

Biodiesel

O problema energético que vivemos actualmente assenta em três vertentes essenciais: a escassez de recursos (nomeadamente de combustíveis fósseis); a dependência dos povos relativamente aos países detentores de reservas de combustíveis fósseis; o agravamento da poluição ambiental, provocado pelo aumento da utilização dos combustíveis. A emissão de gases com efeitos de estufa para a atmosfera tem vindo a aumentar, resultando nas alterações climáticas cujas consequências todos conhecemos: condições atmosféricas extremas, que provocam chuvas torrenciais e ondas de calor, subida do nível médio das águas do mar, alteração das direcções dos ventos e das correntes oceânicas, entre outros. Neste contexto, surge a necessidade de procurar combustíveis renováveis alternativos que façam face a um problema global.

No que diz respeito aos combustíveis para utilização no sector dos transportes, tem havido uma crescente aposta nos biocombustíveis e, em especial, no biodiesel. Este tem assumido relevância dado tratar-se de um combustível bio-degradável, cuja produção, a partir de sementes de plantas oleaginosas, consome dióxido de carbono, o principal responsável pelo efeito de estufa. Assim, o dióxido de carbono libertado na combustão do biodiesel, provém do carbono fixado durante a função fotossintética da oleaginosa que lhe deu origem. Este não é, todavia, um ciclo fechado perfeito e estima-se que, comparativamente ao diesel de petróleo, haja uma redução de cerca de 78% das emissões de CO₂ e não de 100%, visto que os processos de produção e fabrico envolvem utilização de produtos de origem petrolífera, como, por exemplo, o metanol. O biodiesel, que é uma mistura de ésteres etílicos ou metílicos, pode obter-se através da reacção química entre ésteres de ácidos gordos, presentes em gorduras animais e vegetais, e um álcool (geralmente etílico ou metílico), em presença de um catalisador, sendo o mais usado hidróxido de sódio ou de potássio. Na reacção, designada de reacção de transesterificação, forma-se como subproduto glicerol, comercialmente designado por glicerina. Como matérias-primas são utilizados, essencialmente, óleos de sementes de girassol, soja, milho, amendoim, mas também de outras oleaginosas menos comuns no nosso país, tais como, a colza, a palma, a mamona, a jatropha, etc. Podem também usar-se gorduras animais, como banha de porco, sebo de bovino ou gorduras de aves. De destacar a utilização de óleos alimentares usados no fabrico de biodiesel, a qual assume grande relevância na reciclagem desses resíduos que contribuem grandemente para contaminar solos e águas residuais urbanas. Mais recentemente, a investigação tem-se voltado para a utilização de microalgas como matéria-prima na obtenção de óleos para produção de biodiesel. As microalgas são organismos unicelulares de crescimento rápido que realizam fotossíntese, consumindo dióxido de carbono (CO₂) e produzindo lípidos (óleos) de forma mais eficiente do que as plantas. Na sua cultura pode ser usado CO₂, o que permite tornar este poluente numa matéria-prima.

O cultivo de microalgas apresenta baixos custos para a colheita e transporte e pode ser realizado em condições não adequadas para a produção de culturas convencionais, uma vez que estes organismos podem crescer praticamente em qualquer local onde exista luz do sol. Os lípidos produzidos apresentam características físico-químicas similares às dos óleos vegetais, podendo, como tal, ser utilizados na obtenção de biodiesel – que, assim produzido, é um combustível renovável, cuja produção e utilização representa um ciclo fechado de CO₂, é biodegradável, não tóxico, pode ser manuseado com segurança e não contém enxofre nem compostos aromáticos.

Visionarium

Departamento de Conteúdos Científicos do Visionarium. Centro de Ciência do Europarque