

QUALIDADE DO MARACUJÁ–AMARELO COMERCIALIZADO EM RIO BRANCO, ACRE

Josianny Feitosa de Farias
Eng.^a. Agr.^a. Recém egressa do curso de Agronomia da UFAC

Lya Januária Beyruth da Silva
Eng.^a. Agr.^a. Estudante do Mestrado em Produção Vegetal da UFAC

Sebastião Elviro de Araújo Neto
Eng.^o. Agr.^o. Dr. Fitotecnia, Professor da Universidade Federal do Acre (UFAC), BR364, km04, CEP 60.356-001, Rio Branco-AC, e-mail: selviro2000@yahoo.com.br

Vander Mendonça
Eng.^o. Agr.^o. Dr. Fitotecnia, Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e-mail: vander@ufersa.edu.br

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do maracujá-amarelo comercializado na cidade de Rio Branco-Acre. Esta pesquisa foi realizada nos meses de abril e maio de 2006. Coletaram-se frutos de quatro estabelecimentos comerciais, sendo três supermercados (A,B,C) e uma feira livre (D). O delineamento experimental adotado foi em bloco casualizado, com quatro tratamentos e sete repetições (época de coleta). A unidade experimental foi constituída de quinze frutos. Constatou-se massa média do fruto de 177,62 g, rendimento de polpa de 44,44%, espessura da casca de 6,98 mm, cor da casca variando de 2 (parcialmente amarela) a 3 (totalmente amarela), índice de formato de 1,16, comprimento de 90,26 mm, diâmetro de 73,83 mm e classe variando de 3 a 4. A aparência interna teve índice de 3,87 (sementes e arilo aderidas ao endocarpo e 80% do suco nos arilos). Frutos com defeitos leves na casca eram 91,18% e defeitos graves 14,96%, classificados na categoria III. A composição química é de 38 mg 100g⁻¹ de vitamina C, 11% de sólidos solúveis totais, 5,2% de acidez total titulável e *ratio* de 2,3. O preço médio ao consumidor foi de R\$2,55/kg. Constatou-se pelas características analisadas que os estabelecimentos A, B e C apresentaram melhor qualidade dos frutos em relação à massa média, diâmetro, comprimento e índice de formato. O estabelecimento B comercializa frutos com maior preço de mercado (R\$3,68/kg). Portanto, o maracujá comercializado no município de Rio Branco é de baixa qualidade e preços muito acima do custo de produção.

Palavras-Chave: *Passiflora edulis f. flavicarpa*, vida útil; classificação, danos.

QUALITY OF YELLOW PASSION FRUIT MARKETED IN RIO BRANCO, ACRE

ABSTRACT - The present work had for objective to evaluate the quality of the yellow passion fruit marketed in Rio Branco, in the state of the Acre. This research was accomplished the months of April and May of 2006. It was collected fruits of four commercial establishments, being three supermarkets (A,B,C) and a free market (D). The experimental design was in randomized complete blocks with four treatments and seven replications (collection time). The experimental unit was constituted of fifteen fruits. Medium mass of the fruit of 177,62 g, revenue of pulp of 44,44%, thickness of the peel of 6,98 mm, color of the peel varying of 2 (partially it yellows) to 3 (totally it yellows), format index of 1,16, length of 90,26 mm, diameter of 73,83 mm and class varying from 3 to 4. The appearance intern e had index of 3,87 (seeds and pulp stuck to the endocarp and 80% of the juice in the arilos). Fruits with light damages in the of peel were 91,18% and 14,96% with deep damages, classified in the category III. The fruits presented the following composition: 38 mg 100g⁻¹ of vitamin C, 11% of total soluble solids, 5,2% of titlatable total acidity total and ratio of 2,3. The medium price to the consumer was of R\$2.55/kg. It was verified by the characteristics analyzed that the establishment A, B and C presented better quality of the fruits in relation to the medium mass, diameter, length and format index. The establishment B markets fruits with larger market price (R\$3.68/kg). Therefore, the passion fruit marketed in the municipal district of Rio Branco it is of low quality and prices above the production cost.

Key words: *Passiflora edulis f. flavicarpa*, shelf life, classification, damages.

