

## Quantificação de biodiesel de algodão em diesel através de Espectrometria no Infravermelho e calibração multivariada

Hery Mitsutake<sup>1</sup> (IC)\*, David M. Fernandes<sup>2</sup> (PG), Renan Faria Guerra<sup>1</sup> (IC), Maisa Akie Yamashita<sup>1</sup> (IC), Manuel Gonzalo Hernández-Terrones<sup>2</sup> (PQ), Waldomiro Borges Neto<sup>1</sup> (PQ)  
\*herymitsutake@gmail.com

<sup>1</sup> Laboratório de Quimiometria do Triângulo, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>2</sup> Laboratório de Biocombustíveis, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia.

Palavras Chave: biodiesel, etílico, metílico, algodão, MIR, PLS.

### Introdução

O Biodiesel tem propriedades físicas muito semelhantes ao diesel. A emissão de poluentes, no entanto, é menor. O Biodiesel pode ser obtido a partir de óleos vegetais ou de gordura animal. Além de ser uma fonte de energia renovável apresenta a vantagem de ser biodegradável.

Neste trabalho, a quantificação do teor de Biodiesel nas misturas com Diesel foi realizada através da técnica de Espectrometria no Infravermelho Médio (MIR) aliada ao método de regressão por Quadrados Mínimos Parciais (PLS). Foram obtidos espectros para as misturas com concentrações na faixa de 1 a 20% (v/v).

### Resultados e Discussão

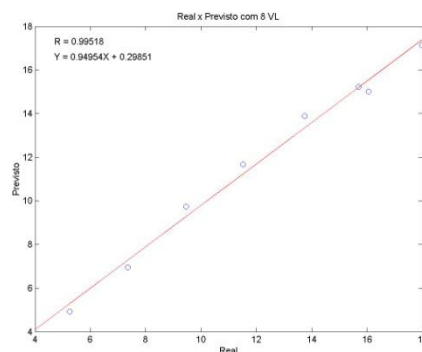
Os espectros foram obtidos no equipamento Shimadzu IRPrestige-21 com ATR de cristal de ZnSe, com resolução de 4 cm<sup>-1</sup> e 32 varreduras. Os espectros foram corrigidos usando o método de correção da linha de base.

Para a construção do modelo PLS para biodiesel etílico e metílico de algodão foram utilizadas, respectivamente, 26 e 27 amostras na calibração, 8 e 9 para previsão, 8 e 6 Variáveis Latentes. A eficiência dos modelos foi avaliada através dos resultados apresentados na Tabela 1.

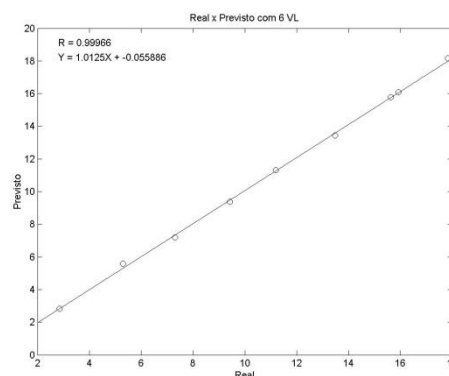
**Tabela 1.** Resultados dos modelos PLS para o biodiesel de algodão

Biodiesel	RMSEC	RMSEP	Erro médio (%)
Etílico de algodão	0.0941	1.0507	3.13
Metílico de algodão	0.1549	0.1646	1.47

Nas Figuras 1 e 2 temos os gráficos dos valores das concentrações reais versus os previstos indicando que os modelos foram lineares na faixa analisada.



**Figura 1.** Concentração Real vs. Prevista de biodiesel etílico de algodão



**Figura 2.** Concentração Real vs. Prevista de biodiesel metílico de algodão

### Conclusões

A metodologia desenvolvida aplicando a técnica MIR aliada à regressão apresentou resultados satisfatórios para as quantificações de biodiesel etílico e metílico de algodão na mistura com diesel nas concentrações de 1 a 20% (v/v). Assim sendo, pode ser utilizada pelos órgãos fiscalizadores e produtores nas análises de rotina destinadas ao controle de qualidade deste combustível.

### Agradecimentos

FAPEMIG, TRANSPETRO, CNPq