

Versões PDF da revista Fuel Cell Connection podem ser encontradas em:
<http://www.usfcc.com/resources/backissues.html>

Cancela a tua SUBSCRIÇÃO usando o link no final deste correio
SUBSCREVE-TE em <http://lb.bcentral.com/ex/manage/subscriberprefs?customerid=9927>

FUEL CELL CONNECTION – Edição Setembro 2006

Administração

Sobre Fuel Cell Connection

Inscreve-te em <http://lb.bcentral.com/ex/manage/subscriberprefs?customerid=9927>

Notícias sobre Programas de Células a Combustível do Governo dos E.U.A.

1. O Exército dos EUA recebe Veículo com Célula a Combustível da GM

O Exército dos EUA recebeu um veículo Chevrolet Equinox com Células a Combustível, um protótipo do veículo que a General Motors usará como parte do seu novo projeto "Project Driveway," de 100 veículos, através do qual busca colocar automóveis de célula a combustível, com clientes, nos EUA. O veículo do exército será usado para propósitos de transporte não tático, principalmente em bases militares, nos estados de Virgínia e Califórnia. O veículo recebe potência do sistema de propulsão com célula a combustível de 4ª geração da GM.

http://media.gm.com/servlet/GatewayServlet?target=http://image.emerald.gm.com/gmnews/viewp_ressreldetail.do?domain=2&docid=28809

-

2. BNL emprega Micróbios para gerar Hidrogênio

Os pesquisadores do Laboratório Nacional de Brookhaven estão experimentando com a bactéria *Thermotoga neapolitana*, a qual pode gerar grandes quantidades de gás hidrogênio, quando as alimentamos com glicose a temperaturas específicas.

http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=0693

-

3. NETL prova Segundo Protótipo SECA de SOFC

As provas de verificação dos segundos protótipos de células de óxido sólido iniciaram no Laboratório Nacional de Tecnologia de Energia (NETL). A unidade Fase I, desenvolvida pela FuelCell Energy e pela Versa Power Systems, através da Aliança para a Conversão de Energia do Estado Sólido (SECA), usa o gás natural para produzir uma potência pico de 3 kW.

http://www.ornl.gov/info/news/pulse/pulse_v217_06.htm

-

4. PNNL Apresenta Descobertas sobre Novos Materiais para armazenar Hidrogênio

O Laboratório Nacional do Pacífico Noroeste (PNNL) apresentou as suas novas descobertas sobre as pesquisas com borano de amônio, o qual, dizem os investigadores, é um composto químico que promete, para armazenar e liberar o hidrogênio em veículos de células a combustível. Os testes e cálculos realizados indicam que o material se mantém estável durante muitos dias ou mais, a altas temperaturas.

<http://www.pnl.gov/news/release.asp?id=184>

~~~~~

### Contratos / Financiamentos Outorgados

~~~~~

-

5. DOE financia Seis Novos Projetos de Produção de Hidrogênio

O Departamento de Energia (DOE) anunciou a seleção de seis novos projetos para desenvolver tecnologias para produzir hidrogênio. Os projetos se enfocam em duas diferentes áreas de interesse: a produção de hidrogênio a partir do carvão e a demonstração de misturas de hidrato e modificações para os motores de combustão interna recíprocos avançados. O DOE fornecerá \$12,9 milhões a estes projetos. http://www.fossil.energy.gov/news/techlines/2006/06051Hydrogen_Production_Projects.html

-
6. *USDA outorga \$17,5 Milhões em Financiamento para Energia Renovável e Eficiência Energética*
O Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) outorgou \$17,5 milhões em bolsas através do seu Programa de Energia Renovável e Eficiência Energética. Os projetos que receberão as bolsas incluem a geração de hidrogênio a partir da biomassa ou a partir da água, mediante a eletrólise, alimentada com energia renovável.

