

TEIXEIRA; Samiris Côcco¹, ASSIS; Rafael Resende², PAUMGARTTEN; Mariah Nascimento von³, RIBEIRO; Alane Rafaela Costa⁴, SOARES; Nilda de Fátima Ferreira⁵, OLIVEIRA; Taíla Veloso de⁶

RESUMO

As embalagens alimentícias, desempenham papel fundamental para redução de tais danos, para tanto, embalagens inovadoras estão sendo constantemente estudadas. Logo, propriedades físico-químicas devem ser analisadas, tais como o índice de solubilidade (IS) e índice intumescimento (II), pois, indicam a medida de matéria solúvel e capacidade de retenção em água, respetivamente. Nesse estudo foi analisado o uso de dois plastificantes, o glicerol (GLI) e trietil-citrato (TEC) em concentrações molares, iguais: 0;1,8;3,6;5,4 e 7,2, para se constatar em quais embalagens esses compostos poderiam ser utilizados. Os filmes foram cortados em pedaços (2 cm x 4 cm), e foi determinado o peso seco inicial (W1), após 24 h a 70°C, em estufa. Os filmes secos foram mantidos em água sob agitação lenta e constante à 30°C por 24h (100 rpm). Após o período, foram removidos dos filmes o excesso de água e foi medido o peso molhado (W2). As amostras foram aquecidas novamente (70°C por 24h), e foram pesadas até que o peso permanecesse constante, equivalendo ao peso final (W3) (0,00001g). A análise foi realizada em três repetições. O IS e II foram calculados de acordo com as equações: $IS (\%) = [(W1 - W3) / (W1)] \times 100$ e $II (\%) = [(W2 - W1) / (W1)] \times 100$. Os resultados revelam que o IS dos filmes pode ser aumentado com a incorporação de maiores concentrações molares de TEC e GLI, ao qual variou de 3% (filme controle) até 27%. Ainda que seja alta o IS dos filmes de GLI, os valores encontrados (15,18,21 e 27 %) são relativamente baixos a outros trabalhos desenvolvidos com materiais biodegradáveis. Os filmes plastificados com TEC, apresentaram valores de IS (6,12,18 e 22 %) inferiores aos filmes plastificados com GLI, devido as maiores possibilidades de se fazer ligações de hidrogênio, causando continuidade entre as moléculas de TEC e AC, aumentando as forças intermoleculares, melhorando assim a resistência dos filmes à água. Em relação ao II, os filmes com maiores concentrações molares de GLI, apresentaram maiores valores (80%). O II é influenciado pela quantidade de plastificador utilizado, como é o caso do glicerol, já que há o aumento da absorção de água, causada pela hidratação intrínseca da molécula. Outra possibilidade, é que a interação entre GLI e AC, possa ter criado maior exposição de resíduos hidrofílicos na superfície dos filmes. Os filmes com TEC, foram menos afetados pela capacidade de retenção de água, apresentando diminuição de valores para maiores concentrações molares iguais a 18,18;10;7e 3,31 %, respetivamente. Esses percentuais indicam que, há uma estrutura mais densa e compacta da matriz polimérica, ocasionando menor absorção de água nos filmes, isso ocorre, pois há, aumento de interações intermoleculares entre o polímero e plastificante. Há evidências que, altas concentrações molares de TEC, poderiam ter formado um croslinker entre as cadeias de AC, reduzindo drasticamente a mobilidade do polímero. A partir dos resultados, todos os filmes incorporados com GLI, está prevista sua aplicação em ambientes com baixo teor de água. Os filmes com TEC, exibiram excelentes resultados, e poderiam ser utilizados em diversas matrizes alimentares.

PALAVRAS-CHAVE: Embalagens, Polímeros, Umidade

¹ Universidade Federal de Viçosa, samiris.teixeira@ufv.br

² Universidade Federal de Viçosa, rafaelmega@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Viçosa, mariahnascimento@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Viçosa, alane_rafaela@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Viçosa, nfsoares10@gmail.com

⁶ Universidade Federal de Viçosa, taveloso@yahoo.com.br