

## II Encontro de Apicultores e Meliponicultores de Ouricuri



Tema: Criação de Abelhas e os Desafios Atuais no Nordeste  
23,24 e 25 de maio de 2017  
Ouricuri - Pernambuco



### Aceitação Sensorial e Físico-químicas de Beijinho Adoçado com Mel de Abelhas Africanizadas sem Lactose

#### *Sensory and Physical Acceptance –The Chemistry of “Little Kiss” Sweetened with Honey from Africanized Honeybees and Lactose Free - Typical Brazilian Coconut Candy*

Samara de Mesquita Braga<sup>1</sup>, Mayana Duarte Gomes<sup>1</sup>, Maria Jamile Albuquerque Menezes<sup>1</sup>, Ana Josymara Lira Silva<sup>2</sup>, Mirla Dayanny Pinto Farias<sup>3</sup>, Júlio Otávio Portela Pereira<sup>3</sup>.

**Resumo:** A biomassa da banana verde tem utilização em alimentos, pois não altera o sabor, aumenta a quantidade de fibras, proteínas e nutrientes, além de aumentar significativamente o rendimento dos produtos. O óleo de coco contribui para o controle de colesterol, através do aumento do colesterol HDL e diminuição do LDL. O trabalho tem como objetivo na elaboração de beijinho com biomassa da banana verde sem lactose adicionando óleo de coco e comparação dos beijinhos adoçado com mel e com açúcar demerara, no qual, apresentaram-se com uma boa aceitação sensorial e físico-química dentro dos parâmetros normais. Conclui-se que os beijinhos sem lactose obtiveram uma boa aceitação entre os provadores para as duas amostras de beijinho, e ficaram de acordo para os parâmetros físicos- química.

**Palavras-chave:** Biomassa da banana verde. Óleo de coco. Açúcar demerara. Produto apícola. Restrição.

**Abstract:** Green banana biomass is used in food because it does not alter the taste, it increases the amount of fibers, proteins and nutrients, in addition to significantly increase the yield of the products. Coconut oil contributes to cholesterol control by increasing HDL cholesterol and decreasing LDL. The objective of this work was to elaborate a kiss with biomass of the green banana without lactose, adding coconut oil and comparing the sweetened sweetened with honey and demerara sugar, in which they presented good sensory and physico-chemical acceptance within the parameters Normal. It was concluded that the lactose-free kisses obtained a good acceptance among the tasters for the two kissing samples, and were in agreement with the physical-chemical parameters.

**Key words:** Biomass of green banana. Coconut oil. Raw sugar. Bee product. Restriction.

\* Autor para correspondência:

<sup>1</sup>Estudante de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, Sobral; (88) 981439295, samarabragasmb@gmail.com.

<sup>1</sup>Estudante de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, mayannagomes19@gmail.com

<sup>1</sup>Estudante de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, jamilemenezes\_@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Limoeiro do Norte, josymara.lira@gmail.com

<sup>3</sup>Professora do curso Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, mirladayanny@gmail.com

<sup>3</sup>Professor do curso Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará, Campus Sobral, juliotavio@ifce.edu.br

## INTRODUÇÃO

A banana é uma das frutas mais consumidas, sendo produzida dos países tropicais e subtropicais. A biomassa de banana verde é a polpa de banana verde cozida e processada inseta de sabor característico e pode está na formulação de alimentos para incorporar vitaminas, minerais e fibras. Um dos componentes essenciais na biomassa é o amido, é o responsável pelas propriedades funcionais que a mesma apresenta (CARMO, 2015).

O Brasil é o único país produtor de coco, onde é tratado como uma fruta, com uma vasta aplicação do fruto in natura e seus derivados, o coco é altamente orgânico rico em íons inorgânicos como potássio, sódio, cálcio, magnésio, e fósforo (ROCHA et al., 2015).

O aproveitamento industrial do fruto do coqueiro é mediante o processamento do endosperma sólido ou albúmen submetido à secagem ou fresco, este último mais usado no Brasil, sendo destinados à fabricação de produtos como, o leite de coco e o coco ralado, aplicados na indústria alimentícia de doces, bolos, bombons, chocolates, etc (FONTENELE, 2005). O leite de coco é um dos fundamentais ingredientes na preparação de sobremesas, bebidas e molhos (ALEIXO et al., 2000).

