

ISSN: 2319-0124

AVALIAÇÃO DA COR EM BOLO DE CENOURA ENRIQUECIDO COM FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA

Júlia B. MARQUES¹; Luíz G. M. da SILVA²; Aureliano PENNA JÚNIOR²;

Aline M. NACHTIGALL³; Brígida M. VILAS BOAS⁴

RESUMO

Dentro da panificação o bolo vem assumindo crescente importância no que se refere ao consumo e comercialização no Brasil, assim os consumidores estão mais exigentes por produtos de qualidade e diferenciados. O objetivo desse trabalho foi avaliar a cor (valores L*, a* e b*) dos bolos de cenoura livres de glúten elaborados com farinha de semente de abóbora. Cinco formulações de bolos foram desenvolvidas a partir da substituição parcial da farinha de arroz por 0%, 10%, 20%, 30% e 40% de farinha de semente de abóbora. Os valores L* e b* dos bolos diminuíram linearmente à medida que houve adição crescente da farinha de semente de abóbora, já o valor a* dos bolos aumentou. Conclui-se que a adição crescente de farinha de semente de abóbora influenciou a coloração do miolo dos bolos de cenoura livres de glúten, com a redução dos valores L* e b* e aumento do valor a*.

Palavras-chave: Aproveitamento de resíduos; Livre de glúten; Panificação.

1. INTRODUÇÃO

O descarte de co-produtos, como cascas e sementes de frutas e hortaliças, tem chamado a atenção de diversos setores em todo o mundo, não só pela preocupação com os impactos ambientais, mas também pelas altas proporções de nutrientes e compostos bioativos encontrados nessas partes não comestíveis. A forma mais comum de incorporá-los aos alimentos é a farinha. As operações de secagem permitem que os resíduos mantenham maior concentração de nutrientes, menos suscetibilidade ao ataque de microrganismos (devido à baixa umidade), menores volumes de armazenamento e maior vida útil (LARROSA; OTERO, 2021).

Dentre as indústrias que geram resíduos agroindustriais pode-se citar as empresas processadoras de abóboras. Segundo Anjos et al. (2017), a farinha de semente de abóbora demonstra ser uma boa alternativa para aplicação em produtos de panificação, pois melhora a qualidade nutricional dos produtos, resultante do aumento nos teores de lipídios, proteínas e fibras.

O uso de farinha de semente de abóbora é uma forma de enriquecer bolos, além dos benefícios

¹ Bolsista de Iniciação científica, IFSULDEMINAS - *Campus* Machado. E-mail: bitencourtjulia6@gmail.com

² Graduandos do Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS - *Campus* Machado. E-mail: lg.malqs@gmail.com; aureliano.junior@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³ Professora, IFSULDEMINAS - *Campus* Machado. E-mail: aline.manke@ifsuldeminas.edu.br

⁴ Orientadora, IFSULDEMINAS - *Campus* Machado. E-mail: brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br

nutricionais, a farinha de semente de abóbora não possui glúten, o que proporciona aos celíacos uma gama de produtos para ser inseridos na sua alimentação.

Bolo é uma forma de alimento que é assado e geralmente de sabor doce. Existem muitas razões para incluir cenouras na dieta humana, pois tem notáveis benefícios nutricionais e à saúde. Como a cenoura é fonte de carotenoides, compostos fenólicos e vitaminas, isso pode ajudar a reduzir o risco de doenças (UPADHYAY et al., 2018).

A doença celíaca tem sido objetivo comum para a busca de alternativas alimentares, embora já exista uma grande variedade de produtos sem glúten no mercado, ainda é difícil a disponibilidade daqueles que agregam valor nutricional e que contribuam para uma melhor qualidade de vida dos indivíduos celíacos (BAUMGARTEN; FASSINA, 2017). Portanto, o objetivo foi avaliar a cor dos bolos de cenoura livres de glúten em diferentes concentrações de farinha de semente de abóbora em substituição parcial à farinha de arroz.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de abóbora ‘Caravela’ foram doadas por uma empresa de doces do município de Machado/MG. A obtenção da farinha e as formulações dos bolos foram realizadas na Cozinha Experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (FSULDEMINAS) *Campus* Machado. As sementes foram lavadas em água corrente e higienizadas (solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 min). As sementes foram torradas em fogão industrial, por 20 min. Em seguida, foram resfriadas à temperatura ambiente e trituradas em moinho multiuso, obtendo-se a farinha que foi armazenada em potes de vidro hermeticamente fechados.