INTRODUÇÃO

O cultivo do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener) é um dos mais importantes para o Brasil, que é o maior produtor mundial, gerando entre 112 a 272 dias homem/ha/ano (Pires & São José, 1994; Agriannual, 2003). A alta demanda por mão-de-obra vem da colheita processada manualmente e sua periodicidade semanal, além disso, há também a geração de emprego na indústria e nos setores de comercialização, pois o suco de maracujá é o terceiro mais produzido no Brasil (Aguiar & Santos, 2001).

Particularmente, diversos municípios produzem essa frutífera em escala comercial por seu potencial econômica que está associada ao rápido retorno de capital, à preferência pelos mercados interno e externo, devido seu *flavor* agradável e seu valor nutricional, que definem a qualidade dessa fruta (Falconner *et al.*, 1998).

No Acre, as condições edafoclimáticas são favoráveis para o cultivo de maracujá-amarelo e é também uma opção de renda para os pequenos agricultores. Entretanto, a produção é baixa e não consegue atender ao mercado local por vários motivos, como a falta de apoio técnico especializado, alta perda da produção causada pela ausência de entrepostos de armazenamento e comercialização, transporte inadequado e dificuldade de acesso (Ledo, 1996). Outro agravante é a baixa taxa de polinização, causada pela baixa população de mamangava, chuvas excessivas na floração e diversas espécies de abelhas que danificam as flores e/ou retiram pólen, sem polinizá-las e diminuindo a eficiência da polinização na presença de mamangavas (Saldanha, 2007).

O maracujá destinado ao mercado de fruta fresca deve possuir, dentre outras características, boa aparência (tamanho, coloração da casca e ausência de defeitos) (Rossi, 1998). Assim, após a classificação, frutas de melhor qualidade são remuneradas a preços significativamente superiores, até 150% a mais que o obtido com a comercialização das frutas de classes inferiores (Meletti & Maia, 1999). E, para fins industriais, a acidez deve estar entre 3,2 e 4,5%, conteúdo de sólidos solúveis totais (°Brix), oscilando de 15 a 16%, rendimento em suco acima de 40%, e teor de vitamina C entre 13 e 20 mg 100g⁻¹ (Matsuura e Folegatti, 2002).

São vários os fatores que interferem na qualidade do maracujá: condições edafoclimáticas (Salomão *et al.*, 2001; Araújo *et al.*, 2002), época de produção (Nascimento *et al.*, 1998), variabilidade genética da espécie (Gamarra Rojas & Medina, 1995; Falconner *et al.*, 1998), tipo de condução (Silva & Oliveira, 2001; Luz *et al.*, 2002), estágio de maturação na colheita (Aular *et al.*, 2000), tempo de armazenamento (Narain & Bora, 1992), temperatura e

embalagem de armazenamento (Gama *et al.*, 1991; Arjona *et al.*, 1992), dentre outros.

A colheita do maracujá é geralmente, efetuada quando as frutas caem no chão. Este procedimento pode levar a desidratação da fruta e contaminação por microrganismos, reduzindo seu percentual de conservação e comercialização e acarretando perdas significativas, inclusive no *flavor* (Narain & Bora, 1992; Marchi *et al.*, 2000).

Com base neste contexto, um diagnóstico da qualidade das frutas comercializadas faz-se necessário, para nortear melhorias nas condições de cultivo, colheita, transporte, comercialização e acondicionamento e garantir vida útil pós-colheita prolongada com redução de perdas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do maracujá-amarelo comercializado na cidade de Rio Branco, Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação da qualidade dos frutos foi realizada na cidade de Rio Branco nos meses de abril e maio de 2006. As amostras foram coletadas à tarde e as avaliações realizadas na manhã seguinte. Depois de coletadas, os frutos foram analisados no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos – UTAL, da Universidade Federal do Acre.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizado, com quatro tratamentos (estabelecimento comercial) e sete repetições (época de coleta). A unidade experimental foi constituída de quinze frutos. Os estabelecimentos comerciais foram escolhidos entre os mais procurados pelos consumidores, sendo três supermercados e uma feira livre.

