

Qualidade da goiaba comercializada em diferentes dias da semana no sertão da Paraíba

Quality guava marketed in different days of week in backcountry Paraíba

Jacqueline Liedja Araujo Silva Carvalho¹, Railene Hérica Carlos Rocha², Francisco de Assis de Sousa³, Inácia dos Santos Moreira⁴ e Helton de Souza Silva⁵

RESUMO - Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a biometria e qualidade da goiaba comercializada no supermercado e feira livre de Pombal – PB em função dos dias da semana. As goiabas foram coletadas em dois estabelecimentos comerciais, supermercado e feira livre de Pombal – PB. As coletas foram realizadas nas segundas e sextas-feiras, nos meses de abril e maio, constituindo quatro coletas por estabelecimento. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial (2 x 2), representados pelos dias de coleta, segunda e sexta-feira e os estabelecimentos comerciais, supermercado e feira-livre. Realizaram-se análises de massa fresca; comprimento longitudinal e transversal; aparência externa e interna; severidade de doenças; cor da casca; sólidos solúveis (SS); acidez titulável (AT); pH e SS/AT. Utilizou-se 32 frutos para as análises em cada dia de coleta, sendo 16 frutos por estabelecimento comercial. As goiabas comercializadas no supermercado se destacaram devido à maior massa fresca, comprimento longitudinal e transversal. As características físicas e químicas dos frutos do supermercado e da feira livre são apropriadas para comercialização.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, estabelecimentos comerciais, pós-colheita.

Abstract – The objective of the present work was to evaluate the quality and biometrics of guava commercialized in supermarket and street fair of Pombal - PB according to the days of the week. Guavas were collected in two commercial establishments, supermarket and street fair of Pombal - PB. Samples were collected on Mondays and Fridays during the months of April and May, constituting four collections per establishment. Was used a completely randomized design in a factorial (2 x 2), represented by the collection days, Monday and Friday and the commercial establishments, supermarket and street fair. There were analyzes of fresh mass, length longitudinal and transverse; external appearance; disease severity; peel color, soluble solids (SS), titratable acidity (TA), pH and SS / TA. Was used 32 fruits for analysis in each collection day, 16 fruits per commercial establishments. Guavas commercialized in the supermarket stood out due to higher fresh weight, length, longitudinal and transverse. The physical and chemical characteristics of the fruits from the supermarket and street fair are appropriate for commercialization.

Keywords: *Psidium guajava*, commercial establishments, postharvest.

INTRODUÇÃO

O estado da Paraíba é o quinto maior produtor, com uma produção de 4.196 t, ficando atrás dos estados de Pernambuco, Bahia, Ceará e Sergipe com 90.496, 14.217, 9.031 e 4.446 t, respectivamente. Na Paraíba, o município de Pombal – PB é o maior produtor de goiaba (*Psidium guajava*), sendo responsável por 58% da produção do estado, no ano de 2010 (IBGE, 2012).

A cultura da goiabeira é de grande importância socioeconômica para o Nordeste brasileiro, sendo por muito tempo, a grande fornecedora de matéria-prima para a indústria de doces da região (GONZAGA NETO, 2007).

A maior parte da goiaba produzida na Paraíba é de polpa vermelha tendo aptidão tanto para o consumo *in natura* como também para industrialização, a exemplo das variedades 'Paluma' e 'Rica'. A comercialização dessa fruta para o consumo *in natura* se restringe ao mercado interno, principalmente devido à carência de conhecimento técnico para manusear os frutos e falta de infra-estrutura para ofertar produto de melhor qualidade exigida para o mercado externo.

