18/07/2012 - Especialistas do IEEE identificam biocombustíveis derivados de alga como nova fonte alternativa de energia

Tecnologias baseadas em algas são identificadas como nova fonte para atender à demanda global por energia; Tão importante quanto descobrir fontes alternativas é avançar em eficiência energética por meio das redes inteligentes, que, segundo o especialista do IEEE Cyro Boccuzzi , fomentam uma revolução no sistema energético, com grandes benefícios ambientais

Enquanto os turistas evitam pisar em algas nas praias, membros especialistas do IEEE - a maior associação técnico-profissional do mundo - identificaram esse simples organismo autotrófico como a mais promissora fonte sustentável capaz de atender à crescente demanda global por energia. Além disso, membros do IEEE também estão conduzindo avanços significativos em tecnologias mais consolidadas, incluindo energia eólica e redes inteligentes, para fornecer energia confiável e sustentável ao redor do mundo.
De acordo com o Departamento de Energia dos EUA, o uso global de energia irá crescer 53% até 2035. Essa projeção intensificou a demanda por inovação em energia sustentável, tanto de fontes convencionais como alternativas.

Algas como fonte alternativa
Os biocombustíveis derivados de alga constituem uma fonte alternativa e robusta de energia, oferecendo uma opção sustentável para a produção de petróleo, querosene de aviação e gases de aviação. O uso de algas é vantajoso devido à sua concentração extremamente elevada. “Um acre de milho pode ser usado para gerar 300 galões de etanol por ano, enquanto um acre de alga pode produzir de 6 a 10 mil galões de etanol por ano”, disse William Kassebaum, Membro Sênior do IEEE e CEO da Algaeon Inc.

Além da sua capacidade de produzir energia, as algas constituem uma densa fonte de proteínas que pode ser usada na produção de ração animal, de cosméticos e alimentos nutritivos. “Algas podem produzir proteínas 200 vezes mais densas que a soja”, acrescenta Kassebaum. “As numerosas aplicações inovadoras para algas já estão impactando nossas vidas, mas a alga para uso em biocombustíveis ainda é limitada, devido à disponibilidade de capital para expandir a indústria”.

A Força do Vento

O custo é, frequentemente, um obstáculo importante para adoção generalizada da maioria das fontes renováveis. Entretanto, “o custo da energia oriunda de fontes eólicas onshore está diminuindo em relação à produção de combustíveis fósseis convencionais, tornando a energia eólica uma atraente fonte de energia sem queima de carbono”, disse Peter Tavner, Membro Sênior do IEEE sediado no Reino Unido e Presidente da Academia Europeia de Energia Eólica. “Assim, entre as fontes de energia existentes, a capacidade de geração da energia eólica é a mais substancial e comprovada”.

Nos últimos 10 anos, turbinas de vento individuais aumentaram sua capacidade de produção de 500 kW para mais de 5MW, sem que houvesse aumento significativo de custo. Essas unidades maiores estão possibilitando o desenvolvimento de fazendas eólicas em diversos locais ao redor do mundo, incluindo a região centro-oeste dos EUA, o nordeste e o noroeste da China, o alto-mar do noroeste europeu e o mar da China Oriental. Esses desenvolvimentos têm sido, frequentemente, limitados pelos altos custos de instalação e conexão com a rede principal de energia, o que tem sido compensado por economias de escala e pelo aumento da disponibilidade de recursos.

“A capacidade total instalada de geração de energia eólica é de 94 GW, que é suficiente para suprir 6,3 % de toda a demanda por eletricidade da União Europeia e representa 21,4% da capacidade instalada de novas fontes de energia”, completou Tavner.

Sendo inteligente em relação às redes inteligentes

O panorama de sistemas elétricos está mudando, com muitas soluções inspiradoras sendo desenvolvidas para enfrentar os desafios associados à disponibilidade de fontes de energia renováveis, demandas energéticas e metas de energia limpa. As redes inteligentes (smart grids), que incorporam tecnologias da informação e comunicação às soluções de sistemas de engenharia elétrica, estão fomentando uma revolução no modo como a energia é gerada, transmitida e consumida, com grandes benefícios ambientais.

A configuração da atual rede elétrica está evoluindo rapidamente, com mais ênfase sendo dada à flexibilidade do consumo. “Há uma tendência de se utilizar usinas de energia menores e mais localizadas, ao invés de usinas imensas e remotas”, disse Cyro Boccuzzi, Membro Sênior do IEEE e Vice-Presidente Executivo da concessionária brasileira de energia Enersul. “As redes inteligentes também permitem que diversas usinas menores de energia sejam instaladas próximas aos consumidores, favorecendo assim o imediato atendimento às suas demandas”.