Estima-se que 85% da produção nacional seja com o destino ao mercado de coco seco (maduro), tanto para consumo culinário in natura quanto para a indústria de derivados do coco para produção de leite, óleo, sabão, entre outros produtos (SOARES, 2014).

Além de gerar a alimentação de milhões de pessoas, os produtos derivados do coco, tem posição de valor e respeito na medicina, por ter diversas propriedades terapêuticas sendo utilizado em casos de bronquite, febre e gengivite, enquanto o óleo, frutas, são usados nos cabelos e em doenças cardíacas. (DAUBER, 2015).

O óleo de coco vem se destacando no mercado por possuir excelente ação antibacteriana e antiviral, auxiliando no combate a vários microrganismos patogênicos, esse efeito é causado pela a ampla quantidade de ácido láurico, também possui efeitos termogênico, atuando como coadjuvante na perda de gordura corporal perda de peso e etc (NATUE, 2015).

O açúcar, na forma que o conhecemos, é uma substância nova na dieta humana, onde o consumo diário não fazia parte da alimentação dos antepassados. Esta substância é derivada da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) ou variedades da beterraba doce com raízes brancas (*Beta vulgaris* L.) (DALMOLIN et al., 2013).

O mel se destaca como adoçante natural, e é também muito importante por sua riqueza de sabores e aromas, além da sua função terapêutica; a sua utilização ocorre desde os tempos antigos. E um produto muito consumido no mundo sendo considerado um alimento fonte de carboidratos, nutriente essencial para fornecer energia ao homem (LORENTE ET AL. 2008).

Tendo em vista a importância de novos produtos para pessoas com intolerância a lactose e a elaboração de beijinho de coco mais saudável, com a utilização da biomassa da banana verde e tem o intuito de suplementar à alimentação e contribuir para uma dieta saudável, além de comparar a

preferência dos consumidores entre o beijinho adoçado com açúcar demerara e beijinho com mel.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Obtenção da biomassa da banana verde

Os produtos utilizados na preparação do beijinho foram obtidos no supermercado local da cidade de Sobral- CE. As bananas verdes utilizadas para a preparação da biomassa foi a banana tipo maçã. A biomassa da banana verde foi produzido na planta piloto de Panificação do Eixo de Produção Alimentícia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus Sobral.

Para iniciar a produção da biomassa da banana verde, todos os móveis e utensílios, foram higienizados com água clorada a 200 ppm por 15 minutos. A obtenção da biomassa da banana verde, primeiramente as bananas verdes imergidas em solução clorada por 15 minutos em seguidas foram lavadas e colocadas na panela de pressão ainda com a casca, foi adicionado uma quantidade de água suficiente para cobri-las. Depois que a panela pegou pressão contou-se 10 minutos e assim o desligamento do fogo. Em seguida foram retiradas as bananas da panela e deixadas resfriar para que possam ser descascadas, após foram colocadas no liquidificador, juntamente com uma pequena quantidade de água para ajudar na homogeneização, a biomassa da banana verde está pronta quando a massa estiver totalmente homogeneizada e com aparência pastosa.

### Processo do beijinho

Para iniciar a produção dos beijinhos, todos utensílios, foram higienizados com o mesmo método utilizado na preparação da biomassa.

Foram realizadas duas formulações onde a formulação (F1) continha 30% de biomassa da banana verde, 25% de açúcar demerara, 25% de coco ralado, 10% de leite de coco e óleo de coco. Para a formulação 2 (F2) continha 48% de biomassa da banana verde, 12% de mel, 24% de coco ralado, 8% de leite de coco e óleo de coco

Primeiramente foi adicionada a biomassa da banana verde em um recipiente, levamos ao aquecimento numa temperatura de 180 °C e assim misturou-se em seguida os ingredientes líquidos como: leite de coco, óleo de coco, e após foi colocado os demais ingredientes: açúcar demerara ou mel e coco ralado. Todos os ingredientes ficaram em constante mistura para que haja uma homogeneização de todos os ingredientes.

### Análises físico – químicas

As análises físico-químicas realizadas no beijinho sem lactose foram: umidade (resíduo seco a 105°C), determinação do resíduo por incineração (cinzas), lipídeos, acidez, sólidos solúveis pH de acordo com INSTITUTO ADOLFO LUTZ, (2008). Sólidos totais baseado na umidade. todos feitos no Laboratório de Bromatologia.

