



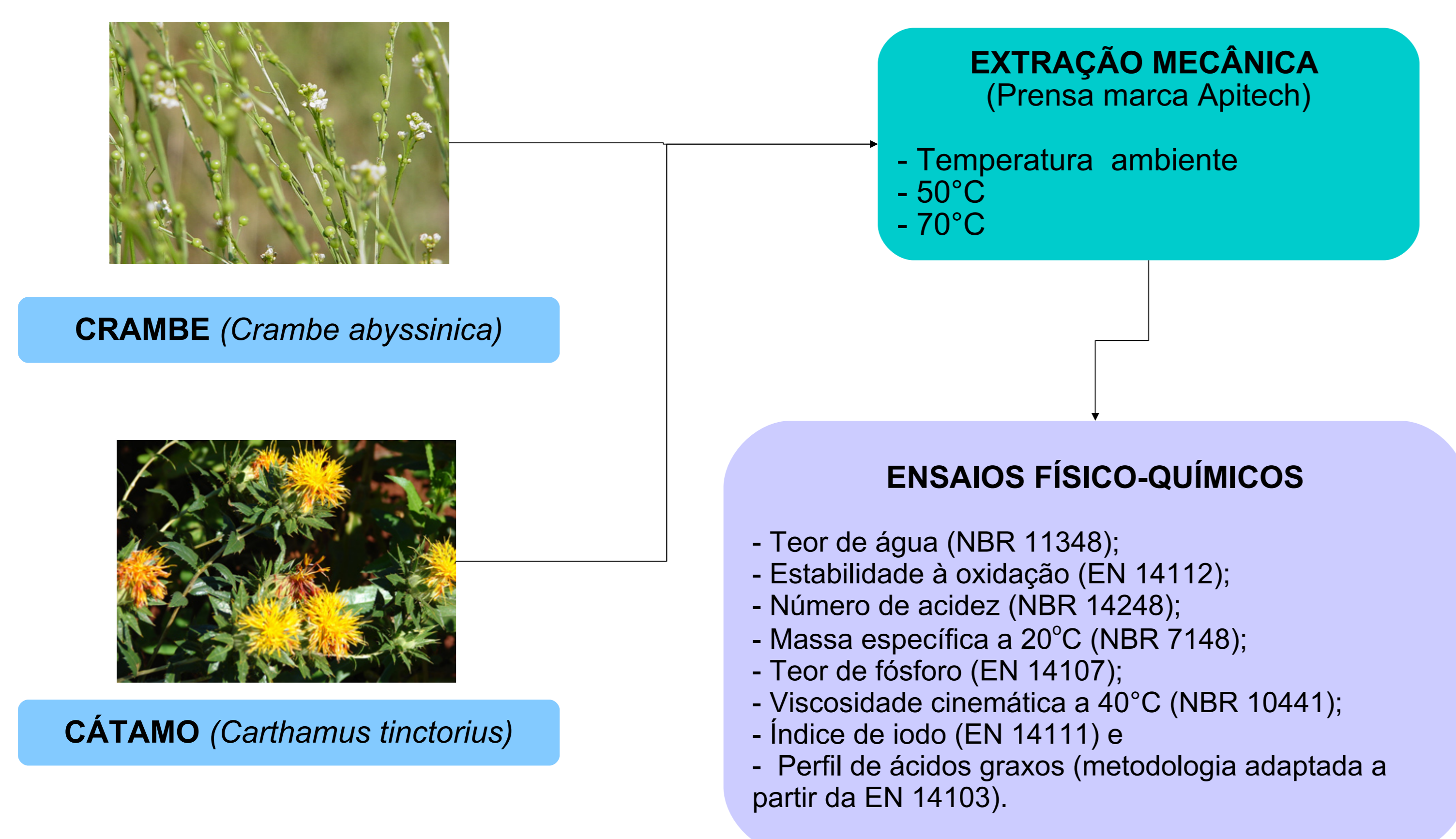
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO PROCESSO DE EXTRAÇÃO MECÂNICA E NAS PROPRIEDADES DE ÓLEOS VEGETAIS DESTINADOS A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Daniele C. Adão, Lorena D. Delfino, Alessandra S. Bispo, Fernanda C. Fonseca, Giuliano F. Zagonel, Wellington W. D. Vechiatto, Elisa M. Suchek, José C. Laurindo, Bill J. Costa

INTRODUÇÃO

- Atualmente, a maioria das indústrias brasileiras de biodiesel vem utilizando a soja como principal matéria-prima, o que corresponde a 78% da produção nacional (UBRABIO, 2009).
- Fontes não comestíveis de óleo são preferíveis para a síntese desse biocombustível, apresentando, assim, uma potencial redução nos custos de produção (DOMINGOS *et al.*, 2008, SINGH e SINGH, 2009).
- Para que o processamento de uma oleaginosa seja considerado viável economicamente, o teor de óleo mínimo na matéria-prima deve ser aproximadamente de 15%.
- Uma importante etapa da cadeia produtiva do biodiesel é a extração do óleo vegetal, a qual requer processos otimizados e que assegurem a qualidade do produto grãos (SINGH *et al.*, 2002).
- O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência da temperatura de aquecimento dos grãos, antes da prensagem, nas características físico-químicas dos óleos vegetais extraídos das sementes de crambe e cártamo.

