

Por **Carol Martins,**
com **Jornal da Unicamp**

Uma pesquisa empreendida por uma pós-doutoranda, durante o seu estágio na Faculdade de Engenharia Química (FEQ) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), para investigar um método para a remoção de água presente nos combustíveis líquidos, no caso, o diesel, caminha para se tornar uma solução eficiente para o mercado consumidor. Mas vamos entender melhor essa história...

Primeiro, o problema. Comumente a água oxida os componentes metálicos do sistema de combustível, e isso ocorre por três mecanismos principais. O primeiro é a oxidação direta, quando a água livre entra em contato com as superfícies de aço e ferro de tanques, tubulações, bombas de combustível e bicos injetores, gerando pontos de ferrugem que corroí o metal.

O segundo é a abrasão por partículas, quando pequenos fragmentos de ferrugem se soltam das paredes internas do sistema e são arrastados pelo fluxo de combustível, fazendo com que essas partículas ajam como abrasivos, lixando os componentes de alta precisão.

Por fim, a proliferação microbial, considerando-se que o diesel atualmente conta com uma porcentagem obrigatória de biodiesel.

A interface onde a água e o diesel se encontram é o ambiente perfeito para o surgimento de bactérias e fungos, sendo que esses microrganismos se alimentam do combustível e excretam ácidos orgânicos fortemente corrosivos, os quais acabam perfurando os tanques dos veículos e destruindo as vedações de borracha.

APOIO À PESQUISA

Desse modo, a investigação da pós-doutoranda Patrícia Lucente Fregolente, cuja pesquisa foi coordenada pela prof. Maria Regina Wolf Maciel, também da FEQ, teve como foco descobrir uma solução para remover a água do diesel.

“Essa proposta surgiu a partir da minha experiência acadêmica na FEQ, onde trabalhei com o desenvolvimento de materiais poliméricos altamente hidrofílicos. A partir dessa convergência de ideias, estruturamos o projeto de pesquisa de pós-graduação, com apoio da Fapesp”, contou a pesquisadora.

A tecnologia desenvolvida resultou em um processo que se utiliza de materiais superabsorventes, a exemplo da poliacrilamida, que atuam como “esponjas moleculares”, absorvendo a água diretamente do combustível. A alternativa contribui ainda para reduzir custos operacionais e impactos ambientais, visto que os materiais são passíveis de regeneração e reutilização.

O resultado obteve êxito em dois tipos de água comuns em combustíveis, as solúveis e as emulsionadas. Com o avanço da pesquisa, o grupo ganhou o reforço do professor Leonardo Fregolente, que chegou na FEQ em 2017, após anos de trabalho dedicados à Petrobras.

O próximo passo foi incorporar o material absorvente à base de hidrogéis poliacrílicos com composição otimizada, de modo a aumentar a eficácia da remoção da água em comparação à ver-

O professor Leonardo Fregolente, que chegou na Faculdade de Engenharia Química (FEQ) em 2017, após anos de trabalho dedicados à Petrobras, reforçou a equipe de desenvolvimento



Da bancada universitária ao mercado consumidor

Hidrogel desenvolvido na Unicamp está em fase de validação e licenciamento

Elvis Melo e Rodrigo Massena, sócio-diretores da Matryx, empresa de soluções químicas que fica em Paulínia



são original, oferecendo ainda resistência mecânica.

APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA

A Matryx, empresa brasileira especializada no desenvolvimento de soluções químicas e serviços voltados ao tratamento de água e efluentes industriais, de Paulínia, está validando e licenciando a tecnologia de ponta desenvolvida na FEQ para o óleo diesel.

A unidade dispõe de laboratório próprio de pesquisa e desenvolvimento (P&D), permitindo que a empresa transforme investigações acadêmicas em soluções industriais efetivas e aplicáveis ao mercado. “O processo de levar uma

tecnologia ao mercado consumidor, é complexo e envolve a superação de diversas barreiras. Contudo, a proximidade com a universidade ajuda a reduzir essas incertezas”, afirma Rodrigo Massena, sócio-diretor da empresa.

A chegada do método à fábrica foi viabilizada pela Agência de Inovação Inova Unicamp, que desempenhou um papel central em frentes complementares.

“Com a tecnologia, pretendemos reduzir a água emulsionada para níveis aceitáveis e, assim, manter esse diesel preservado por mais tempo. Nossa expectativa é a de que, dentro desse nicho específico, consigamos desenvolver

esse dispositivo, oferecendo uma solução, que, até o momento, não existe”, comenta Carvalho.

POTENCIAL DE APLICAÇÃO

Na prática, a solução tem potencial de aplicação em setores como mineração e distribuição de diesel. No momento, a tecnologia está em fase de validação da proposta técnica e passa por testes e ajustes para atender às exigências do mercado.

A etapa seguinte prevê o desenvolvimento de um sistema em escala piloto, voltado à avaliação do desempenho da solução em condições próximas às vivenciadas pelas indústrias.