## Análise Sensorial

Nesta análise foi aplicado o teste de aceitação, com escala hedônica estruturada de 9 pontos, onde 9 representava a nota máxima “Gostei extremamente” e 1 a nota mínima “Desgostei extremamente”. Os provadores avaliaram os atributos cor, aroma, textura, sabor, impressão global e intenção de compra do produto com o objetivo de verificar a aceitação do produto pelos consumidores.

Os testes foram aplicados no laboratório de Análise Sensorial do Eixo de Produção Alimentícia do curso de tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFCE, Campus Sobral.

A equipe de provadores foi composta por 120 provadores não treinados entre estudantes. As amostras foram codificadas aleatoriamente com números de três dígitos e foi servida em copos plásticos descartáveis de 50 mL, em cabines individuais. As amostras foram acompanhadas de copo d'água junto com a ficha de avaliação.

Os resultados foram analisados por meio da análise de variância (ANOVA), sendo que a comparação de médias foi realizada pelo teste de médias de Tukey, todos avaliados com nível de 5% de significância utilizando programa Estatística.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o parâmetro cinzas o resultado entre as duas amostras de beijinho apresentaram diferença significativa, no qual, a formulação F2 mostrou-se com o teor superior ao da formulação F1, isso ocorre devido a quantidade de biomassa da banana verde ter sido maior na amostra com mel. 1,16 (SILVA E DINIZ, 2016), onde realizou a caracterização da biomassa da banana verde.

O teor de sólidos totais foi definido relacionando-se com a umidade. O teor de umidade e sólidos totais dos beijinhos apresentou-se iguais entre si, valores de 52,61% e 52,03% de umidade e 47,39% e 47,97% de sólidos totais para as formulações F1 e F2, respectivamente. A determinação de

umidade é uma medida muito importante e usada quando se realiza análises em alimentos. A umidade em um alimento tem relação com sua estabilidade, qualidade e composição, podendo ter relação também com a sua estocagem, embalagem e processamento (VALE, VENDRUSCOLO E FERNANDES, 2010).

Para lipídeos os valores dos dois beijinhos não tiveram diferença significativa, variando de 11,93 a 11,44 que esse resultados mostrou-se superior ao de Barros (2015) que fez a caracterização das propriedades físico – químicas de sobremesas prontas, onde seu valor de lipídeos para beijinho apresentou-se de 9,71, isso pode ser devido que nos beijinhos sem lactose tem adição do óleo de coco, que segundo Santos et al (2013) o coco e o óleo de coco, são importantes fontes naturais de gorduras saturadas, especialmente de ácido láurico. Em relação aos demais tipos de gorduras saturadas, o ácido láurico apresenta maior poder em elevar LDL-C, bem como HDL-C.

Quando se trata de pH ele se relaciona com a acidez, onde valores menores de pH representa maior acidez no produto. Como pode ser observado na tabela 2 que apresentou valores entre 0,29 a 0,30 de acidez e para pH entre 5,17 a 4,48 para formulação F1 e F2 respectivamente. Segundo FSAI (2014) revela que para valores de pH inferiores a 4,6, o microrganismo *Clostridium botulinum* não há produção de toxinas.

A quantidade de sólidos solúveis apresenta de grande relevância qualitativa, pois teores mais elevados nos produtos indicarão uma maior a qualidade e vida de prateleira do produto (COSTA et al., 2004). No trabalho os valores de sólidos solúveis foram de 11 e 12, 92 °Brix, onde, os valores de beijinho deram baixos, pois para a preparação da biomassa foi utilizada a banana verde, podendo atribuir um menor valor percentual de sólidos solúveis.

A tabela a seguir mostra os resultados obtidos nas análises físico-químicas dos dois beijinhos sem lactose.

**Tabela 1:** Resultados físico-químicos dos beijinhos.

Parâmetros	Tratamento	
	F1	F2
Cinzas	0,57 <sup>b</sup> ± 0,01	1,73 <sup>a</sup> ± 0,10
Umidade	52,61 <sup>a</sup> ± 2,46	52,03 <sup>a</sup> ± 2,34
Sólidos totais	47,39 <sup>a</sup> ± 2,46	47,97 <sup>a</sup> ± 2,34
Lipídeos	11,93 <sup>a</sup> ± 0,18	11,44 <sup>a</sup> ± 1,88
Ph	5,17 <sup>a</sup> ± 0,03	4,48 <sup>a</sup> ± 0,27
Sólidos solúveis (°Brix)	11 <sup>a</sup> ± 0,00	12,92 <sup>a</sup> ± 2,89

F1: Beijinho adoçado com açúcar demerara; F2: Beijinho adoçado com mel. Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa.