MATERIAIS E MÉTODOS



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 são observadas as diferenças identificadas entre os óleos vegetais de acordo com o perfil de ácidos graxos.

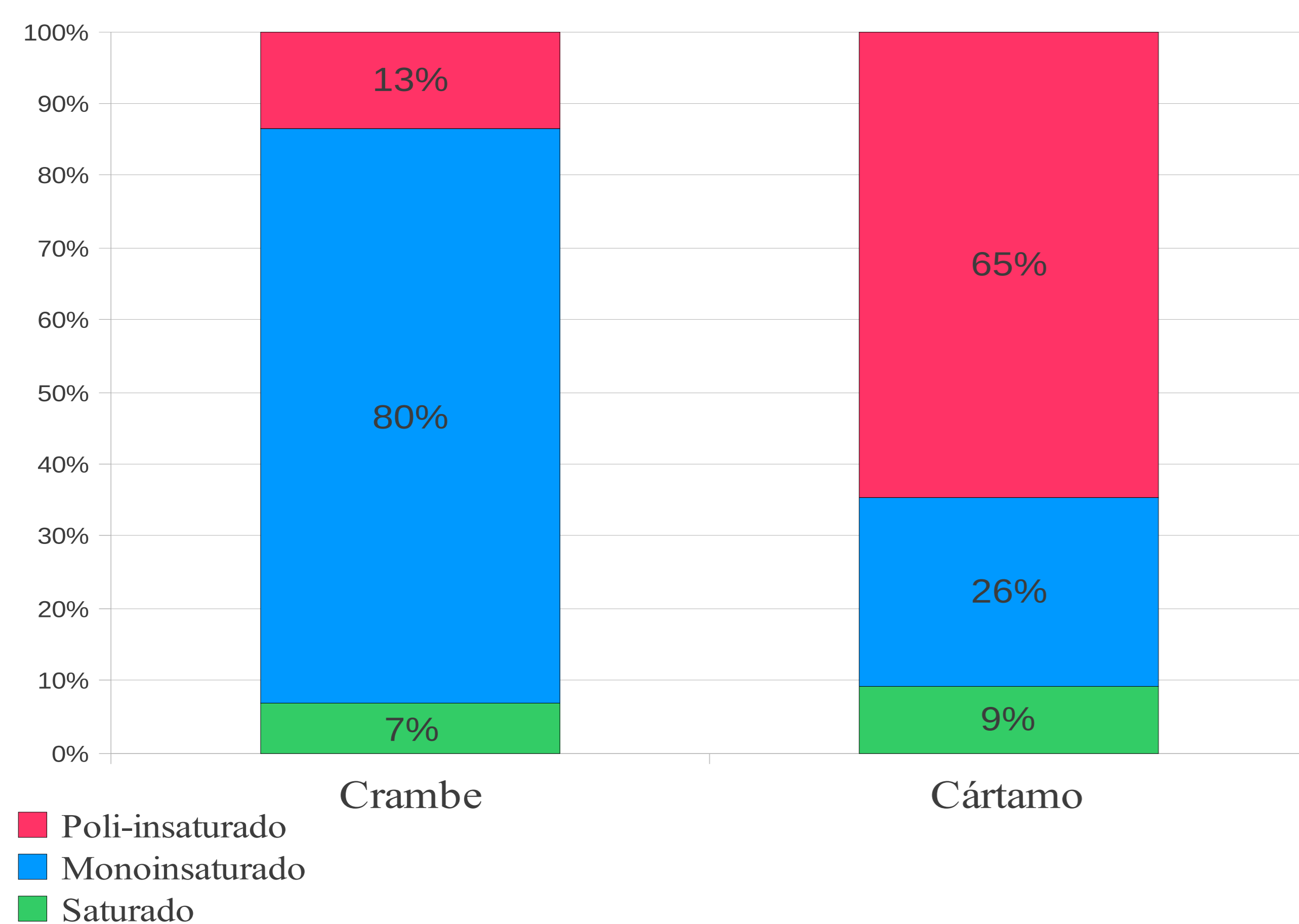


Figura 1. Composição de ácidos graxos dos óleos de crambe e cártamo.

