



ANÁLISE QUANTITATIVA DA MISTURA DIESEL/BIODIESEL ATRAVÉS DA PLATAFORMA DE FLUORESCÊNCIA

QUANTITATIVE ANALYSIS OF DIESEL / BIODIESEL BLEND USING THE FLUORESCENCE PLATFORM

Autores: Agatha Maria WIATEK¹, Erick Carvalho AMARAL¹, Gabriele BUCHMANN¹, Maria Luiza FAGUNDES², Tiago Andrade CHIMENEZ³

Identificação autores: ¹Curso Técnico em Automação Industrial - IFC/Campus São Bento do Sul, Bolsista Edital 130/2018 (externo), ²Curso Técnico em Segurança do Trabalho - IFC/Campus São Bento do Sul, Bolsista Edital 130/2018 (externo), ³Professor colaborador - IFC/Campus São Bento do Sul.

RESUMO

O projeto de Ações Integradas: “Análise quantitativa da mistura diesel/biodiesel através da plataforma de fluorescência”, visa utilizar biodiesel obtido de óleos residuais e desenvolver uma metodologia de análise quantitativa da mistura biodiesel/diesel utilizando a plataforma de espectroscopia de fluorescência nos eixos da pesquisa, extensão e ensino. Mostrando assim, a importância da coleta e reuso de óleos residuais, principalmente doméstico, para o IFC SBS interno e externo.

Palavras-chave: Biodiesel; Fluorescência; Óleos residuais.

ABSTRACT

The Integrated Actions project: “Quantitative analysis of the diesel / biodiesel mixture through the fluorescence platform” aims to use biodiesel obtained from waste oils and to develop a methodology for the quantitative analysis of the biodiesel / diesel blend using the fluorescence axis spectroscopy platform. research, extension and teaching. Thus showing the importance of waste oil collection and reuse, mainly domestic, for internal and external IFC SBS.

Keywords: Biodiesel; Fluorescence; Waste oils.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O biodiesel pode ser caracterizado como uma fonte de energia biodegradável, não tóxica e renovável, o mesmo sendo comparado com combustíveis fósseis. Por se tratar de ser uma mistura de ésteres alquílicos, a reação de transesterificação de óleos vegetais e animais é considerada o método mais utilizado (Knothe; Steidley 2009).

Os óleos residuais de fritura podem ser facilmente encontrados em diversos espaços, além de serem materiais de pouco valor agregado, mas que atualmente geram grande preocupação, devido a sustentabilidade e ao meio ambiente, tornando-se assim um meio ganhando espaço na indústria, principalmente na utilização dos mesmos para a fabricação de biodiesel, o qual é usado em mistura com o diesel (Committee; D02 Committee Oecd; OECD, 2013).

Desde março de 2018, o percentual da mistura de biodiesel em diesel aumentou, de 8% para 10%, o Conselho Nacional de Política Energética prevê que a

demanda de biodiesel aumentará com o tempo (Committee; D02 Committee Oecd; OECD, 2013). Confirmando assim que para o futuro, é preciso desenvolver e melhorar os métodos de quantificação da mistura biodiesel/diesel, que possam também ser de fácil uso, baixo custo e providenciem resultados rápidos e acurados.

Portanto, o presente projeto visa a utilização de óleos residuais para a produção de biodiesel que será utilizado na mistura biodiesel/diesel, em várias proporções. Seria também continuação do projeto “Desenvolvimento de plataforma de espectroscopia de fluorescência para estudos de biodiesel e glicerol obtidos a partir de óleos de frituras coletados junto a comunidade” desenvolvido no ano de 2018.

A proposta daria continuidade às práticas anteriores, seguindo algumas etapas, como a coleta e conscientização do uso, tratamento e reutilização de óleos de fritura; Tratamento e transformação do óleo em biodiesel e glicerol; Utilização de espectroscopia de fluorescência; Desenvolvimento de uma metodologia de realizar a mistura biodiesel/diesel; Quantificação da mistura através da plataforma de espectroscopia de fluorescência; produção de sabão com o glicerol junto a comunidade.

Estabelecendo assim o objetivo geral do projeto, utilizar biodiesel obtido de óleos residuais e desenvolvimento de uma metodologia de análise quantitativa da mistura biodiesel/diesel utilizando a plataforma de espectroscopia e fluorescência.

METODOLOGIA

A coleta de óleo residual, no caso de frituras residuais, tem se dado por meio de uma parceria feita com a prefeitura de São Bento do Sul, na região de entorno ao campus. Nesta etapa será realizado também palestras para a comunidade sobre o uso, tratamento e reuso do óleo.

A purificação do óleo acontece em etapas, a primeira delas acontece pela filtração, utilizando de filtros quantitativos, remoendo resto de alimentos. A segunda etapa é a determinação do acidez, por meio da técnica de titulação volumétrica com hidróxido de sódio. A etapa seguinte trata de determinar o índice de iodo, que mostra o grau de instauração, para tal se usa o sulfito de de sódio para a utilização da titulação volumétrica. Por fim, na última etapa se usa o carvão ativado, o qual se mistura com o óleo e se agita a uma temperatura controlada.

