

## Formulações de Doces com Banana 'Pacovan' e Maracujá-do-Mato



ISSN 1808-9968

Dezembro, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Semiárido  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 116***

## **Formulações de Doces com Banana 'Pacovan' e Maracujá-do-Mato**

*Ana Cecília Poloni Rybka  
Sérgio Tonetto de Freitas*

Embrapa Semiárido  
Petrolina, PE  
2014

Esta publicação está disponibilizada no endereço: [www.cpsatsa.embrapa.br](http://www.cpsatsa.embrapa.br)

### **Embrapa Semiárido**

BR 428, km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23

Fone: (87) 3866-3600

[cpatsa.sac@embrapa.br](mailto:cpatsa.sac@embrapa.br)

CEP 56302-970 Petrolina, PE

Fax: (87) 3866-3815

### **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Maria Auxiliadora Coêlho de Lima

Secretário-Executivo: Sidinei Anuniação Silva

Membros: Aline Camarão Telles Biasoto

Anderson Ramos de Oliveira

Ana Cecília Poloni Rybka

Ana Valéria Vieira de Souza

Fernanda Muniz Bez Birolo

Flávio de França Souza

Gislene Feitosa Brito Gama

José Mauro da Cunha e Castro

Juliana Martins Ribeiro

Welson Lima Simões

Supervisão editorial: Sidinei Anuniação Silva

Revisão de texto: Sidinei Anuniação Silva

Normalização bibliográfica: Sidinei Anuniação Silva

Tratamento de ilustrações: Nivaldo Torres dos Santos

Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos

Foto(s) da capa: Ana Cecília Poloni Rybka

**1ª edição** (2014): formato digital

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**É permitida a reprodução parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.**

**CIP. Brasil. Catalogação na Publicação  
Embrapa Semiárido**

---

Rybka, Ana Cecília Poloni.

Formulações de doces com banana 'Pacovan' e maracujá-do-mato / Ana Cecília Poloni Rybka, Sérgio Tonetto de Freitas — Petrolina: Embrapa Semiárido, 2014.

15 p. (Embrapa Semiárido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 116).

1. Processamento. 2. Análise sensorial. 3. Fruta tropical. 4. Tecnologia de alimento. 5. *Musa paradisiaca* L. 6. *Passiflora cincinnata* Mast. I. Rybka, Ana Cecília Poloni. II. Freitas, Sérgio Tonetto. III. Título. IV. Série.

CDD 664.1

# Sumário

<b>Resumo</b> .....	4
<b>Abstract</b> .....	6
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e Métodos</b> .....	8
<b>Resultados e Discussão</b> .....	11
<b>Conclusões</b> .....	14
<b>Referências</b> .....	14

# Formulações de Doces com Banana 'Pacovan' e Maracujá-do-Mato

---

Ana Cecília Poloni Rybka<sup>1</sup>

Sérgio Tonetto de Freitas<sup>2</sup>

## Resumo

No Semiárido brasileiro a irrigação permite a produção de diferentes espécies frutíferas como a bananeira (*Musa* spp.) 'Pacovan', e a vegetação natural da Caatinga gera frutos diferenciados, como o maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast). A mistura desses frutos na elaboração de doces foi avaliada neste trabalho com o objetivo de propor formulações que sejam aceitas pelos consumidores. Foram elaboradas seis formulações com variação das proporções entre as polpas, quantidade de sacarose, de pectina e de ácido cítrico. Foram analisados a acidez, o teor de sólidos solúveis e a textura dos doces. Também foi realizada a análise de aceitação e intenção de compra dos consumidores. A textura das formulações variou de 0,80 g a 183,65 g, a acidez de 1,58% a 2,72% de equivalentes em ácido cítrico e o teor de sólidos solúveis de 68% a 89%. Todas as formulações foram aceitas pelos consumidores, com notas médias maiores que 6,7 na aceitação global. A formulação 4 com textura intermediária, maior

---

<sup>1</sup>Engenheira de Alimentos, D.Sc. em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, ana.rybka@embrapa.br.

<sup>2</sup>Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Biologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, sergio.freitas@embrapa.br.

adição de sacarose e menor adição de pectina foi a formulação que recebeu maior porcentagem de notas de aceitação. Doces feitos a partir da combinação de banana 'Pacovan' e maracujá-do-mato têm forte potencial para comercialização.

