

UFRRJ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS**

DISSERTAÇÃO

**Avaliação da qualidade pós-colheita da laranja de Tanguá com vista à
comprovação de singularidade para obtenção da indicação geográfica**

Tassiana Albuquerque Bassin Ucha Campos

2022



UFRRJ

**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Tecnologia
Departamento de Tecnologia de Alimentos
Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos**

**Avaliação da qualidade pós-colheita da laranja de Tanguá com vista à
comprovação de singularidade para obtenção da indicação geográfica**

Tassiana Albuquerque Bassin Ucha Campos

Sob orientação do professor

Dr. Otniel Freitas Silva

e coorientação

Dr. Antonio Gomes Soares

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência e tecnologia de Alimentos, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração Ciência de Alimentos.

Seropédica, RJ
2022

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C186a Campos, Tassiana Albuquerque Bassin Ucha , 1987-
Avaliação da qualidade pós colheita da laranja com
vista a comprovação de singularidade para obtenção da
indicação geográfica / Tassiana Albuquerque Bassin
Ucha Campos. - Rio de Janeiro, 2022.
57 f.

Orientador: Otniel Freitas Silva.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PPGCTA, 2022.

1. Laranja seleta. 2. Laranja natal folha murcha.
3. Tangua. 4. Indicação geográfica. I. Silva, Otniel
Freitas, 1966-, orient. II Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro. PPGCTA III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



TERMO N° 844/2022 - PPGCTA (12.28.01.00.00.00.41)

N° do Protocolo: 23083.044765/2022-06

Seropédica-RJ, 21 de julho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

TASSIANA ALBUQUERQUE BASSIN UCHA CAMPOS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, no Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, área de Concentração em Ciência de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 06/07/2022

OTNIEL FREITAS SILVA (Dr) Embrapa (orientador)

DAVY WILLIAM HIDALGO CHÁVEZ (Dr) UFRRJ

ALEXANDRA MARA GOULART NUNES MAMEDE (Dra) IFBA

CAROLINE CORRÊA DE SOUZA COELHO (Dra)

Documento não acessível publicamente

(Assinado digitalmente em 21/07/2022 14:23)

ALEXANDRA MARA GOULART NUNES
MAMEDE

ASSINANTE EXTERNO
CPF: 080.306.837-78

(Assinado digitalmente em 25/07/2022 10:59)

OTNIEL FREITAS SILVA

ASSINANTE EXTERNO
CPF: 170.726.462-72

(Assinado digitalmente em 25/07/2022 11:41)

DAVY WILLIAM HIDALGO CHÁVEZ

ASSINANTE EXTERNO
CPF: 061.825.607-34

(Assinado digitalmente em 22/07/2022 09:29)

CAROLINE CORRÊA DE SOUZA COELHO

ASSINANTE EXTERNO
CPF: 131.073.747-92

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **844**, ano: **2022**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **21/07/2022** e o código de verificação: **dbc9b61a7**

Dedicatória

A Deus por me guiar.

A minha mãe e meu esposo por sempre acreditarem.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, minha família e a todos aqueles que de uma forma contribuíram para que essa nova etapa acadêmica fosse possível.

Agradeço ao meu orientador Otniel Freitas Silva e ao coorientador Antonio Gomes Soares pela disponibilidade de ensino e a toda equipe técnica da Embrapa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Biografia

Tassiana Albuquerque Bassin Ucha Campos, nascida em 18 de janeiro de 1987 na cidade do Rio de Janeiro. Possui Bacharelado em Nutrição (2008) pela Faculdade Bezerra de Araújo (FABA). Em 2011 concluiu o curso de Especialização em MBA em Gestão, Qualidade e Segurança Alimentar (UBM). Atua na área de consultoria de alimentos em restaurantes comerciais desde sua formação.