O manuseio inadequado das goiabas nas fases de colheita, embalagem, transporte do campo a central de abastecimento e posteriormente ao mercado varejista, causam danos mecânicos, dos quais é comum a ocorrência

Recebido em 08/02/2013 aceito em 30/06/2013

^{1,4}Acadêmicas do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais (PPGSA), Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Ciências e Tecnologia de Agroalimentar (UFPG/CCTA). E-mail: jliedja@hotmail.com; inaciamoreira@ymail.com

²Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitotecnia, Professora da Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Ciências e Tecnologia de Agroalimentar (UFPG/CCTA/UAGRA). E-mail: raileneherica@ccta.ufcg.edu.br

³Graduando em Agronomia, Bolsista do Programa PIBIC/CNPq da Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar/Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias (UFPG/CCTA/UAGRA). E-mail: franciscoufpg@gmail.com

⁵ Eng. Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais. E-mail: heltonssilva@gmail.com

de impactos, abrasões, compressões e pequenos cortes (SANCHES et al., 2004), responsáveis por alterações físicas, químicas e porta de entrada para infecção por patógenos (CHITARRA & CHITARRA, 2005; SILVA et al., 2011).

A vida útil sob temperatura ambiente é curta, variando de três a cinco dias (GONGATTI NETO et al., 1996; CAMPOS et al., 2011), cujos principais aspectos de deterioração são o rápido amolecimento dos frutos, a perda de coloração verde e do brilho da casca, o murchamento e a incidência de podridões dos frutos (CAMPOS et al., 2011).

Na feira livre e supermercados do município de Pombal - PB é perceptível a falta de cuidado na oferta de produtos de melhor qualidade. As goiabas expostas nas gôndolas têm heterogeneidade de tamanho e cor, há manchas, murchas e danos mecânicos, características indesejáveis para comercialização (ROCHA et al., 2010).

Neste sentido, objetivou-se avaliar a biometria e qualidade da goiaba comercializada no supermercado e feira livre de Pombal – PB em função dos dias da semana.

METODOLOGIA

As goiabas foram coletadas em dois estabelecimentos comerciais, supermercado e feira livre de Pombal – PB. Em cada estabelecimento comercial, realizaram-se oito coletas, sendo quatro em dias de segunda e quatro em dias de sexta-feira. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial (2 x 2), representados pelos dias de coleta, segunda e sexta-feira e os estabelecimentos comerciais, supermercado e feira-livre.

Adquiriram-se amostragens de 16 frutos por estabelecimento comercial resultando em um total de 32 frutos por dia de coleta. Em seguida, os frutos foram transportados para o Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal - PB.

Analisaram-se as seguintes características: Massa fresca (g), quantificada através do peso dos frutos aferidos em balança digital; Tamanho, avaliado através das leituras dos comprimentos longitudinais (mm) e transversais (mm), com uso de paquímetro digital; Aparência externa e interna: Determinada através de escala de notas que variaram de 5 a 0, de acordo com a severidade dos defeitos, observando-se na aparência externa, a intensidade de depressões, manchas e murcha, e na aparência interna, polpa aquosa e mudança de cor nos tecidos. Atribuiu-se as seguintes proporções de defeitos nos frutos (5) menos de 1%; (4) Frutos com 1 a 10%; (3) Frutos com 11 a 30%; (2) Fruto com 31 a 50%; (1) Fruto com 51 a 60%; (0) Frutos com mais de 61% de defeitos, sendo considerados impróprios para comercialização os frutos com nota menor que três, conforme a escala adaptada de Rocha (2005). Os resultados foram expressos através da média aritmética das notas atribuídas por três

avaliadores; Severidade de doenças: Caracterizada pela porcentagem de sintomas de doença e/ou sinais de patógenos em cada fruto. Determinada pela escala de notas que variam de 0 a 4, de acordo com o grau de severidade da doença: (0) frutos sem sintomas de manchas e podridão e sem estruturas fúngicas; (1) frutos com sintomas iniciais (10%) de podridão e sem estruturas fúngicas; (2) frutos com sintomas de podridão (20%) e com estruturas fúngicas; (3) frutos com sintomas de podridão (30%) com estruturas fúngicas; (4) frutos com sintomas de podridão (50%) com diferentes estruturas fúngicas. Os resultados foram expressos através da média aritmética das notas atribuídas por três avaliadores; Cor da casca: Determinada conforme a escala subjetiva de notas (1-5), 1 Fruto totalmente verde, 2 Verde-claro, 3 Verde-amarelo, 4 Verde-mate e 5 Amarelo (FRUTISÉRIES, 2001). Os resultados foram expressos através da média aritmética das notas atribuídas por três avaliadores.