**Termos para indexação:** *Musa paradisiaca* L., *Passiflora cincinnata* L., análise sensorial.

# Preserve Formulations With 'Pacovan' Banana and Wild Passion Fruit

---

## Abstract

Processed foods create job opportunities and increase income. In addition, processing extend the postharvest life of agricultural products that would otherwise become inappropriate for consumption *in natura*. In the São Francisco Valley in Northeast of Brazil, irrigation allows the production of many fruit species such as 'Pacovan' banana, and the caatinga natural vegetation produces many other species such as wild passion fruit. In this study, 'Pacovan' banana and wild passion fruit were used for preserve production aiming to propose formulations that are highly accepted by consumers. Six different formulations were prepared with varying ratios of 'Pacovan' banana/wild passion fruit pulp with the addition of sucrose, pectin and citric acid. Each formulation was analyzed for acidity, soluble solids content and texture, as well as consumer acceptance and purchase intent. Texture ranged from 0.80 to 183.65 g, citric acid equivalents ranged from 1.58 to 2.72% and soluble solids content ranged from 68 to 89%. All formulations were well accepted by consumers, with average acceptability scores greater than 6.7. Formulation 4 had intermediate texture, highest sucrose and lowest pectin content, as well as the highest percentage of consumer acceptance. Preserves obtained by the combination between 'Pacovan' banana and wild passion fruit have strong potential for commercialization.

**Index terms:** *Musa paradisiaca* L., *Passiflora cincinnata* L., sensory analysis.

## Introdução

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de frutas e apresenta uma grande quantidade de espécies ainda pouco exploradas em relação ao seu potencial de consumo, por isso, é necessário que sejam desenvolvidas tecnologias que permitam o melhor aproveitamento desses recursos, que, por consequência, podem proporcionar renda aos agricultores. O processamento de frutas pode propiciar a geração de empregos, fortalecer a inclusão social por meio da criação de postos de trabalho, agregar valor e renda, além de contribuir para a segurança alimentar, com reflexos positivos diretos nos indicadores socioeconômicos regionais (PELLEGRINI; GAZOLLA, 2009). Neste sentido, a fabricação de doces permite que a safra de frutos seja mais bem aproveitada, uma vez que tende a minimizar as perdas pós-colheita proporcionando aumento da vida de prateleira e do valor do produto no mercado.

A Caatinga possui uma flora peculiar, com espécies típicas e muitas vezes únicas. Uma das principais espécies estudadas e divulgadas é o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda), no entanto, o maracujá-do-mato também tem demonstrado resultados promissores, inclusive no ramo de produtos processados, sendo empregado na fabricação caseira de suco, licor, sorvete, picolé e musse (ARAÚJO et al., 2004), ainda que a elaboração de alimentos à base do maracujá-do-mato seja dificultada pela desuniformidade de qualidade do fruto e dificuldade de identificação do ponto de colheita. O fruto é tradicionalmente produto de atividades extrativistas e, em geral, não é cultivado, mas nos municípios de Canudos, Uauá e Curaçá, na Bahia, cooperados de 16 comunidades cultivam o maracujá-do-mato com fins comerciais, embora ainda não existam dados de produção disponíveis.

O Semiárido do Brasil também tem grande destaque pela produção de frutas em sistema irrigado, sendo a bananeira (*Musa* spp.) uma destas culturas, que contribui para a melhoria da economia e para a inclusão social de pessoas que vivem em áreas mais carentes (AZEVEDO et al., 2010). No país, a área plantada com bananeira é de cerca de

500.000 hectares, com produção de quase 7 milhões de toneladas na safra de 2012 (IBGE, 2012), sendo o quarto maior produtor mundial (FAO, 2011). A produção brasileira está distribuída por todo o território nacional sendo a região Nordeste a maior produtora (2,6 milhões de toneladas), seguida pela região Sudeste (2,23 milhões de toneladas), enquanto as regiões Sul, Norte e Centro-Oeste possuem produção inferior a 1 milhão de toneladas. Os estados da Bahia e Pernambuco foram responsáveis pela produção de mais de 1,5 milhões de toneladas em 2011 (IBGE, 2012).