SUMÁRIO

1.	Introdução	10
2.	Revisão Bibliográfica	12
2.1	Laranja doce (<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck)	12
2.2	Valor nutricional	15
2.3	Município de Tanguá	18
2.4	Indicação Geográfica	21
3.	Objetivos	29
3.1	Objetivo Geral	29
3.2	Objetivo específico	29
4.	Material e Métodos	29
4.1	Localização e caracterização da área	29
4.2	Material	29
4.3	Metodologia	30
4.3.1	Tamanho da fruta	30
4.3.2	Massa da fruta	31
4.3.3	Volume do suco	31
4.3.4	Rendimento do suco	31
4.3.5	Análise de pH.....	31
4.3.6	Acidez total titulável	31
4.3.7	Teor de sólido solúvel	32
4.3.8	Razão sólidos solúveis / acidez (RATIO)	32
4.3.9	Cor do suco	32
4.3.10	Análise estatística	32
5.	Resultados e Discussão	33
5.1	Avaliação física dos frutos.....	33
5.2	Avaliação físico-química dos frutos.....	35
5.3	Avaliação da cor do suco dos frutos.....	39
6.	Conclusão	42
7.	Referências Bibliográficas	43

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINI, J. da S. Caracterização, conservação pós-colheita, processamento mínimo e adubação na qualidade de laranja champagne (*Citrus sinensis L. Osbeck*).2012. Tese (Doutorado em Agronomia – Produção Vegetal), Universidade Federal da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul, 2014.

AMBROSINI, L, B., OLIVEIRA, C, A, DE. Indicação geográfica para frutas: Critérios de concessão e objetivos, uma análise comparativa de casos europeus e brasileiros. *Extensão Rural*. v.24, n.3, p.24-43, 2017.

ANCOS, B.DE., CILLA, A., BARBERÁ, R., MORENO, C.S., CANO, M.P. Influence of orange cultivar and mandarin postharvest storage on polyphenols, ascorbic acid and antioxidant activity during gastrointestinal digestion. *Food Chemistry*. v. 225, p.114-124,2017.

ANCOS, B, DE., RODRIGO, M, J., MORENO, C, S., CANO, M, P., ZACARÍAS, L. Effect of high-pressure processing applied as pretreatment on carotenoids, flavonoids and vitamin C in juice of the sweet oranges ‘Navel’ and the red-fleshed “Cara”. *Food Research International*. v.132, p.1-9, 2020.

AOAC – ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry. 18th ed. rev. HORWITZ, W. (ed.). Washington: AOAC, 2016.

ARRUDA, M, C, DE., FISCHER, I, H., ZANETTE, M, M., SILVA, B, L, DA., SANTOS, C, A, DE, J. Qualidade físico-química de frutos de laranja Valência provenientes de cultivos orgânico e convencional. *Citrus Research & Technology*. v.32, n.2, p. 103-108, 2011.

AVILÉS, T, C., FILHO, F, DE, A, A, M., STUCHI, E, S., SILVA, S, R, DA., NUNEZ, E, E. Horticultural performance of ‘Folha Murcha’ sweet orange onto twelve rootstocks. *Scientia Horticulturae* v.129, p.259-265, 2011.

AZEVEDO, F, A., PACHECO, C, DE, A., SCHINOR, E, H., CARVALHO, S, A, DE., CONCEIÇÃO, P, M, DA. Produtividade de laranjeira Folha Murcha enxertada em limoeiro Cravo sob adensamento de plantio. Revista Fitotecnia. v.74, n.2, p.184-188, 2015.

BASTOS, C, D., PASSOS, O, S, ATAÍDE, E, M., SÁ, J, F, DE., GIRARDI, E, A., AZEVEDO, C, L, L. Cultivo de citros no semiárido brasileiro. Embrapa Seminário. Documento 226, 2015.

BASTOS, D, C., FERREIRA, E, A., PASSOS, O, S., SÁ, J, F, DE., ATAÍDE, E, M., CALGARO, M. Cultivares copo e porta-enxertos para a citricultura brasileira. Citricultura. v. 35, n.281, p. 36-45, 2014.

BI, S., SUN, S., LAO, F., LIAO, X., WU, J. Gas chromatography–mass spectrometry combined with multivariate data analysis as a tool for differentiating between processed orange juice samples on the basis of their volatile markers. Food Chemistry.v. 311, p 1-15, 2020.

