foram mantidas em estufas a 100°C por um período de 3 horas. Após esse tempo realizou-se nova pesagem do resíduo de suco. A determinação dos sólidos totais foi determinada pela seguinte equação: Sólidos totais (ST) = peso fresco – peso residual.

A análise sensorial foi realizada com o corpo acadêmico e servidores do curso de Agronomia e Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás – UnU Palmeiras de Goiás.

Foram utilizados 50 provadores não treinados e escolhidos ao acaso. O suco foi extraído conforme descrito no item 3.5 e refrigerado durante 3 horas a 20 °C. Não foi adicionado nenhum aditivo.

As amostras foram servidas em copos plásticos descartáveis e de forma individual. Entre a provação de uma amostra e outra foi oferecido água para limpeza do paladar. Para o teste de aceitação, foi utilizada uma escala hedônica híbrida com variação de zero a dez. Cada avaliador recebia uma ficha onde após a prova, classificava a amostra através de notas, nos seguintes critérios: 1) Cor; 2) Impressão global; 3) Aroma e 4) Sabor. A escala de nota variou de 1 a 9 onde nota 1 classifica os critérios em “desgostei muitíssimo” e 9 “gosto muitíssimo”.

Foi questionado no momento da análise sensorial a preferência do tipo de suco de laranja a ser consumido, sendo classificados em: a) concentrado; b) in natura; c) sucos prontos para beber e d) outro sabor. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, utilizando o software estatístico SISVAR. As médias foram comparadas por meio do teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

Foi avaliada a frequência de consumo de suco de laranja dos provadores de acordo com os intervalos de: a) 3 vezes por semana; b) 1 vez por semana; c) 1 vez a cada quinze dias; 1 vez por mês e não consome. Os dados obtidos na avaliação de frequência de consumo foram transformados para porcentagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o apresentado na Tabela 1, pode-se afirmar que as doenças que ocorreram nos pomares avaliados são de origem fúngica e virótica, sendo elas: Podridão Floral do Citros (*Colletotrichum acutatum*), Gomose (*Phytophthora citrophthora*); Rubelose (*Erythricium salmonicolor*) e Leprose do Citros (*Citrus Leprosis Virus – CiLV*). Foi observado que a incidência da PFC foi frequente nos pomares mais jovens e que a Leprose e Rubelose apenas na fazenda 3, que corresponde ao pomar mais velho.

**TABELA 1.** Incidência de doença e inseto-praga em pomares de laranja “Pêra-Rio” no município de Palmeiras de Goiás/2014.

Propriedade	Doenças	Pragas
Fazenda 1	Podridão Floral do Citros (PFC) Gomose	Ácaro, Cigarrinhas, cochonilhas, Larva Minadora
Fazenda 2	Podridão Floral do Citros (PFC)	Larva Minadora e Ácaro
Fazenda 3	Leprose Rubelose	Ácaro Cochonilha (Escama farinha)

Na fazenda 1 e 2 foi observado uma grande quantidade de flores com sintomas de podridão floral dos citros. Estudos realizados nesses pomares por Soares et al. (2013) confirmam a presença do inóculo nessas estruturas, exigindo

do produtor uma maior atenção na época da florada. O fator mais importante para o desenvolvimento da PFC é a ocorrência de períodos prolongados de chuvas seguidos de dias encobertos, no momento do florescimento.

Como as fazendas que apresentam a incidência do patógeno possuem sistema de gotejamento, uma estratégia para minimizar os danos ocasionados pela doença, seria a antecipação da florada, fugindo assim, das épocas de maior umidade em campo.

A presença da gomose na fazenda 1, ocorreu apenas em um talhão da propriedade, o qual vem sendo manejado com a erradicação das plantas sintomáticas. A ocorrência da doença de forma isolada pode estar associada a dois fatores: utilização de mudas infectadas cujas lesões passaram despercebidas ou devido ao excesso de água na irrigação.

O pomar da fazenda 3 apresentou sintomas apenas de rubelose e leprose. Muito provavelmente estas doenças estão ocorrendo principalmente pela idade do pomar e falta de algumas práticas como a poda de limpeza. Em relação à rubelose, além dos prejuízos diretos causados por essa doença, uma preocupação direta é com a ocorrência da mancha-preta-dos-citros (*Guignardia citricarpa*), já que a presença de galhos secos favorece a formação de picnídios, donde advêm os conídios e formação dos sintomas do tipo falsa-melanose. Entretanto, estudos realizados por Pinto et al. (2013), demonstraram a inexistência do fungo *G. citricarpa* no município de Palmeiras de Goiás. A leprose também observada na fazenda 3 sempre foi um problema na citricultura, devido ao custo do manejo químico dos ácaros-vetor (*Brevipalpus phoenicis*). Os danos ocasionados pela doença depreciam os frutos para o mercado. O manejo visa a eliminação das partes da planta afetadas (podas) e uso de acaricidas.