As variedades Prata, Prata Anã e Pacovan correspondem a aproximadamente 60% da área cultivada com bananeira no Brasil (SILVA et al., 2004), sendo a 'Pacovan', resultante de uma mutação da 'Prata', a cultivar mais plantada no Norte e Nordeste do país. É mais produtiva, com material genético mais rústico, apresentando frutos 40% maiores e mais ácidos, comparativamente à banana 'Prata' (SILVA et al., 2004).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar doces de banana da cultivar Pacovan e maracujá-do-mato, além de avaliar o potencial de aceitação do mesmo, buscando-se incentivar o desenvolvimento de produtos a partir de espécies vegetais endêmicas do Bioma Caatinga que possibilitem a agregação de renda aos produtores do Semiárido.

## Material e Métodos

Os frutos de maracujá-do-mato foram colhidos no Campo Experimental da Embrapa Semiárido, e a banana (*Musa paradisiaca* L.) 'Pacovan' adquirida no comércio de Petrolina, PE. A polpa de maracujá foi extraída e liquefeita em liquidificador, sem separação das sementes e, em seguida, foi passada por peneira separadora. As bananas foram descascadas, pesadas e trituradas. O processamento dos frutos e a elaboração dos doces foram realizados com equipamentos de baixo custo e fácil aquisição, como liquidificador e caçarolas de aço inox.

Todos os utensílios utilizados na elaboração do doce e em seu armazenamento, foram previamente sanitizados utilizando-se 200 mg.L<sup>-1</sup> de cloro ativo por 20 minutos, e enxaguando-os com água filtrada.

A polpa de maracujá-do-mato utilizada para a elaboração dos doces possuía teores de 9,8% de sólidos solúveis e de 3,05% de equivalentes em ácido cítrico. A polpa de banana continha 21,4% e 0,50% de sólidos solúveis e equivalentes em ácido cítrico, respectivamente.

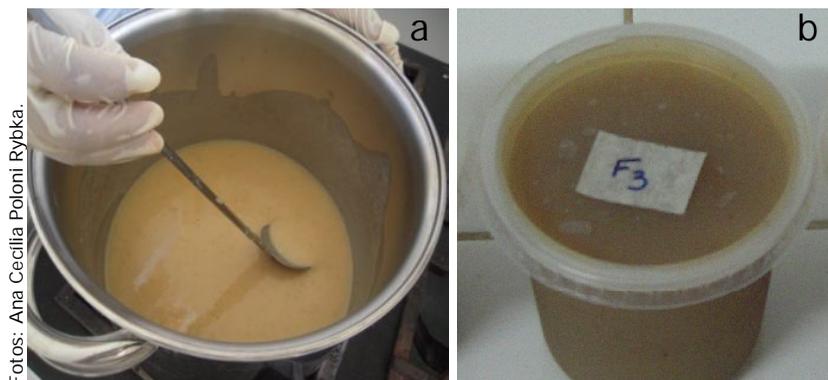
As formulações testadas para a elaboração dos doces estão descritas na Tabela 1. Foram elaboradas seis formulações de doces utilizando-se diferentes proporções de polpa de banana, polpa de maracujá-do-mato, pectina comercial (alto grau de metoxilação) e ácido cítrico, totalizando massa de cerca de 1.600 g. Utilizou-se sorbato de potássio como conservante do doce. Para aquecer a mistura foi utilizada caçarola de aço inoxidável, obtendo-se o doce após cozimento por cerca de 30 minutos a 90 °C (Figura 1a), com agitação manual contínua com colher de inox para evitar incrustações.

**Tabela 1.** Formulações das amostras de doces de banana (*Musa paradisiaca* L.) 'Pacovan' com maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* L.) do mato.

Formulação	Polpa de banana (B) (%)	Polpa de maracujá (M) (%)	Sacarose (S) (%)	Pectina (P) (%)	Ácido cítrico (Ac) (%)	Sorbato de potássio (%)
F1	43,80	21,90	32,90	1,0	0,3	0,1
F2	44,05	22,02	33,03	0,5	0,3	0,1
F3	35,30	26,50	37,00	1,0	0,1	0,1
F4	35,57	26,53	37,20	0,5	0,1	0,1
F5	37,60	28,30	32,90	1,0	0,1	0,1
F6	37,85	28,42	33,03	0,5	0,1	0,1