BORGES, R, DE, S., OLIVEIRA, R, PEDROSO, DE., PIO, R, M., FARIA, A, P., Catálogo de cultivares de citrus de mesa. Embrapa Clima Temperado. Documento 223, 2008.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 10 março 2020.

BRUNINI, M.A., JUNIOR, E.H.S., OLIVEIRA, C.A.DE. Qualidade de laranja hamlin durante armazenamento em diferentes temperaturas. Revista Nucleos. v. 10, n.2, p.307-322, 2013.

CAMIN, F., BONER, M., BONTEMPO, L., HASSEK, C, F., KELLY, S, D., RIEDL, J., ROSSMANN, A. Stable isotope techniques for verifying the declared geographical origin of food in legal cases. Trends in Food Science & Technology 61. v.61, p.176-187,2017.

CAPUTO, M, M., FILHO, F, DE A, M., SILVA, S, R, DA., STUCHI, E, S., NETO, H, B., TREVISAN, M, J. Avaliação preliminar da qualidade de frutos de cultivares de laranja doce de maturação precoce na região sudoeste do estado de São Paulo. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves, 2012

CARVALHO, D, U, DE., NEVES, C, S, V, J., CRUZ, M, A, DA., C, R, C., YADA, I, F, U., JUNIOR, R, P, L., TAZIMA, Z, H. Performance of ‘Salustiana’ sweet orange on different rootstocks under Brazilian subtropical conditions. *Scientia Horticulturae*.v. 287, p.1-11, 2021.

CASERTA, R., SILVA, N.S.T., GRANATO, L.M., DORTA, S.O., RODRIGUES, C.M., MITRE, L.K., YOCHIKAWA, J.T.H., FISCHER, E.R., NASCIMENTO, C.A., NETO, R.R.S., TAKITA, M.A., CAMARGO, R.L.B., MACHADO, M.A., SOUZA, A.A.DE. Citrus biotechnology: What has been done to improvedisease resistance in such an important crop? *Biotechnology Research and Innovation*. 2020.

CEAGESP. Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. **Normas de classificação de citros de mesa**. São Paulo: Ceagesp, p. 12, 2011. Disponível em: <https://ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/citros.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

CITRUS BR. **Estado mantém setor de produção de laranja ativo**. 2020; Disponível em: <http://www.citrusbr.com/destaques/?id=312846> . Acesso em: 10 janeiro 2021.

COELHO, B.E.S., DUARTE, V.M., SILVA, L.F.M.DA., SOUSA, K.DOS.M.DE., NETO, A.F. Atributos físico-químicos de frutos de laranja pêra produzidos sob sistema de cultivo orgânico e convencional. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*. v.5, n.1, p.128-137, 2019.

CRASQUE, J., NETO, B, C., SOUZA, G, A, R, DE., COSTA, R, J., ARANTES, L, DE, O., ARANTES, S, D., ALVES, F, DE, L. Características físico-químicas de frutos de laranja em diferentes portas enxertos. *International Journal of Development Research*. v.10, p. 39534-39539, 2020.

CUEVAS, F, J., CARO, G, P., REDONDO, J, M, M., MORENO, M, J, R., MONTENEGRO, J, C., ROJAS, J, M, M. A holistic approach to authenticate organic sweet oranges (*Citrus Sinensis L.cv Osbeck*) using different techniques and data fusion. Food Control. v. 104, p. 63-73, 2019.

DIAS, C, M, A., VOOS, J, A., KLEIN, C. Laranja minimamente processada acondicionada em diferentes embalagens. Anuário Pesquisa Extensão. UNOESC, São Miguel do Oeste, 2019.

EMMANOUILIDOU, M, G., KYRIACOU, M, C. Rootstock-modulated yield performance, fruit maturation and phytochemical quality of ‘Lane Late’ and ‘Delta’ sweet orange. Scientia Horticulturae. v.225, p.112–121, 2017.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-EMATER. Acompanhamento sistemático da produção agrícola, 2017 Disponível em: < <http://www.emater.rj.gov.br/areaTecnica/RELCUL2017.pdf>>. Acesso em 18 abril 2020.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-EMATER. Relatório anual de fruticultura, 2020. Disponível em: <http://www.emater.rj.gov.br/areaTecnica/FRUTICULTURA2020.pdf>. Acesso em 20 março de 2021.