## Análise sensorial

Na tabela a seguir estão expostos os resultados da análise sensorial realizada nos beijinhos sem lactose.

Os atributos analisados das duas formulações de beijinho sem lactose houve diferenças significativas entre duas amostras, no qual, corresponde ao atributo cor e aroma. Para os demais atributos não teve diferença significativa.

A cor dos beijinhos sem lactose houve diferença, onde o beijinho adoçado com açúcar demerara teve valor de 5,75 já o adoçado com mel obteve média de 7,02, que

corresponde a “nem gostei, nem desgostei” e “gostei moderadamente”, respectivamente, de acordo com a escala hedônica, isso pode ser devido à diferença da coloração desses dois ingredientes, no qual, o mel atribuiu melhor coloração ao produto final o que expressou maior aceitação pelos julgadores.

O mel pode ter diferentes cores isso depende quase que, unicamente, da origem da flor. Dependendo da coloração, o sabor e aroma podem sofrer alterações, preservando o valor nutritivo (VENTURINI et al., 2007).

Para o atributo aroma o beijinho adoçado com mel teve valor superior ao beijinho com açúcar demerara, isso pode ocorrer por conta do aroma do mel ter sido mais presente, onde mostrou melhor aceitação entre os provadores, porém os dois tiveram notas que correspondem a “gostei moderadamente”. Segundo Campos et al (2000) a análise química das substâncias voláteis que são responsáveis pelo "flavor" e aroma do mel, pode fornecer uma verdadeira "impressão digital"

Não houve diferença na textura onde a média varia de 6,86 a 7,11 que corresponde “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente” na escala hedônica, resultado superior ao de Moura, (2012) que teve uma média de 6,10 na textura em brigadeiro feito com a biomassa da banana verde,

mostrando que a textura da biomassa da banana verde, pode ser uma alternativa para a substituição do leite condensado na preparação de doces.

Observando a Tabela 2, pode-se perceber que para as amostras das duas formulações, os atributos sabor e impressão global apresentaram como média 7, mostrando que para o sabor os provadores não tiveram diferença entre o beijinho adoçado com mel e açúcar demerara.

A intenção de compra para as duas amostras de beijinho sem lactose não houve diferença significativa entre elas, mas tiveram como resultado “talvez compraria” para o adoçado com açúcar demerara e “provavelmente compraria” para o adicionado de mel.

**Tabela 2:** Resultados obtidos para os atributos avaliados em análise sensorial com as 2 formulações..

Atributos	Tratamentos	
	F1	F2
Cor	5,75 <sup>b</sup> ± 1,88	7,02 <sup>a</sup> ± 1,39
Aroma	7,25 <sup>b</sup> ± 1,31	7,73 <sup>a</sup> ± 1,17
Textura	6,86 <sup>a</sup> ± 1,64	7,11 <sup>a</sup> ± 1,67
Sabor	7,28 <sup>a</sup> ± 1,40	7,00 <sup>a</sup> ± 1,74
Impressão global	7,10 <sup>a</sup> ± 1,40	7,19 <sup>a</sup> ± 1,36
Intenção de compra	3,97 <sup>a</sup> ± 0,81	4,76 <sup>a</sup> ± 0,93

Formulação 1 = Beijinho adoçado com açúcar demerara; Formulação 2 = Beijinho adoçado com mel.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa

## CONCLUSÕES

Conclui-se que as amostras de beijinho feito com biomassa da banana verde e adicionada de óleo de coco, revelaram-se semelhante com uma boa aceitação por parte dos provadores, mas para os atributos cor e aroma teve-se uma preferência melhor para o beijinho adoçado com mel, as análises físico – químicas mostraram-se semelhantes para os dois beijinhos, menos o teor de cinzas, no qual, houve um aumento para o que continha mel, mas é possível a comercialização e o consumo dos beijinhos.

## REFERÊNCIAS

ALEIXO, P.C. NÓBREGA, J. A. Determinação direta de selênio em água de coco e em leite de coco utilizando espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite. **Química Nova**, v. 23, n. 3, p. 310-312, 2000.

BARROS, D.B.D. Caracterização das propriedades físico-químicas, microbiológicas e sensoriais de sobremesas prontas a consumir ao longo do tempo de armazenamento. Dissertação de Mestrado. 2015.