<http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome?contentidonly=true&contentid=2006/08/0329.xml>

-
7. *Pensilvânia outorga Financiamento para a Demonstração de Veículos a Hidrogênio*
A Autoridade de Desenvolvimento Tecnológico Ben Franklin, da Pensilvânia – uma rede financiada pelo estado, que promove a inovação tecnológica – outorgou \$273.278 ao Centro de Pesquisas Veiculares a Hidrogênio e Híbridos para o Transporte da Pensilvânia, na Universidade de Penn State, para avançar no desenvolvimento de um ônibus a hidrogênio, uma van e um veículo com célula a combustível, para demonstrar o funcionamento de um posto de abastecimento de hidrogênio. <http://www.state.pa.us/papower/cwp/view.asp?A=11&Q=455738>

-
8. *Hartford é Contratado pela UTC Power para o Primeiro Ônibus de Célula a Combustível para Nova Inglaterra*

O Distrito de Trânsito da Área Metropolitana de Hartford contratou a UTC Power para um ônibus híbrido elétrico de 40 pés, alimentado com célula a combustível, que será usado no serviço público. O ônibus, financiado com uma bolsa de \$2,9 milhões, por parte da Administração Federal de Trânsito, utilizará hidrogênio de um posto de abastecimento, nas instalações da UTC Power, em South Windsor, Connecticut.

http://www.utcpower.com/fs/com/bin/fs_com_Page/0,9235,04532,00.html

-
9. *Contrato ONR outorgado a SatCon para um Conversor DC/DC para Células a Combustível*

A Oficina de Pesquisa Naval outorgou um contrato por \$250.000 a SatCon Technology Corporation, para o desenvolvimento de um conversor DC/DC Modular isolado de Alta Densidade, para uma célula a combustível. O conversor da célula a combustível de 100 kW estará baseado num carregador capacitivo avançado de alta voltagem, para o Laboratório de Pesquisas do Exército dos EUA.

<http://investor.satcon.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=209834>

-
10. *A Naval outorga a Millennium Cell um contrato SBIR de Fase I*

A Naval dos EUA outorgou um contrato Fase I, através do Programa de Pesquisa para a Inovação de Pequenas Empresas (SBIR), para desenvolver um novo sistema de armazenamento de alta densidade energética e seguro, para o seu uso em pequenos sistemas de potência portáteis, baseados em células a combustível, adequado para uma variedade de aplicações militares.

<http://www.millenniumcell.com/fw/main/default.asp?DocID=92&reqid=907422>

~~~~~  
**Titulares na Indústria**

-  
11. *Jadoo Introduz Sistema de Célula a Combustível para Situações de Emergência*

A Jadoo Power Systems introduziu o XRT, um sistema de célula a combustível para o mercado de equipamentos de resposta a emergências. O XRT pode ser utilizado para a recarga de baterias de rádios portáteis e laptops, bem como para a substituição de baterias para a iluminação de emergência e telefones de satélite ou módems. O sistema inclui seis latas de combustível nStor360, as quais podem fornecer até 2200 Watthoras de energia.

[http://jadooenergy.com/pdfs/pdfs/Press%20Releases/2006\\_0912\\_XRT.pdf](http://jadooenergy.com/pdfs/pdfs/Press%20Releases/2006_0912_XRT.pdf)

-  
12. *Millennium Cell desenvolve Protótipo de Câmara sem fio alimentada com uma Célula a Combustível*

A Millennium Cell e a Gecko Energy Technologies desenvolveram um sistema protótipo de câmara sem fio de célula a combustível, com sensores infravermelhos e capacidade de áudio. O dispositivo

foi apresentado na Conferência da Defesa da Nação, no Arsenal Picatinny, do Exército dos EUA.  
<http://millenniumcell.com/fw/main/default.asp?DocID=92&reqid=906278>

-  
*13. Célula a Combustível da MTI Micro excede a Densidade de Energia de Bateria Íon Lítio*  
A MTI MicroFuel Cell anunciou que desenvolveu uma célula a combustível protótipo para o mercado consumidor, que excede a densidade energética de baterias íon lítio . O carregador protótipo fornece mais de 95 Watthoras de energia contínua.  
[http://www.newsandearnings.com/ViewFile.asp?ID1=21391&ID2=95935270&ssid=3&directory=4935&bm=0&filename=20060921\\_MTI\\_Micro\\_exceeds\\_Liion\\_battery.pdf](http://www.newsandearnings.com/ViewFile.asp?ID1=21391&ID2=95935270&ssid=3&directory=4935&bm=0&filename=20060921_MTI_Micro_exceeds_Liion_battery.pdf)

