



XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos:  
Alimentação: a árvore que sustenta a vida

X CIGR Section VI International Technical Symposium  
Food: the tree that sustains life

24 a 27 de outubro de 2016 - FAURGS- Gramado / RS

## DESENVOLVIMENTO DE MOLHO “CHUTNEY” DE MARACUJÁ DA CAATINGA E MAMÃO

R. Torrezan<sup>1</sup>, D. de G. C. Freitas Sá<sup>2</sup>, A. H. Oliveira<sup>3</sup>, N. S. Teixeira<sup>4</sup>; F. Pinheiro de Araújo<sup>5</sup>,  
V. M. Matta<sup>6</sup>

1 - Embrapa Agroindústria de Alimentos – Embrapa - CEP: 23020-470 - Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, Telefone: +55(21)3622-9630 – Fax:+55(21)3622-9713 – e-mail: renata.torrezan@embrapa.br

2 - Embrapa Agroindústria de Alimentos – Embrapa - CEP: 23020-470 - Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, Telefone: +55(21)3622-9765 – Fax:+55(21)3622-9713 – e-mail: daniela.freitas@embrapa.br

3 - Embrapa Agroindústria de Alimentos – Embrapa - CEP: 23020-470 - Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, Telefone: +55(21)3622-9624 – Fax:+55(21)3622-9713 – e-mail: agnelli.holanda@embrapa.br

4 - Programa de Pós-Graduação Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CEP:23890-000 - Seropédica – RJ – Brasil, Telefone: +55(21) 98213-4454– e-mail: natalinutricao@gmail.com

5 – Embrapa Semiárido – Embrapa – CEP: 56302-970 - Zona Rural, Petrolina - PE – Brasil, Telefone: +55 (87) 3866-3683 - Fax: +55 (87) 3866-3600 – e-mail: pinheiro.araujo@embrapa.br

6 - Embrapa Agroindústria de Alimentos – Embrapa - CEP: 23020-470 - Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, Telefone: +55(21)3622-9613 – Fax:+55(21)3622-9713 – e-mail: virginia.matta@embrapa.br

**RESUMO** – De origem indiana, o *chutney* é preparado com especiarias, vinagre, frutas e vegetais. O objetivo desse trabalho foi elaborar e avaliar a aceitação de um molho *chutney* preparado com maracujá da caatinga e mamão. As formulações foram elaboradas com três tipos de açúcar (melado, açúcar orgânico e rapadura). Como o maracujá do mato ou da caatinga possui característica ácida marcante, não houve a necessidade da utilização do vinagre. Foi realizada uma avaliação sensorial junto ao público consumidor em um estabelecimento comercial do Rio de Janeiro. O tipo de açúcar adicionado não influenciou a aceitação das formulações de *chutney*, pois as três amostras não diferiram entre si ( $p < 0,005$ ) e apresentaram médias de aceitação acima de 5 correspondente à “talvez bom ou talvez ruim”. Os resultados mostraram que os consumidores desconheciam o molho *chutney*, porém acima de 35% destes mostraram disposição em utilizar este tipo de molho em suas preparações culinárias.

**ABSTRACT** – Of Indian origin, the *chutney* is prepared with spices, vinegar, fruits and vegetables. The aim of this work was to develop and evaluate the acceptance of a *caatinga* passion fruit and papaya *chutney* sauce. The formulations were made with three types of sugar (molasses, organic sugar and brown sugar). As the jungle or *caatinga* passion fruit has a strong acid characteristic, there was no need of using vinegar. Consumers from a grocery located at Rio de Janeiro city performed the sensory evaluation. The type of added sugar did not affected the acceptance of *chutney* formulations since there was no difference between the samples showing acceptance scores above 5 that correspond to "maybe good or maybe bad." The results showed that consumers were not familiar with the *chutney* sauce, but over 35% of them showed disposition of using it in their food preparations.

