

# DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE BARRA DE CEREAL À BASE DE MEL E MANDIOCA COM ADIÇÃO DE CAJU E UMBU PREVIAMENTE DESIDRATADOS

**Anne Ketterery Carneiro e Silva<sup>1</sup>; Sílvia Maria Almeida de Souza<sup>2</sup>; Wania Silveira Rocha<sup>3</sup>; Catiana Freitas Pinto de Oliveira<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina, S/N, Novo Horizonte. CEP: 44036-900, Feira de Santana-BA. Bolsista de Iniciação Tecnológica - *CNPq*. E-mail: [anneketterery@hotmail.com](mailto:anneketterery@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina, S/N, Novo Horizonte. CEP: 44036-900, Feira de Santana-BA. Prof<sup>ª</sup> UEFS/*Departamento de Tecnologia*. E-mail: [ss\\_almeida@yahoo.com.br](mailto:ss_almeida@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina, S/N, Novo Horizonte. CEP: 44036-900, Feira de Santana-BA. Prof<sup>ª</sup> UEFS/*Departamento de Tecnologia*. E-mail: [waniasrocha@gmail.com](mailto:waniasrocha@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina, S/N, Novo Horizonte. CEP: 44036-900, Feira de Santana-BA. Bolsista de Inovação Tecnológica – *FAPESB*. E-mail: [catianafreitas@gmail.com](mailto:catianafreitas@gmail.com)

**Palavras-chave: Mel; Umbu; Caju.**

## INTRODUÇÃO

A barra de cereal é um alimento bastante consumido, principalmente pelo apelo de ser fonte de fibras (Silva, 2009), vitaminas, sais minerais, proteínas e carboidratos complexos (Gutkoski, 2007) em quantidades a depender dos ingredientes que são fabricadas, suprimindo assim, parte das necessidades diárias recomendada para ingestão com base em uma alimentação balanceada. Sua variedade no mercado é ampla e tem crescido bastante nos últimos anos devido a tendência do consumo de alimentos saudáveis.

De fácil adaptação, a mandioca é cultivada em todos os estados brasileiros, situando-se entre os nove primeiros produtos agrícolas do País, em termos de área cultivada, é o sexto em valor de produção (Embrapa, 2012). A mandioca é atualmente a quarta mais importante cultura de produção de alimentos do mundo e a principal na região tropical (Nassar, 2006). É uma raiz com alto valor energético, possuem minerais (cálcio e ferro) e fibra alimentar (Taco, 2011).

As frutas, em geral, do ponto de vista nutricional, constituem uma fonte importante de energia, vitaminas e minerais. Seu consumo tem aumentado por uma série de fatores que levam às modificações nos hábitos alimentares, tais como: maior cuidado com a saúde e aspectos nutritivos (Rodrigues, 2004).

Tanto a mandioca, o mel e as frutas têm grande importância na alimentação. Pretende-se, portanto, viabilizar o uso destes alimentos regionais para enriquecer a barra de cereal com suas propriedades. Proporcionar aos pequenos produtores e cooperativas uma nova possibilidade de utilização dessas matérias-primas para que estes possam beneficiar seus produtos obtendo, assim, crescimento econômico e trazendo benefícios às regiões circunvizinhas (Torres, 2009).

Neste contexto, foi desenvolvida uma barra de cereal contendo mel, umbu desidratado e derivado da mandioca.

## METODOLOGIA

O processamento de barra de cereal foi realizado no LABOTEC II – Laboratório de processamento de alimentos da Universidade Estadual de Feira de Santana e é composto de duas etapas: preparo do xarope com concentração em torno de 80 °Brix e mistura dos ingredientes secos. É tomada como base uma proporção de 50% de xarope e 50% de ingredientes secos para formulação. São utilizados como ingredientes principais mandioca - presente na forma de beiju, os umbu e caju foram desidratados (primeiro osmoticamente/ depois secagem) e mel. Os umbu e caju desidratados foram obtidos de um projeto de pesquisa vinculado ao mesmo projeto geral que este. Os demais ingredientes foram comprados no comércio local. Depois de encontrar a melhor formulação foram realizadas análises físico-químicas e sensoriais da barra de cereal para avaliar sua composição nutricional e manutenção das características organolépticas. Levando-se em consideração as características inerentes às matérias-primas e do produto final, fatores estes que são denominados intrínsecos como: atividade de água, potencial de oxidação, pH, e fatores extrínsecos que são os que podem ter alguma interatividade com o produto vindo a modificá-lo, principalmente umidade e temperatura ambiental, ou provocar a proliferação de microorganismos indesejáveis (Hoffmann, 2001). Ao conhecer esses parâmetros é possível desenvolver métodos que venham garantir um produto seguro e de qualidade ao consumidor.

O projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética.

## **ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Para elaboração da formulação da barra de cereal foram feitos testes com o percentual de 50% fixado das proporções de xarope e ingredientes secos. A qualidade e o tipo de matéria-prima influenciavam fortemente no produto final, a exemplo do mel utilizado que tornava o xarope mais doce a depender da variedade, fazendo com que seu percentual no xarope fosse ajustada várias vezes até encontrar a quantidade ideal para realizar as análises físico-químicas e sensorial.

As análises físico-químicas desempenham importante papel avaliador da qualidade e segurança do produto. Sua utilização foi decisiva para equacionar e indicar a boa estabilidade final sob armazenamento adequado - embalagem adequada e manter o produto ao abrigo da luz e em local arejado.

A análise de acidez forneceu uma média de 8,53% de acidez com desvio padrão de 0,76. Acidez é um parâmetro que indica o estado de conservação de um produto alimentício, se houver decomposição por hidrólise, oxidação ou fermentação há o aumento da concentração do íon hidrogênio.

O teste para verificar a umidade indicou 14,69% de umidade com 0,16 de desvio padrão. A umidade indica a quantidade de água livre no alimento, ou seja, a água que pode ser via de proliferação de microorganismos ou deterioração.

A análise sensorial foi realizada com 100 voluntários potenciais consumidores de barra de cereal e mel. Nesta etapa foram avaliados alguns atributos da barrinha que são essenciais para a boa aceitação no mercado. São eles: cor, textura, sabor de mel, sabor de umbu e doçura.

Um perfil geral da aceitação da barrinha está no Gráfico abaixo. Essa avaliação condiz com o esperado para o teste de aceitação de escala ideal em torno de 70%.

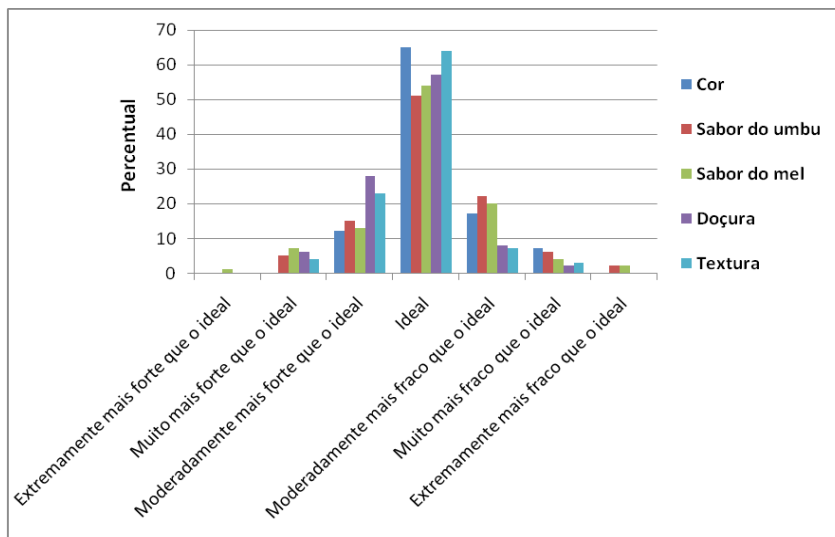


Gráfico : Análise Sensorial, Teste de aceitação por escala ideal.

A idealidade reflete quão harmonioso está o item/atributo na barrinha. Verifica-se pela análise que a idealidade dos atributos variou entre 50 e 66%. Os valores moderadamente mais fraco ou mais forte que o ideal estão entre 29 e 39% e os valores de extremamente e muito mais forte ou fraco que o ideal estão entre 7 e 12 %. Esses valores informam os variantes da barrinha e um indicativo de melhoramento.