As características analisadas foram: massa média (g), rendimento de polpa (%), espessura da casca (mm), cor, comprimento (mm), diâmetro (mm), índice de formato (comprimento/diâmetro), aparência interna (índice de 1 a 5), aparência externa (defeitos graves e leves), vitamina C, sólidos solúveis totais-SST (%), acidez total titulável-ATT (%), *ratio* SST/ATT e preço no varejo (R\$/Kg).

Os frutos foram pesados em balança de precisão (0,001g) e medidos o comprimento e o diâmetro, com o auxílio de um paquímetro digital.

As avaliações das aparências externas (defeitos graves e leves), cor (1: predominantemente verde no mínimo 30% da cor final; cor 2: predominantemente na cor final e cor 3: totalmente na cor final), classe (1 a 5) e categoria (Extra, I, II e III) foram realizadas baseadas nos critérios do Programa Brasileiro para a Melhoria dos Padrões Comerciais e Embalagens de Hortigranjeiros (Brasil, 2003).

Para analisar a aparência interna dos frutos utilizaram-se cinco índices:

1. Polpa imatura ou com 60 a 100% de suco solto na cavidade do fruto;
2. Polpa pouco aderida ao endocarpo, com 40 a 59% de suco fora do arilo;
3. Polpa pouco aderida ao endocarpo, com 20 a 39% de suco fora do arilo;
4. Polpa parcialmente solta do endocarpo, com 01 a 19% de suco fora do arilo;
5. Polpa completamente aderida ao endocarpo e sem suco fora do arilo.

O suco foi obtido retirando-se a polpa com espátula e peneirando-a em seguida, para separar as sementes. O rendimento de polpa foi determinado pelo cociente entre o peso da polpa e do fruto, multiplicado por 100.

O teor de sólidos solúveis totais foi analisado através de refratômetro óptico, e os valores expressos em porcentagem.

A ATT foi determinada pela titulação de 5 ml de suco, com hidróxido de sódio (NaOH) a 0,1 N, expressa em porcentagem de ácido cítrico (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

O teor de vitamina C foi analisado em 10 ml de suco titulado com iodato de potássio a 0,1N, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características de sólidos solúveis totais, *ratio* SST/ATT, vitamina C, rendimento de polpa, aparência interna, classe e defeitos leves não diferiram estatisticamente entre os quatro estabelecimentos comerciais. Entretanto, as características do fruto: acidez total titulável, massa média, espessura da casca, diâmetro, comprimento, cor da casca e índice de formato, defeitos graves e preço no varejo diferiram estatisticamente entre os estabelecimentos comerciais (Tabela 1, 2 e 3).

Tabela 1. Massa do fruto, diâmetro, comprimento, índice de formato, rendimento de polpa e espessura de casca do maracujá-amarelo comercializado no município de Rio Branco, Acre.

Estabelecimento comercial	Massa do fruto (g)	Diâmetro (mm)	Comprim. (mm)	Índice de formato	Rendimento Polpa (%)	Espessura Casca (mm)
Supermercado A	190,11 a	78,78 a	92,14 a	1,17 ab	47,18 a	6,08 c
Supermercado B	201,43 a	80,43 a	96,71 a	1,20 a	43,49 a	7,57 a
Supermercado C	179,43 ab	77,71 a	92,29 a	1,19 a	43,91 a	7,29 ab
Feira Livre	138,14 b	70,71 b	78,14 b	1,11 b	43,17 a	6,31 bc
Média	177,28	76,91	89,82	1,17	44,43	7,06
C.V. (%)	14,67	5,76	5,05	4,31	14,27	9,41

* Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A massa média do fruto foi de 177,28 g, maior que a média nacional (120 g) e aos valores obtidos por Figueiredo et al. (1987), de 16,64 a 91,57 g; Oliveira et al. (1988), de 16,64 a 91,29 g; Meletti et al. (1994), de 136,8 g e Nascimento et al., (1998). Este resultado é decorrente do fato de ter havido seleção de frutos maiores para comercialização *in natura*, principalmente nos supermercados, que compram frutos selecionados de outras regiões produtoras. Já os frutos da feira livre, geralmente produzidos na região, não são selecionados quanto ao tamanho obedecendo aos padrões nacionais, justificando seu menor tamanho.