**PALAVRA-CHAVE:** *Passiflora cincinnata* Mast, *Carica papaya*, molho *chutney*, teste de aceitação.

**KEYWORDS:** *Passiflora cincinnata* Mast, *Carica papaya*, *chutney* sauce, acceptance/preference test.

### 1. INTRODUÇÃO

Promoção:  sbCTA



Realização:  sbCTA-RS

Organização:  office  
MARKETING  
EVENTOS  
51 2108-3111



XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos:  
Alimentação: a árvore que sustenta a vida

X CIGR Section VI International Technical Symposium  
Food: the tree that sustains life

24 a 27 de outubro de 2016 - FAURGS- Gramado / RS

O *chutney* é conhecido como um molho agridoce originário da Índia. Em sua preparação usam-se vegetais ou frutas ou ambos combinados, que são cozidos juntos com especiarias, vinagre, cravo, mostarda, pimenta, folhas de *curry* e açafrão em pó. É utilizado como uma pasta ou molho salgado para o acompanhamento de carnes assadas ou grelhadas. A receita original de *chutney* utiliza, normalmente, vinagre, maçã, açúcar mascavo e sal (Sarkar et al., 2015).

No *chutney*, o seu alto teor de açúcares tem efeito conservador e, dependendo da acidez natural e da maturação dos frutos utilizados, nem sempre é necessária a adição de vinagre (Madakadze et al., 2004). Segundo Ribeiro et al. (2013), os ácidos naturais da fruta, do vinagre ou os produzidos por fermentação, juntamente com o elevado teor de açúcar são usados na preservação do *chutney*. O *chutney* é provavelmente mais conhecido quando é utilizada a manga como fruta base, porém estudos realizados empregando-se maracujá da caatinga e mamão, ainda não haviam sido realizados.

O gênero *Passiflora cincinnata* Mast (maracujá do mato ou da caatinga) tem ocorrência frequente e espontânea na região semiárida do nordeste brasileiro, onde sua exploração ocorre basicamente de forma extrativista (Araújo et al., 2008), enquanto o mamão, principalmente a variedade Formosa, está amplamente distribuído no território nacional. A caatinga é um bioma que se caracteriza pela produção de frutas com sabores bastante particulares como é o caso do maracujá do mato, presente na alimentação tradicional e fonte de sobrevivência da população do semiárido. Alternativas de desenvolvimento de novos produtos e de processos em pequena escala com o maracujá da caatinga promovem a manutenção desta cultura e permitem a agregação de valor à fruta.

Neste sentido, testou-se a utilização da polpa de maracujá da caatinga devido ao seu sabor ácido e o mamão para harmonizar o produto e avaliou-se a aceitação de molho *chutney*, empregando-se para isso, formulações com três tipos de açúcar (melado, açúcar orgânico e rapadura).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Matéria-prima

As frutas utilizadas no processo foram da cultivar BRS Sertão Forte, provenientes do campo experimental da Embrapa Semiárido (Petrolina/PE) e o mamão formosa, adquirido no comércio do Rio de Janeiro/RJ. Foram feitas três formulações contendo em cada uma diferentes tipos de açúcar (rapadura, melado ou açúcar orgânico). As concentrações de água filtrada, maracujá, mamão, cebola, gengibre e pimenta dedo de moça desidratada foram iguais para as três formulações. Os ingredientes utilizados nas formulações foram adquiridos no comércio local da cidade do Rio de Janeiro/RJ.

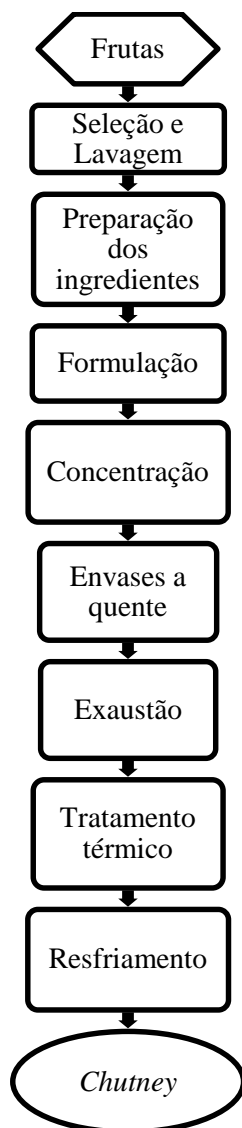
### 2.2 Preparo do Molho

O fluxograma do processamento do molho *chutney* está apresentado na Figura 1. Inicialmente, as frutas foram lavadas em água corrente e depois imersas em um tanque contendo solução com 50ppm de hipoclorito de sódio a 5% de cloro ativo por 15 minutos. A seguir, as frutas foram enxaguadas em água corrente e direcionadas para o despolpamento. A cebola e o gengibre foram picados em pedaços pequenos e a pimenta foi triturada. Após a mistura dos ingredientes, o produto foi concentrado termicamente e envasado em frascos de vidro previamente lavados e esterilizados.