CAMPOS, G.; NAPPI, U.; RASLAN, D.; AUGUSTI, R. Substâncias voláteis em mel floral e mel de melato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 20, n. 1, p. 18-22, 2000.

CARMO, A. F. S. Propriedades funcionais da biomassa e farinha de banana verde. Monografia, Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, 2015.

COSTA, W. S. Influência da Concentração de Sólidos Solúveis Totais no Sinal Fotoacústico de Polpa de Manga. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, 6,(2), 141-147, 2004.

DALMOLIN, V. T. S., PERES, P. E. C., NOGUERA, J. O. C. AÇÚCAR E EDUCAÇÃO ALIMENTAR: PODE O JOVEM INFLUENCIAR ESSA RELAÇÃO?. **Monografias Ambientais**, v. 10, n. 10, p. 2134-2147, 2013.

DAUBER, R. A. Óleo de coco: uma revisão sistemática. 2015.

FRANTZ, G. M.; COSTA, P. R.; POSSI, D. R.; SARMENTO, U. C.; GUIMARÃES, R. C. A. SANTOS, E. F. Análise físico-química da massa de trufa de brigadeiro e beijinho. XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 24 a 27 de out, 2016.

FSAI. Guidance note no 18 – Determination of food shelf-life (Revision 2). Food Safety Authority of Ireland. Dublin: Ireland, 2014.

FONTENELE, R. E. S. Cultura do coco no Brasil: caracterização do mercado atual e perspectivas futuras. In: **Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Instituições, eficiência, gestão e contratos no sistema agroindustrial**. p. 1-20, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 25-26-27

LORENTE, M. G.; CARRETERO, C. L.; MARTÍN, R. A. P. Sensory attributes and antioxidant capacity of spanish honeys. *Journal of Sensory Studies*, v.23, p. 293- 302, 2008.

MIQUELIM, J. N. Avaliação reológica e físico-química de bombons recheados com preparado de morango, laranja e maracujá em base de açúcar fondant, gordura e chocolate branco (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

NATUE, Disponível em: [HTTP://www.natue.com.br/oleo-de-coco-500ml-copra-coco-2481.html](http://www.natue.com.br/oleo-de-coco-500ml-copra-coco-2481.html). Acesso em 20/ abril/ 2017.

PEREIRA, T. S.; LEITE, D. D. F.; VIEIRA, N. C.; SILVA, F. S.; SANTOS, A. F. Avaliação da qualidade físico-química e sensorial de brigadeiro de cenoura. **Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/ UEPB**, 2012.

RICTER, M.; LANNES, S.C.S. Perfil de textura de bombons recheados: In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos 19. **Anais**. Recife: SBCTA, 2004.

ROCHA, A. M., MARCELO S. S., FÁBIO M. F.; PAULA M. S., FÁBIO K. Aproveitamento de fibra de coco para fins energéticos: revisão e perspectivas. **Anais do**, 2015.

SANTOS R. D., GAGLIARDI A. C. M., XAVIER H. T, MAGNONI C. D., CASSANI R., LOTTENBERG A. M. P., CASELLA FILHO A., ARAÚJO D. B., CESENA F. Y., ALVES R. J., FENELON G., NISHIOKA S. A. D., FALUDI A. A., GELONEZE B., SCHERR C., KOVACS C., TOMAZZELA C., CARLA C., BARRERA-ARELLANO D., CINTRA D., QUINTÃO E., NAKANDAKARE E. R., FONSECA F. A. H., PIMENTEL I., SANTOS J. E., BERTOLAMI M. C., ROGERO M., IZAR M. C. O., NAKASATO M., DAMASCENO N. R. T., MARANHÃO R., CASSANI R. S. L., PERIM R., RAMOS S. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013.

SILVA, A. R., DINIZ, K. M. **Biomassa da banana verde como ingrediente na elaboração de empanado de frango**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.

SOARES, G. L. **Aproveitamento da polpa de coco verde submetida ao congelamento rápido e lento**. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO, 2014.

VALE, A., C. VENDRUSCOLO, F., FERNANDES, M. Determinação de umidade em farinhas pelo emprego de microondas. Urutaí, 2010.

VENTURINI, K. S., SARCINELLI, M. F., SILVA, L. D.. Características do mel. **Boletim Técnico, Universidade Federal do Espírito Santo**, 2007.