



## CHOCOLATE DESENVOLVIDO COM INCORPORAÇÃO DE ÁCIDOS TRITERPÊNICOS

Talita Batista Matos<sup>2</sup>, Maria Patrícia Milagres<sup>2</sup>, Daniel de Melo Silva<sup>2</sup>, Ivan de Oliveira Pereira<sup>3</sup>,  
Ludimila Mascarenhas Senhorinho<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Departamento de Saúde/ UESB/ Jequié, BA. Department of Science and Technology, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Av. José Moreira Sobrinho, s/n, 45208-091 Jequié, BA, Brazil. Phone: +55 73 9 9142 0670. E-mail address: tali.matos@hotmail.com

<sup>3</sup> Federal Institute Baiano, Uruçuca, BA, Brazil. Rua Dr. João Nascimento, s/n - Centro, 45680-000, Uruçuca, BA, Brazil

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um chocolate inovador saudável utilizando como matérias-primas o cacau (*Theobroma cacao*) e o cipó d'alho (*Mansoa hirsuta*) como fonte de extração dos ácidos ursólicos e oleanólico incorporados ao alimento. O chocolate foi desenvolvido a partir de uma formulação contendo líquido de cacau, manteiga de cacau, açúcar refinado, lecitina de soja líquida, e adicionado os ácidos ursólico e oleanólico, correspondente à 150 mg de ácidos/barra de 25g de chocolate 70% de cacau para o chocolate. Depois, foram feitas análises sensoriais com os chocolates, 100 (cem) voluntários da cidade de Uruçuca participaram da análise sensorial (teste de aceitação). Foi possível desenvolver e um chocolate saudável com boa aceitação sensorial utilizando plantas regionais como matérias-primas principais.

**Palavras-chave:** chocolate, alimentação saudável, plantas regionais, inovação.

### CHOCOLATE DEVELOPED WITH INCORPORATION OF TRITERPENIC ACIDS

#### ABSTRACT

The objective of this work was to develop a healthy chocolate using raw materials such as cocoa (*Theobroma cacao*) and cipó d'alho (*Mansoa hirsuta*) as a source of ursolic and oleanolic acids extracted from the food. The chocolate was developed from a formulation containing cocoa liquor, cocoa butter, refined sugar, liquid soy lecithin, and added ursolic and oleanolic acids, corresponding to 150 mg of acids / bar of 25 g of chocolate 70% of cocoa for chocolate. After that, sensorial analyzes were made with the chocolates, 100 (one hundred) volunteers from the city of Uruçuca participated in the sensorial analysis (acceptance test). It was possible to develop and healthy chocolate with good sensory acceptance using regional plants as main raw materials

**Key words:** chocolate, healthy food, regional plants, innovation.

## INTRODUÇÃO

O uso de matérias-primas regionais, para desenvolvimento de alimentos inovadores, que causem um desenvolvimento econômico sustentável para país é requerido, visto o impacto econômico e social causado, com a geração de renda, emprego e favorecimento da agroindústria (GALEMBECK 2013).

A Bahia é um estado que se destaca pela sua riqueza de recursos naturais, contendo plantas que podem ser usadas como matéria primas para desenvolvimento de medicamentos e alimentos devido as suas propriedades de promover saúde. Dentre elas, o cacau e seus derivados, que são ricos em flavonóides, e também uma planta tipicamente brasileira o cipó d'alho (*Mansoa hirsuta* D.C.), empregada como condimento e planta medicinal, que é rica em ácido oleanólico e ácido ursólico (PIMENTEL, 2007; CHAVES & REINHARD, 2003).

A utilização de chocolate na dieta tem sido bastante estimulada, graças à presença de antioxidantes naturais, os polifenóis. Uma categoria de polifenóis, os flavonóides, habitualmente encontrados neste alimento tem atraído o interesse por ser potencialmente capaz de reduzir o risco de doença cardiovascular, proteção de moléculas de danos oxidativos, suprimindo a resposta inflamatória e modulando a homeostase vascular (NOGUEIRA, 2009).

A planta *Mansoa hirsuta* D.C. é uma trepadeira lenhosa (Cipó ou Liana), conhecida popularmente como cipó d'alho, é utilizada no controle de fungos, tratamento da hipertensão, além de coadjuvante no tratamento do diabetes e apresentar atividade antitumoral. Recentemente, foi extraído e purificado dessa planta dois principais metabólitos, o ácido oleanólico e o ácido ursólico (SILVA, 2006).

As tendências globais no mercado de chocolate refletem a modernização da sociedade, aumentam as demandas por inovações e a preferência por produtos mais elaborados, com forte escolha e procura por alimentos ricos em nutrientes. Uma maneira de agregar valor nutricional ao chocolate é a incorporação de ácido ursólico e ácido oleanólico em sua formulação sem que estes prejudiquem as características sensoriais do produto final. O desenvolvimento desse produto funcional proporciona uma oportunidade para contribuir com a melhoria da qualidade dos alimentos, da saúde e o bem-estar dos consumidores, além de ter impacto econômico e social na agroindústria da Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O chocolate foi desenvolvido a partir de uma formulação contendo líquor de cacau (64%), manteiga de cacau (6%), açúcar refinado (29,54%), lecitina de soja líquida (0,4%), e adicionado os ácidos ursólico e oleanólico (0,06%), correspondente à 150 mg de ácidos/barra de 25g de chocolate 70%. Após a pesagem dos ingredientes, estes foram transferidos para um moinho de rolos do tipo melanger, onde ocorreram as etapas de refino, mistura dos ingredientes e a conchagem. Os ingredientes na melanger foram homogeneizados e mantidos sob agitação a uma temperatura em torno de 54°C por um período de 24 horas, até a massa se transformar em chocolate.