Os bolos de cenoura foram desenvolvidos em cinco formulações com substituição parcial da farinha de arroz por 0% (controle), 10%, 20%, 30% e 40% de farinha de semente de abóbora. Os ingredientes e as respectivas quantidades para a formulação dos bolos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Ingredientes e quantidades (g) para formulação dos bolos de cenoura com concentrações de farinha de semente de abóbora (0%, 10%, 20%, 30% e 40%) em substituição à farinha de arroz.

Ingredientes (g)	Proporção farinha de arroz: farinha de semente de abóbora				
	100:0	90:10	80:20	70:30	60:40
Farinha de arroz	120,33	108,30	96,27	84,24	72,20
Farinha de semente de abóbora	0	12,03	24,06	36,09	48,13
Cenoura	207,26	207,26	207,26	207,26	207,26
Ovo	75,91	75,91	75,91	75,91	75,91
Óleo de soja	71,10	71,10	71,10	71,10	71,10
Açúcar cristal	109,63	109,63	109,63	109,63	109,63
Fermento químico	12	12	12	12	12

Fonte: Próprio autor.

Para a elaboração dos bolos, todos os ingredientes foram pesados em balança semianalítica. Em liquidificador industrial foram adicionados a cenoura, ovo, óleo e açúcar cristal, homogeneizando por 2 min. O líquido obtido foi misturado manualmente com a farinha e fermento até obtenção de uma massa uniforme. A massa foi colocada em formas de alumínio (10,2 x 21,2 x 4,5 cm), em seguida, o forneamento em forno elétrico a 180°C por 40 min.

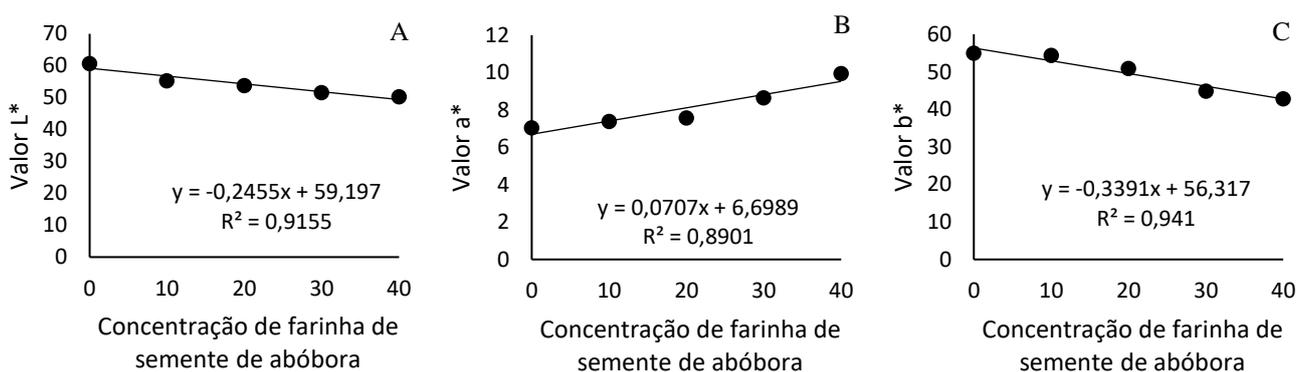
A análise de cor foi realizada no Laboratório de Bromatologia do IFSULDEMINAS *Campus* Machado. As leituras dos valores L*, a* e b* foram realizadas em cinco pontos do miolo de cada repetição, utilizando-se colorímetro marca Minolta, com iluminante D₆₅, ângulo de observação de 2° e no sistema de cor CIEL *a*b* (MINOLTA, 1998).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, contendo 5 tratamentos, com 4 blocos. A análise estatística foi realizada usando o software Sisvar (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores L* e b* dos bolos de cenoura diminuíram linearmente com a adição crescente da farinha de semente de abóbora nas formulações do bolo de cenoura (Figuras 1A e 1C), enquanto o valor a* aumentou (Figura 1B). O bolo controle apresentou maior valor L* (mais claro) e a formulação com 40% de farinha de semente de abóbora menor valor (mais escuro), visto que o valor L* varia de 0 (preto) a 100 (branco). Portanto, a adição de farinha de semente de abóbora determinou redução no valor L*, pois apenas a quantidade de farinha variou na formulação.