~~~~~  
Atividades Universitárias
~~~~~

14. Resumo de Célula a Combustível em Universidades  
(Contribuição de Kathy Haq, Dir. de Comunicações e Difusão, Centro Nacional de Pesquisas de Células a Combustível, UC Irvine, [khaq@nfcrc.uci.edu](mailto:khaq@nfcrc.uci.edu))

Uma série de cálculos por computador identificou um material polimérico, com uma grande capacidade de armazenamento de hidrogênio, que pudesse ser empregado em células a combustível. Jisoon Ihm e seus colegas da Universidade Nacional de Seul, na Coréia do Sul, descobriram que o policetileno com átomos de titânio aderidos a cadeia do polímero, podem armazenar 63 kilogramas de hidrogênio por metro cúbico – mais do que qualquer outro material similar. [24 ago 2006, *PhysicsWeb*]

W.S. Winston Ho, um pesquisador da Universidade Estatal de Ohio, recebeu uma bolsa de \$1 milhão para a pesquisa, por dois anos, outorgada pela Shell Oil Co., para ajudar a expandir a tecnologia de células a combustível de hidrogênio. Ho está investigando novos meios para extrair o hidrogênio do lixo de combustíveis fósseis. Espera-se que as células a combustível substituam ao petróleo e ao gás como as principais fontes de energia do país, disse o Presidente da Shell, John Hofmeister, quem visitou a Universidade para realizar o anúncio. [25 ago 2006, *The Columbus Dispatch*]

Pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Geórgia conduziram, com êxito, provas de vôo de uma aeronave não tripulada, alimentada com hidrogênio, a qual se acredita ter voado a maior distância com célula a combustível de troca de prótons e hidrogênio pressurizado, que qualquer outra. O sistema de célula a combustível que dá energia a aeronave, de uma envergadura de 22 pés, gera somente 500 W. “Isto faz qualquer pessoa arregalar os olhos,” disse Adam Broughton, um engenheiro pesquisador, o qual se encontra trabalhando no projeto do Laboratório de Desenho de Sistemas Aeroespaciais do Tecnológico de Geórgia. “500 W é muita energia para um bico de luz, mas não para um sistema de propulsão do tamanho de uma nave como esta.” De verdade, 500 Watts representam aproximadamente 1/100 da potência de um auto híbrido como o Toyota Prius. Sendo uma colaboração entre a ASDL e o Instituto de Pesquisas de Tecnologia da Geórgia, o projeto foi co-dirigido por David Parekh, diretor geral da GTRI e fundador do Centro para a Inovação de Tecnologias de Células a Combustível e Baterias do Tecnológico de Geórgia. Em novembro, os pesquisadores apresentarão detalhes do projeto na Conferência de Sistemas de Potência, da Sociedade de Engenheiros Automotores em Nova Orleans. [28 ago 2006, *Georgia Institute of Technology*]

A FCC Co. planeja unir-se aos pesquisadores da Universidade de Kyushu, no Japão, com o propósito de comercializar um novo catalisador parecido ao papel, que pode ser utilizado para gerar hidrogênio para células a combustível. Um catalisador a base de óxidos de zinco e cobre, para a reformação do metanol, é aderido a uma matriz que contém fibras de polpa, cerâmicos, metais, vidro e de polímero. O material composto resultante é produzido em capas de fina espessura de um papel e sinterizado. Na reformação autotérmica do álcool, para gerar hidrogênio, o novo material permitiu uma redução de 75% no volume do catalisador e um 90% de redução da

concentração de monóxido de carbono, comparado com pelets do catalisador comercial. A temperatura de reação também foi reduzida uns 60°C. A pesquisa presente está enfocada na produção de hidrogênio via um processo de reformação de um só passo, livre de CO. [30 ago 2006, *Japan Chemical Week*]

A Universidade de St. Andrews na Escócia desenvolveu tecnologia de geração de hidrogênio baseada na eletrólises de alta temperatura e que agora quer comercializar. Diz também que a tecnologia de eletrolisador conductor de prótons oferece "um passo na redução de custos de capital e de operação". A tecnologia consiste num eletrolisador de vapor baseado no conceito de microeletrolito. O eletrólito é uma delgada capa sólida (1050 micras) de um condutor protônico depositado em substrato poroso estável. O arranjo opera numa faixa de 400 a 600°C e a uma pressão parcial de vapor de 0,11 atmosferas. [5 set 2006, *Aberdeen Press & Journal*]

