

**Cianodiesel**

# Biodiesel alternativo

Cena/USP estuda produzir combustível a partir de cianobactérias

**A**tendência de aumento do uso do biodiesel sinalizada pelos órgãos governamentais tem incentivado a busca de fontes renováveis alternativas, menos poluentes e provenientes de recursos naturais. Feito a partir de óleos vegetais e animais, o biodiesel mais comum resulta de derivados agrícolas, motivo de preocupação dos atuais governos devido ao receio de escassez de alimentos para produção de biocombustíveis.

Nesse sentido, o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena/USP) vem estudando uma matéria prima alternativa mais viável, econômica e mais abundante, e que não envolva aplicações alimentares.

Denominado de cianodiesel, o novo potencial combustível deriva de um dos elementos vivos mais antigos existentes na natureza: as cianobactérias, elemento microbiano de aplicações biotecnológicas variadas e de potencial de desenvolvimento ilimitado.

São as cianobactérias - microorganismos que realizam a fotossíntese e são presentes em ambientes aquáticos - as responsáveis, por exemplo, pela coloração verde de alguns lagos e lagoas.

## PROCESSO

O projeto desenvolvido em parceria entre as professoras Marli de Fátima Fiore, do Cena/USP, em Piracicaba e Heizr Ferreira de Castro, da Escola de Engenharia de Lorena, (EEL/USP), objetiva extrair o lipídeo que se acumula nas células deste tipo de bactéria para transformá-lo em óleo diesel com propriedade comercial.

Uma das maiores vantagens apresentadas por este estudo, e que justificam as pesquisas, diz respeito à quantidade de óleo bruto que pode ser extraído em escala industrial. Os números podem superar as matérias primas existentes e que vêm servindo atualmente para a produção de biodiesel. Enquanto o milho produz 168 litros de óleo por hectare plantado, para ser transformado em diesel, microorganismos fotossintetizantes podem produzir algo em torno de 140 mil litros por hectare.

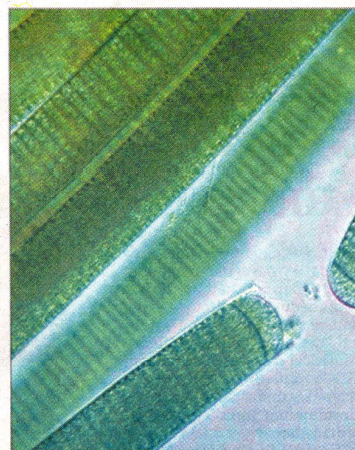
"A diferença pode ser discrepante e apresenta vantagens em comparação com as culturas agrícolas, uma vez que não há necessidade de área cultivável e a colheita é contínua", afirma Caroline Pamplona, pós-doutoranda que vem desenvolvendo suas pesqui-



Caroline Pamplona analisa cianobactérias no laboratório do Cena para uso na produção de combustível



Microorganismo é presente em ambientes aquáticos



Cianobactérias: até 140 mil litros de óleo por hectare

sas no laboratório do Cena/USP. "A necessidade nutricional das células é simples, o período de produção de biomassa é curto e a concentração de óleo pode chegar a 50%, portanto, produzir biodiesel a partir de cianobactérias pode ser vantajoso", explica ao elencar outro importante benefício como a utilização de águas residuais e marinhas no cultivo.

Detentor dessa tecnologia que vem sendo aprimorada, o Laboratório de Biologia Celular e Molecular, do Cena/USP, possui uma coleção de culturas com mais de 500 linhagens, procedentes dos

mais diversos biomas, tais como manguezais, caatinga, Mata Atlântica, Amazônia e Pantanal. "O clima do Brasil favorece o cultivo de cianobactérias, além disso, o País apresenta uma grande diversidade desses organismos potenciais para utilização como matéria prima na síntese do biodiesel", completa Caroline. Acreditando que as cianobactérias poderão ser grandes geradoras de energia no futuro, a pesquisadora acredita no aproveitamento de suas propriedades "A engenharia genética pode contribuir com o desenvolvimento de sistemas biológicos novos e mais

eficientes, aumentando a viabilidade do cianodiesel. Porém, a transição será demorada e enfrentará diversos desafios tecnológicos e políticos", finaliza.

NÚMERO

**500**

linhagens

é a coleção de cultura do Cena de cianobactérias de diversos biomas, como Amazônia, Pantanal e Mata Atlântica.

Fotos: Divulgação