Nos óleos vegetais analisados há uma predominância de ácidos graxos distintos em suas composições, ou seja, o óleo de crambe é composto por 57,2% de ácido erúico (C22:1) enquanto este não foi identificado no óleo de cártamo. O ácido linoléico (C18:2), por sua vez, está presente com 64,7% massa no óleo de cártamo e apenas 8,8% massa no óleo de crambe. Essa diferença na composição dos óleos brutos tem relação direta com suas características físico-químicas, de acordo com a Tabela 2 e a Tabela 3.

Tabela 2. Caracterização físico-química do óleo de crambe.

Temperatura de cozimento	Teor de água (mg/kg)	Estabilidade à oxidação a 110°C (horas)	Número de acidez (mgKOH.g-1)	Massa específica a 20°C (kg/m³)	Teor de fósforo (mg/kg)	Viscosidade cinemática a 40°C (mm²/s)	Índice de iodo (gI₂/g)
T. Ambiente	580	17,7	2,68	909,0	5,9	51,94	89
50°C	550	14,8	2,32	909,4	8,5	54,48	87
70°C	453	16,4	2,09	908,0	5,5	55,84	89

Tabela 3. Caracterização físico-química do óleo de cártamo.

Temperatura de cozimento	Teor de água (mg/kg)	Estabilidade à oxidação a 110°C (horas)	Número de acidez (mgKOH.g-1)	Massa específica a 20°C (kg/m³)	Teor de fósforo (mg/kg)	Viscosidade cinemática a 40°C (mm²/s)	Índice de iodo (gI₂/g)
T. Ambiente	1031	1,7	7,29	919,0	10,0	31,75	142
50°C	707	2,3	6,06	918,1	9,9	31,96	143
70°C	968	2,5	5,54	919,5	22,9	33,41	144

A partir dos resultados apresentados na Tabela 2 e na Tabela 3, podemos verificar que a variação na temperatura de tratamento das sementes interfere significativamente nas propriedades de número de acidez, teor de fósforo e teor de água dos óleos.

CONCLUSÃO

Com esse trabalho foi possível constatar que a massa específica, viscosidade, índice de iodo e estabilidade à oxidação dos óleos vegetais extraídos não são muito influenciados pelo tratamento térmico das sementes de origem. Logo, podemos dizer que esses parâmetros são característicos da composição química de cada matéria-prima. Por exemplo, intrinsecamente é o perfil de ácidos graxos que define uma faixa de índice de iodo, que por sua vez está relacionado à estabilidade à oxidação em função das insaturações presentes no óleo.

Observamos ainda que a variável de processo estudada implica diretamente o número de acidez, teor de água e teor de fósforo de ambos os óleos obtidos mecanicamente.

A influência da temperatura de cozimento das sementes antes do processo de extração ficou mais evidente por meio das características apresentadas no óleo de cártamo.

A extração dos óleos de crambe e cártamo destinados à produção de biodiesel mostra que a variação na temperatura de cozimento das sementes não é um fator limitante. Dessa forma, a extração realizada sem o tratamento térmico pode ser utilizada para tornar o processo economicamente viável.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Energias Renováveis do Instituto de Tecnologia do Paraná pela infraestrutura e insumos cedidos para realização do trabalho e ao Instituto Agrônomo do Paraná pelo fornecimento do óleo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Araucária/Seti, por meio de bolsa concedida

REFERÊNCIAS

Domingos, Anderson K.; Wilhelm, Helena M.; Ranos, Luiz P. *Optimization of the ethanolysis of Raphanus sativus (L. Var.) crude oil applying the response surface methodology. Bioresource Technology*, n. 99, p. 1837-1845, 2008.

Singh, K. K., Wiesenborn, D. P., Tostenson, K., Kangas, N. *Influence of moisture content and cooking on screw pressing of crambe seed. Journal of the American Oil Chemists' Society*, v.79, p.165-170, 2002.

Singh, S. P., Singh, Dipti. *Biodiesel production through the use of different sources and characterization of oils and their esters as the substitute of diesel: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2009.

Wang, Y. P.; Tang, J. S.; Chu, C. Q.; Tian, J. *A preliminary study on the introduction and cultivation of Crambe abyssinica in China, an oil plant for industrial uses. Industrial Crops and Products*, n. 12, p. 47-52, 2000.

UBRABIO, União Brasileira do Biodiesel. Biodiesel: a força da matéria-prima. Biodieselbr, Ano 3, n. 13, 2009.