

AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DE BOLINHOS TIPO CUPCAKE ELABORADOS COM FARINHA DE UVAIA (*Eugenia pyriformis cambess*)

Ana Flavia R. SOUZA¹; Jonas dos R. SILVA²; Elissa E. de F. AMARO³; Maiqui IZIDORO⁴; Daniel P. de SOUZA⁵; Polyana de F CARDOSO⁶; Talita A. T. CANDIDO⁷; Tais C. F. de T. SARTORI⁸

RESUMO

A uvaia (*Eugenia pyriformis cambess*) é considerada uma fruta nativa, de sabor adocicado e ácido, típica da Mata Atlântica. Indústrias da área de panificação vêm investindo no *cupcake* a fim de diferenciar-se para satisfazer os consumidores com foco na saúde e os que valorizam o sabor dos alimentos, além de incrementar suas formulações visando obtenção de alimentos com características mais funcionais. Sendo assim objetivo desse trabalho foi a realização de análises física e química de bolinhos tipo *cupcake* elaborados com farinha de uvaia. Foram elaborados 3 tipos de *cupcakes*: padrão, *cupcake* com 7,5% e com 15% de farinha de uvaia (obtida através de secagem dos frutos inteiros da planta). Em relação a umidade, lipídios e proteínas foi verificado que as amostras 7,5%FU e 10% FU não diferiram entre si e também foram maiores que a do padrão. Verificou-se que a quantidade de fibras na amostra 10% FU foi maior que a 7,5% FU e a padrão. Sendo assim, pode-se concluir que a farinha de uvaia é uma opção viável de otimização para o *cupcake* já que as amostras em que foram utilizadas apresentaram incremento em fibras e vitamina C.

Palavras-chave: Reaproveitamento, Legislação, boas práticas, microrganismos.

1. INTRODUÇÃO

Vem crescendo hoje a preocupação da manutenção da saúde e prevenção de doenças oriundas de uma má alimentação. Sabe-se hoje que a ingestão de Fibras Alimentares provenientes de vegetais, frutas e cereais integrais, sendo utilizadas em uma dieta equilibrada pode reduzir riscos de diversas doenças. Assim sendo incluído na categoria dos alimentos funcionais, por contribuir na prevenção de diversas doenças (FDA, 1998).

O *cupcake* é um bolinho de origem inglesa, entretanto, depois de se tornar famoso nos Estados Unidos ganhou o nome de *cupcake* (bolo de xícara), pois sua receita é feita usando xícaras como medida. Além disso, é um produto muito aceito por crianças. Indústrias da área de panificação vêm investindo no *cupcake* a fim de diferenciar-se para satisfazer os consumidores com foco na saúde e os que valorizam o sabor dos alimentos (BORGES et al., 2010). Uma das alternativas que tem mostrado viabilidade tecnológica e econômica é a substituição parcial da farinha de trigo por subprodutos ricos em fibras, incluindo as farinhas mistas (SANTOS, 2013).

Estas farinhas mistas são produtos obtidos por moagem ou pulverização de partes comestíveis de

¹Bolsista CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: flaviasouza1905@gmail.com.

²Bolsista CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jonassilvadr@gmail.com.

³Bolsista CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: elissaeduarda@gmail.com.

⁴Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mayk-isidoro@hotmail.com.

⁵Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: dphelipe85@gmail.com.

⁶Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: pdf.cardoso@hotmail.com.

⁷Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: talita.tranches@muz.ifsuldeminas.edu.br.

⁸Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: tais.toledo@muz.ifsuldeminas.edu.br.

uma ou mais espécies de cereais, leguminosas, frutos, sementes, tubérculos e rizomas (ANVISA, 1978).

A uvaia (*Eugenia pyriformis* cambess) é considerada uma fruta nativa, típica da Mata Atlântica e cultivada de forma extrativista, podendo ser consumida *in natura*, na forma de sucos, geleias e doce em pasta (SCALON; SCALON FILHO, H.; RIGONI, 2004).