O minador do citros (*Phyllocnistis citrella*) ataca as brotações novas onde os ovos são depositados e quando a larva eclode, se alimenta das folhas abrindo galerias na forma de serpentina, as quais podem ser visualizadas nas duas faces da folha. Além dos danos físicos causado nas folhas a praga favorece a ocorrência da doença bacteriana denominada cancro cítrico,

a qual visualmente, não foi observada no pomar. O controle do minador deve ser realizado no início da primavera (com a presença das brotações novas) e quando o pomar apresentar 30% de larvas vivas.

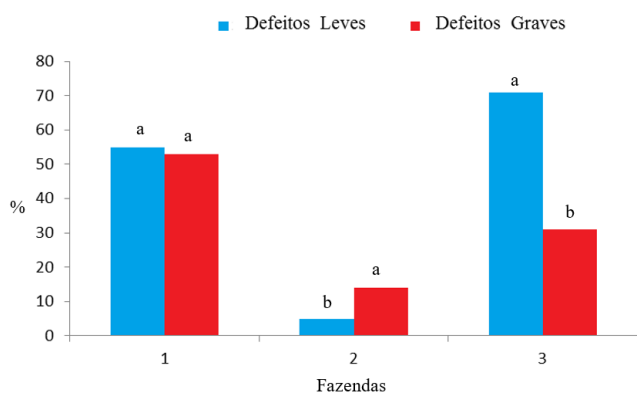
As cigarrinhas são importantes na transmissão da CVC (Clorose Variegada do Citros), doença bacteriana causada pela *Xylella fastidiosa* que possui 12 espécies com capacidade de transmitir a doença (FUNDECITRUS, 2006). A população das cigarrinhas é maior após o início da época chuvosa. O monitoramento da cigarrinha pode ser realizado com o uso de armadilhas adesivas.

São várias as espécies de cochonilhas que ocorrem em citros. Entretanto, as mais comuns são escama-farinha, escama lixa e ortézia. Esses insetos sugam continuamente a seiva da planta e nela injetam toxina que prejudicam a planta. Ao se alimentar, elimina excreções que caem sobre as folhas, favorecendo o desenvolvimento da fumagina. A planta acaba por enfraquecer, ocorrendo queda de folhas e frutos.

Embora não tenha sido realizado o monitoramento de ácaros, foi observado sintomas de ácaro-da-falsa-ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora*). Os frutos de laranja doce se tornam escuros, como se estivessem enferrujados, perdem o valor comercial para o mercado in natura e pode ocorrer redução do ácido ascórbico (Vitamina C) e peso dos frutos. Os ácaros se concentram nos frutos “chumbinhos”, logo após a floração, perfurando-os, causando danos mecânicos, lignificação e morte das células. Os ácaros são importantes vetores, como por exemplo do vírus da leprose (*Brevipalpus phoenicis*), entretanto não foi observado sintomas da doença no pomar.

De acordo com os dados contidos na Figura 1, as fazendas diferiram significativamente ( $P \geq 0,05$ ) entre si em relação a incidência de defeitos “leves” e “graves”. Nota-se que na fazenda 1 não houve diferença significativa em relação os defeitos leves e graves. Já a fazenda 2,

a ocorrência de defeitos graves foi superior a observada de defeitos leves. Em relação a fazenda 3, observou-se o contrário, em que os defeitos leves foram superiores aos defeitos graves.



**FIGURA 1.** Defeitos observados em frutos de laranja “Pêra-Rio” de acordo com os padrões adotados pelo CEAGESP – SP - 2011.

Os defeitos que ocorreram com maior frequência nas fazendas 1 e 3 classificados como “leves” estão associados a danos mecânico leve, defeito de casca difuso e profundo leve (comprometimento de % de área da casca dos frutos) e defeito de formato. A fazenda 1 apresentou praticamente a mesma porcentagem de frutos com defeitos “graves”, os quais estão

associados a defeito fisiológico, defeito de casca difuso (melanose e falsa ferrugem) e profundo (leprose, verrugose, cochonilha, dano por praga e pinta preta), lesão profunda, murcho, oleocelose, seco (CEAGESP, 2011). Os defeitos observados com maior frequência nas fazendas em relação aos considerados defeitos graves foram os defeitos fisiológico, defeito de casca difuso e danos por praga.