Em seguida, o chocolate foi transferido para uma mesa de mármore para a etapa de temperagem para o resfriamento até 29°C. Após a etapa de temperagem, o chocolate foi moldado manualmente em formas específicas de 25g (barras) e as mesmas transferidas resfriamento a aproximadamente 5°C durante duas horas. Depois, o chocolate foi desmoldado, embalado e armazenado a 25°C.

Análises microbiológicas foram efetuadas a fim de garantir a segurança alimentar para os testes sensoriais nos dois chocolates (teste e placebo), seguindo o anexo III da Instrução Normativa nº 62 (2003) em placas Petrifilm3M™, segundo recomendações do fabricante (3M, 1997).

Para verificar a opinião das pessoas em relação às características sensoriais do chocolate foi realizada uma avaliação, usando uma análise sensorial de aceitação do produto. Com essa finalidade foi utilizada uma escala hedônica de 09 (nove) pontos de acordo com Minim (2013), cujos extremos correspondem a desgostei extremamente e gostei extremamente.

Esta pesquisa foi realizada de acordo com as diretrizes e normas da Resolução 466 de 12 de Dezembro de 2012(BRASIL, 2012), enviada para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e foi aprovada com o nº46718615.0.0000.0055.

Para a análise dos resultados, os dados foram transformados de nominais para numéricos, onde 01 (um) correspondia a desgostei extremamente e 09 (nove) a gostei extremamente.

Os resultados do teste de aceitação foram submetidos à análise estatística descritiva. Para tal foi utilizado o software Statistical Packpage for the Social Sciences® (SPSS, versão 21.0).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O chocolate 70% de cacau desenvolvido apresentou-se com boa aparência, brilho e textura equivalente ao que é preconizado para essa classe de alimentos, e aproximadamente  $25 \pm 0,05$ g cada barra (Figura 1).



Figura1: Chocolates produzidos com ácido ursólico e ácido oleanólico.

O tamanho das partículas do chocolate pode interferir na sua palatabilidade, influenciando diretamente sabor e textura (NACANO, 2013). O ideal é que esse tamanho ficasse entre 20-25 $\mu$ m, o chocolate analisado obteve tamanho de partícula igual a 19 $\mu$ m, o que não interferiu para ter uma boa palatabilidade, o que pode ser observado no resultado da análise sensorial positiva.

De acordo com as respostas dos avaliadores, a amostra de chocolate obteve resultados situando-se entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito” correspondente a região de aceitação da escala hedônica (Tabela 1).

Tabela 1: Impressão global do chocolate, média e mediana.

Impressão Global	Média $\pm$ Desvio Padrão	Mediana
	7,29 $\pm$ 1,43	8

O chocolate teve boa aceitação, apresentando 83% de respostas entre as escalas 07 e 09, esse resultado é muito importante, uma vez que a determinação da aceitação sensorial por parte dos potenciais consumidores é elemento fundamental no desenvolvimento de novos produtos ou melhoramento de produtos já existentes (MILAGRES, DIAS, ARAÚJO MAGALHÃES, OTTOMAR SILVA & MOTA RAMOS, 2010).

Além disso, dificuldade da manutenção de uma dieta balanceada está ligada muitas vezes à privação de alimentos saborosos (ESTIMA, PHILIPPI & ALVARENGA, 2009). Por isso se faz imprescindível a inovação na indústria de alimentos para atender essa demanda, alimentos saborosos, práticos e saudáveis. O chocolate 70% adicionado dos ácidos ursólico e oleanólico pode devolver o prazer em se alimentar e aumentar as taxas de adesão a dietas saudáveis por apresentar praticidade e boa aceitação sensorial.

## CONCLUSÕES

Foi possível o desenvolvimento de uma formulação sensorialmente agradável, inovadora e potencialmente nutricional de chocolate amargo com ácidos ursólico e oleanólico, extraídos de uma planta do semi-árido baiano, a *Mansoa hirsuta* DC.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, de 26 de agosto de 2003.

CHAVES SAM, REINHARD KJ. 2003. Paleopharmacology and pollen: theory, method and application. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 98, n. 1, pp. 207-211.

GALEMBECK, F. Inovação para a Sustentabilidade, *Química Nova*, V. 36, n. 10, p. 1600-1604, 201.

MILAGRES, et al. Análise físico-química e sensorial de doce de leite produzido sem adição de sacarose. *Rev. Ceres, Viçosa*, v. 57, n.4, p. 439-445, jul/ago, 2010.

MINIM, Valeria. Paula. Rodrigues. Análise Sensorial – Estudo com Consumidores. 3 ed. Viçosa, M.G. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 308p, 2013.

NACANO, E. T. Avaliação do comportamento reológico e colorimétrico de chocolates. 2013. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Engenharia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2013.

NOGUEIRA, L. P. Avaliação do efeito da ingestão do chocolate-cacau 70% sobre a pressão arterial, biomarcadores circulantes da função endotelial, metabolismo glicídico e lipídico em hipertensos primários estágio 1. Dissertação (Mestrado) 2009. Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2009.

PIMENTEL, F. A. Avaliação do poder antioxidante do chocolate amargo – um comparativo com o vinho tinto. 2007. Dissertação de Mestrado – Ciência e Tecnologia de Alimentos. ICTA, UFRGS, Porto Alegre (RS), Brasil, 2007.

SILVA, D. M. Estudo químico e de atividades biológicas da *Mansoa hirsuta* D.C. (Bignoneaceae). Dissertação de Mestrado, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas. 2006.