As amostras foram embaladas a 90 °C em recipientes de polipropileno com capacidade de 300 mL (Figura 1b), embalagens de fácil obtenção no comércio e com valor acessível. Em seguida, as formulações de doces foram submetidas às análises físico-químicas, em triplicata, de firmeza, sólidos solúveis e acidez titulável seguindo-se procedimentos descritos pela Association of Official Analytical Chemists (2005). A

firmeza foi determinada em texturômetro digital utilizando-se ponteira de 8 mm de diâmetro, com 8 mm de penetração e velocidade de teste de 0,5mm/segundo com força para início de medição de 0,01N. Os sólidos solúveis foram determinados com um refratômetro digital. A acidez titulável foi determinada a partir de titulação de 5 mL de amostra diluída (1:10) em 50 mL de água destilada com uma solução de 0,1 N de NaOH até pH 8.1.



Fotos: Ana Cecília Poloni Rybka.

**Figura 1.** Doce de banana (*Musa paradisiaca* L.) 'Pacovan' com maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast) sendo preparado em recipiente de inox (a) e embalado em potes de polipropileno (b).

A análise sensorial foi realizada por meio do teste de aceitação com 50 consumidores, que avaliaram a aceitação global da aparência, do sabor e da textura das amostras com base na escala hedônica de nove pontos (1 = desgostei extremamente; 5 = nem gostei/nem desgostei; 9 = gostei extremamente).

Na mesma sessão do teste de aceitação, os participantes foram solicitados a expressar se comprariam ou não os produtos se estivessem à venda, em relação a sua qualidade, utilizando-se escala de intenção de compra (1 = certamente não compraria; 5 = certamente compraria) (MEILGAARD et al., 2006). Cada participante recebeu as amostras servidas em copos de plástico descartáveis de 50 mL, codificados com três dígitos, à temperatura de 20 °C. Os doces foram servidos de forma monádica, sendo a ordem de apresentação das amostras balanceada entre os consumidores segundo a metodologia de Macfie et al. (1989).

Os dados foram submetidos à análise de variância (Anova) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) utilizando-se o *software* estatístico *Statistical Analysis System (SAS)*, versão 9.3.

## Resultados e Discussão

Os dados referentes à firmeza (textura) das amostras, acidez titulável, sólidos solúveis e relação sólidos solúveis/acidez titulável, podem ser observadas na Tabela 2. Os resultados das análises sensoriais estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 2.** Firmeza, sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT) das amostras de doce obtidas.

Amostras	Firmeza* (g)	AT* (% de equivalentes em ácido cítrico)	SS* (%)	SS/AT*
F1	183,65 a	2,72 a	89 a	32,7 b
F2	53,43 c	1,99 c	69 c	34,7 b
F3	59,00 b	2,24 b	78 b	34,8 b
F4	24,16 d	1,58 d	71 bc	44,9 a
F5	1,76 e	2,19 b	73 bc	33,3 b
F6	0,80 e	1,94 c	68 c	35,1 b

\*Médias seguidas pela mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente entre si de acordo com o teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 3.** Médias de aceitação das amostras dos doces formulados (M), porcentagem de notas de aceitação (NA) – notas  $\geq 6$  correspondente a “gostei ligeiramente” na escala hedônica de nove pontos – e de rejeição (NR) – notas  $\leq 4$  correspondente “desgostei ligeiramente” na escala hedônica de nove pontos – atribuídas pelos consumidores (n = 50).

Amostra	Aparência			Textura			Sabor			Impressão Global		
	M*	NA (%)	NR (%)	M*	NA (%)	NR (%)	M*	NA (%)	NR (%)	M*	NA (%)	NR (%)
F1	7,22a	84	8	6,74ab	80	16	7,12a	84	6	6,92a	84	10
F2	7,12a	90	6	7,32a	92	6	7,12a	90	8	7,14a	86	2
F3	7,22a	86	10	7,10ab	86	6	7,18a	88	6	7,02a	86	10
F4	7,44a	94	4	7,40a	94	2	7,20a	92	6	7,32a	88	8
F5	6,86a	90	8	6,54ab	80	14	6,76a	86	4	6,76a	86	8
F6	6,72a	84	12	6,37b	72	16	6,88a	80	10	6,88a	82	10