ERPEN, L.; MUNIZ, F. R.; MORAES, T. S.; TAVANO, E. C. R. Análise do cultivo da laranja no Estado de São Paulo de 2001 a 2015. Revista Pecege, v. 4, n. 1, p. 33-43, jan. 2018.

FARAG, M, A., ABID, B., AYAD, L., KHATTAB, A, R. Sweet and bitter oranges: An updated comparative review of their bioactives, nutrition, food quality, therapeutic merits and biowaste valorization practices. Food Chemistry. v. 331, p. 1-13, 2020.

FILHO, G. C; NASCIMENTO, I. R; SAKAI, T. R. P; ROCHA, W. S; SANTOS, M. M. dos. °Brix e produção de espigas de milho verde em função de épocas de adubação

nitrogenada. Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia, Guarapuava-PR, v.11, n.1, p.33-41, 2018.

FUNDECITRUS. Reestimativa da safra de laranja 2019/20 do cinturão citrícola de São Paulo e Triângulo/ Sudoeste Mineiro- Fechamento em abril /2020. 2020 a. Disponível em:https://www.fundecitrus.com.br/pdf/pes_relatorios/0420_Reestimativa_da_Safra_de_Laranja.pdf. Acesso em: 15 março. 2020.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Guia do usuário: Modulo de Indicações Geográficas do Peticionamento Eletrônico do INPI,2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores IBGE. Levantamento Sistemático da produção Agrícola Estatística da Produção agrícola. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos>>. Acesso em: 10 de junho 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores IBGE. Dados estatísticos e geográficos sobre Tanguá. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/tangua/panorama>> Acesso em 20 abril 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL. Identidad y calidad de los alimentos frutihortícolas industrializados. Mendoza, 1987.

LIMA, E, M, B., CARMO, C, A, F, DE, S., TÔSTO, S, G., CALDERANO, S, B., PENHA, H, M., FILHO, B, C., JÚNIOR, W, DE, C., BARRETO, W, DE, O., PAULA, J, LOPES, DE., ANDRADE, A, G, DE. Caracterização geoambiental de áreas antropizadas no município de Itaboraí, Rio de Janeiro. Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa n° 16, 2000.

LETAIEF, H., ZEMNI, H., MLIKI, A., CHEBIL, S. Composition of *Citrus sinensis* (L.) Osbeck cv Maltaise demi-sanguine juice. A comparison between organic and conventional farming. Food Chemistry. v. 194, p. 290-295, 2016.

MAGWAZA, L, S., MDITSHWA, A., TESHAY, S, Z., OPARA, U, L. An overview of preharvest factors affecting vitamin C content of citrus fruit. *Scientia Horticulturae*. v. 216, p.12–21,2017.

MAINA, F, W., MBURU, J., OGUTU, C, A., EGELYNG, H. Producers' valuation of geographical indications related attributes of agri-food products from semi-arid lands in Kenya. *Heliyon*. v.5, p.1-18, 2019.

MAIORKI, G, J., DALLABRIDA, V, R. Indicação geográfica de produtos: um estudo sobre sua contribuição econômica no desenvolvimento territorial. *Interações*. v. 16, n.1, p.13-25, Campo Grande, 2015.

McGuire, R.G., 1992. Reporting of objective color measurements. *HortScience* 27, 1254–1255.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)/ Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº37, de 1º de outubro de 2018. Disponível: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/44304943/d01-2018-10-08-instrucao-normativa-n-37-de-1-de-outubro-de-2018-44304612.> Acesso em 17 junho de 2021.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Lista de IGs nacionais e internacionais registradas no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/listaigs>. Acesso em 20 outubro de 2020.