Fraser Armstrong, um professor de química da Universidade de Oxford, acredita que as enzimas conhecidas como hidrogenassas são mais efetivas que a platina para converter o hidrogênio em elétrons, mas que a sua química não é completamente entendida. Até agora tem arrumado para criar uma célula a combustível no seu laboratório, capaz de dar energia a um relógio de pulso — mas somente durante dois dias. Ainda assim, ele espera que este estudo conduza a maiores e melhores coisas. "Se pudessemos perfeccionar isto então teríamos uma alternativa a platina" disse na reunião anual da Associação Britânica para o Avanço da Ciência. [6 set 2006, *Reuters*]

O sonho da Universidade Kettering de associar-se a Delphi Corp., para produzir comercialmente células a combustível, parece estar no ar depois de que a escola não pôde obter a bolsa do estado por \$8 milhões. "Não estamos seguros da nossa direção agora," disse K. Joel Berry, diretor do Centro de Células a Combustível de Kettering. "Estou muito surpreendido. A proposta parecia reunir todos os critérios do programa e apoiava a direção que o estado de Michigan queria seguir ao estabelecer um centro nacional de I&D (investigação e desenvolvimento) e uma alternativa energética." A Gov. Jennifer M. Granholm anunciou, no dia 6 de setembro, que 61 solicitantes receberiam mais de \$100 milhões do Fundo Empregos do Século XXI, uma iniciativa, de 10 anos, de \$2 bilhões, desenhada para ajudar a diversificar a economia do estado. Oficiais do estado dizem que o projeto de Kettering poderia ser financiado no futuro. Um painel científico independente recomendou fortemente 24 projetos adicionais bem como outros 50. Os oficiais do estado declinaram de revelar como foi qualificada a Kettering, já que estão buscando a maneira de distribuir outros \$70 milhões disponíveis. [7 set 2006, *The Flint Journal*]

Científicos da Universidade de Illinois, em Urbana Champaign, desenharam e construíram microreatores de cerâmica para a reformação nos lugares de uso de combustíveis hidrocarboneto, tais como propano em hidrogênio, para o seu uso em células a combustível e outras fontes de potência portátil. Algumas aplicações incluem sistemas de potência para pequenos aparelhos elétricos e computadores laptop, bem como carregadores para pacotes de baterias de uso militar. A equipe de pesquisadores inclui a Paul Kenis, um professor de química e engenharia biomolecular e dois estudantes de pós-graduação. O financiamento foi fornecido pelo Departamento da Defesa dos EUA, a Oficina de Pesquisa do Exército, a Fundação Nacional de Ciências e a Universidade de Illinois. [9 set 2006, *Technology News Daily*]

O Professor de química, James McGrath, do Tecnológico de Virgínia desenvolveu uma membrana de troca protônica (PEM), que retém a sua condutividade mesmo com baixos conteúdos de umidade. "Até agora, foi necessária muita água para ajudar a membrana no processo de transferência de prótons," disse McGrath "Mas isto é muito ineficiente no deserto". McGrath, o professor de Engenharia Química Don Baird e os seus estudantes demonstraram um método para criar um material com uma condutividade ainda melhor a baixos teores de umidade. [11 set 2006, *United Press International*]

Químicos da Universidade do Estado de Arizona em Tempe, criaram um pequeno gerador de hidrogênio que dizem que pode ser desenvolvido num pacote compacto, com uma célula a combustível, para alimentar pequenos aparelhos eletrônicos, durante 3 a 5 vezes mais tempo que

as baterias convencionais de mesmo tamanho e peso. O gerador utiliza uma solução especial que contém borohidreto, um composto alcalino que tem uma inusual alta capacidade de armazenamento de hidrogênio. Em estudos de laboratório, uma célula a combustível protótipo, feita com este gerador, foi utilizada para fornecer potência constante a bicos de luz, rádios e reprodutores de DVD, disseram os pesquisadores. O estudo foi encabeçado pelo Sr. