

MALAVOLTA; Juliana Limana¹, LENCINA; Natanael Nascimento², ROSA; Eloiza Perônio da³

RESUMO

Área: Química Orgânica A busca por fontes de energia que preservem o meio ambiente tem impulsionado pesquisas acerca da utilização de biocombustíveis, especialmente o biodiesel. O presente trabalho objetivou aproveitamento dos resíduos do consumo de café no IFFarroupilha Campus Jaguari através do estudo da extração do óleo da borra e avaliação da utilização para produção de biodiesel. A borra de café foi coletada e seca em estufa a 100°C. A extração foi conduzida em Soxhlet, utilizando 100g de borra, 200mL de hexano, 60°C por 2h. Determinou-se rendimento, teor de umidade, densidade, índice de saponificação e índice de acidez. Estudou-se os parâmetros de extração variando-se solvente, tempo, temperatura e proporção solvente:borra. O óleo obtido foi transesterificado com CH₃OH, NaOH como catalisador, por 60min a 50°C. A mistura foi separada da glicerina, o biodiesel lavado com água e a umidade removida com Na₂SO₄. Foi realizada a análise de teor de água, densidade e índice de acidez do biodiesel obtido. O rendimento obtido na extração foi de 5,2%, baixo, frente à dados da literatura (8%–17%), o índice de acidez foi de 2,07mgKOH/g de óleo, o índice de saponificação foi de 220mgKOH/g, valores altos mas aceitáveis para produção de biodiesel. A densidade do óleo foi de 0,986g/cm³ e o teor de umidade foi de 1,27%, acima dos 0,5% recomendados como limite. No estudo da extração, foi realizada troca do solvente por etanol, utilizando-se as mesmas condições de reação, obtendo-se rendimento de 4,12%, decréscimo que se deve ao fato das frações lipídicas possuírem estrutura apolar, apresentando maior miscibilidade em hexano, no entanto, estudos demonstram que a miscibilidade é aumentada em etanol com o aumento da temperatura. Aumentando-se a proporção (1:3 e 1:6) e tempo de extração (2 a 4h), observou-se aumento nos rendimentos. Mantendo-se a proporção 1:6, tempo de 4h e variando a temperaturas (60°C, 65°C, 70°C e 75°C) foram obtidos melhores rendimentos, 7,85%, 8,47%, 10,33% e 9,88%, respectivamente, exceto à temperatura de 75°C, que se deve ao fato de ser próxima da temperatura de ebulição do etanol, acarretando possível perda do solvente. O biodiesel foi obtido com rendimentos de 68-71%, inferiores aos rendimentos com óleo de soja e milho. Nas análises do biodiesel obteve-se teor de água 270mg/Kg, densidade 0,94g/cm³ e índice de acidez 0,72mgKOH/g, acima dos permitidos pela legislação. Os elevados valores dos parâmetros podem ser atribuídos ao alto teor de umidade do óleo. O processo de extração do óleo foi eficiente considerando que a literatura traz o teor de lipídeos no óleo de aproximadamente 15%, sendo potencial material de partida para obtenção de biodiesel.

PALAVRAS-CHAVE: biodiesel, café, óleo

¹ Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguari, juliana.malavolta@iffarroupilha.edu.br

² Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguari, lencinanatanael@gmail.com

³ Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguari, eloizaperonio.ep@gmail.com