\*Médias seguidas pela mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

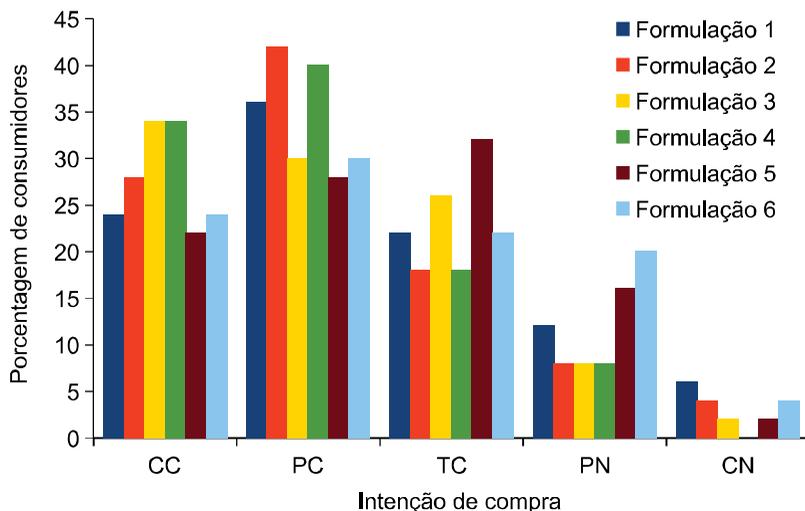
Pode-se observar os efeitos dos diferentes teores dos ingredientes adicionados às amostras. A formulação de doce F1 apresentou maior firmeza, acidez e sólidos solúveis que as demais formulações (Tabela 2). A maior adição de pectina em relação à formulação F2 gerou um doce com firmeza mais de três vezes superior à formulação F1 (1,0% de pectina para F1 e 0,5% para F2). O ácido, bem como o teor de sólidos solúveis, é responsável pela ionização do grupo carboxílico e desidratação da micela de pectina, o que permite a formação do gel através da aproximação e união das moléculas.

A formação do gel depende também da qualidade da pectina, especialmente do conteúdo de metoxila ou esterificação (ALBUQUERQUE, 1997). As pectinas de alto grau de metoxilação, utilizadas neste trabalho, se caracterizam por formarem gel em meios ácidos, e teor de sólidos solúveis superior a 55% (KASTNER et al., 2012). O aumento do teor de pectina em formulação com quantidades de sacarose e polpas similares aumentou a firmeza das amostras. Resultados semelhantes foram obtidos com doces de manga, nos quais a elevação do teor de pectina resultou no aumento da firmeza dos doces (SOARES JÚNIOR et al., 2003).

As menores firmezas foram observadas nas formulações F5 e F6 (1,76 g e 0,80 g, respectivamente), que receberam mais polpa de maracujá (menos firme que a banana) em relação às demais formulações, e menos ácido cítrico. Embora essas formulações tenham apresentado firmeza sem diferença estatística entre si, possivelmente por causa da alta variação em cada formulação, houve uma tendência clara de aumento da firmeza com o acréscimo da quantidade de pectina (adição de 1,0% de pectina para F5 e de 0,5% para F6). As formulações F5 e F6 receberam as menores notas de aceitação da textura na análise sensorial (Tabela 3), possivelmente por causa da textura com similaridade ao "doce de colher" (BRASIL, 2005), bem como as formulações F1 e F3, que se apresentaram demasiadamente mais firmes. Os doces com 0,5% de pectina e firmeza intermediária (F2 e F4) foram os mais aceitos quanto à textura (Tabela 3), cujas notas de intensidade foram superiores a "gostei ligeiramente" na escala hedônica (notas > 6) de acordo com 92% e 94% dos consumidores, respectivamente. A textura desses doces foi equivalente a "doces de corte" (BRASIL, 2005), porém, ainda macios.

Quanto ao sabor, a aceitação das amostras não diferiu significativamente ( $p \leq 0,05$ ), sendo o sabor de todos os doces bem aceitos, cujas médias de intensidade foram superiores a 6 na escala hedônica, que corresponde a "gostei ligeiramente". Noventa e dois por cento dos consumidores classificaram o doce mais aceito (F4) com notas de intensidade entre "gostei ligeiramente" e "gostei extremamente", enquanto 80% dos mesmos classificaram desta forma o doce F6, para este atributo. Embora não haja diferença estatística significativa entre as médias obtidas, as formulações F5 e F6 foram as menos aceitas quanto ao sabor, fator que pode estar relacionado à maior percentagem de polpa de maracujá-do-mato adicionada.