Outro fator que promove frutos menores nas feiras livres é o fato de não haver indústria de suco no Estado, que possa receber frutos de tamanho pequeno não selecionados para mercado *in natura*, como ocorre nos grandes pólos frutícolas, restringindo ao processamento “caseiro” ou em pequenas “lojas” de polpas.

A relação entre o tamanho dos frutos e sua massa é atributo importante na decisão do consumidor

em comprar a fruta, pois o rendimento de suco pode ser influenciado pela forma e tamanho do fruto. Analisando os dados de Meletti et al. (1992) e Meletti et al., (1994) verifica-se que os genótipos de frutos menores (‘Marmelo’, ‘Australia’, ‘Luizinha’ e ‘280-UNESP’) também apresentaram os menores rendimentos de polpa. Isto ocorre devido o aumento da massa da polpa em maior proporção que a massa da casca do fruto, contribuindo para o maior rendimento de suco.

Baseado no diâmetro equatorial, os frutos comercializados na feira-livre foram classificados na classe 3 (65 a 75 mm), e os demais na classe 4 (75 a 85 mm). A relação entre o comprimento e diâmetro, proporcionou frutos com índice de formato igual a 1,16, ou seja, comprimento maior que o diâmetro, segundo Meletti *et al.*, (2000), formato oval é uma característica desejável para frutos destinado ao mercado *in natura*.

Os defeitos leves e graves variaram entre 87,6 a 93,3 % e 5,69 a 29,49 %, sendo a média de 91,18% e 14,96%, respectivamente, comprometendo a

qualidade dos frutos, que se enquadram dentro da categoria III, considerados frutos de pior qualidade comercial e mesmo assim, são comercializados com preços altos.

Os frutos comercializados na feira livre apresentaram menos danos graves, apenas 5,68%, que poderiam ser classificados na categoria I, se não fossem os defeitos leves. A proximidade do campo de produção para o mercado proporciona maior vida útil pós-colheita e menores danos graves (frutos imaturos, danos profundos e podridões).

Em visita in loco nos supermercados, verificou-se que os frutos são transportados de longas distâncias por via rodoviária e armazenados de forma inadequada, portanto, com longo tempo de pós-colheita.

O maracujá, assim como qualquer outra fruta está sujeita a danos mecânicos, tanto na colheita como na pós-colheita. A maioria dos defeitos leves foi devido à presença de manchas, lesões, danos superficiais e enrugamentos. Dentre os defeitos graves destacaram-se podridões, danos profundos e frutos imaturos.

O rendimento de polpa médio foi de 44,43% (Tabela 2), valores superiores aos obtidos por Figueiredo et al. (1987), de 39,4% e por Ritzinger et al. (1989), entre 33 e 39%. Este rendimento está adequado para indústria, que trabalha com rendimento próximo a 45%, porém, também adequado a frutos para mesa, que devem ter casca mais grossas e resistentes à danos pós-colheita causados pelo transporte.

Tabela 2. Cor da casca, aparência interna, defeitos leves e graves e classe do maracujá-amarelo comercializado no município de Rio Branco, Acre.

Local	Cor	Aparência Interna	Defeitos Leves (%)	Defeitos Graves (%)	Classe
Supermercado A	2,00 b	4,50 a	92,37 a	12,34 ab	3,86 a
Supermercado B	2,57 ab	3,57 a	91,41 a	29,48 a	3,86 a
Supermercado C	3,00 a	3,36 a	93,33 a	12,34 ab	3,86 a
Feira Livre	2,86 a	4,07 a	87,63 a	5,68 b	3,0 a
Média	2,61	3,87	91,19	14,96	8,83
C.V. (%)	17,26	30,51	14,11	52,0	16,68

* Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Baseado na cor dos frutos percebe-se que não foi realizada seleção para esta característica, apenas para tamanho, pois havia muitos frutos verdes e parcialmente amarelos. Devido serem produzidos em outros estados, são colhidos verdes, muitas vezes imaturos, com objetivo de terem maior vida pós-colheita e resistir ao transporte, com isso, compromete a qualidade interna, principalmente o conteúdo de açúcar e ácidos orgânicos, pois segundo Aular et al. (2000) os frutos só atingem maturidade mínima quando possuem mais de 20% da casca com coloração

amarela, aproximadamente aos 63 dias após a antese, momento em que apresenta 14,1% de SST, enquanto frutos verdes, menos de 20% de cor amarela na casca aos 53 dias após a antese, apresentam apenas 11,7% de SST (Aular et al., 2000).

