

## Teores de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos em cachaças armazenadas em tonéis de carvalho com diferentes tempos de tosta.

Irene P. Arias<sup>1</sup> (PG), Silmara F. Buchviser<sup>1</sup> (PQ), Douglas W. Franco<sup>1</sup> (PQ)\*.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo. São Carlos

Palavras Chave: Cachaça, envelhecimento, HPAs, tonéis, tosta.

### Introdução

Os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) são compostos cancerígenos com propriedades mutagênicas. Uma fonte importante de contaminação é a queima da cana durante o processo da colheita onde os HPAs são formados pelos processos de pirolises e de pirossínteses.<sup>(1)</sup> Como os tonéis de carvalho utilizados para o armazenamento de aguardentes são submetidos ao processo de tosta e interessante avaliar a influencia deste processo nos teores de HPAs de aguardentes ali estocadas.

Foram analisados em aguardentes armazenadas em tonéis submetidas a diferentes tempos de tosta, os 15 HPAs monitorados pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA): naftaleno (NA), acenafteno (AC), fluoreno (F), fenantreno (FE), antraceno (AN), (FL) fluoranteno, (PI) pireno, benzo(a)antraceno\* (BaA), Criseno\* (CR), benzo(b)fluoranteno\* (BbF), benzo(k)fluoranteno\* (BkF), benzo(a)pireno\* (BaP), dibenzo(a,h)antraceno\* (DBaA), benzo(g,h,i)perileno (BghiP) e indeno(1,2,3-c,d)pireno\* (IP). Procura-se nesta comunicação correlacionar os teores de HPAs com o tempo de tosta de cada tonel e o tempo de armazenamento.

### Resultados e Discussão

As amostras de aguardente de cana re-distilada (45° G.L.), foram analisadas por método cromatográfico (HPLC/FD) descrito na literatura.<sup>(1)</sup>

No 1º experimento, os tonéis usados para armazenar a aguardente, foram reformados e fornecidos pela Tanoaria "Santo Antônio" em Brodowski. No 2º experimento estes tonéis foram reutilizados, para a armazenagem de novas amostras de aguardentes. As somas dos teores médios máximos dos 15 HPAs, nas amostras de aguardentes armazenadas no 1º e 2º experimento respectivamente foram: 1 min. de tosta (27,76 - 14,45 µg/L), sem tosta (20,34 - 9,02 µg/L), 2 min. de tosta (15,45 - 10,38 µg/L) e 3 min. de tosta (14,25 - 12,89 µg/L). Os valores para o Branco do 1º e 2º experimento foram: 10,88 µg/L e 6,89 µg/L, respectivamente. Nas Figuras 1 e 2 pode-se apreciar o perfil da soma dos teores totais dos 15 HPAs e 7 HPAs\* carcinogênicos respectivamente, exemplificados para tonéis com 1 min. de tosta (1T), nos dois experimentos.

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

HPAs\* (Considerados prováveis e possíveis carcinogênicos pela USEPA)

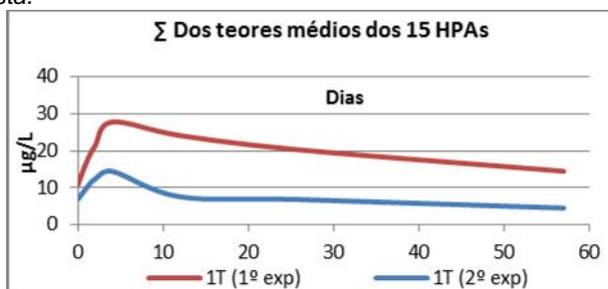


Figura 1. Soma dos teores médios totais dos 15 HPAs, em função do tempo (dias).

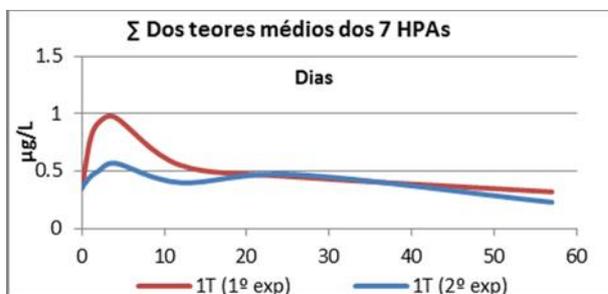


Figura 2. Soma dos teores médios totais dos 7 HPAs\*, em função do tempo (dias).

A media das porcentagens de contribuição de cada HPA nas duas series de experiências, permitiu verificar que, os 4 HPAs e os 2 HPAs\* que mais contribuíram na soma dos teores médios foram: NA (10.1%), FE (45.6%), FL (13.9%), PI (10.1%), BaA\* (1.5%) e CR\* (1%). No 1º exp. em tonéis com 1 min. de tosta, o BaP, superou os limites permitidos para a água de 0,7 µg/L no Brasil e na União Europeia (Diretiva 98/83/EC) de 0,01 µg/L.<sup>(2)</sup>

### Conclusões

As amostras armazenadas em tonéis com 1 min. de tosta apresentaram níveis de HPAs superiores as dos demais tonéis. Os teores de HPAs das aguardentes armazenadas em tonéis reutilizados diminuiram em comparação aos do 1º experimento.

### Agradecimentos

Apoio financeiro da FAPESP e do CNPQ.

<sup>1</sup> Galinaro, Carlos A. "Profiles of polycyclic aromatic hydrocarbons in Brazilian sugar cane spirits: discrimination between cachaças produced from nonburned and burned sugar cane crops." *Journal of agricultural and food chemistry* 55.8 (2007): 3141-3147.

<sup>2</sup> VENTURINI FILHO, W. G. *Bebidas VOL. 3 Indústria de bebidas, Inovação, Gestão e Produção*. Capítulo 17. 1era edição. São Paulo 2011. p. 360