O tratamento térmico foi realizado em tanque aberto à temperatura de ebulição da água por 15 minutos. Após o tratamento térmico os frascos foram resfriados e armazenados em local apropriado: limpo, fresco, arejado e ao abrigo de luz.



Figura 1 – Fluxograma de elaboração do *chutney* de maracujá da caatinga e mamão.



### 2.3 Análises

Foram realizadas análises de pH, acidez titulável e teor de sólidos solúveis do produto final de acordo com a metodologia descrita pela AOAC (2005).

A aceitação dos produtos foi avaliada por meio de um teste de localização central realizado em estabelecimento comercial de uma rede de hortifrutigranjeiros na cidade do Rio de Janeiro-RJ. Participaram do teste 89 consumidores, sendo 53 do sexo feminino, 34 do sexo masculino (2 pessoas não responderam à esta pergunta), com idade variando de 18 à maiores de 66 anos. A aceitação das amostras de *chutney* foi avaliada utilizando a escala P & K de nove pontos, variando de 1- super ruim a 9-super bom. Os participantes também responderam a pergunta “Você utilizaria este *chutney* em suas preparações?”, além de assinalarem questões sobre hábito de consumo deste tipo de produto. As amostras foram apresentadas de forma monádica, codificadas com números de três dígitos e acompanhadas de torradas. A ordem de apresentação das amostras seguiu o delineamento balanceado.



De acordo com as notas de aceitação global os consumidores foram classificados em diferentes grupos utilizando-se a distância Euclideana e o método de agregação de Ward. O número de segmentos foi determinado por avaliação visual do dendograma. Dentro do grupo total, diferenças significantes entre as amostras foram avaliadas usando ANOVA e teste de Tukey ( $p < 0.05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores de pH, sólidos solúveis e acidez titulável dos molhos *chutney* preparados com rapadura, melado e açúcar orgânico. Observa-se que os molhos preparados com o melado e a rapadura foram bastante semelhantes em termos de acidez e concentração, enquanto que o molho preparado com o açúcar orgânico apresentou maior acidez e teor de sólidos solúveis que os demais. Os resultados da avaliação sensorial estão apresentados nas Tabelas 2 e 3. O tipo de açúcar adicionado não influenciou a aceitação das formulações de *chutney*, pois as três amostras não diferiram entre si e apresentaram médias de aceitação acima de 5 correspondente à “talvez bom ou talvez ruim” (Tabela 2).

Tabela 1 – Valores médios de pH, sólidos solúveis e acidez titulável do *chutney* de maracujá da caatinga e mamão com diferentes tipos de açúcar.

Tipo de açúcar utilizado	pH	Sólidos solúveis (°Brix)	Acidez titulável (g de ácido cítrico/100 g de amostra)
Rapadura	3,39	28,2	1,50
Melado	3,38	28,0	1,55
Açúcar orgânico	3,33	31,5	1,65

Tabela 2 – Médias da aceitação global das formulações de *chutney* de maracujá da caatinga com diferentes tipos de açúcar (N=89).

Tipo de açúcar utilizado	Média
Açúcar orgânico	5,5 <sup>a</sup>
Melado	5,2 <sup>a</sup>
Rapadura	5,1 <sup>a</sup>

Mesma letra na mesma coluna, as amostras não diferem entre si ( $p \geq 0,05$ ).

Através da observação visual do dendograma (Figura 2) foram identificados três segmentos. Considerando-se estes grupos, o *chutney* elaborado com açúcar orgânico apresentou as maiores médias para os grupos 1 e 2, que possuíam o mesmo número de consumidores (Tabela 3). O grupo 2 atribuiu as maiores médias de aceitação que corresponderam ao termo “bom” da escala e o grupo 3 avaliou, de forma geral, os *chutneys* entre “muito ruim” e “ruim” (Tabela 3). Parte da rejeição deste produto pode ser devido ao desconhecimento e também a falta de hábito do seu consumo visto que 59% e 70% dos consumidores afirmaram nunca haver provado ou consumir molho do tipo *chutney*, respectivamente. Entre os consumidores que afirmaram consumir este produto a frequência foi sinalizada entre “raramente” e “de vez em quando”. No entanto, houve uma disposição de mais de 35% dos consumidores em utilizar os molhos avaliados, principalmente quando se utilizou o açúcar orgânico, como pode ser observado na Figura 3.



XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos:  
Alimentação: a árvore que sustenta a vida

X CIGR Section VI International Technical Symposium  
Food: the tree that sustains life

24 a 27 de outubro de 2016 - FAURGS- Gramado / RS

Figura 2 – Dendograma para análise hierárquica de agrupamento pelo método de Ward.

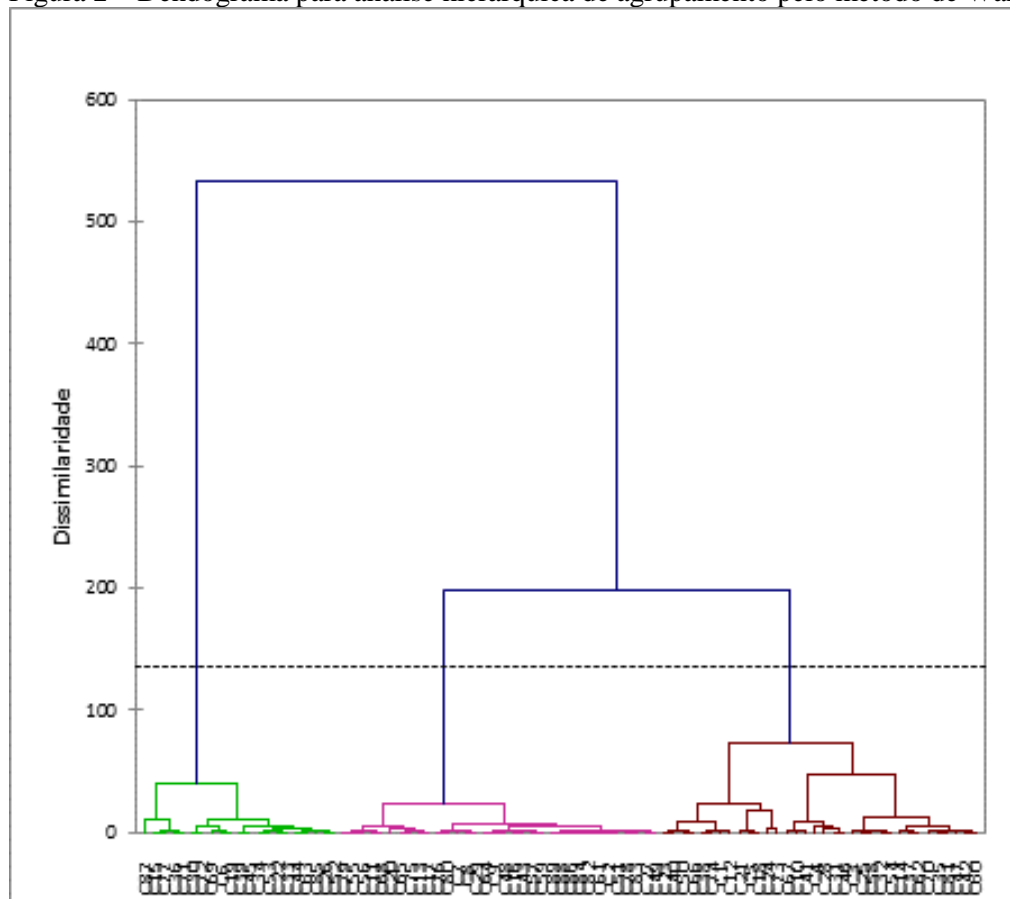


Tabela 3 – Médias de aceitação global das formulações de *chutney* de maracujá da caatinga e mamão de acordo com os segmentos identificados.

