

ADIÇÃO DE GOMA XANTANA E HIDROXIPROPILMETILCELULOSE EM PÃO SEM GLÚTEN

CRIZEL, T. M.; SILVA, C. R.; FIGUEIRA, F. S.; SALAS-MELLADO, M. M.
Universidade Federal do Rio Grande

Introdução

A doença celíaca é uma intolerância permanente ao glúten, tendo como única forma de tratamento da doença uma dieta isenta de glúten. Atualmente, muitos produtos sem glúten disponíveis no mercado são de baixa qualidade sensorial, principalmente o pão, pois a remoção do glúten resulta em problemas tecnológicos para a panificação. A farinha de arroz é uma opção para a substituição da farinha de trigo na elaboração de produtos de panificação devido a algumas propriedades como sabor suave, cor branca e sua hipoalergenicidade (Neumann e Bruemer, 1997). Um dos problemas encontrados para a produção de pães sem glúten é a formação de uma rede semelhante ao glúten, para isso se recorre ao uso de agentes estruturais que confirmam maior estabilidade aos produtos durante a fermentação (Nishita *et al*, 1976; Rosell e Collar, 2007). Dentre estes agentes se destacam a hidroxipropilmetilcelulose (HPMC), as gomas Xantana, Guar e Carragenas. O objetivo deste trabalho foi investigar a eficiência da adição simultânea de hidroxipropilmetilcelulose (HPMC) e goma Xantana nas características tecnológicas de um pão sem glúten de farinha de arroz.

Metodologia

Foram testadas cinco formulações diferentes, a partir de uma formulação adaptada de pão de farinha de trigo, onde as concentrações de HPMC e goma Xantana variaram de 0 a 2% em base de farinha .

As características tecnológicas avaliadas nos pães foram o volume específico (VE) segundo o método de deslocamento de sementes (El-Dash *et al*, 1982), as características externas e internas, aroma e sabor, segundo planilha de El-Dash (1978) que avalia o pão com notas de 0 a 100, e a dureza do miolo nos tempos de 1 e 24 horas depois do forneamento, em texturômetro Stable Micro Systems TAXT2i .

Resultados e Discussão

Os pães elaborados estão apresentados na Figura 1.

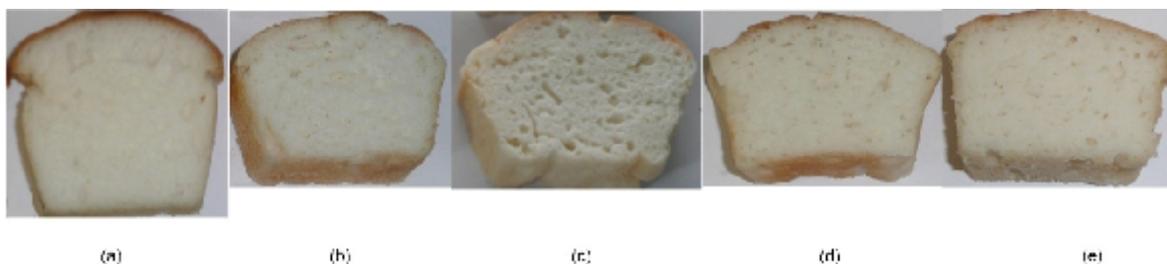


Figura 1: Pães (a) formulação A (2% HPMC, 0% Xantana), (b) formulação B (2% HPMC, 1% Xantana), (c) formulação C (1,5% HPMC, 1,5% Xantana), (d) formulação D (1% HPMC, 2% Xantana) e (e) formulação E (0% HPMC, 2% Xantana).

Os resultados encontrados para as características tecnológicas estão dispostas na Figura 2:

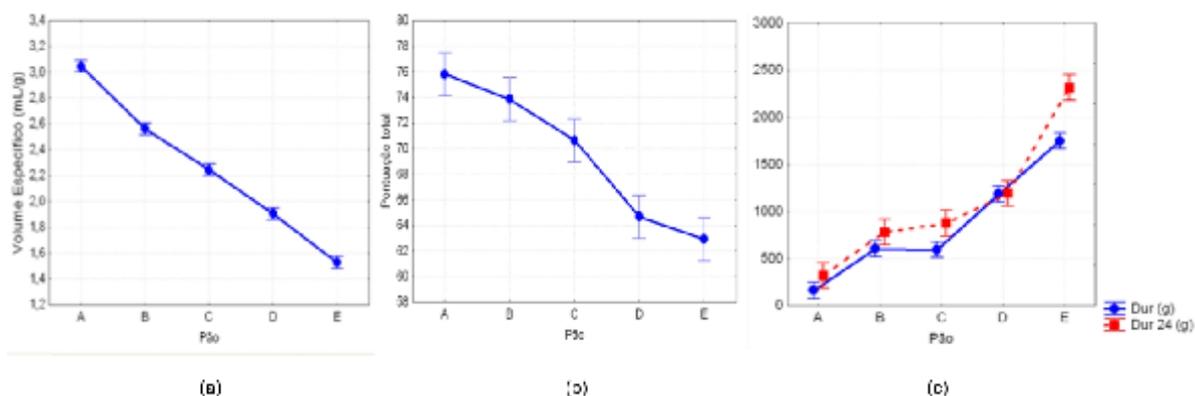


Figura 2: Gráficos de variação das características (a) volume específico, (b) pontuação total e (c) dureza dos pães de farinha de arroz.