MINTEN, B., TAMRU, S., REARDON, T. Post-harvest losses in rural-urban value chains: Evidence from Ethiopia. *Food Policy*.2020.

MENAPACE, L., MOSCHINI, G. Quality certification by geographical indications, trademarks and firm reputation. *European Review of Agricultural Economics*. v.39, p. 539–566, 2012.

MOLINU, M, G., DORE, A., PALMA, A., AQUINO, S, D., AZARA, E., RODOV, V., D’HALLEWIN, G. Effect of superatmospheric oxygen storage on the content of phytonutrients in ‘Sanguinello Comune’ blood orange. *Postharvest Biology and Technology*. v.112, p.24–30, 2016.

NEPA – NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. TACO: tabela brasileira de composição de alimentos. Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 2011. 164p.

OLIVEIRA, R, P., SCHWARZ, S, F., GONZATTO, M, P., CANTILLANO, R, F, F., CASTRO, L, A, S, DE., LIMA, A, Y, B., RIBEIRO, J, A., GOULART, C. Diferenciação entre as laranjeiras mais cultivadas no Rio Grande do Sul. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, 2017.

OLIVEIRA, R, P, DE., SCIVITTARO, W, B., CASTRO, L, A, S., ROMBALDI, C, V., MOURA, R, S., SANTOS, V, X, DOS. Frutas Cítricas sanguíneas e de polpa vermelha. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, 2012.

PELLIN, V., CURADI, F.C. Potencialidades e limites das indicações geográficas (IGs) como estratégia de desenvolvimento territorial em Santa Catarina. *Revista Metropolitana de Governança Corporativa*. v. 3, n.2, p. 3-18, 2018.

PETRY, F, C., NADAI, F, B, DE., YALY, M, C., LATADO, R, R., MERCADANTE, A, Z. Carotenoid biosynthesis and quality characteristics of new hybrids between tangor (*Citrus reticulata* x *C. sinensis*) cv. ‘Murcott’ and sweet orange (*C. sinensis*) cv. ‘Pera’. *Food Research International*. v.122, p.461–470, 2019.

PINHEIRO, A, B V.et al. Tabela para avaliação de consume alimentar em medidas caseiras.5º edição. São Paulo: Atheneu, 2006.

PRADO, R, B., FIDALGO, E, C, C., PEDREIRA, B, DA, C, C, G., ARAÚJO, R, DE, SÁ. Marco inicial do monitoramento do uso e cobertura da terra do COMPERJ. Embrapa/Faped, produto 28, 2010.

RAFIQ, S., KAUL, R., SOFI, S, A., BASHIR, N., NAZIR, F., NAYIK, G, A. Citrus peel as a source of functional ingrediente: A review. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. v.17, p. 351–358, 2018.

ROSSI, F.R., FILHO, H.M.DE.S., MIRANDA, B.V., CARRER, M.J., The role of contracts in the adoption of irrigation by Brazilian orange growers. *Agricultural Water Management*. v. 233, p.1-9, 2020.

SAINI, M, K., CAPALASH, N., KAUR, C., SINGH, S, P. Targeted metabolic profiling indicates differences in primary and secondary metabolites in Kinnow mandarin (*C. nobilis* × *C. deliciosa*) from diferente climatic conditions. *Journal of Food Composition and Analsis*. v.83, p.1-9, 2019.

SANTOS, A, F., CAMARGO, M, E., DIAS, N, W., ARAUJO, G, F. Imagens de alta resolução espacial e delimitação de área de produção de produtos potenciais para indicação geográfica: O caso da laranja produzida no território sul Sergipano. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. v. 13, n. 2, p. 274-298, Taubaté, São Paulo, 2017.

SANTOS, D, DOS., MATARAZZO, P, H, M., SILVA, D, F, P., SIQUEIRA, D, L, DE., SANTOIA, D, C, M, DOS., LUCENA, C, C. Caracterização física-química de frutos cítricos apirênicos produzidos em Viçosa, Minas Gerais. *Revista ceres, Viçosa*. v. 53, n.3, p. 393-400, 2010.