No caso do sabor de umbu que foi apontado por 50% dos consumidores como ideal reflete a harmonia do item na barrinha. Para os percentuais de moderadamente, muito mais e extremamente fraco demonstra um perfil de consumidor que tem preferência pelo item e deseja/espera sentir mais esse sabor, reflete como indicador de intenção de compra de uma barrinha de cereal de sabor umbu. A doçura é outro parâmetro muito particular que depende estritamente ao paladar do consumidor. 57% indicaram como ideal a doçura, no entanto 28% acharam que a doçura estava moderadamente mais forte que o ideal. Tal fato, como mencionado anteriormente, deve-se a quantidade do mel presente na amostra. Este parâmetro foi o mais estudado e talvez a variável mais importante no processamento, pois determina ligeiramente aceitação ou rejeição por parte do consumidor tornando-se um atributo agradável ou não. O sabor de mel é outro ponto chave que determina a intenção de compra. Por ter um sabor particular, o mel sempre será perceptível no produto final. Na barrinha de cereal 54% dos voluntários informaram que o sabor de mel estava ideal, ou seja, o sabor era percebido e estava em harmonia com os outros ingredientes. No entanto, as opiniões dos outros 56% se divergiram, destes 26% indicando que era necessário mais mel, sendo esse o perfil do consumidor que aprecia o item, e 20% indicando que estava acima do ideal, ou seja, é o perfil do consumidor que ou tem o paladar sensível a percepção do sabor. Os outros itens cor e textura tiveram boa aceitação, 65 e 64% respectivamente. A textura é uma variável dependente do tempo de preparo do xarope e da crocância dos itens secos. É um ponto forte na intenção de compra e deve estar no ponto ideal para boa mastigabilidade.

## CONCLUSÃO

A barra de cereal de fácil fabricação pode ser realizada de forma caseira, sem equipamentos sofisticados. E, contudo, obter resultados satisfatórios sem comprometer a saudabilidade do produto e segurança do consumidor, que tenha vida útil suficiente para comercialização.

## **AGRADECIMENTOS**

As autoras agradecem à CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa e à FAPESB – Fundação de amparo a pesquisa do estado da Bahia pelo financiamento do projeto e à Universidade Estadual de Feira de Santana-BA.

## **REFERÊNCIAS**

- AP.05. Determinação de gordura pelo método de Bligh-Dyer. Disponível em: [http://webcache.googleusercontent.com/searchsq=cache:\\_iSMpXtXQaAJ:curso.s.unipampa.edu.br/curso/s/engenhariadealimentos/files/2010/09/ap05-2010-Gordura.doc+m%C3%A9todo+bligh-dyer&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/searchsq=cache:_iSMpXtXQaAJ:curso.s.unipampa.edu.br/curso/s/engenhariadealimentos/files/2010/09/ap05-2010-Gordura.doc+m%C3%A9todo+bligh-dyer&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br) Acesso em 10.08.2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, Rio de Janeiro. Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 2000. (Coletânea de normas).
- EMBRAPA – Cultura Pesquisadas Mandioca. Disponível em [http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas\\_pesquisadas-mandioca.php](http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas_pesquisadas-mandioca.php) em 20/09/2013 às 22:50hs.
- GUTKOSKI, Luiz Carlos; BONAMIGO, Jane Maria de Almeida; TEIXEIRA, Débora Marli de Freitas; PEDÓ, Ivone. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. Campinas, SP, 2007.
- HOFFIMANN, Fernando Leite. Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos. UNESP – São José do Rio Preto. Brasil Alimentos. N°9 Julho/Agosto, 2001.
- INSTITUTO ADOLPHO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos de análise de alimentos. 4.ed. São Paulo. 1ª Edição digital, 2008.
- NASSAR, Nagib M.A.; Mandioca: opções contra a fome – Estudos e lições no Brasil e no mundo. Ciência Hoje, Vol. 39, nº 231.
- SILVA, I. Q.; OLIVEIRA, B. C. F.; LOPES, A. S., PENA, R. S. Obtenção de barra de cereais adicionada do resíduo industrial de maracujá. Revista Alimentos e Nutrição. v.20, n.2, Araraquara. abr./jun. 2009. p.321-329
- TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4ª edição revisada e ampliada. Campinas-SP, 2011.
- TORRES, Edmilson Rebelo. Desenvolvimento de barras de cereais formuladas com ingredientes regionais. Aracajú, SE, 2009.