Para a aceitação da aparência, as formulações F5 e F6 também obtiveram as menores médias, abaixo de 7, correspondente a "gostei moderadamente" na escala hedônica de nove pontos, ainda que não tenha havido diferença estatística significativa quanto a esse parâmetro.



**Figura 2.** Porcentagem de consumidores que "certamente comprariam" (CC), "possivelmente comprariam" (PC), "talvez comprassem" ou "talvez não comprassem" (TC), "possivelmente não comprariam" (PN), ou "certamente não comprariam" (CN) as formulações de doce de banana 'Pacovan' (*Musa paradisiaca*) com maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast), caso estivessem a venda.

De acordo com o teste de intenção de compra, 74% dos consumidores afirmaram que "possivelmente comprariam" ou "certamente comprariam" a formulação F4, caso o produto estivesse à venda, a mesma amostra que obteve a maior aceitação de textura, sabor, aparência e aceitação global.

Pode-se observar que pequena parte dos consumidores possivelmente ou certamente não compraria todas as formulações testadas (Figura 2). Segundo a análise da aceitação da impressão global das amostras, 82% (F6) a 88% (F4) dos consumidores classificaram as formulações com notas de intensidade superiores a "gostei ligeiramente" na escala hedônica de nove pontos, demonstrando que todas as formulações foram bem aceitas.

## Conclusões

Os doces elaborados possuem bom potencial para comercialização. Todas as formulações foram bem aceitas entre os consumidores, podendo ser uma alternativa de processamento para a banana e o maracujá do mato produzidos no Semiárido brasileiro.

A formulação F4, com menor proporção de banana 'Pacovan', maior teor de açúcar e menor teor de pectina, foi a preferida entre os consumidores.

## Referências

ALBUQUERQUE, J. P. Fatores que influenciam no processamento de geléias e geleadas de frutas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 31, n. 1, p. 62-67, 1997.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the AOAC**. 18th ed. Gaithersburg, 2005.

ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F.; MELO, N. F. de. **Propagação vegetativa do maracujá do mato**: espécie resistente à seca, de potencial econômico para agricultura de sequeiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, 61). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/30466/1/INT61.pdf> > . Acesso em: 14 jul. 2014.

AZEVEDO, V. F.; DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. de M.; MAIA, V. M.ª; SILVA, S. de O. e. Avaliação de bananeiras tipo prata, de porte alto, no semiárido. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 6, p. 1.372-1.380, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 set. 2005. Disponível em: < [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ac09380047457ea18a84de3fbc4c6735/RDC\\_272\\_2005.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ac09380047457ea18a84de3fbc4c6735/RDC_272_2005.pdf?MOD=AJPERES) > . Acesso em: 3 mar. 2014.

FAO. **FAOSTAT**. Rome, 2011. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> > . Acesso em: 5 maio 2013.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. LSPA Fevereiro.126 p. 2012.

KASTNER, H., EINHORN-STOLL, U., SENGE, B. Structure formation in sugar containing pectin gels - Influence of Ca<sup>2+</sup> on the gelation of low-methoxylated pectin at acidic pH. **Food Hydrocolloids**, [Amsterdam], v. 27, p. 42-49, 2012.

MACFIE, H. J.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. V. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, n. 4, p. 129-148, 1989.

MEILGAARD, M. C.; CARR, B. T.; CIVILLE, G. V. **Sensory evaluation techniques**. 4th ed. Florida: CRC Press, 2006. 4.641p.

PELLEGRINI, G.; GAZOLLA, M. A agroindústria familiar: uma estratégia de agregação de valor a produção e renda das famílias rurais. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. 1 CD-ROM.

SILVA, S. de O. e; SANTOS-SEREJO, J. A. dos; CORDEIRO, Z. J. M. Variedades. In: BORGES, A. L.; SOUZA, L. da S. (Ed.). **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. cap. 4, p. 45-58.

SOARES JÚNIOR, A.; ABREU, M. A. B. R. de; LEE N. D. Estudo do efeito de algumas variáveis de fabricação no perfil texturométrico do doce de manga. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 76-80, 2003.



Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**



CGPE 11914