

ETLA produz protótipo de um Reactor de Biodiesel doméstico

Os combustíveis fósseis já não nos preocupam do ponto de vista de esgotamento, agora é a sua intensa utilização que nos causa preocupação. Actualmente a carga poluidora no nosso planeta está a atingir limites insuportáveis e irreversíveis. A queima destes combustíveis, especialmente pelos automóveis, contribui para uma atmosfera doente e saturada.

A alternativa Biodiesel não será a solução ideal, no entanto, comparada com os combustíveis fósseis, a sua queima é limpa e produz uma insignificante quantidade de emissões. O Biodiesel é o único combustível alternativo a obter completa aprovação no Clean Air Act de 1990 e autorizado pela Agência Ambiental Americana (EPA) para venda e distribuição.

João Ganhão

A sua produção pode ser feita a partir de óleo vegetal alimentar, muito prejudicial ao ambiente que é assim também reciclado. O Biodiesel apesar de não conter petróleo, é normalmente misturado a este para poder ser utilizado em motores diesel aumentado a sua lubrificidade e, para adições até 5%, sem necessidade de qualquer modificação. O Biodiesel tem uma utilização simples e segura, biodegradável, não tóxico e essencialmente, livre de compostos sulfurados e aromáticos.

Mundialmente passou-se a adoptar uma nomenclatura bastante apropriada para identificar a concentração do Biodiesel na mistura: Biodiesel BXXX, em que XXX é a percentagem em volume do Biodiesel à mistura. Por exemplo, o B2, B5, B20 e B100 são combustíveis com uma concentração de 2%, 5%, 20% e 100% de Biodiesel, respectivamente.

Este é no entanto um combustível pouco utilizado, quer por desconhecimento das suas propriedades, quer pela dificuldade na sua aquisição.

O Biodiesel é fabricado através de um processo químico chamado transesterificação, onde a glicerina é separada da gordura ou do óleo vegetal. O processo gera dois

produtos, ésteres (o nome químico do Biodiesel) e glicerina (produto valorizado no mercado de sabões). O processo é tão simples que pode ser produzido a nível doméstico.

Existem vários mecanismos de produção de Biodiesel. Estes processos consistem na redução do tamanho das moléculas de óleo (moléculas de triglicerídeos) em moléculas de metil ou etil ésteres. Os triglicerídeos que reagem com o álcool, podem ser encontrados no óleo vegetal virgem ou usado. A transesterificação por catalise básica é o mecanismo mais utilizado para a produção de Biodiesel, pois apresenta normalmente taxas de conversão bastante elevadas (98%).

Motivados pela utilidade e facilidade de obtenção do Biodiesel, um grupo de alunos do Curso de Técnico de Electrónica, Automação e Instrumentação da Escola Tecnológica do Litoral Alentejano, desenvolveu e construiu um Reactor de Biodiesel para utilização doméstica. A unidade é de baixo custo e pode facilmente ser instalada numa garagem tomando assim este combustível barato e abundante. Após testado o processo de fabrico nos laboratórios de química da escola, puseram mãos à obra na construção e automatização deste protótipo.

A unidade desenvolvida possui quatro tanques de abastecimento onde os diversos reagentes podem ser colocados (óleo vegetal e metóxido de sódio), juntamente com as águas de lavagem (normal e destilada). O sistema automático de produção adiciona-os à Cuba de Reacção nas quantidades correctas definidas segundo a receita adoptada e a mistura é então agitada e aquecida a 65°C durante 30 minutos. Desta reacção resulta 80% de Biodiesel e 20% de Glicerina. Inicia-se então a fase de estratificação onde durante algumas horas a mistura fica em repouso até que as diferentes densidades dos dois produtos os separem. É então automaticamente retirada toda a glicerina da cuba. Esta fase revelou-se complexa e o grupo viu-se obrigado a projectar e implementar um Opacimetro, um sensor capaz de diferenciar a Glicerina do Biodiesel no tubo de descarga, dispensando assim a acção humana.

Nesta altura, o Biodiesel produzido ainda não está em condições de utilização e é necessário proceder à sua "lavagem". Este processo é repetido três vezes através da adição de água destilada e agitação da mistura. Segue-se uma fase de repouso para que a água estratifique base da cuba de onde é depois retirada com



a ajuda do Opacimetro. Nesta fase o Biodiesel está pronto para consumo e é transferido para uma cuba de armazenamento.

Todo o processo produtivo é automático e supervisionado e controlado por computador através de uma aplicação desenvolvida pelos alunos em LabVIEW®, um software da National Instruments e de uma placa de aquisição de dados, a NI USB 6008. Esta marca não dispõe de uma solução de baixo custo que satisfizesse os requisitos da unidade construída e por esse motivo os alunos desenvolveram uma placa electrónica que permite associar duas placas de aquisição de dados USB 6008 e aumentar as funcionalidades e controlar automaticamente todo o processo.