Por este fruto apresentar uma grande quantidade de nutrientes, objetivou a realização de análises física e química de bolinhos tipo *cupcake* elaborados com farinha de uvaia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no IFSULDEMINAS–Campus Muzambinho, a farinha de uvaia e a preparação das amostras foram realizadas no setor de Vegetais do complexo da Agroindústria, seguindo as Boas Práticas de Fabricação e Higiene. Os frutos de uvaieira utilizados no presente trabalho foram doados por um produtor local da cidade de Botelhos (MG/BR), selecionados, lavados e sanitizados com 200ppm de cloro por 15min. Os frutos foram previamente secos em estufa de circulação de ar a 64°C por 72 horas (as condições do processo de secagem foram estabelecidas a partir de resultados obtidos em ensaios preliminares). Após secagem, foram trituradas em liquidificador doméstico para obtenção da farinha, que foi armazenada em sacos de polietileno de baixa densidade a –18°C, até o momento de sua utilização.

2.1 Formulação dos *cupcakes*

Foi realizado um estudo preliminar para avaliar a porcentagem de farinha de uvaia que poderia ser utilizada e que fornecesse características sensoriais aceitáveis. Foram confeccionados 3 tipos de *cupcakes*: F1 (padrão - 0% de farinha de uvaia); F2 (7,50% de farinha de uvaia) e F3 (10,00% de farinha de uvaia). Os ingredientes utilizados foram: margarina, ovos, farinha e iogurte natural.

2.1 Análises físico-químicas e nutricionais

Foram realizadas no laboratório de Bromatologia e Água do ISFULDEMINAS – Campus Muzambinho. No preparo das amostras, houve pré-secagem em estufa com circulação de ar forçado a 65°C por 72horas.

A composição centesimal foi calculada através das análises de umidade, cinzas, lipídios e proteínas (utilizando o fator de conversão de 5,7) segundo metodologia descrita pela AOAC (1995), já a análise de fibra bruta foi realizada de acordo com Kamer & Ginkel (1952), que utiliza digestão ácida e gravimetria para determinação. O teor de ácido ascórbico (mg/100g) foi determinado segundo BRASIL (2005), que se baseia na redução do indicador 2,6-diclorobenzenoindofenol pelo ácido ascórbico. Todas as análises foram feitas em triplicata e os carboidratos foram obtidos por diferença.

O valor calórico total (kcal) foi calculado utilizando os seguintes valores: lipídios (8,37 kcal/g), proteína (3,87 kcal/g) e carboidratos (4,11 kcal/g) (MERRILL, WATT; 1973). O Valor Diário de referência (VDR) foi calculado em relação a 40g da amostra, com base nos valores médios preconizados para crianças de 8 a 10 anos (NRC, 2005), resultando em: 2.026,00 kcal/dia, 276,2g de carboidratos, 70,80g/dia de proteínas e 74,39g/dia de lipídios.

2.2 Análise estatística

Os dados estatísticos foram analisados pelo programa *SISVAR*, sendo que no teste de aceitação foi utilizada análise de variância (ANOVA) e teste de Scott-Knott para comparação das médias ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação à umidade, lipídios e proteínas, foi verificado que as amostras 7,5% FU e 10%FU não diferiram entre si e estas amostras foram maiores que a do padrão. A amostra 10% FU obteve resultado maior de cinzas comparado com 7,5% FU e padrão, que não diferiram entre si. Foi verificado que a quantidade de fibras diferiu significativamente entre todas as amostras, sendo que a amostra 10%FU foi maior que a 7,5%FU e esta maior que o padrão (Tabela 1).

