



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. Torrezan¹, D. de G. C. Freitas Sá², A. H. Oliveira³, N. S. Teixeira⁴; F. Pinheiro de Araújo⁵,
V. M. Matta⁶

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.

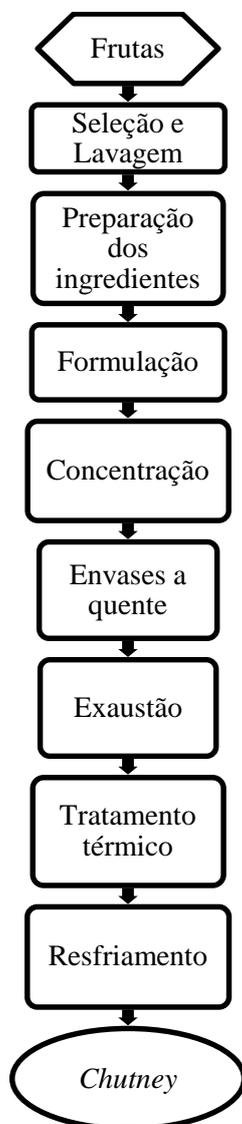
2.2 Preparo do Molho

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.



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

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 ^a
Melado	5,2 ^a
Rapadura	5,1 ^a

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.



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

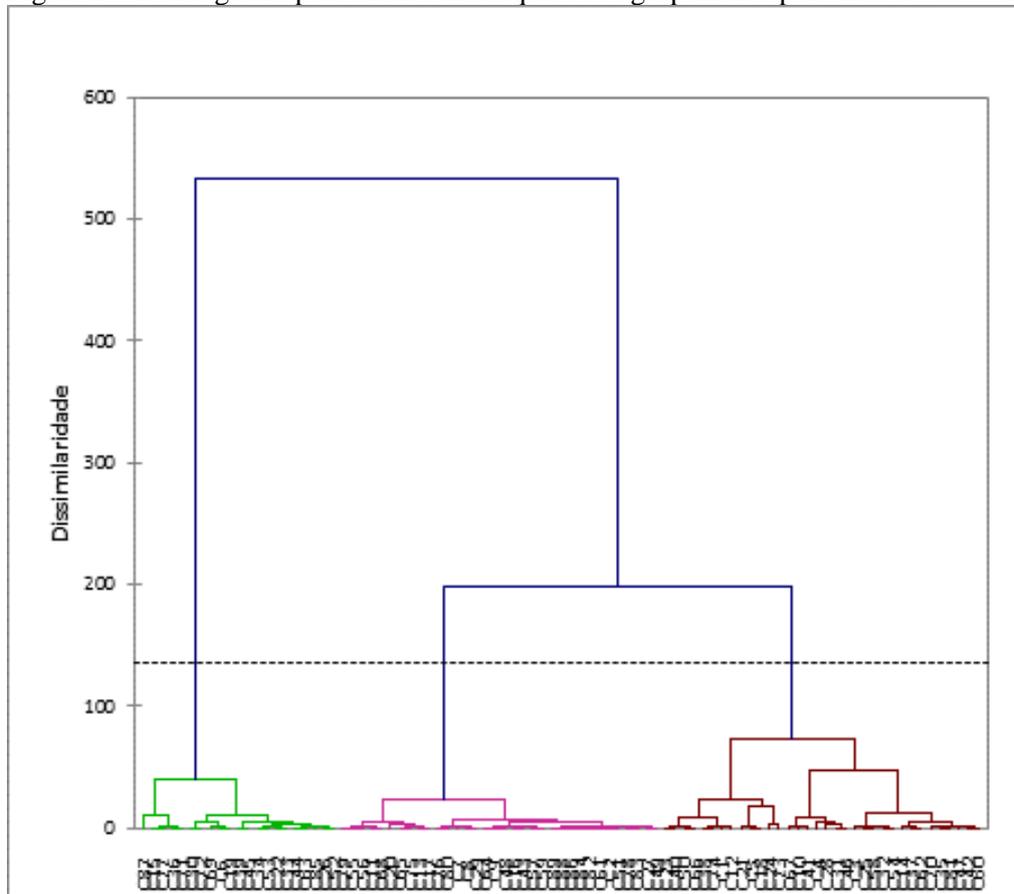


Tabela 3 – Médias de aceitação global das formulações de *chutney* de maracujá da caatinga e mamão de acordo com os segmentos identificados.

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

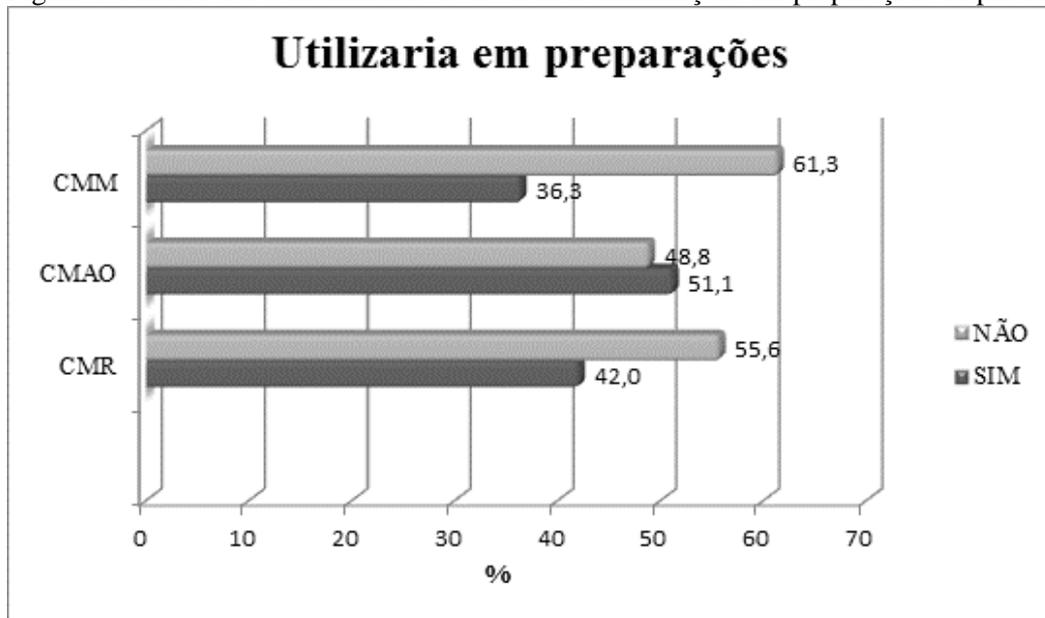


XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos:
Alimentação: a árvore que sustenta a vida

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 morphotoagronomic 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.