7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS
4º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO
12 de novembro de 2015 | Poços de Caldas - MG

UTILIZAÇÃO DA FARINHA DA CASCA DO MARACUJÁ NA PRODUÇÃO DE BOLO DE BAUNILHA

Isadora Ferreira MORAES[1]; Gabriela Fernandes XAVIER[2]; Bianca Sarzi de SOUZA[3]; Polyana de Faria CARDOSO[4]; Talita Amparo Tranches CÂNDIDO[5]

RESUMO

O processamento do maracujá resulta em resíduos, como cascas e sementes. Pesquisas mostram que a farinha da casca de maracujá é altamente nutritiva e pode ser utilizada em substituição da farinha de trigo em produtos de confeitaria. O objetivo do presente trabalho foi a utilização da farinha da casca de maracujá em uma formulação de bolo de baunilha. Observou-se um incremento no conteúdo de fibras e diminuição do valor calórico no bolo com a substituição de 30% de farinha de trigo por farinha da casca de maracujá.

INTRODUÇÃO

O processamento do suco de maracujá resulta em uma quantidade expressiva de resíduos industriais, como cascas e sementes, portanto, se faz necessário que um número cada vez maior de soluções para o aproveitamento dos mesmos seja proposto, o que somente será possível incentivando-se o desenvolvimento de pesquisas, que ainda são, em número, insignificante para o setor (ISHIMOTO et al., 2007).

A casca de maracujá, que representa 52% da composição da fruta, não deve mais ser vista apenas como resíduo industrial, uma vez que suas propriedades funcionais podem ser utilizadas para o desenvolvimento e enriquecimento de novos produtos da indústria alimentícia (ISHIMOTO et al., 2007), ainda que segundo Gomes (2013) a casca é rica em pectina, niacina (vitamina B3), ferro, cálcio, e

[1] IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: isadfmoraes3@gmail.com
[2] IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: gabifer.xavier@hotmail.com
[3] IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: bianca.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br
[4] IFSULDEMINAS–Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG– E-mail: polyana.cardoso@muz.ifsuldeminas.edu.br
[5] IFSULDEMINAS– Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG– E-mail: talita.tranches@muz.ifsuldeminas.edu.br

fósforo. Em humanos, a niacina atua no crescimento e na produção de hormônios, assim como previne problemas gastrointestinais. Os minerais atuam na prevenção da anemia (ferro), no crescimento e fortalecimento dos ossos (cálcio) e na formação celular (fósforo). Quanto à composição de fibras, a casca do maracujá constitui produto vegetal rico em fibra do tipo solúvel (pectinas e mucilagens), benéfica ao ser humano (ROCCO, 1993; BINA, 2013).

As pesquisas com farinhas mistas foram direcionadas para a melhoria da qualidade nutricional de produtos alimentícios e para suprir a necessidade dos consumidores por produtos diversificados (TIBURCIO, 2000). No entanto, vários fatores devem ser considerados na utilização de farinhas mistas para produção de alimentos, sendo de suma importância os efeitos, provocados pela substituição, na cor, sabor e textura (BARBOSA, 2002).

Segundo Ishimoto et al. (2007), é viável aproveitar a farinha da casca do maracujá como ingrediente na indústria de panificação para enriquecer a qualidade nutricional (fibras) dos produtos obtidos.

A indústria de alimento tem grande interesse em produtos com elevado valor nutricional para enriquecer e desenvolver novos produtos, e que tenha um valor acessível para a população (KAJISHIMA et al., 2001).

O bolo é um alimento a base de massa de farinha, geralmente doce e assada no forno e são um dos componentes principais das festas, como as de aniversário e casamento. Segundo definição, bolo é o produto assado, preparado à base de farinhas ou amidos, açúcar, fermento químico ou biológico, podendo conter leite, ovos, manteiga, gordura e outras substâncias alimentícias que caracterizam o produto (BRASIL, 1978).