Tabela 1: Composição centesimal (g/100g amostra fresca) encontrada nas diferentes formulações de *cupcake*.

amostra	umidade	cinzas	lipídios	proteínas	fibras	carboidratos ³
Padrão	18,22 ± 0,1 ^{1 b2}	1,31 ± 0,1 ^b	7,66 ± 0,2 ^b	3,15 ± 0,4 ^b	1,18 ± 0,1 ^c	68,48
7,5 % FB	19,50 ± 0,1 ^a	1,31 ± 0,0 ^b	11,10 ± 0,1 ^a	5,18 ± 0,2 ^a	3,47 ± 0,3 ^b	59,44
10% FB	19,19 ± 0,1 ^a	1,61 ± 0,1 ^a	11,30 ± 0,1 ^a	5,89 ± 0,2 ^a	7,30 ± 0,2 ^a	54,71

¹ média ± desvio padrão

² médias com letra(s) minúscula(s) diferente(s) na vertical diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$)

³ obtido por diferença das médias

Com os resultados da composição centesimal foi possível calcular o (VCT) das amostras por unidade de *cupcake* (40g). O *cupcake* padrão apresentou VCT de 142,18kcal, o *cupcake* com 7,5%FU de 143,28kcal e o *cupcake* com 10%FU de 137,64kcal. Assim, os Valores Diários de Referência para lipídios, proteínas, carboidratos e VCT, respectivamente para o padrão, 7,5%FU e 10%FU foram: 4,11%, 1,77%, 9,90%, 7,01%; 5,96%, 2,92%, 8,60%, 7,07%; 6,07%, 3,39%, 7,92%, 6,79%. Esses resultados demonstram que as amostras com FU contribuem com uma maior quantidade necessária diariamente de proteína e lipídios do que a amostra padrão.

Quanto à quantidade de vitamina C, todas as amostras diferiram entre si. As amostras com farinha de uvaia apresentaram quantidades superiores, como esperado (Tabela 2).

O teor médio de vitamina C das amostras com farinha de uvaia evidenciados neste trabalho atenderiam as necessidades de ingestão diária recomendada (IDR) de vitamina C para crianças de 8 a 10 anos que é de 20mg (NRC, 2005).

Tabela 2: Resultados de vitamina C (mg de ácido ascórbico/100g de amostra fresca) encontrados nas diferentes formulações de *cupcake*.

Amostra	Vit C
Padrão	29,00 ^c ±31,3
7,5 % FB	64,87 ^b ±37,4
10% FB	107,52 ^a ± 28,6

¹ média ± desvio padrão

² médias com letra(s) minúscula(s) diferente(s) na vertical diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade (p≤0,05)

4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que os *cupcakes* feitos com a farinha de uvaia são viáveis do ponto de vista nutricional, pois apresentaram aumento significativo de fibras e de vitamina C.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela estrutura para realização das análises e ao CNPq pela concessão das bolsas de iniciação científica para o ensino técnico.

REFERÊNCIAS

ANVISA - AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. Resolução CNNPA no12, de 1978. **Diário Oficial do Estado de Sao Paulo**, 24 set. 1978.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2v.

BORGES, J. T. S. et al. Qualidade protéica de pão de sal contendo farinha de linhaça (*linum usitatissimum* L.). **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.21, n.1, p. 109-117, jan./mar. 2010.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – FDA. Center for Food Safety & Applied Nutrition. **A good labelling guide: appendix C Health Claims**. [S.l.], 1998. Disponível em: <<http://www.vm.cfsan.fda.gov>>. Acesso em: 27 abril 2018.

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

MERRILL, A.L; WATT, B.K. **Energy values of foods: basis and derivation**. Washington (DC): USDA; 1973.

National Research Council. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients)**. Washington (DC): National Academy Press; 2005.

SANTOS, D. A. M. Formulação de biscoito tipo cookie a partir da substituição percentual de farinha de trigo por farinha de casca de abóbora (*Curcubita maxima*) e albedo de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* flavicarpa) 2013. 78f. **Dissertação** (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 2013.

SCALON, S. P. Q.; SCALON FILHO, H.; RIGONI, M. R. Armazenamento e germinação de sementes de uvaia *Eugenia uvalha* Cambess. **Ciência Agrotecnologia**, v. 28, n. 6, p. 1228-1234, 2004.