A fazenda 2, apresentou os frutos de melhor qualidade, quando comparada as fazendas 1 e 3. Estes dados estão coerentes com os observados na análise fitossanitária dos pomares, onde a presença de pragas com potencial para causar danos mecânicos foi maior na fazenda 1. Tais resultados indicam a necessidade de um manejo mais eficientes em relação a ocorrência de pragas visto que os danos refletem diretamente na qualidade e classificação do fruto.

As avaliações qualitativas dos frutos das fazendas 1, 2 e 3 foram realizadas em relação ao peso, rendimento de suco, número de sementes viáveis, espessura de albedo, pH e sólidos totais. Esses resultados estão apresentados na Tabela 2.

**TABELA 2.** Características físicas de frutos de laranja “Pêra-Rio” obtidas das fazendas do município de Palmeiras de Goiás/2014.

Características avaliadas	Fazenda 1	Fazenda 2	Fazenda 3
Peso dos frutos (kg)	1,900	1,640	2,760
Rendimento de suco (kg)	0,710	0,787	0,773
Número de sementes viáveis (unid)	02	01	03
Espessura do albedo (cm)	06	07	05
pH	3,87	3,44	3,51
Sólidos Totais (ST)	4,55	4,11	3,96

O rendimento de suco foi de 37%, 47,98% e 28%, respectivamente para cada pomar. A avaliação foi realizada ao final da estação seca. A

quantidade de suco extraído da laranja pode variar de 40 a 60%, dependendo das condições climáticas, da variedade, do tamanho do fruto e

das condições de extração. Para a laranja “Pêra-Rio”, o requisito mínimo de qualidade para o rendimento de suco é de 45% (CEAGESP, 2011). De acordo com esses padrões, apenas a fazenda 2, atende a exigência de rendimento de suco.

Os sucos de frutos, em geral, apresentam o pH na faixa de 2,0 a 4,5 (UBOLDIEIROA, 1989) faixa em que todas as fazendas atendem o esperado. A acidez do suco é um dos fatores importantes, pois define a condição favorável ou não para o desenvolvimento de bolores, leveduras e bactérias ácido-tolerantes. Dessa forma, caso o produto não seja consumido imediatamente após a sua extração ou armazenado de forma adequada, o tratamento

térmico na faixa de 85°C a 95°C, durante 15 a 20 segundos, é apropriado para tornar o produto comercialmente estéril, ocasionando a inativação de enzimas capazes de promover transformações indesejáveis que possam comprometer a qualidade do produto (LIMA et al., 2000).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3, pode-se concluir que as fazendas 1 e 2, apresentaram para os parâmetros analisados uma aceitação de “gostou moderadamente”, já a fazenda 3 apresentou aceitação de “gostou moderadamente” apenas para os parâmetros de cor e sabor, sendo a impressão global e aroma com aceitação “gostou ligeiramente”.

**TABELA 3.** Média e desvio padrão das notas da avaliação sensorial do suco de laranja “Pêra-Rio” obtidos de diferentes pomares localizados em Palmeiras de Goiás/2014.

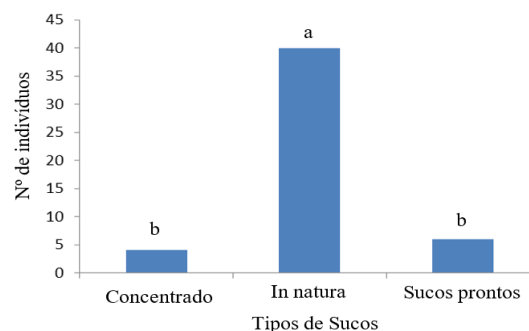
Parâmetros	Fazenda 1	Fazenda 2	Fazenda 3
Cor	7,60 ± 1,13	7,36 ± 0,81	7,00 ± 0,77
Impressão global	7,58 ± 1,14	7,02 ± 0,78	6,70 ± 0,74
Aroma	7,72 ± 1,12	7,62 ± 0,84	6,94 ± 0,77
Sabor	7,36 ± 0,95	7,24 ± 0,80	7,12 ± 0,79

Os resultados obtidos em relação a avaliação de preferência ao tipo de suco de laranja e frequência de consumo estão apresentados nas figuras 2 e 3 respectivamente.

Embora a vida moderna exija praticidade, a preferência do consumidor, de acordo com os dados obtidos nesse estudo, foi pelo suco de laranja *in natura*. Os sucos concentrados e os sucos prontos, não diferiram entre si em relação à preferência (Figura 2).