No entanto, este trabalho objetivou a incorporação da farinha da casca de maracujá na produção de um bolo de baunilha, e posteriormente análise das características microbiológica e centesimal.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparo do bolo de baunilha feito com farinha de maracujá

Os frutos para o preparo da farinha da casca de maracujá foram colhidos no setor de Fruticultura do Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Sul de Minas - Câmpus Muzambinho no ponto de maturação comercial. Foram levados para o setor de Agroindústria da mesma instituição, sanitizados solução de cloro a

50 ppm e despolpados e as cascas novamente sanitizadas. As cascas então foram secas em estufa no Laboratório de Bromatologia e Água a 65°C por cerca de 48 horas para posteriormente serem trituradas em moinho.

Foram confeccionados dois bolos: (A) – substituição de 30% da farinha de trigo por farinha da casca do maracujá; (B) – 100% farinha de trigo.

Os ingredientes e quantidades utilizadas para o preparo do bolo de baunilha de ambas formulações estão indicados no quadro abaixo:

Quadro 1. Formulação do bolo de baunilha feito com a farinha da casca de maracujá.

	Formulação A	**Formulação B**
INGREDIENTES	**QUANTIDADE**	**QUANTIDADE**
Farinha da Casca de Maracujá	120 gramas	-
Farinha de Trigo	230 gramas	350 gramas
Ovos	250 gramas	250 gramas
Margarina	80 gramas	80 gramas
Açúcar	365 gramas	365 gramas
Leite	325 gramas	325 gramas
Fermento Químico	35 gramas	35 gramas
Baunilha	10 gramas	10 gramas

Para a formulação do bolo de baunilha ocorreram as seguintes etapas:

a) As claras foram separadas das gemas e batidas em neve. Em seguida, acrescentaram-se as gemas, a margarina e o açúcar, batendo-os até obter um creme homogêneo;

b) Logo após, acrescentou-se as farinhas de trigo e da casca de maracujá aos poucos, batendo bem, intercalando com o leite;

c) Posteriormente, quando a mistura apresentou-se homogênea, foi acrescentada a baunilha;

d) Por fim, acrescentou-se o fermento a massa e, suavemente, misturou-o aos demais;

e) Com a massa pronta, foi levada ao forno pré-aquecido, em uma forma untada e enfarinhada, por 40 minutos a 180/200ºC.

Foi determinada a composição centesimal das duas formulações. O teor de umidade foi determinado pela técnica gravimétrica, com o emprego do calor em estufa ventilada à 105ºC, com verificações esporádicas a obtenção de peso constantes, segundo a AOAC (1990). A fração protéica foi obtida através da determinação do teor de nitrogênio por destilação em aparelho de Microkjedahl (AOAC, 1990), usando o fator 6,25 para cálculo do teor desta proteína. O extrato estéreo foi extraído nas amostras com solvente orgânico (éter etílico) usando o aparelho de extração contínua tipo Soxhlet, segundo AOAC (1990). A fibra bruta foi determinada pelo método gravimétrico após a hidrólise ácida, segundo a metodologia descrita por Kamer e Ginkel (1952). O resíduo mineral fixo (cinzas) foi obtido através da avaliação da perda de peso do material submetido ao aquecimento a 550ºC em mufla (AOAC, 1990). A fração glicídica foi determinada segundo a equação: %F.G.=100-(U+EE+P+F+C), sendo F.G.=fração glicídica (%); U=umidade (%); EE=estrato etéreo (%); P=proteína (%); F=fibra bruta (%); C=cinzas (%), considerando a matéria integral. Para o valor calórico foram utilizados os fatores de conversão de Atwater: 4 Kcal/g para proteínas, 4 Kcal/g para carboidratos e 9 Kcal/g para lipídeos, conforme Osborne e Voogt (1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Tabela 1 que o bolo feito a partir de farinha da casca de maracujá é mais úmido do que o bolo feito com farinha de trigo, tendo valores próximos a 30% assim como afirma Esteller (2006), que bolos industrializados a umidade situa-se em valores próximos a 30%. Os valores de umidade encontrados nas duas formulações estão de acordo com Santos (2008), quando estudou diferentes formulações de bolos de chocolate com farinha de casca de maracujá.