Para a realização das análises físico-químicas, utilizou-se centrífuga marca Mallory (Modelo: 19995-02; Potência: 800 w) para extrair a polpa. Os sólidos solúveis (SS, %) foram determinados diretamente na polpa homogeneizada, através de leitura em refratômetro digital marca Instrutherm (Modelo RTD – 45) com compensação automática de temperatura; A acidez titulável (AT, % ácido cítrico) foi determinada em duplicata, utilizando-se 1g de polpa, à qual foram adicionadas 50 mL de água destilada e três gotas de indicador fenolftaleína alcoólica a 1%. Em seguida se fez a titulação da amostra com solução de NaOH 0,1 N, previamente padronizada (AOAC, 1997); O pH foi avaliado diretamente na polpa, com auxílio de um potenciômetro digital marca TecnoPON (Modelo mPA – 210P/Versão 7.1) e a relação SS/AT foi determinada pela razão entre o teor de sólidos solúveis e a acidez titulável.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observaram-se diferenças significativas na massa fresca dos frutos, sendo a mesma maior nos frutos do supermercado, em relação aos dias da semana, verificou-se que em dias de segunda-feira as goiabas possuem maior massa fresca em relação as goiabas comercializadas em dias de sexta-feira (Tabela 1). De modo semelhante, Leite et al. (2010) constataram diferença de massa em banana 'Pacovan' comercializada em diferentes tipos de estabelecimentos em Mossoró – RN, com maior massa para as bananas comercializadas no mercado de grande porte, comparado com os frutos da feira livre e mercado de pequeno porte. Porém, em mamão 'Formosa' também comercializado em Mossoró – RN, verificou-se menor massa para os frutos comercializados no mercado de

pequeno porte, quando comparado os mamões da feira livre e mercado de grade porte (LIMA et al., 2009).

Xavier et al. (2009) observaram que manga ‘Tommy Atkins’ possuem maior massa fresca quando comercializada em mercado de grande porte do que as comercializadas na feira livre e em mercado de pequeno porte, em Mossoró-RN.

Tabela 1. Massa fresca (g) de goiaba comercializada na feria livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	104,79 bA	83,12 bB
Supermercado	137,85 aA	116,47 aB
Média geral	110,56	
CV(%)	14,50	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em concordância com a massa fresca, no comprimento longitudinal e transversal (Tabela 2 e 3) verificou-se que as goiabas comercializadas nos supermercado foram maiores do que as da feira livre e que na segunda-feira as mesmas também apresentam maior tamanho quando comparado com a sexta feira tanto na feira livre como no supermercado. Comportamento semelhante foi observado na comercialização da manga em Mossoró – RN, os frutos comercializados em supermercados tiveram maior comprimento longitudinal e transversal, quando comparados aos frutos da feira livre (XAVIER et al., 2009).

Tabela 2. Comprimento longitudinal (mm) de goiaba comercializada na feria livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	64,30 bA	59,43 bB
Supermercado	76,98 aA	72,49 aB
Media geral	68,30	
CV(%)	8,01	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Comprimento transversal (mm) de goiaba comercializada na feria livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	55,01 bA	50,78 bB
Supermercado	58,30 aA	56,11 aB
Media geral	55,05	
CV(%)	4,95	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As goiabas comercializadas em supermercados e feira-livre tiveram notas maiores que 3,0 em todas as coletas, sendo apropriados para comercialização (Tabela 4). No supermercado não se observou diferenças entre os dias de avaliação para aparência externa dos frutos, porém, na feira livre, os frutos comercializados em dias de sexta-feira tiveram melhor aparência externa. Em mamão ‘Formosa’ comercializado em feira livre e supermercado de Pombal – PB, Rocha et al. (2010) constataram que os frutos possuíam aparência externa imprópria para comercialização. Em as bananas ‘Pacovan’ Leite et al. (2010) não verificaram diferença na aparência externa entre os estabelecimento de comercialização de mercado de grande porte, feira livre e mercado de pequeno porte. No entanto, a aparência externa é influencia pelo manuseio pós-colheita que os frutos recebem desde a colheita até chegar às mãos do consumidor final. Portanto, fatores como formas de colheita, transporte e embalagem, influenciam significativamente na aparência do fruto, razão provável da diversificação observada nos parâmetros de medida dessa variável (XAVIER et al., 2009).

