CONBRACIB
IV Congresso Brasileiro de Ciências Biológicas On-line

PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE GIRASSOL USADO

MONIQUE MENEGUCI

RESUMO

A produção de biodiesel pode ser gerada através de diferentes mecanismos e matérias- primas, sendo assim, para esta prática laboratorial, o biodiesel foi fabricado a partir de óleo de girassol usado, etanol e um catalisador base, sendo este NaOH, utilizando 100 gramas de óleo, 301 gramas de etanol sendo 20% em excesso e por fim 2 gramas de NaOH na proporção 3:1, para obter um resultado ótimo na produção de biodiesel através do processo de transesterificação, para isso, são aquecidas três substâncias juntas em um béquer a uma determinada temperatura por um tempo definido em uma placa de aquecimento e agitação para obter um conteúdo homogêneo, seguido da inserção da mistura em um decantador, deixando-a em repouso por 24 horas, para finalmente realizar as medições e a equação de eficiência, esta sendo um percentual de 91% de eficácia, ou seja, o biocombustível tem um desempenho eficiente na hora de ser utilizado.

PALAVRAS-CHAVE: Biocombustíveis; Transesterificação; Eficiência; Óleo Girassol; Óleos Combustíveis.

1 INTRODUÇÃO

A poluição atribuída ao uso de combustíveis fósseis é um dos fatores que gera enormes quantidades de gases de efeito estufa para a atmosfera, além de produzir óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre, resultados da combustão. Também a extração desses combustíveis fósseis geram os famosos derramamentos de óleo causando um impacto muito sério no meio ambiente, mostrando que os principais fatores ambientais que seriam afetados por esse problema são a fauna e a flora da área, bem como o envenenamento de organismos vivos, devido aos seus componentes tóxicos; além disso, cria uma camada sobre a água impedindo a entrada de luz solar, fazendo com que as espécies vegetais não realizem seu processo de fotossíntese, alterando a cadeia alimentar entre as espécies, demonstrando que a fauna mais afetada são aves, mamíferos aquáticos, peixes, moluscos e crustáceos que vivem em áreas costeiras; e, portanto, os efeitos de longo prazo se refletem em uma alteração ou perda de biodiversidade no ecossistema. [1]

Assim, surge a necessidade de obter um combustível alternativo que produza melhorias a nível económico, social e ambiental, permitindo assim a procura de uma técnica sustentável para produzir um biocombustível que cumpra os parâmetros exigidos pela investigação, com o objetivo de procurar aquela alternativa energética capaz de reduzir o consumo de combustíveis fósseis, em consequência da escassez deste tipo de combustível. E, em primeiro lugar, denominam-se biocombustíveis substâncias como álcoois, éteres, ésteres e outros compostos químicos produzidos a partir da biomassa, como plantas herbáceas e lenhosas, resíduos da atividade agrícola e florestal, e a grande quantidade de resíduos industriais, como resíduos da indústria alimentícia; O termo biomassa refere- se a toda a

DOI: 10.51189/conbracib2023/26207

matéria que pode ser obtida por meio da fotossíntese, uma vez que a maioria das espécies vegetais utiliza a energia solar para sua produção. produção de açúcares, a partir de substâncias como água e CO2, armazenando esse tipo de energia na forma de moléculas de glicose, amido, óleo, etc. [2]

2 METODOLOGIA

O óleo escolhido para esta prática foi o óleo vegetal de girassol utilizado, do qual foram pesados 100 gramas do mesmo com o auxílio de uma balança analítica em um béquer, que possui peso molecular de 918 gramas por mol, utilizou-se etanol e NaOH como um catalisador na proporção de 3:1 para obtenção de biodiesel no processo de transesterificação, portanto,foram colocados em um béquer de 600 ml e submetidos a agitação e temperatura constante de 65°C por um período de 45 min, assim, como todo o conteúdo é homogêneo, desligou o ferro de aquecimento e a mistura foi transferida para o decantador, deixando-o em repouso por 24 horas para obter uma separação máxima das fases, desta forma, os ml obtidos tanto do biodiesel quanto da glicerina foram medidos com o auxílio de um tubo de ensaio, para determinar a eficiência, foi realizada a equação da transesterificação, para determinar a quantidade de etanol necessária para a reação.

3 RESULTADOS

De acordo com o procedimento descrito acima, as equações necessárias para identificar cada um dos gramas apropriados de cada substância para a reação na produção de biodiesel.