Os valores encontrados para cinzas e extrato etéreo foram próximos nas duas formulações e também aos encontrados por Santos (2008) em bolo de chocolate com farinha da casca de maracujá. A quantidade de fibra encontrada no bolo com a farinha da casca do maracujá é 6 vezes maior a encontrada no bolo com a farinha de trigo e o valor calórico foi inferior, indicando ser uma boa alternativa para o consumo. Santos (2008), em seu trabalho compara a farinha da casca de maracujá e a farinha de trigo e indica que a primeira, por apresentar mais fibra e

menor valor calórico pode ser incorporada em alimentos dando origem a novos produtos com alto valor nutricional.

Tabela 1. Composição centesimal das formulações de bolo de baunilha.

	Formulação A	Formulação B
Umidade (%)	29,96	23,62
Cinzas (%)	1,52	1,60
Proteína (%)	9,75	10,19
Extrato Etéreo (%)	8,44	10,36
Fibra (%)	0,095	0,015
Fração glicídica (%)	50,22	76,60
Valor calórico (kcal)	315,84	440,40

Quanto às análises microbiológicas da formulação A (com adição da farinha da casca de maracujá), verificou-se ausência de Coliformes 45ºC/g, Salmonella sp/25g e Estafilo coagulase positivo, estando de acordo com os valores de referência da RDC nº 12 de 02/01/2000 publicada no Diário Oficial da União de 10/01/2000.

CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o experimento podemos concluir o bolo com a farinha da casca do maracujá apresentou maior umidade e maior quantidade de fibras, enquanto o bolo com apenas farinha de trigo apresentou-se maior valor calórico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemists)**. Official Methods of the Association of the Agricultural Chemists**. 15.ed. v.2., Washington, 1990.

BARBOSA, M. C. A. **Avaliação tecnológica de massas alimentícias de farinha mista de trigo e soja sem lipoxigenases.** 100 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2002.

BINA, M. **Dados nutricionais do maracujá.** Disponível em: <www.saudelar.com>. Acesso em: 02 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 12 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA, de 30 mar. 1978**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br.> Acesso em: 29 maio 2014.

ESTELLER, M. S.; JUNIOR, O. Z.; LANNES, S. C. S. Bolo de ”chocolate” produzido com pó de cupuacu e kefir. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas,** v.42, n.3, p. 447-454, 2006.

GOMES, C. **Pó da casca do maracujá.** Disponível em: <www.plenaformasaude.com.br>. Acesso em: 02 set. 2013.

ISHIMOTO FY, HARADA AI, BRANCO IG, CONCEIÇÃO WAS, COUTINHO MR. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá amarelo (Passiflora edulis F, var. flavicarpa Deg.) para produção de biscoitos. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 9, n. 2, p.279 – 292, 2007.

KAJISHIMA, S.; PUMAR, M.; GERMAN, R. Elaboração de pão francês com farinha enriquecida de sulfato de cálcio. **B. CEPPA**, v.19, n.2, p.157-168, 2001.

KAMER, J. H. van de; GINKEL, L. van. Rapid determination of crude fiber in cereais. **Cereal Chemistry**, Saint Paul, v. 29, n. 4, p. 239-251, July/Aug. 1952.

OSBORNE, D. R.; VOOGT, P. **The analysis of nutrient in foods**. London: Academic, 1978.

ROCCO, C.S. **Determinação de fibra alimentar total por método gravimétrico não-enzimático.** Curitiba, 1993, 102 f. Dissertação (Mestrado), Departamento de Engenharia Química, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

SANTOS, A.V. **Obtenção e incorporação de farinha de casca de maracujá na produção de bolos de chocolate.** 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processo) – Universidade Tiradentes, Aracajú, 2008.

TIBURCIO, D.T.S. **Enriquecimento protéico de farinha de madioca com farinha de soja de sabor melhorado: desenvolvimento e avaliação nutricional de um novo produto.** 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.