Tabela 4. Notas de aparência externa (5-0) de goiaba comercializada na feria livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	3,07 bB	3,80 aA
Supermercado	3,96 aA	3,66 aA
Média geral	3,62	
CV(%)	22,37	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os frutos do supermercado tiveram melhor aparência interna do que os comercializados na feira livre, nos diferentes dias da semana. Não se observaram diferenças entre os dias da semana para os dois estabelecimentos comerciais, com notas superiores a 4, ou seja, com menos de 10% de polpa aquosa e mudança de cor dos tecidos, sendo considerados apropriados para comercialização Rocha (2005). Em mamão ‘Formosa’ comercializado em Mossoró – RN observou-se que os frutos do mercado de grande porte tinham aparência interna melhor que os frutos da feira livre e mercado de pequeno porte (LIMA et al., 2009). Já Rocha et al. (2010) trabalhando com mamão ‘Formosa’ constatou que não houve diferença para aparência interna entre os frutos da CEASA de Patos - PB, supermercado e feira livre de Pombal – PB.

Tabela 5. Notas de aparência interna (5-0) de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	4,33 bA	4,55 bA
Supermercado	5,00 aA	4,98 aA
Média geral	4,72	
CV(%)	12,16	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação à severidade de doenças observou-se que os frutos da feira livre e do supermercado se mantiveram com notas abaixo de 2, ou seja, frutos sem estruturas fúngicas (Tabela 6). Cezar et al. (2010) verificaram em mamão 'Formosa' comercializado em Pombal - PB não houve diferença para severidade de doença entre os frutos comercializados na feira livre e supermercado. Em trabalho realizado por Martins et al. (2007) constatou-se incidência de doença de 5,5%, para as goiabas comercializadas no Entrepasto Terminal de São Paulo.

Tabela 6. Notas de severidade de doença (0-4) de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	1,54 aA	0,31 bB
Supermercado	0,74 bA	1,07 aA
Média geral	0,91	
CV(%)	89,82	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A cor verde-mate predominou nos frutos do supermercado e da feira livre em todas as coletas, registrando-se uma média geral de 4,42 (Tabela 7). Observou-se que na segunda-feira as goiabas da feira livre foram comercializadas em estágio de maturação mais avançado do que as do supermercado. Rocha et al. (2010) também observaram que mamões 'Formosa' da feira livre de Pombal - PB foram comercializados em estágio de maturação mais avançado do que no supermercado.

Tabela 7. Notas da cor da casca (1-5) de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	4,86 aA	4,26 aB
Supermercado	4,22 bA	4,33 aA
Média geral	4,42	
CV(%)	9,94	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O teor de sólidos solúveis não variou estatisticamente entre os estabelecimentos comerciais na segunda-feira, porém, registrou-se maior conteúdo de sólidos solúveis para as goiabas comercializadas em dia de sexta-feira, no supermercado, 11,06% (Tabela 8), em concordância aos valores reportados, em goiaba 'Paluma', por Silva et al. (2011), Lima et al. (2002); Jacomino et al. (2003) e Ribeiro et al. (2005).

Em trabalho realizado por Rocha et al. (2010) verificou-se que o teor de sólidos solúveis não diferiu no mamão 'Formosa' comercializado no supermercado e na feira livre. Comportamento semelhante foi observado por Farias et al. (2007) em maracujá 'Amarelo', comercializado em diferentes estabelecimentos comerciais de Rio Branco - AC.