Os frutos apresentaram boa aparência interna, apesar da baixa qualidade aparente, no geral, os frutos apresentavam-se com menos de 39% de suco solto no interior do fruto. Destacando-se os estabelecimentos comerciais A e D, com menos de 19% de suco solto nos frutos.

Tabela 3. Teores de SST, ATT, relação SST/ATT, vitamina C e preço do maracujá-amarelo comercializado no município de Rio Branco, Acre.

Local	SST (%)	ATT (%)	SST/ATT	Vitamina C	Preço (R\$/kg)
Supermercado A	9,71 a	5,05 ab	2,16 a	33,56 a	1,93 b
Supermercado B	10,52 a	4,73 b	2,56 a	36,87 a	3,68 a
Supermercado C	11,12 a	4,76 ab	2,64 a	39,01 a	1,82 b
Feira Livre	12,71 a	6,59 a	1,96 a	33,64 a	1,93 b
Média	11,02	5,28	2,33	35,77	2,44
C.V. (%)	14,27	15,98	20,12	18,38	22,69

* Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O teor de sólidos solúveis totais de 11,01% é um valor muito baixo para maracujá, que situa-se por volta de 13% de SST, sendo que o azeite pela indústria varia de 13% a 14% e para o mercado in

natura, quanto maior o teor de SST melhor. Outros trabalhos relatam SST acima desse valor 13,18% (Gamarrá Rojas e Medina, 1995), 13,26% (Nascimento et al., 1998), 14,27% (Queiroz et al.,

1998), muito embora, no mesmo plantio na mesma safra e de uma safra para outra observa-se grande variação por exemplo, 15,90% a 17,29% na primeira safra e redução significativa na terceira safra 11,65% a 13,78% de frutos produzidos em São Tiago, MG (Araújo Neto, 2004).

Vários fatores interferem no teor de sólidos solúveis, o ponto de colheita (Aular *et al.*, 2000), a época de colheita (Nascimento *et al.*, 1998), o tempo de armazenamento (Arjona *et al.*, 1991).

Com o tempo de armazenamento há redução no teor de sólidos solúveis totais, principalmente em condições ambientais diferentes (Arjona *et al.*, 1991). O maracujá é um fruto climatérico, mas não tem conversão de açúcar significativa após a colheita, o seu teor de açúcar é obtido praticamente da translocação de fotossintatos quando ainda está ligado à planta.

O conteúdo de vitamina C encontrado foi de 35,76 mg 100g⁻¹, maior que o valor registrado na tabela de composição de Franco (1999), que registra 15,6 mg 100g⁻¹.

A média de ATT encontrada foi de 5,2%, valor este, dentro da variação encontrada para o maracujá (Arjona *et al.*, 1992; Falconer *et al.*, 1998; Lima *et al.*, 2002; Nascimento *et al.*, 2003). Para a industrialização é importante que os frutos apresentem elevada acidez total titulável, o que diminui a adição de acidificantes e propicia melhoria nutricional, segurança alimentar e qualidade organoléptica (Muller, 1977).

A relação SST/ATT de 2,3 é um valor baixo em relação ao encontrado por outros estudos 3,4 (Araújo Neto, 2004; Aular, 2000), ocasionado pelos baixos teores de SST.

O estabelecimento B comercializa seus frutos com o maior preço de mercado (R\$3,68/kg), muito acima do custo médio de produção R\$0,46/kg a R\$0,82/kg (Brasil, 2002, Araújo Neto, 2004) e do preço histórico no atacado de US\$0,18/kg a US\$0,25/kg (Guesdes e Vilela, 1999). Essa pesquisa foi realizada em período de preços baixos para maracujá na região, pois na entressafra o maracujá é comercializado acima de R\$4,00/kg, chegando até R\$5,00/kg (observações dos autores).

