

# DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA ANALÍTICA PARA A DETERMINAÇÃO DO ISOXANTOHUMOL E XANTOHUMOL NA CERVEJA E NO LÚPULO.

Autores: Paulo Jorge C. R. de Magalhães, Luís F. Guido, Aquiles A. Barros  
*REQUIMTE* – Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto, Portugal

Um litro de cerveja pode contribuir para a dieta com cerca de 20% do consumo médio de polifenóis totais. Devido às suas características e propriedades antioxidantes, estes compostos têm actualmente um papel importante na nutrição e na saúde humana. Diversos estudos realizados demonstraram que os flavonóides (uma das classes mais importantes de polifenóis) possuem um efeito protector sobre o sistema cardiovascular, além de manifestarem propriedades anti-inflamatórias, anti-carcinogénicas, anti-trombóticas e anti-osteoporóticas [1].

O lúpulo, fonte importante de compostos fenólicos na cerveja, contém principalmente ácidos fenólicos, flavonóides, catequinas e proantocianidinas [2]. De entre estes, especial atenção tem sido dada ao xantohumol, uma vez que demonstrou inibir o desenvolvimento de tumores nas fases de iniciação, promoção e progressão, modulando, assim, a actividade de diversas enzimas envolvidas na carcinogénese (dados obtidos *in vitro*) [3]. O impacto positivo destes compostos fenólicos fica bem demonstrado nos esforços que têm sido recentemente desenvolvidos na produção de cervejas enriquecidas em xantohumol [4].

Este trabalho teve por objectivo desenvolver e otimizar uma metodologia para a determinação do isoxantohumol e xantohumol no lúpulo. Após optimização do método, aplicou-se a metodologia desenvolvida ao estudo do efeito de diferentes formas de lúpulo e do processo de obtenção do extracto

de lúpulo (CO<sub>2</sub> super-crítico ou etanol) no doseamento dos dois compostos em estudo.

Paralelamente desenvolveu-se também uma metodologia experimental para a determinação do isoxantohumol e xantohumol na cerveja. A metodologia desenvolvida baseou-se na purificação da amostra por extracção em fase sólida (EFS) e posterior análise do extracto por cromatografia líquida de alta eficiência, em modo de gradiente, com detecção espectrofotométrica. Este método, que se revelou bastante sensível para o isoxantohumol e xantohumol (L.D.=20,0 µg/L), foi posteriormente aplicado à determinação do teor destes dois compostos em diferentes cervejas portuguesas e estrangeiras.

Sendo o isoxantohumol e xantohumol compostos benéficos para a saúde humana, a produção de uma cerveja rica nestes compostos seria de maior interesse para as indústrias cervejeiras, numa perspectiva de salientar os benefícios que essa cerveja poderia trazer para a saúde do consumidor.

[1] The Brewers Of Europe – *The benefits od moderate beer consumption* – 1<sup>st</sup> edition **1999**, Bruxelles.

[2] Gerhauser C, Alt A, Heiss E, et.al., *Cancer chemopreventive activity of xanthohumol, a natural product derived from hop*, Molecular Cancer Therapy **2002**, 1, 959-969.

[3] Silva S, Calhau C, Azevedo I., *Phenolic compounds in the control of breast cancer cell grow*, Journal Experimental Biology **2004**, 18, Abstract 15.1.

[4] Stettner G, Stettner G., Methner F., *Use of a new xanthohumol-rich hop product in the brewhouse – fate of xanthohumol during beer production and influence of non specific hop compounds on the bitterness of beer*, Proc. Congr. Eur. Brew. Conv. **2003**, 1383-1389.

Agradecimentos:

A realização deste trabalho beneficiou do apoio financeiro do Instituto de Bebidas e Saúde (IBESA), através da concessão de uma bolsa de incentivo à pesquisa e investigação.