Tabela 8. Teor de sólidos solúveis (%) de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	9,67 aA	10,15 bA
Supermercado	9,64 aB	11,06 aA
Média geral	10,13	
CV(%)	10,70	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Observou-se nos diferentes dias da semana que a acidez titulável permaneceu entre 0,78 a 1,02 % de ácido cítrico para os frutos da feira livre e 0,99 a 1,04 % de ácido cítrico para as goiabas do supermercado (Tabela 9). Valores semelhantes de acidez titulável em goiaba 'Paluma' foram reportado por Silva et al. (2011) e Lima et al. (2002). Já Gouveia et al. (2004) detectaram acidez entre 0,73 a 0,86 % de ácido cítrico.

Rocha et al. (2010) trabalhando com mamão 'Formosa', verificaram que não houve diferença de acidez, entre os frutos da feira livre e supermercado de Pombal - PB. Já Lima et al. (2009) reportaram que mamão 'Formosa' comercializado em supermercado de

grande porte tem maior teor de acidez que os comercializados na feira livre de Mossoró – RN.

Tabela 9. Acidez titulável (% de ácido cítrico) de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	0,78 bB	1,02 aA
Supermercado	0,99 aA	1,04 aA
Média geral	0,96	
CV(%)	17,66	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Houve pouca variação no pH das goiabas comercializadas na feira livre e supermercado de Pombal, variando de 3,24 a 3,59 (Tabela 10). Valores semelhantes de pH, em goiaba ‘Paluma’, foi relatado por Lima et al. (2002) e Silva et al. (2011). Em trabalho realizado por Xavier et al. (2009), constataram que não houve diferença no pH das mangas ‘Tommy Atkins’ comercializadas na feira livre e supermercado.

Tabela 10. pH de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal – PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	3,55 aA	3,24 aB
Supermercado	3,59 aA	3,26 aB
Média geral	3,41	
CV(%)	4,06	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nesta pesquisa observou-se uma variação de 9,86 a 12,69 na relação SS/AT das goiabas comercializadas na feira livre e supermercado respectivamente (Tabela 11). A relação SS/AT deste trabalho está a baixo dos valores reportados por Silva et al. (2011) e Lima et al. (2002). Comportamento atribuído à maior acidez nos frutos comercializados em Pombal. Prado (2009) relata que a relação sólidos solúveis e acidez total titulável tende a aumentar durante a maturação, pois os teores de sólidos solúveis aumentam e a acidez titulável diminui, atuando como indicativo de qualidade do atributo sabor.

Tabela 11. SS/AT de goiaba comercializada na feira livre e supermercado de Pombal - PB, julho de 2012.

Estabelecimentos	Dias da semana	
	Segunda	Sexta
Feira livre	12,69 aA	10,34 aB
Supermercado	9,89 bA	11,55 aA
Média geral	11,12	
CV(%)	22,16	

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

As goiabas comercializadas em supermercados são de maior tamanho, comparadas às goiabas comercializadas em feira-livre.

As goiabas comercializadas no supermercado e na feira livre em dias de segunda e sexta-feira foram consideradas apropriados para comercialização, com boa aparência externa e interna, e atributos de qualidade físico-químicos adequados para a comercialização no mercado interno.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists International**. 16 ed. Washington: Patricia Cummiiff, 1997. v. 2, cap.37. (Métodos 967.21, 943.03, 932.12).

CAMPOS, A. J. DE.; FUJITA, É.; COSTA, S. M.; NEVES, L. C.; VIEITES, R. L.; CHAGAS; E. A. Irradiação e atmosfera modificada passiva na qualidade pós-colheita de goiabas ‘Pedro Sato’. **Revista Agroambiente On-line**, v. 5, n. 3, p. 233-239, setembro-dezembro, 2011.

CEZAR, M. A.; FREITAS, A. S.; SATIRO, D. D. S.; ROCHA, R. H. C.; SILVA, J. M.; OLIVEIRA, M. G. F.; SANTOS, C. D. G. Incidência, frequência e avaliação de doenças fúngicas em frutos de mamão formosa comercializado em diferentes estabelecimentos comerciais no Sertão Paraibano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal, **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 320p. 2005.

