



AValiação DA COR E VOLUME ESPECÍFICO EM PÃES DE FORMA SEM GLÚTEN PRODUZIDOS COM ADIÇÃO DE FIBRA DE BAMBU

TRÊS, M.¹, ZARDO, F.²; TELES, C. D.³

RESUMO – A panificação sem glúten tem sido considerada um nicho de mercado crescente nos últimos anos. Esses produtos oferecem uma quantidade inferior de fibras se comparados aos convencionais. O objetivo desse trabalho foi avaliar os parâmetros de cor e volume específico de pães de forma sem glúten com adição de fibra de bambu. As formulações foram compostas por farinha de arroz e polvilho doce para substituição da farinha de trigo. A adição de fibra de bambu foi de 0, 2, 4 e 6 %. Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) nos parâmetros avaliados, exceto na luminosidade do miolo do pão, mostrando-se possível o enriquecimento de fibras nesse produto.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento de produto, doença celíaca, farinha de arroz.

1 INTRODUÇÃO

A Doença Celíaca (DC) é uma desordem causada pela intolerância ao glúten. A única terapia conhecida para pacientes com DC é a remoção total de todas as fontes de glúten da sua alimentação (SOARES et al., 2005). O glúten é uma rede de proteínas formada por gliadina e glutenina. Sua retirada requer o estudo de substitutos, considerando que desempenha diversas funções tecnológicas nos alimentos em que é empregado (AQUARONE et al., 2001).

Segundo Martínez, Díaz e Gómez (2014), pacientes com DC normalmente têm uma ingestão de fibra abaixo dos níveis recomendados por organizações internacionais. Certas doenças como diabetes, hipercolesterolemia, distúrbios gastrointestinais e cardiovasculares podem ser evitadas ou diminuídas com o consumo de fibras (STAFFOLO, 2004).

A fibra de bambu é proveniente de partes ricas de fibras da planta, é utilizada para aumentar a frescura de carnes frescas, bem como rendimento de produtos de panificação

¹ Estudante, Curso Tecnologia em Alimentos, IFRS Campus Bento Gonçalves, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-206, Bento Gonçalves, RS, tresmaira@gmail.com

² Estudante, Curso Tecnologia em Alimentos, IFRS Campus Bento Gonçalves, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-206, Bento Gonçalves, RS, francielezardo@gmail.com

³ Eng.º Alimentos, Prof. Doutor, IFRS Campus Bento Gonçalves, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-206, Bento Gonçalves, RS. Fone (54) 3455-3200, camila.teles@bento.ifrs.edu.br

(INTERFIBER, 2016). A adição de fibra de bambu provoca aumento no volume dos pães e previne a contração que ocorre após o resfriamento do produto (PREPARED FOODS, 2016).

O objetivo desse estudo é avaliar os parâmetros de cor e volume específico pães de forma sem glúten elaborados com diferentes concentrações de fibra de bambu.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Cada formulação foi realizada em triplicata nas dependências da Agroindústria do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, campus Bento Gonçalves (IFRS-BG).

Os ingredientes utilizados foram farinha de arroz integral (90 %) e polvilho doce (10 %) para a base farinácea e o restante dos ingredientes foram calculados a partir dessa. Utilizou-se água (90 %), ovo (20 %), açúcar cristal (12 %), óleo vegetal (10 %), fermento biológico seco (2,2 %), sal (2 %), *psyllium* (1 %), goma xantana (0,8 %) e a variável independente testada foi a concentração de fibra de bambu nas proporções de 0 % (F0); 2 % (F2); 4 % (F4) e 6 % (F6).

Todos os ingredientes foram misturados em batedeira Braesi por 5 minutos em velocidade baixa. Em seguida, dispôs-se em câmara de fermentação da marca Venâncio modelo Crescepão, em temperatura de 35 °C durante 20 minutos e assados em Forno Turbo Venâncio modelo Ciclo Digital, em temperatura de 200 °C durante 40 minutos.

As análises foram realizadas no Laboratório de Alimentos do IFRS-BG. O volume específico dos pães (mL g^{-1}) foi obtido pela razão do volume aparente (mL) e a massa do pão (g), após 24 horas do assamento. O volume aparente foi determinado pelo método de deslocamento de sementes de painço, conforme descrito por Figueira et al. (2011).

A cor da casca e miolo foi verificada em Colorímetro Konica-Minolta após 24 horas decorridas do forneamento pelo sistema $L^* a^* b^*$. A cor da casca e do miolo foi medida em cinco pontos e cada ponto medido cinco vezes, de acordo com a metodologia utilizada por Steffolani et al. (2014).

Os resultados obtidos foram analisados com auxílio do software SASM- Agri versão 3.2.4 através de Análise de Variância (ANOVA), sendo a comparação das médias realizada pelo Teste de Tukey, com nível de 5 % de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de nenhuma formulação apresentar diferença significativa, a formulação F6 apresentou os menores volumes específicos, $1,54 \text{ mL g}^{-1}$, enquanto a formulação F4

apresentou maiores volumes específicos, 1,67 mL g⁻¹ (Tabela 1). Segundo Alencar et al. (2015), pães com maiores volumes específicos geralmente são os preferidos.