Foi possível constatar que o pão que apresentou maior VE foi o que continha 2% de HPMC e ausência de Xantana. Conforme a adição da goma ocorreu uma redução no VE dos pães, tendo o pão com 2% de Xantana e ausência de HPMC o menor valor de VE. O efeito positivo da HPMC sobre o volume específico pode ser atribuído a sua capacidade de estabilizar as bolhas formadas dentro do pão, melhorando assim a retenção do gás formado durante a fermentação (SCHÖBER *et al.*, 2009). A redução do VE causada pela adição da Xantana pode ser atribuída a

capacidade da goma de tornar a massa resistente causando assim uma limitada e lenta expansão das células de gás durante a fermentação (Van Vliet *et al.*, 1992).

O pão que obteve maior pontuação total foi o pão A com 75,8 pontos porém não apresentou diferença significativa em relação ao pão B com 73,84 pontos. O pão E foi o que apresentou menor pontuação com 62,92 pontos. Assim como no VE a adição da goma interferiu negativamente na pontuação dos pães, isso pode ser reflexo direto da influência do volume no somatório de notas dos pães. A avaliação das características é um importante parâmetro de qualidade, desenvolvida para avaliação de pães de trigo, e adaptada para pães de arroz.

Com relação a dureza medida após 1 hora do forneamento, o pão que apresentou menor valor desta característica foi o A. Os pães B e C não diferiram significativamente entre si. Novamente o pão que apresentou o pior valor foi o de formulação E. Observou-se que os pães que apresentaram uma dureza menor foram os que continham em sua formulação maior quantidade de HPMC, isso possivelmente ocorre porque a HPMC possui uma grande capacidade de retenção de água, aumentando os valores de umidade e de maciez dos pães (Barcenas e Rosell, 2005). É possível também notar que pães com maiores concentrações de HPMC apresentaram células de gás maiores do que aqueles com menores concentrações de HPMC e maiores concentrações de Xantana.

A dureza medida após 24 horas de forneamento confirmou os resultados apresentados para a dureza medida após 1 hora de forneamento, sendo o pão A o que apresentou menor valor de dureza e o pão E o maior valor, comprovando que a adição de Xantana influencia negativamente na maciez. Gambús *et al.* (2007) constataram que com a adição de Xantana nos pães a dureza, após três dias de armazenamento, se assemelhava ao padrão sem presença de Xantana.

Constatou-se uma co-relação positiva entre o VE e a dureza dos pães, também encontrada por outros autores (Mezaize *et al.*, 2009). Foi possível verificar que pães com maior volume específico apresentaram uma distribuição mais homogênea das células do pão, influenciando na maciez.

Conclusão

Foi possível constatar que os pães com melhores características foram os que continham maior concentração de HPMC em sua formulação. O aumento na concentração de Xantana causou efeitos negativos em todos os parâmetros analisados.

Referencias Bibliográficas

BARCENAS, M. E.; ROSELL, C. M.. Effect of HPMC addition on the microstructure, quality and aging of wheat bread. **Food Hydrocolloids** 19, 1037-1043, 2005.

EL - DASH, A. A. Standardized mixing and fermentation procedure for experimental baking test. **Cereal Chemistry**, v. 55, n. 4, p. 436-446, 1978.

EL - DASH, A.A.; CAMARGO, C.O.; DIAZ, N.M. Fundamentos da tecnologia de panificação - **Série Tecnologia Agroindustrial**. São Paulo: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia Agroindustrial, p. 349, 1982.

GAMBÚS, H.; SIKORA, M.; ZIOBRO, R., The effect of composition of hydrocolloids on properties of gluten – free bread. **Acta Sci. Pol.**, Technol. Aliment, p. 61-74, 2007.

MEZAIZE, S.; CHEVALLIER, S.; LE BAIL, A.; LAMBALLERIE, M., Optimization of Gluten- Free Formulations of French-Style Breads. **Journal of Food Science** – Vol.74, Nr.3 , p. 140 – 146, 2009.

NEUMANN, H.; BRUEMMER, J.M.. Investigations with the production of gluten free bread and roll specialties. **Getreide Mehl und Brot**, 51:50-5, 1997.

NISHITA, K.D.; ROBERTS, R.L.; BEAN, M.M. Development of yeast-leveaned rice-bread formula. **Cereal Chem.** 53, n. 5, p. 626-635, 1976.

ROSELL, C.M.; COLLAR, C.. Rice based products. Em: **Handbbok of food products manufacturing**. Ed Y.H. Hui. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, p. 123-133, 2007.

SCHOBBER, T.J.; BEAN, S.R., Gluten-free baking: what is happening inside the bread? **CSA Library Series**. Volume XXIX No. II, 2009.

VAN VLIET, T., JANSSEN, A. M., BLOKSMA, A. H.; WALSTRA, P. Strain hardening of dough as a requirement for gas retention. **Journal of Texture Studies**, 23, 439–460, 1992.