

Desenvolvimento de tecnologia para produção sustentável de biodiesel, a partir de óleo de fritura residual descartado (OFRD) visando fomentar a geração de renda através da economia circular

¹Patrik Souza Rocha, ¹Eduardo de Oliveira Silva, ¹Claudia do Nascimento Wyrvalski, ¹Rafael Dutra Soares, ¹Rafael Silveira Peres, ¹Regina Felisberto
*Nara Regina Atz
*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre.
Porto Alegre, RS, Brasil

Atualmente os biocombustíveis vêm sendo empregados como uma alternativa aos combustíveis fósseis. Além de óleos vegetais in natura (soja, milho, etc) os óleos pós consumo (óleos de frituras) são fontes de lipídeos empregadas na produção de biodiesel. O objetivo principal desse trabalho é sintetizar biodiesel a partir de óleo de fritura residual descartado (OFRD) visando fomentar a geração de renda através da economia circular. Após a definição das melhores condições experimentais para a síntese do biodiesel empregando-se óleo de soja cru (in natura), essas serão utilizadas na produção do biodiesel a partir de OFRD. Nessa síntese utilizou-se a mistura dos reagentes: o óleo de soja cru, álcool (metanol ou etanol) e catalisador (NaOH ou KOH) sob agitação a 30°C. Nos experimentos, feitos em duplicata, empregaram-se a razão molar de óleo:álcool de 1:6 com 0,5% ou 1% de catalisador. No primeiro experimento utilizou-se 7 mL de metanol e 0,5 % de KOH, em relação à 25 g de óleo de soja. O segundo experimento foi conduzido nas mesmas condições do primeiro, porém com 1% de KOH. No terceiro experimento empregou-se 11 mL de etanol e 0,5% de NaOH. A partir desses experimentos avaliaram-se o rendimento de conversão dos triglicerídeos (óleo de soja) em ésteres (biodiesel) em relação a estequiometria da reação, a densidade, a viscosidade em relação à água e as propriedades químicas por cromatografia em camada delgada (CCD) e espectroscopia no infravermelho (FTIR-ATR). As análises do biodiesel por CCD permitiram a verificação de mudanças na polaridade do produto obtido. A polaridade do óleo de soja apresentou um fator de retenção (FR) entre 0,6 e 0,8, já as amostras submetidas à reação de transesterificação (biodiesel) apresentaram dois FRs, um entre 0,5 e 0,6, e outro entre 0,8 e 0,9, indicando maior caráter apolar do biodiesel em relação ao óleo de soja. A viscosidade do óleo de soja medida foi 7,4 vezes maior que a da água, já a viscosidade do produto (experimentos 1 e 2), foi, aproximadamente, 2 vezes menor que a da água, indicando, segundo a literatura, a formação de biodiesel. Os espectros de FTIR-ATR mostraram dois picos, nas regiões de 1420-1450 cm⁻¹ e 1100-1240 cm⁻¹, indicando a metilação dos ácidos graxos e, portanto, a síntese de biodiesel. Até o momento, o experimento 3 (rota etílica) gerou produtos de difícil separação e alto índice de saponificação, não possibilitando testes conclusivos sobre a síntese de biodiesel. Conclui-se que a rota metílica apresentou um biodiesel com alta taxa de conversão, viscosidade adequada e baixo teor de sabões. Como perspectivas, serão testadas essas condições na síntese de biodiesel a partir do OFRD, bem como testes em reatores em escala piloto (10 L).

Palavras-chave: biocombustíveis, reciclagem, up-cycling do óleo de soja, reação de transesterificação

Nível de ensino: Ensino Médio/Técnico

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Trabalho executado com recursos Edital Indissociáveis (IFRS).