



DETERMINAÇÃO DE ANTIOXIDANTES EM EMBALAGENS PLÁSTICAS PARA PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Isabella Lima **Nucci**¹; Fernanda Carolina **Hernandez**²; Marisa **Padula**³

Nº 18215

RESUMO – O presente projeto de pesquisa teve como objetivo implantar metodologia para determinação da quantidade de quatro aditivos antioxidantes fenólicos em embalagens poliolefinicas destinadas ao acondicionamento de produtos farmacêuticos. Os aditivos estudados foram: BHT - Hidroxitolueno butilado (2,6-Di-tert-butyl-4-methyl-phenol) e o aditivo plástico 02 (Pentaeritril tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hidroxifenil)propionato])ambos preparados na mistura de solventes (Acetonitrila e THF 50:50 v/v)) e os aditivos plásticos 04 (Octadecil 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hidroxifenil)propionato) e 05 (Tris(2,4-di-tert-butylfenil) fosfato), ambos preparados em cloreto de metileno. Foram avaliadas a seletividade, linearidade, limite de detecção e de quantificação desses aditivos e iniciou-se o estudo de recuperação para os aditivos plásticos 02, 04 e 05 utilizando-se a cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) com detector de arranjo de diodos. Verificou-se que o método é seletivo por ter sido capaz de detectar e distinguir cada aditivo separadamente, cada qual apresentando um tempo de retenção característico; demonstrou linearidade com curvas padrão com coeficiente de determinação $R^2 > 0,99$ e limite de detecção variando entre 0,001 e 0,007 mg ml⁻¹, que no polímero correspondem a 12,5 e 87,5 mg kg⁻¹ de embalagem respectivamente, e limite de quantificação entre 0,009 e 0,042 mg ml⁻¹, que no polímero correspondem a 112,5 e 525,0 mg kg⁻¹ de embalagem respectivamente.

Palavras-chaves: embalagem plástica, aditivo antioxidante, quantificação, CLAE, validação

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas-SP; nucci.isa@gmail.com

2 Colaborador, Técnico de laboratório do Centro de Tecnologia de Embalagem do ITAL, Campinas-SP.

Fernanda.hernandez@ital.sp.gov.br

3 Orientador: Pesquisador do Centro de Tecnologia de Embalagem do ITAL. Campinas-SP. mpadula@ital.sp.gov.br



ABSTRACT- *The present project has as its objective the implementation of a methodology to determine the quantities of four phenolic antioxidant additives found in polyolefin packaging used for pharmaceutical products. The additives analyzed were: BHT- butylated hydroxytoluene (2,6-Di-tert-butyl-4-methyl-phenol) and the plastic additive 02 (Pentaerythritol tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate]), both prepared using a solvent blend (Acetonitrile and THF 50:50 v/v)), and the plastic additives 04 (Octadecyl 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate) and 05 (Tris(2,4-di-tert-butylphenyl) phosphate), both prepared in methylene chloride. Selectivity, linearity, detection and quantification limit were evaluated for all the additives and a recovery test was initiated for three of the additives, 02, 04 and 05, using high performance liquid chromatography (HPLC) with diodes arrangement detector. The results showed that the method is selective; it was able to detect and distinguish each additive separately, with a characteristic retention time. The method presented a linear response, resulting in standard curves with a coefficient of determination $R^2 > 0,99$ and a detection limit between $0,001$ and $0,007 \text{ mg ml}^{-1}$, which represents, in the polymer, $12,5$ and $87,7 \text{ mg kg}^{-1}$, respectively, and a quantification limit between $0,009$ and $0,042 \text{ mg ml}^{-1}$, which, in the polymer, represents $112,5$ and $525,0 \text{ mg kg}^{-1}$, respectively.*

Keywords: *plastic packaging, antioxidant additives, quantification, HPLC, validation*