



# AValiação DO EFEITO ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DO CRAVO DA ÍndIA (*Syzygium aromaticum*) EM BIODIESEL DE ÓLEO DE SOJA

## Introdução

Apesar das vantagens ambientais e de performance do biodiesel quando comparado ao diesel, o primeiro apresenta baixa estabilidade à oxidação quando exposto ao ar, especialmente se for obtido de óleos com maiores teores de triglicerídeos di ou tri-insaturados, como o de soja. Os extratos de especiarias como o cravo da Índia são ricos em compostos fenólicos e a ação antioxidante é conhecida (DEL RÉ; JORGE, 2012). Neste trabalho, a atividade antioxidante do óleo essencial do cravo da Índia na estabilidade do biodiesel metílico de óleo de soja foi avaliada por degradação acelerada acompanhada por RMN-<sup>1</sup>H.

## Metodologia

O extrato dos cravos foi obtido por hidrodestilação seguido de extração com diclorometano. O biodiesel foi submetido à degradação acelerada a 110 °C pela passagem de uma corrente de ar com vazão de 5 L min<sup>-1</sup>. Alíquotas foram retiradas nos tempos de 0, 2, 4, 6 e 8 h, para a aquisição dos espectros de RMN de Hidrogênio. Os ensaios foram conduzidos na ausência e na presença dos antioxidantes (óleo essencial do cravo da Índia e eugenol, 0,5 % m/m). Os espectros foram obtidos em um espectrômetro Varian Oxford 400 MHz em CDCl<sub>3</sub>. O multipeto dos hidrogênios vinílicos foi escolhido para acompanhamento da degradação do biodiesel.

## Resultados e Conclusões

A Figura 1 apresenta o espectro de RMN-<sup>1</sup>H do biodiesel de soja não aditivado após 8 h de degradação acelerada. O multipeto dos hidrogênios vinílicos em  $\delta$  5,28 foi escolhido para o monitoramento do processo oxidativo.

José Augusto Rodrigues

Samuel José Santos

Luiz Antonio Mazzini Fontoura

Centro de Pesquisa em Produto e Desenvolvimento  
Universidade Luterana do Brasil

