

## EFEITO DA TRANSIÇÃO VÍTREA NA ESTOCAGEM DE EXTRATO DE SOJA EM PÓ

Bruna D. F. Olmos\*, Louise E. Kurozawa.

## Resumo

O objetivo do trabalho foi estudar a influência da temperatura na vida de prateleira do extrato de soja em pó. Para verificar o efeito da transição vítrea, o produto foi armazenado em temperaturas acima, abaixo e na própria temperatura de transição vítrea do produto. Para isso, foram realizadas análises conteúdo de compostos fenólicos totais, atividade antioxidante e cor em todas as diferentes amostras por um período de estocagem de 18 semanas.

## Palavras-chave:

extrato de soja em pó, temperatura de transição vítrea, vida de prateleira.

## Introdução

O extrato de soja pode ser considerado um dos derivados da soja mais importante, por ser um produto pronto para consumo, de fácil obtenção e alto teor de compostos antioxidantes, tais como os fenólicos<sup>1</sup>.

Consequentemente, é importante a realização de um estudo que avalie a estabilidade do extrato de soja em pó ao longo do tempo. O estado físico de uma matriz amorfa pode afetar significativamente as taxas de alterações físicas e químicas durante a estocagem de um alimento, uma vez que está relacionado com a mobilidade molecular na matriz sólida. A temperatura de transição vítrea (Tg) é um indicador desta mobilidade.

O estudo avaliou a vida de prateleira do extrato de soja em pó fazendo a estocagem em temperaturas (T) que garantissem diferentes estados físicos do produto. Para isso, foram realizadas avaliações analíticas (conteúdo de compostos fenólicos totais, atividade antioxidante por FRAP e DPPH e cor) ao longo do tempo.

## Resultados e Discussão

A Tg em função da atividade de água (Aw) do pó foi previamente determinada por nosso grupo de pesquisa (dados não mostrados). Como a Aw do pó era de 0,542, a sua Tg era de 43°C. Assim, o extrato de soja em pó foi armazenado em 5 diferentes T: 10, 25, e 35°C, inferiores a Tg (estado vítreo); 43°C = Tg; e 55°C, superior a Tg (estado gomoso). Ao longo da estocagem, a Aw do produto alterou para até 0,449, apresentando um aumento na Tg para até 47°C. Apesar disso, as T de estocagem ainda forneciam diferentes estados físicos do produto. Em relação à cor, todas as amostras permaneceram com coloração praticamente constante, com exceção da amostra armazenada a 55°C, na qual a luminosidade, croma e ângulo hue variaram significativamente ao final da estocagem. Em relação aos compostos fenólicos, todas as amostras sofreram perdas durante a armazenagem. No entanto, houve uma degradação mais acentuada a 55°C (Figura 1). Em relação à atividade antioxidante, o tempo mostrou-se o fator principal para todas as temperaturas, pois elas apresentaram concentrações finais bastante semelhantes. Entretanto, a 55°C, a redução do FRAP foi maior do que nas outras temperaturas. Tais resultados estão relacionados à mobilidade molecular na matriz sólida, a qual é dependente do volume livre do sistema e do tempo de relaxação molecular da estrutura alimentícia. Em materiais no estado vítreo, no caso o pó armazenado a 10, 25 e 35°C, a alta viscosidade da matriz reduz a taxa

de reações controladas pela difusão. A Tg tem sido usada como o principal indicador desta mobilidade<sup>2</sup>.

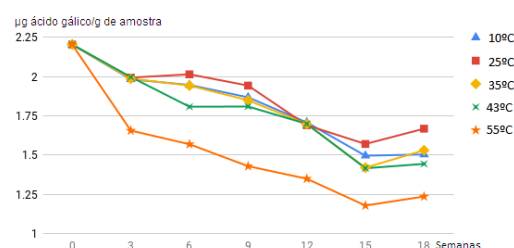


Figura 1. Conteúdo de fenólicos totais ( $\mu\text{g}$  ácido gálico/g) durante estocagem do extrato de soja em pó.

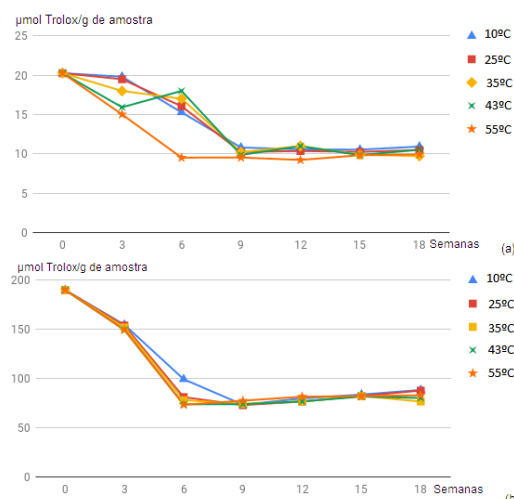


Figura 2. Capacidade antioxidante ( $\mu\text{mol}$  Trolox equiv/g) durante de estocagem: (a) FRAP; (b) DPPH.

## Conclusões

No estado gomoso (55°C), a degradação de compostos fenólicos, FRAP e cor foi mais acentuada. Assim, pode-se concluir que a degradação de fenólicos é governada pelo estado da matriz alimentícia.

## Agradecimentos

Agradecemos ao SAE/Unicamp pela bolsa de iniciação científica e ao FAEPEX pelo auxílio financeiro (2582/16).

KAO, T.H.; CHEN, B.H. Functional components in soybean cake and their effects on antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 54, p. 7544-7555, 2006.

ROOS, Y. H. *Phase transitions in foods*. Academic Press, San Diego, California, 1995.