A baixa qualidade e os preços altos indicam que muito deve ser investido para aumentar a produção e a qualidade do maracujá comercializado em Rio Branco, Acre.

CONCLUSÕES

- O maracujá-amarelo comercializado no município de Rio Branco é de baixa qualidade;
- A porcentagem de frutos com defeitos leves e graves é muito alta, e são as principais características responsáveis pela má classificação do fruto;

- Os preços no varejo são altos para o período de safra e muito acima do custo de produção;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL 2003: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria, 2003. p. 403-408.

AGUIAR, D. R. D.; SANTOS, C. C. F. Importância econômica e mercado. In: BRUCKNER, C. H.;

PIÇANHA, M. C. (Ed.). **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. cap. 1, p. 9-32.

ARAÚJO NETO, SEBASTIÃO ELVIRO DE. **Produção, qualidade e rentabilidade do maracujazeiro-amarelo em diferentes densidades de plantio** – Tese de Doutorado. Universidade Federal de Lavras –UFLA. LAVRAS., 2004. 72 p.

ARAÚJO, R. da C.; BRUCKNER, C. H.; MARTINEZ, H. E. P.; SALOMÃO, L. C. C.; ALVEZ, V. V. H.; DIAS, J. M. M. Produção e qualidade de frutos do maracujazeiro-amarelo em resposta à nutrição potássica. In: REUNIÃO TÉCNICA DE PESQUISA EM MARACUJAZEIRO, 3., 2002, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002. p. 177-179.

ARJONA, H.E.; MATA, F.B. Postharvest quality of passion fruit as influenced by harvest time and ethylene treatment. **HortScience**, Alexandria, v.26, n.10, p.1297-1298, Oct. 1991.

AULAR, J.; RUGGIERO, C.; DURIGA, J.F. Influência da idade na colheita sobre as características dos frutos e do suco de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.22, n. especial, p.6-8, 2000.

BRASIL 2002. Ministério da Integração Nacional. **Maracujá.** Brasília, Março de 2002. (Séries FrutiSéries, Maracujá 2 – Distrito Federal).

BRASIL 2003. Ministério da Integração Nacional. **Programa brasileiro para a melhoria dos padrões e embalagens para classificação e comercialização.** Disponível <www.integracao.gov.br>, Acesso em 23 de out. 2003.