Tabela 1 – Resultados do volume específico dos pães

FB %	Volume específico (mL g ⁻¹)
0	1,58 ± 0,15
2	1,60 ± 0,19
4	1,67 ± 0,08
6	1,54 ± 0,07

FB – Fibra de bambu. Não houve diferença significativa.

Segundo O'Shea et al. (2015), vários fatores afetam o volume do pão, como por exemplo, o teor de amilose, amilopectina e viscosidade. Os autores supracitados relatam que a adição de fibra de bagaço de laranja nos pães apresentou aumento de volume até determinada concentração.

Com relação à análise colorimétrica, na casca não houve diferença significativa entre os tratamentos. Já no miolo houve diferença significativa apenas na luminosidade (L*). Observou-se que quanto maior a adição de fibra de bambu, maior o L* do miolo dos pães (Tabela 2). Assim, o aumento da concentração de fibra tornou o miolo mais branco.

Os valores de L* da casca foram menores que os do miolo. Isso pode ser explicado pela ocorrência da reação de *Maillard* e caramelização de açúcares na casca. No miolo não ocorrem essas reações, já que a temperatura interna da massa não atinge temperatura maior que a de evaporação de água, favorecendo coloração mais clara (STEFFOLANI et al., 2014).

Tabela 2 – Análise colorimétrica da casca e miolo dos pães.

FB %	CASCA			MIOLO		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
0	49,26 ± 4,52	14,01 ± 3,48	33,97 ± 1,40	63,99 ± 0,90 ^a	1,69 ± 0,62	19,43 ± 0,63
2	51,74 ± 3,71	15,61 ± 3,02	33,69 ± 1,14	64,96 ± 0,79 ^{ab}	2,29 ± 0,33	18,43 ± 0,59
4	50,52 ± 1,98	15,01 ± 0,48	32,71 ± 1,12	65,59 ± 1,59 ^{ab}	2,28 ± 0,09	18,55 ± 0,50
6	55,06 ± 2,88	11,94 ± 3,97	34,80 ± 1,50	66,99 ± 0,42 ^b	2,20 ± 0,67	18,44 ± 0,90

FB – Fibra de bambu. Não houve diferença significativa.

4 CONCLUSÕES

Não houve diferença significativa nos parâmetros avaliados, exceto na luminosidade do miolo do pão. Os resultados foram desejáveis, mostrando-se assim uma alternativa para enriquecer os pães de forma sem glúten do ponto de vista nutricional, agregando valor no produto final.

5 AGRADECIMENTOS

Ao IFRS-BG pela oportunidade de realizar o estudo e ao CNPq pela confiança e investimento na presente pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

ALENCAR, N. M. M.; STEEL, C. J.; ALVIM, I. D.; MORAIS, E. C. de.; BOLINI, H. M. A.. Addition of quinoa and amaranth flour in gluten-free breads: Temporal profile and instrumental analysis. **LWT – Food Science and Technology**, 62, 2015.

AQUARONE, E.; BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. **Biotecnologia industrial**. Volume 4. São Paulo: Bluscher, 2001.

FIGUEIRA, F. S., CRIZEL, T. M., SILVA, C. R., SALLAS-MELLADO, M. M. Elaboration of gluten-free bread enriched with the microalgae *Spirulina platensis*. **Brazilian Journal of Food Technology**. V 14, n. 4, p. 308-316, out/dez 2011.

INTERFIBER. Bamboo fiber. Disponível em <<http://www.interfiber.com/en/products/bamboo-fiber>> Acesso em: 06 de setembro de 2016.

MARTÍNEZ, M.M.; DÍAZ, A.; GÓMEZ, M. Effect of diferente microstructural features os soluble and insoluble fibres on gluten-free dough rheology and bread-making. **Jounal of Food Engineering**, 142, 2014.

O'SHEA, N.; ROBLE, N.; ARENDT, E.; GALLAGHER, E. Modelling the effects of Orange pomace using response surfasse design for gluten-free bread baking. **Food Quemistry**, 166, 2015.

PREPARED FOODS. Bamboo fiber fortifies texture. Disponível em: <<http://www.preparedfoods.com/articles/106294-bamboo-fiber-fortifies-texture>> Acesso em: 06 de setembro de 2016.

SOARES, M. R., BACK, J.; MOREIRA, E. Doença celíaca: sua relação com a saúde bucal. **Revista de Nutrição**, 18(2):271-276 mar/abr. 2005.

STAFFOLO, M. D., BERTOLA, N., MARTINO, M., BEVILACQUA A. Influence of dietary fiber addition on sensory and rheological properties of yogurt. **International Dairy Journal**, 2004.

STEFFOLANI, E.; DE LA HERA, E.; PÉREZ, G.; GÓMEZ, M. Effect of chia (*Salvia Hispanica* L) addition on the quality of gluten-free bread. **Journal of Food Quality**, 37, 2014.