

## Efeito de antioxidantes em mistura de diesel e biodiesel - B10

Helena L. Gouveia<sup>1\*</sup> (IC), Charlene S. Oliveira<sup>1</sup> (IC), Etiele J. Amaral<sup>2</sup> (IC), Kátia R. L. Castagno<sup>4</sup> (PQ), Clarisse M. S. Piatnicki<sup>5</sup> (PQ), Carla R. B. Mendonça<sup>3</sup> (PQ). [gouveia.helena@hotmail.com](mailto:gouveia.helena@hotmail.com)

<sup>1</sup>Discente do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos da UFPEL; <sup>2</sup>Discente do Curso Técnico em Química do IFSUL – Campus Pelotas; <sup>3</sup>Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos da UFPEL; <sup>4</sup>Docente do Depto. de Química do IFSUL; <sup>5</sup>Docente do Instituto de Química da UFRGS.

Palavras Chave: Biodiesel, Diesel, B10, BHA, BHT, TBHQ

### Introdução

A adição de biodiesel ao diesel tem sido apontada como uma possibilidade de futuro sustentável, por se tratar de um combustível renovável e menos agressivo ao ambiente (DANTAS et al., 2007).

A mistura B10, que contém 10 % de biodiesel no diesel, deverá entrar em vigor entre 2014 e 2016, segundo a Agência Nacional de Petróleo (INMETRO, 2005).

Porém, alterações de qualidade do biodiesel e misturas, como elevação de acidez, corrosividade e formação de produtos indesejáveis têm sido observadas ao longo do tempo de estocagem (BORSATO et al., 2010). Assim, neste estudo objetivou-se avaliar o efeito de antioxidantes na mistura B10, através de ensaios de oxidação acelerados.

### Resultados e Discussão

O biodiesel utilizado foi obtido a partir do óleo de fritura, através da transesterificação, empregando metanol e hidróxido de sódio como catalisadores. O diesel utilizado foi uma cortesia da Refinaria de Petróleo Riograndense S.A. Os antioxidantes testados foram TBHQ, empregado isoladamente na concentração de 0,5 %, e BHA e BHT em combinação, para avaliar o efeito sinérgico, na concentração de 0,25 % de cada. Os compostos e suas concentrações foram definidos com base em resultados de estudos prévios. O processo de indução da oxidação foi realizado em estufa na temperatura de 60 °C, ao longo de 29 dias, e a estabilidade oxidativa acompanhada por meio da determinação do índice de peróxido (I.P.)<sup>4</sup>, determinado nos tempos 1, 3, 5, 8, 10, 15, 19, 24, 29 dias de aquecimento.

Na Figura 1 podem ser visualizados os resultados da estabilidade oxidativa das amostras de B10.

O índice de peróxido da amostra controle (sem adição de antioxidante), ao longo dos 29 dias de processo de indução, variou entre 1,43 e 4,60 meq.100 g<sup>-1</sup>.

Na amostra de B10 adicionada de TBHQ, os valores obtidos para o índice de peróxidos foram similares aos da amostra controle (4,21 meq.100 g<sup>-1</sup> ao final do período de indução), demonstrando que a estabilidade oxidativa não foi expressivamente ampliada pela presença deste antioxidante, dentro das condições experimentais aplicadas.

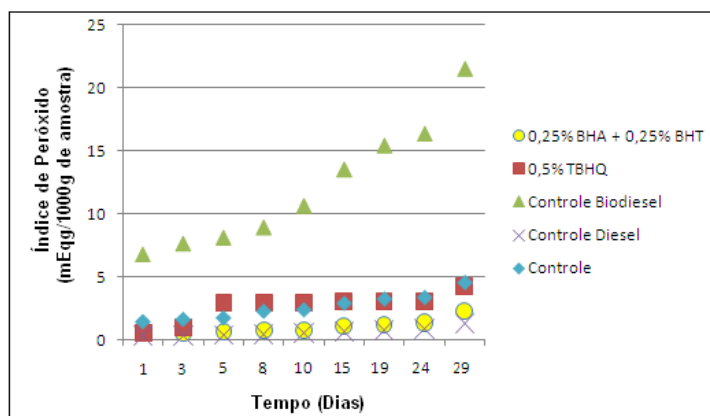


Figura 1. Índices de peróxido do B10 na ausência e presença de antioxidantes, submetido à oxidação induzida termicamente.

Já a amostra de B10, contendo os antioxidantes BHA e BHT em combinação, na concentração de 0,25 % de cada, no geral, mostrou os menores valores de I.P., que se traduz em menor grau de oxidação, demonstrando efeito sinérgico positivo desta combinação de antioxidantes no B10.

### Conclusões

Verificou-se que a combinação de BHA e BHT foi a que produziu os melhores resultados, tendo reduzido em cerca de 50 % o I.P., comparativamente a amostra controle, portanto, aumentando a estabilidade oxidativa do B10.

### Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica.

<sup>1</sup> Dantas, M.B.; Conceição, M.M.; Fernandes Jr., V.J.; et al. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 87, p. 835, 2007.

<sup>2</sup> INMETRO – Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>. Acesso em Agosto de 2012.

<sup>3</sup> Borsato, D.; Dall'Antonia, H.L.; Guedes, L. C.; Maia, E.C.; Freitas, R.H.; Moreira, I.; Spacino, R.K. *Aplicação do delineamento simplex-centroide no estudo da cinética da oxidação de biodiesel B100 em mistura com antioxidantes sintéticos*. *Química Nova*, v.33, n.8, p.1726-1731, 2010.

<sup>4</sup>American Oil Chemistry Society – AOCS. *Official methods and recommended practices*, 4th ed., Champaign, v. 2, 1989.