- FALCONER, P. *et al.* Caracterização físico-química de frutos de seis cultivares de maracujá azedo (*Passiflora sp.*) produzidos no Distrito Federal. In: Simpósio Brasileiro sobre a Cultura do Maracujazeiro, 5, 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, 1998. p. 257-79.
- FIGUEIREDO, R. W. de. *et al.* Estudo das características físicas e do rendimento do Maracujá amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1988, Campinas, **Anais...** Campinas, SP: SBF, 1987, p.614-617.
- FRANCO, GUILHERME. **Tabela de Composição Química dos Alimentos**. 9 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Coordenadoria dos serviços técnicos especializados – Secretaria do Estado da Saúde, 1985. 533p.
- LEDO, A. da S. **Potencialidade da fruticultura no estado do Acre**. Rio Branco-AC: EMBRAPA-CPAF-AC, 1996. 16 p. (EMBRAPA-CPAF-AC. Documentos, 20).
- LIMA, A. de A.; CALDAS, R. C.; BORGES, A. L.; RITZINGER, C. H. S. P.; TRINDADE, A. V.; PIRES, M. de M.; MIDLEJ, M. M. B. C.; MATA, H. T. da C.; SOUZA, J. da S. Cultivo intercalado e controle de plantas daninhas em plantios de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 711-713, dez 2002.
- LUZ, J. M. A.; MELO, B. de; BUSO FILHO, J. V.; SILVA, J. R. da; MARQUES, S. B. Propriedades físico-químicas de frutos de maracujá amarelo produzidos em sistema de espaldeira e latada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16., 2002, Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. CD-ROM.
- MARCHI, R. de; MONTEIRO, M.; BENATO, E. A.; SILVA, C. A. R. da. Uso da cor da casca como indicador de qualidade do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg) destinado à industrialização. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, set/dez. 2000, v. 20, n. 3, p. 231 – 287.
- GAMA, F. S. N. da; MANICA, I.; KITS, H. G. K.; ACCORSI, M. R. Aditivos e embalagens de polietileno na conservação do maracujá amarelo armazenado em condições de refrigeração. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 305-310, mar. 1991.
- GAMARRA, R.; G.; MEDINA, V. M. (1995). Variações físico-químicas do maracujá ácido em função da idade do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Cruz das Almas, v.17, n.3, p. 103-110.
- GUEDES, L. de O.; VILELA, P. S. **O mercado do maracujá**. Belo Horizonte, FAEMIG/Infoagro, 1999. 16 p. (Série Fruticultura).
- MATSUURA E FOLEGATTI. Maracujá. Pós-colheita. Embrapa Mandioca Fruticultura (Cruz das Almas, BA). – Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 51 p.
- MELETTI, L. M. M. *et al.* Caracterização agronômica e seleção de germoplasma de maracujá (*Passiflora sp.*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., Salvador, 1994. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1994. v. 3, p. 591-595.
- MELETTI, L. M. M.; MAIA, M. L. **Maracujá: produção e comercialização**. Campinas, SP: IAC, 1999. 64 p. (Boletín Técnico, 181).
- MELETTI, L. M. M.; SANTOS, R. R. dos; MINAMI, K. Melhoramento do maracujazeiro-amarelo: obtenção do cultivar ‘Composto-27’. **Scientia agricola**, v.57, n.3, p.491-498.
- MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; PINTO-MAGLIO, C. A. F.; MARTINS, F. P. Caracterização de germoplasma de maracujazeiro (*Passiflora sp.*). **Revista brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 14, n. 2, p. 153-156, 1992.
- MULLER, C. H. **Efeito de doses de sulfato de amônio e de cloreto de potássio sobre a produtividade e a qualidade de maracujás colhidos em épocas diferentes**. 1977. 89 f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- NARAIN, N.; BORA, P. S. Post-harvest changes in some volatile flavour constituents of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). **Journal of the Science and Food Agricultural**, London, v. 60, n.4, p. 529-530, Dec. 1992.

- NASCIMENTO, T. B. do; RAMOS, J. D.; MENEZES, J. B. Características físico-químicas do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneger) produzido em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 20, n. 1, p. 33-38, abr. 1998.
- OLIVEIRA, J. C.; RUGGIERO, C. Aspecto sobre o melhoramento do maracujazeiro-amarelo. In: In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Funep, 1998. p. 291-310.
- PIRIS, M. de M.; SÃO JOSÉ, A. R. Custo de produção e rentabilidade da cultura do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed.). **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: UESB, 1994. p. 223-233.
- QUEIROZ, M.S.; LIMA, E.M.; CAVALCANTE, L.F.; OLIVEIRA, M.R.T. de. Caracterização físico-química em frutos de maracujazeiro amarelo no estado da Paraíba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJÁ, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1998, p. 368-370.
- RITZINGER, R.; MANICA, I.; RIBOLDI, J. Efeito do espaçamento e da época de colheita sobre a qualidade do maracujá amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.2, p.241-245, Fev.1989.
- ROSSI, A. R. Comercialização do maracujá. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...**Jaboticabal: Funep, 1998. p. 279-287.
- SALDANHA, C. S. **Polinização do maracujazeiro-amarelo em sistema agroecológico sem controle de insetos pragas**. – Monografia. Universidade Federal do Acre –UFAC. RIO BRANCO, 2007. 32 p.
- SALOMÃO, L. C. C.; VIEIRA, G.; MOTA, W. F. da. Tecnologia de colheita e pós-colheita. In: BRUCKNER, C. H.; PICANÇO, M. C. **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado**. Porto alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 283-304.
- SILVA, J. R.; OLIVEIRA, H. J. de O. Implantação da cultura, manejo e tratos culturais. In: BRUCKNER, C.