

COMPARAÇÃO DE ALGORITMOS DE OTIMIZAÇÃO PARA TREINAMENTO SUPERVISIONADO DE REDES NEURAIS APLICADO A PREDIÇÃO DE BIODIESEL

Raquel Machado de Sousa¹, Sofiane Labidi², Alex Oliveira Barradas Filho³

Bolsista MSc. PRH-ANP 39, rachel.msousanet@gmail.com, ^{1,2,3} Departamento de Engenharia de Eletricidade, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O biodiesel, por ser uma fonte energética oriunda da biomassa, é capaz de contribuir, com sustentabilidade, para suprir a demanda energética mundial. Para assegurar uma combustão eficiente e qualidade nas emissões, bem como a segurança no transporte e manuseio do biodiesel, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) institui, por meio da Resolução nº 14 de 2012, parâmetros de qualidade e especificações para esse biocombustível, e para isso diversos métodos oficiais ou alternativos podem ser utilizados. Na literatura, é possível identificar uma crescente utilização de métodos lineares e não-lineares no reconhecimento e classificação de padrões aplicados ao monitoramento da qualidade de biodiesel. Nesse contexto, as Redes Neurais Artificiais (RNAs) vêm se mostrando bastante viáveis, como ferramenta não – lineares, na predição de propriedades de biocombustíveis.

OBJETIVO: O presente trabalho propõe a avaliação e comparação entre algoritmos de treinamento supervisionado de RNAs aplicadas ao monitoramento da qualidade de biodiesel, através da relação entre a composição de ésteres, que serão utilizadas para alimentar as redes, e as propriedades do biodiesel.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Através da predição das propriedades do biodiesel a partir da composição dos ésteres da matéria-prima, será possível avaliar a viabilidade da utilização de tal matéria-prima para a síntese de um biodiesel de qualidade. Além disso, alguns métodos de análise das propriedades do biodiesel podem ser bastante demorados e/ou complexos. Desse modo, o presente trabalho visa avaliar qual será a tendência da qualidade do biodiesel ou até mesmo dispensar o processo de síntese do biocombustível no caso de uma matriz inapropriada para esta finalidade, o que possivelmente renderá custos e tempo para as indústrias de biocombustíveis.

RESULTADOS OBTIDOS: Para alcançar os objetivos da proposta, até o presente momento, foram analisados e delimitados os algoritmos de treinamento de convergência de redes neurais, esses algoritmos serão implementados e testados a fim de verificar quais são mais eficientes para predição de propriedades de biodiesel.