De acordo com a frequência de consumo de suco de laranja, indicando que pelo menos uma vez por semana, 44% dos participantes consomem o suco de laranja, 25% consomem o suco 3 vezes por semana, 16% uma vez por mês e apenas 6% consomem o suco de laranja uma vez

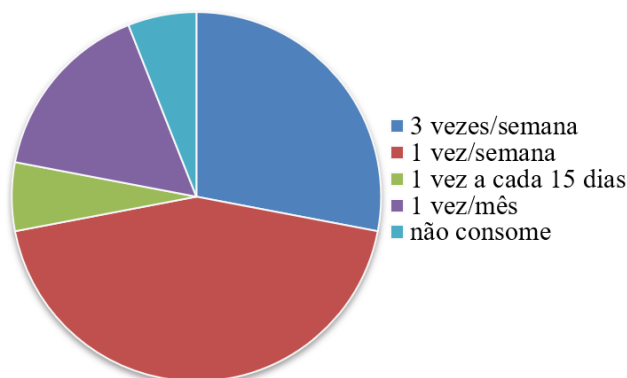
por quinzenal e apenas 6% não consomem suco desse fruto.



**FIGURA 2.** Preferência do tipo de suco de laranja para consumo com base na análise sensorial realizada de forma casualizada no município de Palmeiras de Goiás

Esses resultados demonstram a boa aceitação do suco de laranja no município de

Palmeiras de Goiás e o potencial do mercado para a produção do fruto.



**FIGURA 3.** Frequência de consumo de suco de laranja – município de Palmeiras de Goiás/2014.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o nível fitossanitário dos pomares da região do Camarão no município de Palmeiras de Goiás apresenta baixo nível de incidência de doenças nos pomares mais jovens e necessidade de práticas de manejo mais eficientes nos pomares mais velhos.

As pragas presentes nos pomares da região do Camarão no município de Palmeiras de Goiás apresentam potencial de danos, principalmente para a disseminação de doenças e comprometimento da qualidade do fruto.

Os pomares de laranja “Pêra-Rio” no município de Palmeiras de Goiás, apresentam frutos com classificação nas categorias I e II. O fruto de laranja “Pêra-Rio”, apresenta em apenas um pomar o rendimento de suco que atende as exigências de qualidade na época da seca.

A aceitação do suco de laranja extraído do fruto produzida na região do Camarão no município de Palmeiras de Goiás foi “gostou moderadamente” com frequência de consumo semanal e preferência pelo suco *in natura*.

## REFERÊNCIAS

- CEAGESP, Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. **Normas de Classificação de Citros de Mesa**: CEAGESP: São Paulo, 2011.
- FUNDECITRUS, 2006. **Manual de CVC**. Araraquara, SP: 2006
- LIMA, V.L. A. G.; MÉLO, E. A.; LIMA, L. S. **Avaliação da qualidade de suco de laranja industrializado**. B. CEPPA, Curitiba, v. 18, n. 1., p. 95-104. 2000.
- MENDES, M. **Produção de laranja no país vai além do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me0103201119.htm>> Acesso em: 02 maio 2014.
- NEVES, M.F.; JANK, M.S. **Perspectivas da cadeia produtiva de laranja no Brasil: a Agenda 2015**. Boletim Online. FUNDACE: São Paulo, 2006.



PINTO, Y.B.C.; VESPUCCI, I.L.; ALMEIDA, T.F. **Identificação de fungos habitantes do filoplano de folhas de citros cultivado em Palmeiras de Goiás.** In: Anais do XI Seminário de Iniciação Científica, VII Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação – UEG [CD-ROM]. Anápolis: UEG, 2013.

REIS, M. H.; LOBATO, E. J. V.; GRIEBELER, N. P.; SOUZA, P. T. M.; RABELO, M. W. O. **Caracterização de regiões agroclimáticas favoráveis à produção de laranja tipo “Pêra” para o Estado de Goiás.** In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENÇÃO DA UFG - CONPEEX, 2., 2006, Goiânia. Anais eletrônicos do XIV Seminário de Iniciação Científica [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2006.

SOARES, D.S.; SOUZA, W.B; ALMEIDA, T.F. **Caracterização morfo-fisiologica de isolados de Colletotrichum acutatum agente causal da podridão floral dos citros.** In: Anais do XI Seminário de Iniciação Científica, VII Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação – UEG [CD-ROM]. Anápolis: UEG, 2013.

UBOLDIEIROA, M.N. Microrganismos deteriorantes de suco de frutos e medidas de controle. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3/4, p. 141-160, 1989.

Recebido: 02/02/2016  
Aceito: 20/03/2019