Fontes de Energia Sustentáveis

Fontes adicionais de informação e conteúdo multimídia do IEEE sobre energias sustentáveis incluem:

IEEE Smart Grid: http://smartgrid.ieee.org/ieee-smart-grid

IEEE Spectrum Green Technology: http://spectrum.ieee.org/green-tech

IEEE Transportation Electrification: http://electricvehicle.ieee.org/

IEEE Green Your World Challenge: https://www.facebook.com/ieeegreenyourworld/app_119070464897912

Sobre IEEE
IEEE, maior organização técnico-profissional do mundo, dedica-se ao desenvolvimento da tecnologia para o benefício da humanidade. Por meio de suas publicações, usadas amplamente como referência, conferências, padrões tecnológicos, e atividades profissionais e educacionais, IEEE é uma fonte confiável em várias especialidades, desde sistemas aeroespaciais, computadores e telecomunicações a engenharia biomédica, energia elétrica e eletrônicos de consumo. Saiba mais em http://www.ieee.org

*Créditos: William Kassebaum, Membro Sênior do IEEE e CEO da Algaeon Inc.

*Definição de IEEE: Institute of Electric and Electronics Engineers - Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos

*Quantidade de algas necessária para gerar 1 mwgawatt hora.

Com base na microalga Botryococcus braunii raça B - pirâmide em forma de microalga planctônica, são em torno de 45 megajoules por quilo. Aproximadamente duas vezes o que o carvão possui.

O Carvão pode produzir cerca de 6,7kWh por quilo. Desta forma, se queimada como carvão, cerca de 75 quilos desta alga produziria um MWh de energia.

A Biomassa e o óleo de algas estão sendo estudados atualmente para utilização como um biocombustível líquido através da despolimerização térmica (TDP), gaseificação, ou até mesmo da solvência de alguns dos óleos para utilização em refinarias de hidrocraqueamento e catalítico padrão. Os óleos resultantes são purificados e misturados com outros combustíveis ou componentes para transformá-los em combustíveis para transporte.

*Em quais empresas as algas já são utilizadas como fonte de energia.

Algas estão sendo usadas atualmente para fazer combustíveis para transporte. A Solazyme vendeu vários lotes de combustível como um destilado naval e como um combustível 50/50 misturado. A Sapphire Energy também está trabalhando para entregar biocombustíveis a partir de seu processo. A Algaeon entregou amostras de combustíveis para aviação para testes na Rolls Royce.

*Custo para viabilizar a energia por meio de algas.

Combustíveis devem finalmente ser vendidos a preços de commodities próximos ao combustível fóssil existente. Os custos de produção devem ser competitivos em relação aos preços dos combustíveis fósseis para ser rentável - provavelmente na faixa de US$ 60 a US$ 80/barril. Algumas companhias afirmam ter processos que serão nessa faixa de custo em escala comercial.

*Processo pelo qual as algas passam para gerar energia.

Depósitos de combustíveis fósseis foram criados originalmente por algas e outras floras. Hoje estamos simplesmente desenvolvendo um combustível "fresco". Ás vezes chamamos isso de "óleo extra-virgem bruto" - fazendo a comparação com o azeite extra-virgem, que só foi uma vez espremido. Podemos desenvolver as algas e colher o óleo imediatamente em vez de esperar milhares de anos para que possamos recolhê-las no subsolo.

Os combustíveis feitos de algas são uma substituição dos combustíveis de petróleo existentes ou dos produtos de biodiesel.

*Benefícios que trazem para o meio ambiente.

Algas crescem muito rápido – duplicando de tamanho em 1 a 3 dias. Algas retiram metais e outros contaminantes – limpando o meio ambiente. Também consomem CO2 da atmosfera. Sem elas, provavelmente o meio ambiente não se recuperaria tão rápido como a contaminação que o homem provoca na natureza.

*Comparativo de fontes de energia: carvão, algas, energia nuclear e eólica.

Carvão é mais barato que algas, no entanto, estas seriam mais baratas que energia nuclear. Competiriam com energia solar e eólica.

*Onde mais as algas podem ser utilizadas.

Existem mais de um milhão de espécies de micro-algas. Tais algas produzem diversos tipos de proteínas, carboidratos e óleo – incluindo especialidades químicas muito valiosas, plásticos, compostos terapêuticos e componentes nutricionais.
Há literalmente dezenas e dezenas de produtos que podem ser feitos com algas. As algas podem produzir proteínas 200x mais produtivas do que grãos de soja. Elas podem produzir biomassa de 3 a 5 vezes maior por hectare do que o milho - e 100% da biomassa de algas são utilizáveis, em comparação com apenas 1% da biomassa de milho. Em um mundo que luta para lidar com os problemas futuros como a crescente população e a queda dos combustíveis fósseis – as algas têm um futuro brilhante dando o suporte necessário em diversos aspectos, que vão desde alimentos e combustível a medicamentos - representando uma das culturas naturais mais produtivas que podem ser cultivadas.

*Créditos para estas outras infos abaixo: Jim Sears, Membro do IEEE e Presidente da A2BE Carbon Capture LLC.

"Onde as algas podem ser úteis no futuro:

- Extrair o excesso de nutrientes do oceano ou de águas residuais

- Fazer precursores químicos que podem se tornar biocombustíveis neutros em carbono

- Agricultura aquática (aquicultura) para alimentos de alta nutrição humana e aditivos para alimentação animal

- Fazer nutracêuticos e cosmecêuticos valiosos.

- Consumir as emissões de dióxido de carbono e reduzir o carbono na atmosfera”

SPMJ Comunicação