FARIAS, J. F.; SILVA, L. J. B.; ARAÚJO NETO, S. E.; MENDONÇA, V. Qualidade do maracujá-amarelo comercializado em Rio Branco, Acre. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.20, n.3, p196-202, 2007.

- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000. São Carlos. **Programas e resumos...** São Carlos, SP: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- FRUTISÉRIES, Seminário Nacional de Agricultura Irrigada e Desenvolvimento Sustentável. **Boletim Frutisérias**, Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 08 ago. 2012.
- GONZAGA NETO, L. Produção de goiaba. Fortaleza: **Instituto Frutal**, 64p. 2007.
- GOUVEIA, J. P. G.; ALMEIDA, F. A. C.; MEDEIROS, B. G. S.; RIBEIRO, C. F. A.; DUARTE, S. M. A. Determinação de características físico-químicas da goiaba: goiabeiras adubadas no semiárido da Paraíba. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.6, n.1, p.35-38, 2004.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 Janeiro de 2012.
- JACOMINO, A. P.; OJEDA, R. M.; KLUGE, R. A.; SCARPARE FILHO J. A. Conservação de goiabas tratadas com emulsões de cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 401-405, 2003.
- LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V.; MENDONÇA, V.; MORAES, P. L. D.; LIMA, L. M.; XAVIER, I. F. Qualidade pós-colheita da banana ‘Pacovan’ comercializada em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró-RN. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.5, n.3, p.322-327, 2010.
- LIMA, M. A. C.; ASSIS, J. S.; GONZAGA NETO, L. Caracterização dos frutos de goiabeira e seleção de cultivares na região do Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 273-276, 2002.
- LIMA, L. M. de.; MORAIS, P. L. D. de.; MEDEIROS, E. V. de.; MENDONÇA, V.; XAVIER, I. F. LEITE, G. A. Qualidade Pós-colheita de mamão Formosa ‘Tainung01’ comercializado em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró-RN. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 31, n. 3, p. 902-906, 2009.
- MARTINS, M. C.; AMORIM, L.; LOURENÇO, S. A.; GUTIERREZ, A. S. D.; WATANABE, H. S. Incidência de danos pós-colheita em goiabas no mercado atacadista de São Paulo e sua relação com a prática de ensacamento dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 245-248, 2007.
- PRADO, A. Composição fenólica e atividade antioxidante de frutas tropicais. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura “Luiza de Queiroz”, Piracicaba, 106p. 2009.
- ROCHA, R. H. C. NASCIMENTO, S. R. C.; MENEZES, J. B.; NUNES, G. H. S.; SILVA, E. O. Qualidade pós-colheita do mamão formosa armazenado sob refrigeração. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 386-389, 2005.
- ROCHA, R. H. C.; SATIRO; D. D. S.; CÉZAR; M. A.; SILVA; J. M. C.; SILVA; H. S.; SOUSA, F. A. Qualidade pós-colheita do mamão formosa comercializado em diferentes estabelecimentos comerciais no sertão paraibano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal, **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010.
- RIBEIRO, V. G.; ASSIS, J. S.; SILVA, F. F.; SIQUEIRA, P. P. X.; VILARONGA, C. P. P. Armazenamento de goiabas ‘paluma’ sob refrigeração e em condição ambiente, com e sem tratamento com cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 203-206, 2005.
- SANCHES, j.; LEAL, P. A. M.; SARAVALI, J. H.; ANTONIALI, S. Avaliação de danos mecânicos causados em banana “nanicão” durante as etapas de beneficiamento, transporte e embalagem. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.195-201, 2004.
- SILVA, H. S.; ROCHA, R. H.C.; SOUSA, F. A.; OLIVEIRA, M. G. F.; SILVA, J. M. C. Goiaba ‘Paluma’ induzida a estresses mecânicos e avaliações químicas e físicas durante o armazenamento. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 3., 2011, Recife, **Anais...** Recife: UFRPE, 2011.
- XAVIER, I. F. LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V. de.; MORAIS, P. L. de.; LIMA, L. M. de. Qualidade pós-colheita de manga ‘Tommy Atkins’ comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró-RN. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 4, p. 7-13, 2009.