Figura 1. Valores médios, equação de regressão e coeficiente de determinação dos valores L* (A), a* (B) e b* (C) dos miolos dos bolos de cenoura elaborados a partir de diferentes concentrações de farinha de semente de abóbora (0%, 10%, 20%, 30% e 40%) em substituição a farinha de arroz.



À medida que acrescentou farinha de semente de abóbora o valor a* aumentou, determinando uma cor mais vermelha, já que o valor a* representa valores positivos vermelho e negativos cor verde. O valor b* pelo contrário, diminuiu à medida que adicionou a farinha de semente de abóbora, então a cor amarela dos bolos proveniente da adição de cenoura foi diminuindo à medida que adicionou a

farinha de semente abóbora.

De acordo com Bitencourt et al. (2014), a farinha de semente de abóbora também determinou diferença de cor no miolo de bolos contendo 0%, 7,5%, 15% e 30% dessa farinha em substituição parcial à farinha de trigo. Os bolos elaborados com farinha de semente de abóbora apresentaram valores L^* e b^* menores que aqueles com farinha de trigo, conforme o observado no presente trabalho. O valor a^* diminuiu com o aumento da concentração de farinha de semente de abóbora. Moura et al. (2010) também observaram que os biscoitos elaborados com farinha de semente de abóbora apresentaram menores valores L^* e b^* em comparação com o biscoito com farinha de trigo (controle).

4. CONCLUSÃO

A adição crescente de farinha de semente de abóbora influenciou a coloração do miolo dos bolos de cenoura livres de glúten, com a redução dos valores L^* e b^* e aumento do valor a^* .

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS *Campus* Machado pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor e pelo apoio financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, C. N.; BARROS, B. H. S.; GARCIA, E. I. G.; MENDES, M. L. M.; MESSIAS, C. M. B. O. Desenvolvimento e aceitação de pães sem glúten com farinhas de resíduos de abóbora (*Cucurbita moschata*). **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 58-62, 2017.
- BAUMGARTEN, A. C.; FASSINA, P. Análise sensorial de um bolo de caneca funcional isento de glúten e lactose. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 2, p. 80-90, 2017.
- BITENCOURT, C.; DUTRA, F. L. G.; PINTO, V. Z.; HELBIG, E.; BORGES, L. R. Elaboração de bolos enriquecidos com semente de abóbora: avaliação química, física e sensorial. **B. CEPPA**, v. 32, p.19-32, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- LARROSA, A. P. Q.; OTERO, D. M. Flour made from fruit by-products: Characteristics, processing conditions, and applications. **Journal of Food Processing and Preservation**, e15398, 2021.
- MINOLTA. **Precise color communication**: color control from perception to instrumentation. Sakai, 1998.
- MOURA, F. A.; SPIER, F.; ZAVAREZE, E. R.; DIAS, A. R. G.; ELIAS, M. C. Biscoitos tipo "cookie" elaborados com diferentes frações de semente de abóbora. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, p.579-585, 2010.
- UPADHYAY, S.; DHAMI, K.; TIWARI, R.; KUMAR, S.; KOHLI, D.; MUKTAWAT, P. Effect of enrichment on quality evaluation of finger millet mix carrot cake. **International Journal of Food Science and Nutrition**, v. 3, n. 2, p. 133-139, 2018.