A caracterização do biodiesel e glicerol terão suas medidas realizadas com equipamento construído em laboratório, excitando as amostras em UV e monitorando a emissão da fluorescência de até 800 nm, em temperatura ambiente.

Ainda haverá o desenvolvimento da metodologia de análise por plataforma de espectroscopia de fluorescência.

Além da produção de sabão artesanal a partir do glicerol obtido na transesterificação. A metodologia será realizada filtrando o óleo residual para retirar as impurezas e misturado a uma solução aquosa de hidróxido de sódio.

Por último, a socialização ocorrerá por meio de workshops, onde serão apresentados os métodos de obtenção de sabão e sabonete a partir da glicerina, a importância do reuso de óleos vegetais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto se encontra em andamento e dentre os resultados principais obtidos até o momento, pode-se destacar o desenvolvimento da plataforma em Placa MEGA 2560 R3 e placa protoboard, na qual foi projetado um sistema de excitação da amostra de óleo e biodiesel, contidos em uma cubeta de quartzo, utilizando um LED de cor branca. O sistema de obtenção da fluorescência das amostras foi montado utilizando um sensor LDR. A figura 1 ilustra a plataforma de fluorescência obtida.

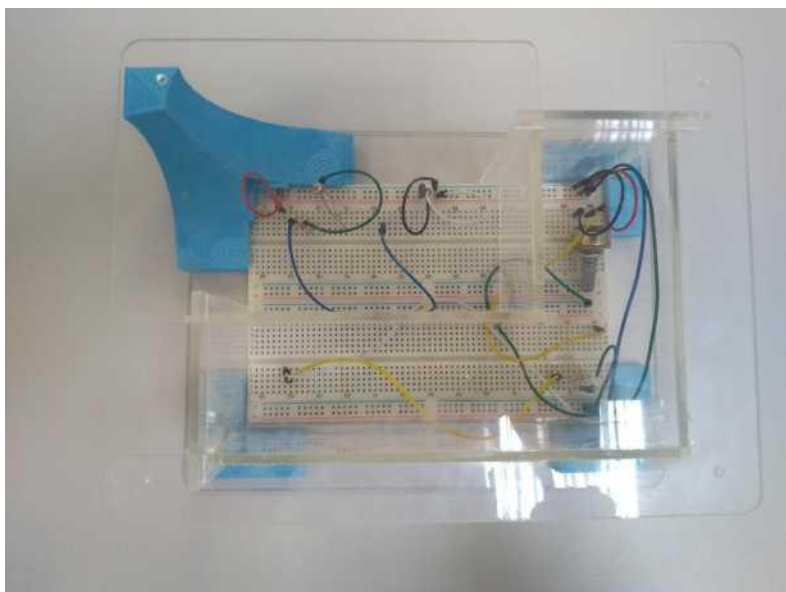


Figura 1. Plataforma de fluorescência.

Fonte: (AUTORAL, 2019).

De maneira geral, em decorrência da obtenção da plataforma e das amostras de óleo e biodiesel, podemos citar os seguintes resultados esperados:

- Mostrar a importância da coleta e reuso de óleos residuais, principalmente doméstico, para o IFC SBS interno e externo;
- Obter a partir desse óleo, biodiesel, e com ajuda da plataforma de espectroscopia de fluorescência analisá-los segundo normas;
- Usar a glicerina proveniente do biodiesel para a produção de sabão e sabonete junto a comunidade;
- Utilizando a espectroscopia de fluorescência determinar quantitativamente as diferentes proporções de biodiesel em diesel, de maneira fácil e baixo custo.

A relevância do projeto se dá em todas as ações feitas no projeto, deixando explícito como a coleta e o reuso de óleos vegetais são importantes e podem ser usadas de maneira sustentável. A plataforma de espectroscopia foi desenvolvida, e começa então os testes, os mesmo sendo executados com o biodiesel proveniente da transesterificação de óleos residuais feita em laboratório, produzindo a glicerina usada na produção de sabão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa proposta de projeto visa abranger então por meio de suas ações,

mecanismos de progressão social, econômico e científico, de maneira conjunta e sinérgica, além disso, aplicando conceitos presentes em componentes curriculares de ensino médio e dos cursos superiores de engenharia da computação e engenharia de controle automação, graduações ofertadas pelo IFC campus São Bento do Sul.

O desenvolvimento do presente projeto envolve professores e técnicos das áreas de química. Portanto, a colaboração desses profissionais traz ganhos imateriais aos cursos técnicos integrados e cursos superiores, possibilitando o desenvolvimento integrado entre pesquisa, extensão e ensino, com consequentes publicações científicas, que são fatores muito importantes no crescimento de um curso.

REFERÊNCIAS

COMMITTEE, D.; D02 COMMITTEE. Test Method for Particulate Contamination of Biodiesel B100 Blend Stock Biodiesel Esters and Biodiesel Blends by Laboratory Filtration. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1520/d7321>>

KNOTHE, G.; STEIDLEY, K. R. A comparison of used cooking oils: a very heterogeneous feedstock for biodiesel. **Bioresource technology**, v. 100, n. 23, p. 5796-5801, 2009.

OECD; OECD. Biodiesel production, OECD countries, 2008-10. , 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264186217-graph31-en>>. .