Grupos	Rapadura	Açúcar orgânico	Melado
1 (N=34)	4,7	5,5	5,0
2 (N=34)	7,1	7,2	6,9
3 (N=21)	2,8	2,7	2,8

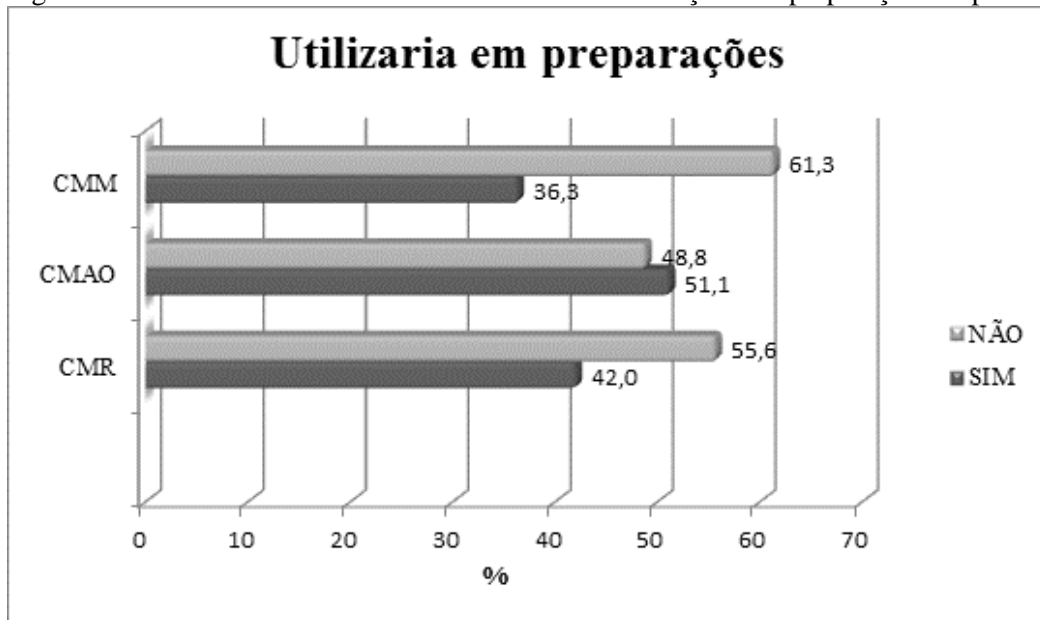


XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos:  
Alimentação: a árvore que sustenta a vida

X CIGR Section VI International Technical Symposium  
Food: the tree that sustains life

24 a 27 de outubro de 2016 - FAURGS- Gramado / RS

Figura 3: Atitude dos consumidores sobre usar as formulações em preparações de pratos.



CMAO = *chutney* com açúcar orgânico, CMM = *chutney* com melado, CMR = *chutney* com rapadura.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram a viabilidade técnica do uso do maracujá da caatinga na preparação de molho do tipo “chutney”. Estes produtos apresentaram boa aceitação sensorial quando observado um dos grupos de consumidores entrevistados em um mercado da cidade do Rio de Janeiro, sendo que mais de 35% destes mencionaram que utilizariam os molhos avaliados em suas preparações.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC ao quarto autor no período 2014-2015.

#### 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AOAC. Official Methods of Analysis (2005). Arlington, VA, USA: Association of Official Analytical Chemist.
- Araujo, F. P., N. Silva, Queiroz, M. A. (2008). Divergência genética entre acessos de *Passiflora cincinnata* Mast. com base em descritores morfoagronômicos. [Genetic divergence among *Passiflora cincinnata* Mast. accessions based on morphoagronomic descriptors]. *Revista Brasileira de Fruticultura* 30: 723–730.
- Madakadze, R., Masarirambi, M., Nyakudya, E. (2004). Processing of horticultural crops in the tropics. In: Dris, R., Jain, S. M. (Eds), *Production Practices and Quality Assessment of Food Crops*. ‘Quality Handling Evaluation’. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 3, p. 379-399.
- Ribeiro, a., Raimundo, A., Laranjeira, C., Mira, H., Dias, I., Faro, M. (2013). Desenvolvimento de diferentes formulações de *chutney*. *Revista da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém*, 2, 164-176.
- Sarkar, P., Dh, L. K., Dhumal, C., Panigrahi, S. S., Choudhary, R. (2015). Traditional and ayurvedic foods of Indian origin. *Journal of Ethnic Foods*, 2, 97-109.