



ciência

F FOLHA.com
Campanha
quer fim da
extração de
bílis de ursos
folha.com/ciencia

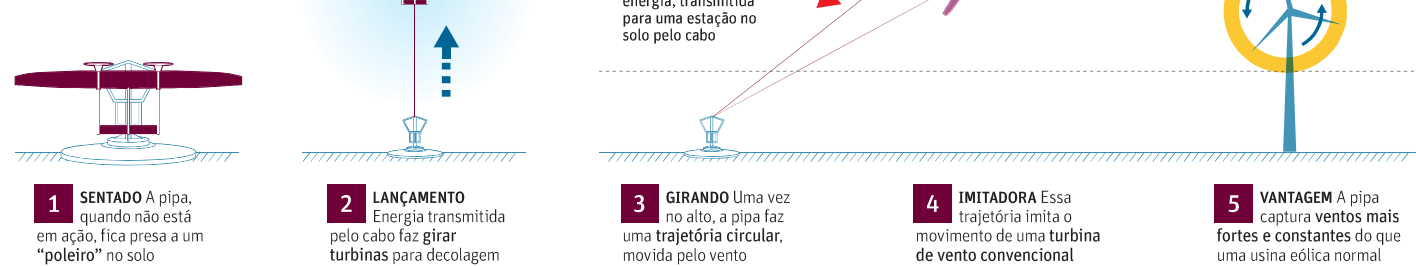
Imagem do Makani Power, que tem 8 m de envergadura e é feito de fibra de carbono



ESVERDEAMENTO AMERICANO

Algumas tecnologias de energia limpa bancadas pela agência Arpa-E

COMO FUNCIONA O MAKANI POWER



EUA buscam liderança em energia limpa com ousadia tecnológica

Agência de projetos avançados do Departamento de Defesa financia até pipa de fibra de carbono

Dinheiro investido anualmente em pesquisas do tipo ainda é muito pouco perto de gastos militares

RAFAEL GARCIA
DE WASHINGTON

Sem política de governo que fixe limites à emissão de gases do efeito estufa, os EUA seguem como vilões do aquecimento global. Mas uma agência estatal de orçamento modesto mostra os primeiros sinais de que o país pode tomar um rumo diferente. Em um encontro nesta semana, a Arpa-E (Agência de Projetos Avançados em Energia) realizou um congresso exibindo mais de 250 programas de pesquisa em energia que estão na fase de transição entre a experimentação e o mercado. Todos têm como meta oferecer alternativas aos combustíveis fósseis.

Empresas recém-criadas e laboratórios universitários correm por fora tentando criar tecnologias limpas que vão desde pipas equipadas com hélices para gerar energia eólica até bactérias geneticamente modificadas para produzir biodiesel. Comandada pelo cientista de materiais Arun Majumdar, a Arpa-E tem tentado desde 2009 fomentar ideias na área. O dinheiro para isso não é muito, por enquanto. Com um orçamento de US\$ 180 milhões, a agência tem para gastar em um ano o que o exército americano gasta em um dia no Afeganistão. “A primeira coisa que perguntamos é se, caso o projeto tenha sucesso, vai fazer al-

guma diferença”, diz Arun Majumdar. “A natureza desse tipo de inovação é arriscada, mas nós não corremos o risco pelo risco.”

BILL GATES E CLINTON

O encontro em Washington atraiu alguns dos maiores investidores do país. Bill Gates, da Microsoft, elogiou o trabalho de Majumdar e disse que o país precisa criar um mercado de carbono para estimular as energias limpas. O empresário já está investindo em uma empresa, a TerraPower, que busca tecnologias para usinas atômicas que gerem mais energia com menos lixo nuclear. O ex-presidente americano Bill Clinton também foi convidado ao evento, onde elogiou a política energética da gestão Obama, mas cobrou mais investimento em inovação.

“Acho que o governo deveria investir ainda mais dinheiro na Arpa-E”, disse ele. Aumentar o orçamento da agência, porém, passa por dificuldades políticas e pela superação de críticas de um Congresso traumatizado com o fracasso da Solyndra, empresa de energia solar que falhou no ano passado após contrair mais de US\$ 500 milhões em empréstimos do governo. A estratégia da Arpa-E, porém, é diferente, fragmentando o auxílio de pesquisa e distribuindo-o a inúmeros projetos diferentes, na esperança de que algum mostre capacidade de competir e atrair investidores privados. Por enquanto, parece estar funcionando. Um dos destaques em energia solar no último congresso da Arpa-E foi a 1366 Technologies, empresa que misturou capital esta-

tal e privado para criar uma técnica de fabricação de placas de energia solar 60% mais baratas. “No total, levantamos US\$ 26 milhões, sendo que US\$ 4 milhões foram da Arpa-E”, diz Craig Lund, vice-presidente da empresa. Isso não significa que a agência não esteja distribuindo dinheiro também para propostas mais ousadas. Uma das mais inovadoras de todas mostradas no congresso da empresa foi uma tecnologia de geração de energia eólica da empresa californiana Makani Power, que usa turbinas instaladas em hélices numa superpipa. Um dos criadores da empresa é Don Montague, pioneiro do kitesurfing, esporte que inspirou a ideia. Protótipos foram desenvolvidos com US\$ 20 milhões do Google e US\$ 3 milhões da Arpa-E.

OUTRAS TECNOLOGIAS

> ICES
Sigla em inglês para “Sistema Inercial de Extração de CO₂”. É um túnel de vento supersônico que faz o gás carbônico congelar e se separar do ar quando submetido à decompressão. Serviria para impedir usinas termelétricas de emitirem gases do efeito estufa

> TERPENOS
Pinheiros geneticamente modificados por cientistas da Universidade da Flórida produzem maior quantidade de terpeno, resina que serve para produção de biocombustível. A ideia é manipular o DNA da planta até que ela produza um composto com poder de combustão alto o suficiente para uso em aviões

> PETRÓLEO BACTERIANO
Ao enxertar DNA de algas na bactéria *Ralstonia eutropha*, cientistas do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley estão tentando fazer com que o micróbio produza hidrocarbonetos (substâncias que compõem o petróleo), criando um combustível renovável que é produzido a partir do CO₂ que já está no ar



>> GOOGLE DOS MARES Câmera manejada por cientistas australianos passa perto de tubarão; ela vai mandar 50 mil fotografias dos mares em 360 graus para o Google Earth

Mudança em órgão sexual de ‘besoura’ fez espermatozoide

Insetos desenvolveram ‘obstáculos’ que selecionam espermatozoide

RICARDO BONALUME NETO
DE SÃO PAULO

Quando se trata de sexo, algumas fêmeas são manipuladoras —notadamente as de besouros aquáticos. Pesquisadores nos EUA mostraram como as mudanças nos órgãos sexuais femininos moldaram a evolução dos espermatozoides nesses insetos. A descoberta questiona a noção tradicional de que a chamada “seleção sexual” seria obra principalmente dos machos. O conceito surgiu com o criador da teoria da

evolução, o naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882). A seleção sexual continua mesmo dentro do aparelho reprodutivo da fêmea; o espermatozoide de vários machos compete para fecundar os óvulos. A pesquisa feita agora com 42 espécies de besouros aquáticos revelou um mundo de formas bizarras de órgãos sexuais e de espermatozoides que tentam se adaptar a eles. Existem cerca de 4.000 espécies de besouros aquáticos em todo o mundo. “Ao criar uma corrida de obstáculos, a fêmea pode ava-

liar a qualidade do espermatozoide, com apenas o mais apto sendo capaz de atingir as posições ótimas para a fertilização”, disse à **Folha** a pesquisadora Dawn Higginson, da Universidade do Arizona, que liderou o estudo, publicado na revista científica “PNAS”. Em animais como moluscos e insetos, os órgãos reprodutivos femininos e os espermatozoides existem em uma grande variedade de formas. “Nossos resultados mostram que a seleção sexual não é sempre a competição de macho com macho”, diz.