A equação a seguir representa os gramas de etanol para reagir para a produção de Biocombustível

(1) $100g\ de\ óleo = (1\ mol\ de\ óleo \div 918g\ de\ óleo)\ 3\ mols\ de\ C2H60 \div 1\ mol\ de\ óleo\ 46{,}06g\ de\ C2H60 \div 1\ mol\ de\ C2H60 = 15{,}05\ de\ C2H60$

De acordo com a bibliografia, o etanol deve estar em excesso de 20% do as gramas de óleo inicial para que ocorra a reação, de forma que:

(2) $100g * 20\% = 20g15{,}05g * 20g = 301g\ de\ etanol$

Ao calcular a quantidade de catalisador, neste caso o NAOH, verificou-se que ele deve estar em 2% do peso/porcentagem do peso das gramas de óleo inicial, de modo que:

(3)$100g * 2\% = 2g\ NAOH$

Após o cálculo de cada um dos reagentes e catalisadores, calculou-se a eficiência de transesterificação, levando em consideração que a conversão de ml para gramas é de 1:1. A equação (4) a seguir representa o percentual de eficiência obtido por este biodiesel.

(4) $\%E = (ml\ obtidos\ do\ produto\ desejado \div ml\ de\ óleo + ml\ de\ etanol) * 100\%$

$\%E = (365ml\ de\ biodiesel \div 401ml) * 100\% = 91\%$

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

DOI: 10.51189/conbracib2023/26207

De acordo com os resultados anteriores, pode-se analisar que, para gerar um biocombustível adequado e funcional, deve-se adicionar um excesso de 20% gramas de etanol, sendo este percentual superior ao cálculo principal para a reação de produção do biodiesel. , ou seja, multiplique o valor inicial por 20% pelo seu excesso.

Posteriormente, ao calcular a eficiência do biodiesel gerado, foi possível constatar que o mesmo possui um alto percentual; já que seu resultado foi de 91%, ou seja, um ótimo biocombustívelo que produziria bom funcionamento e desempenho em um motor pequeno ou de combustão interna; uma vez que, sendo gerado por recursos renováveis, possui características semelhantes às doscombustíveis convencionais.

Para este procedimento optou-se pela utilização de óleo de girassol; já que para a fabricação do biodiesel é necessário que a matéria-prima a reagir contenha alto índice de triglicerídeos e alto teor de insaturações, como o óleo de girassol, sendo um bom manejo e aproveitamento do resíduo. [3]

A cor do biodiesel é determinada pela matéria-prima que será utilizada. Assim nesta prática optou-se pela utilização de óleo de girassol usado, portanto, a cor correspondente ao biodiesel produzido é um tom dourado, por ser de origem vegetal. De tal forma, que apresenta um maior desempenho e eficiência a nível industrial ao executar a queima do combustível, já que, sendo óleo reaproveitado, possui alta distribuição de ácidos graxos produzindo melhorias no biodiesel. [4]

5 CONCLUSÃO

Devido ao uso excessivo de combustíveis fósseis, a preocupação com o aumento do efeito estufa e sua possível escassez, levaram ao uso de novas fontes de energia renováveis. Dentre as diversas fontes de energia renovável, a biomassa tem grande destaque, principalmente os óleos vegetais. Em que, a partir da reação de transesterificação, esses óleos são transformados em biodiesel. O uso do biodiesel pode ser estabelecer como vantagem a nível ambiental no que diz respeito aos combustíveis fósseis, especialmente o Diesel; desde quando gerando a produção de biocombustível de biomassa, como óleos vegetais, causará que haja uma diminuição na carga poluente que é emitida pelo motor.

Por outro lado, os óleos vegetais, quando utilizados, chegam ao fim de sua vidaútil, por isso muitas pessoas os descartam incorretamente, jogando-os em cursos d'água ou misturados com lixo orgânico, mas se for gerado um descarte adequado desses resíduos pode ser reaproveitado e utilizado como matéria-prima para a obtenção de diversos produtos que podem ser comercializados.

REFERENCIAS

Salazar, B. (2022). Impactos ambientais causados pelo derramamento de óleo. Universidade Piura. Recuperado de, https://www.udep.edu.pe/hoy/ 2022/01/qeu-ambiental-impactos-causou derramamento de óleo/

Stratta, J. (2000). Biocombustíveis: Principais óleos vegetais constituintes do Biodiesel. Departamento de Treinamento e Desenvolvimento de Mercado. Recuperado de https:// www.bcr.com.ar/sites/default/files/2018-10/biofuels.pdf

Alfonso, J. (2013). Obtenção de biodiesel a partir de óleos usados na residência da comunidade Refugio. Centro de Pesquisa de Materiais Avançados, s. C (Páginas 19-21). Obtido em https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/349/1/Tese%20Juan%20Antoni

o%20Alfonso%20Alvarez. pdf

Alfonso, J. (2013). Obtenção de biodiesel a partir de óleos usados na casa da comunidade de El Abrigo. Centro de Pesquisa de Materiais Avançados, s. C (Páginas 19-21). Obtido em https://cimav.repositorioinstitucional.mx/js pui/bitstream/1004/349/1/Tese%20Juan%20Antonio%20Alfonso%20Alvarez.p df.