Todas as fases da produção são completamente automáticas e o sistema pode ser programado para produção contínua. Desta forma obtém-se economicamente cerca de 20 litros de Biodiesel por dia de elevada qualidade, mais do que suficiente para satisfazer os consumos de uma família.

O grupo de trabalho foi composto pelos finalistas Iriana Mira, Wilson Mira, Miguel Fortunato e Mário Figueira e o seu desempenho e motivação foi muito interessante e o protótipo muito elogiado pelos elementos do júri, quer pela sua pertinência, quer pela forma como os conhecimentos da realidade industrial foram transpostos para a criação de uma unidade doméstica de baixo custo e fácil operação.

"Pobreza e Exclusão: Eu Passo!"

Estafeta passou pelo Distrito de Setúbal

Depois do sinal de partida dado, no dia 13 de Abril, na Praça do Município de Lisboa, os participantes da estafeta nacional, não competitiva, "Pobreza e Exclusão: Eu Passo!", chegou, às 11h15, a Cacilhas, onde o Governador Civil do Distrito de Setúbal, Manuel Malheiros, recebeu, das mãos do Governador Civil do Distrito de Lisboa, António Galamba, o testemunho que vai percorrer, nos próximos 36 dias, todo o País, em nome do combate à pobreza e exclusão social.

Manuel Malheiros entregou depois o bastão ao aluno da EB2/3 da Costa de Caparica, Guilherme Francisco, que o levou até à Praça da Liberdade, em Almada, onde outros participantes aguardavam.

"Este Distrito vem com bons olhos esta iniciativa que se destina a combater a exclusão e a pobreza, a criar igualdade e solidariedade", começou por dizer o Governador Civil Manuel Malheiros. "Vocês jovens são um bom exemplo e vão ser uma realização neste País em termos de conseguirmos mais igualdade, mais progresso, mais liberdade", afirmou, dirigindo-se aos alunos que participaram, durante a manhã, na iniciativa.

Até 21 de Maio, mais de dois mil jovens de 150 turmas escolares do PIEF (Programa Integrado de Educação Formação) vão percorrer 1800 km, numa iniciativa do Instituto de Segurança Social, através do Programa para a Inclusão e Cidadania (PIEC), que tem como objectivo sensibilizar e mobilizar os alunos para a reflexão sobre a pobreza e exclusão social, enquanto problema que diz respeito a todos.

Ainda, no dia 13 de Abril, a maratona percorreu o concelho do Seixal e passou por Brejos de Azeitão, Setúbal e Tróia. Dia 14, a estafeta chegou a Pinheiro da Cruz, Melides, Vila Nova de Santo André e Sines.

GCS

Mostra de Jovens criadores no Museu de Santiago

Inaugurada recentemente uma exposição colectiva de pintura, fotografia e escultura de jovens criadores, no Museu Municipal de Santiago do Cacém, onde se podem apreciar trabalhos de pintura de 8 jovens artistas, 1 trabalho de escultura e trabalhos de 3 fotografias e de 1 fotógrafo. Tivemos oportunidade de apreciar os trabalhos expostos e notámos, com muita satisfação, que a maioria indicia haver boas

promessas de artistas com muito futuro. Para que conste anotámos os nomes dos artistas que englobam a Mostra:

- Pintura – Bernardo Teixeira/Luís Raposo/Patricia Fontana/Teresinha/Carla Rafael/Sérgio Correia/Ana Fonseca/Aux Cerises;
- Escultura – Vanessa Pereira;
- Fotografia – Rita Joyce Chalupa/Manuel Maria Mascarenhas/Isabel Azevedo/Joana Balsinha.

Raul Oliveira

OFERECE-SE

Para cuidar de crianças
Limpezas domésticas

Contactar:

269 752 205

OFERECE-SE

Para cuidar de crianças
(120 euros por mês)
Limpezas domésticas
(4 euros à hora)

Contactar

936502314

Garret
Carlos Ribeiro Gaspar, Lda

Livraria x Papeleria

Vendemos todos os livros de âmbito geral e livros escolares.

- Mediadores
Santa Casa Misericórdia
- Representantes da Gama
Miquelrius | Agatha

T 269 744 291 | 269 788 164
F 269 758 522

WATT **WATTÉCNICA**
TÉCNICA **AR CONDICIONADO**

PROJECTO ■ INSTALAÇÃO ■ ASSISTÊNCIA TÉCNICA
AR CONDICIONADO ■ FRIO INDUSTRIAL

☎ 269.708.220 / 1 ☎ 269.708.224

watt.santo.andre@wattecnica.pt

ZIL Expansão 3, Lote 35, Apart. 176 | 7500-999 Vila Nova de Santo André