SANTOS, R, M., VALADARES, F, V., PIROVANI, A, A, V., VENANCIO, D, F, V., MOULIN, M, M. Caracterização morfoagronômica e físico-química de germoplasma de citrus. *Enciclopédia Biosfera*. v.13, n.23, p.1398-1410, 2016.

SATARI, B., KARIMI, K. Citrus processing wastes: Environmental impacts, recente advances, and future perspectives in total valorization. *Resources, Conservation & Recycling*. v. 129, p. 153-167, 2018.

SCHOLZ, M, B, DOS, S., JÚNIOR, A, Q., DELAMUTA, B, H., NAKAMURA, J, M., BAUDRAZ, M, C., REIS, M, O., KATO, T., PEDRÃO, M, R., DIAS, L, F., SANTOS, D, T, R, DOS., KITZBERGER, C, S, G., BIANCHINI, F, P. Indication of the geographical origin of honey using its physicochemical characteristics and multivariate analysis. *Journal of Food Science and Technology*. p.1-8,2020.

SIQUEIRA, D.L.; SALOMÃO, L.C.C. **Citros do plantio à colheita**. Viçosa (MG): Ed.1º, UFV, 2017.

SILVA, J.A. DA CRUZ., OLIVEIRA, L.A.A DE., VIEIRA, A. Produção de laranjas no Estado do Rio de Janeiro e sua comercialização no mercado atacadista da CEASA-RJ. PESAGRO-RIO (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro). 2018.

SPÓSITO, M, B., JULIANETTI, A., BARBASSO, D, V. Determinação do índice de cor mínimo necessário para colheita da laranja doce valência a ser submetida ao processo de desverdecimento. *Fundecitrus*, São Paulo. v. 27, n. 2, p. 373-379, 2006.

STINCO, C, M., GILETE, M, L, E., HEREDIA, F, J., VICARIO, I, M., MARTINEZ, A, J, M. Multivariate analyses of a wide selection of orange varieties based on carotenoid contents, color and in vitro antioxidant capacity. *Food Research International*. v. 90, p. 194–204,2016.

STRAZZER, P., SPELT, C, E., LI, S., BLIEK, M., FEDERICI, C, T., ROOSE, M, L., KOES, R., QUATTROCHIO, F, M. Hyperacidification of citrus fruits by a vacuolar próton-pumping P-ATPase complex. *Nature Communication*. v. 10, p. 1-11,2019.

STUCHI, E, S., DONADIO, L, C. Laranjeira ‘Folha Murcha’. *Boletim Citrícola*. Fundação de estudos e pesquisas em agronomia (FUNEP). Jaboticabal, São Paulo, 2000.

TASHIRO, A., UCHIYAMA, Y., KOHSAKA, R. Internal processes of Geographical Indication and their effects: na evaluation framework for geographical indication applicants in Japan. *Journal of Ethnic Foods*. v.5, p.202-210, 2018

TING, S.V.; ROUSEFF, R.L. Citrus product technology. Citrus fruits and their products: analysis technology. New York, 1986. Chap. 2, p. 7-16.

TODISCO, K. M.; CLEMENTE, E.; ROSA, C. I. L. F. Conservação e qualidade pós-colheita de laranjas “folha murcha” armazenadas em duas temperaturas. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.5, n.3, p.579-591, 2012.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO- TCE/RJ. Estudos socioeconômicos municípios do estado do Rio de Janeiro- Tanguá 2021. Disponível em: https://www.tcerj.tc.br/portalnovo/publicadordearquivo/estudos_socioeconomicos. Acesso em 20 janeiro 2022.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE- USDA. Citrus Fruits, 2019. Disponível em < <https://www.fas.usda.gov/data/brazil-citrus-annual-2> > Acesso em 5 de maio2020.

VALE, A. A. S.; SANTOS, C. D.; ABREU, C. M. P.; CORRÊA, A. D.; SANTOS, J. A. Alterações químicas, físicas e físico-químicas da tangerina ‘ponkan’ (Citrusreticulata Blanco) durante o armazenamento refrigerado. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 30, n. 4, p. 778-786, 2006.