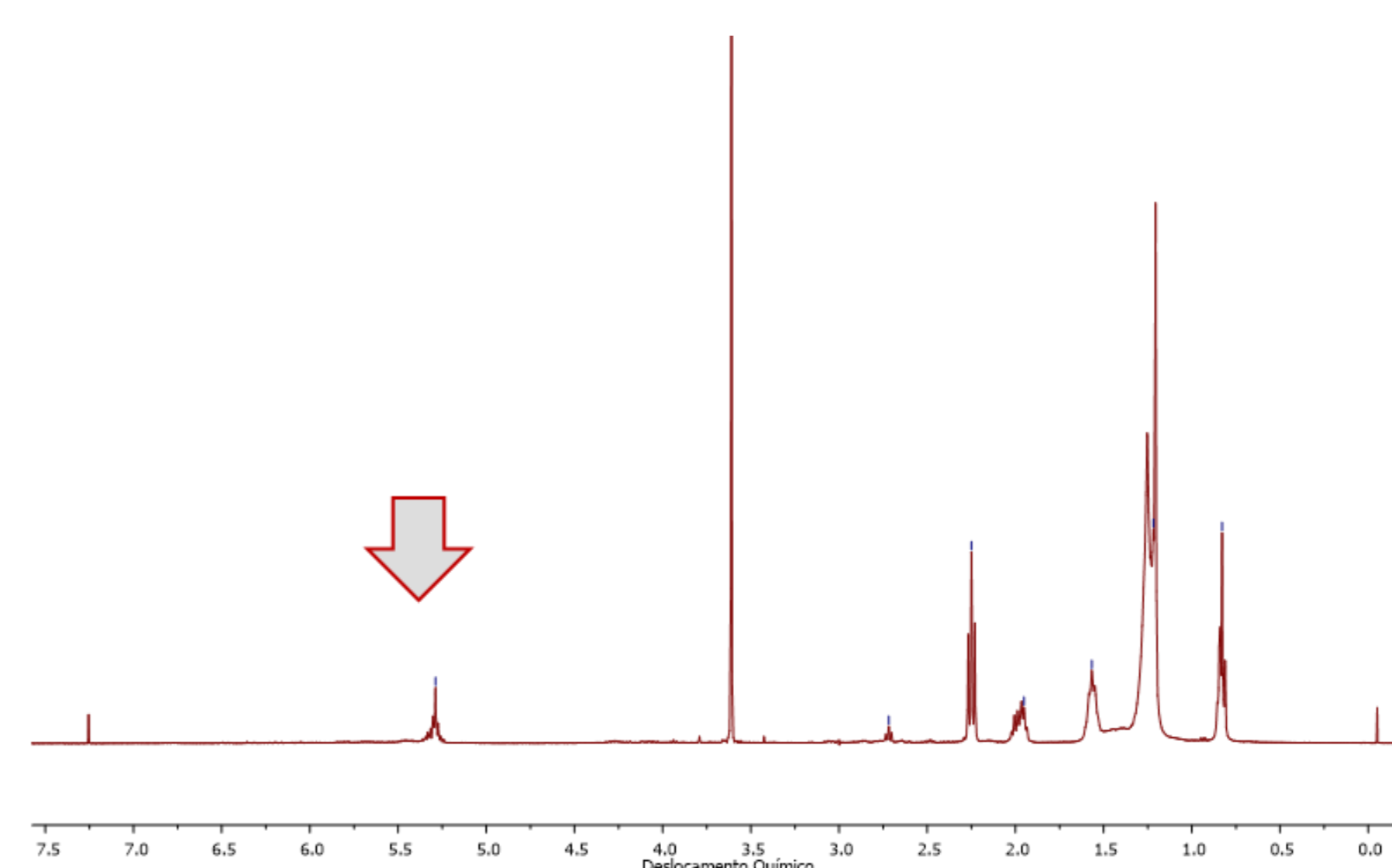


Figura 1 – Espectro de RMN-<sup>1</sup>H do biodiesel exposto a 8 h de degradação forçada (Varian 400 MHz, CDCl<sub>3</sub>)

A Figura 2 apresenta a diminuição da área do sinal dos hidrogênios vinílicos ao longo do tempo.

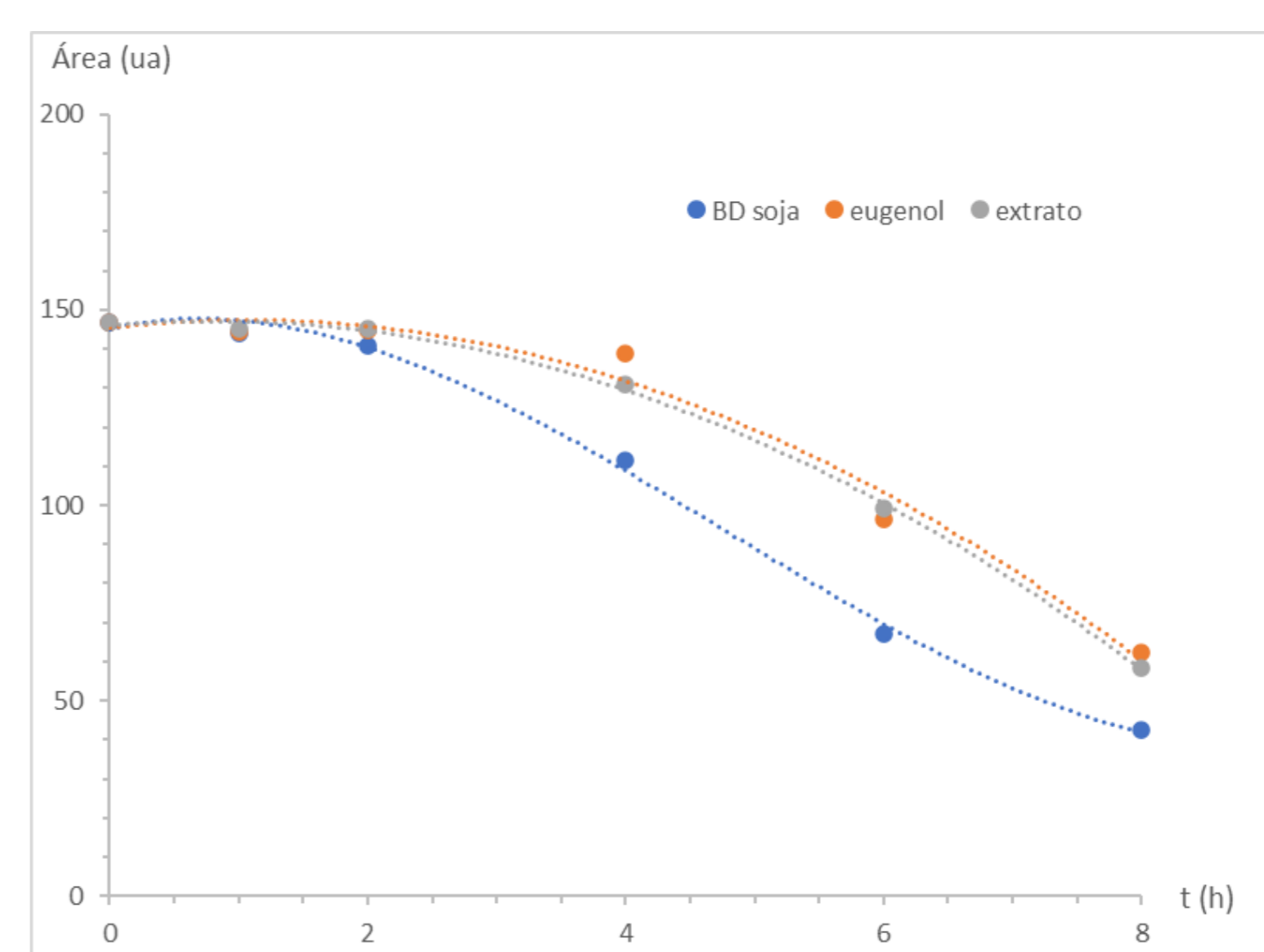


Figura 2 – Variação das áreas dos sinais dos hidrogênios vinílicos em função do tempo de degradação do biodiesel isento e com eugenol e extrato do cravo da Índia a 0,5 %

Na ausência dos antioxidantes, o consumo dos ésteres graxos insaturados tornou-se acelerado a partir de 2 h. Na presença do eugenol e do extrato de cravo, o biodiesel foi preservado por 4 h. Diferenças de desempenho entre o eugenol padrão e o extrato não foram observadas.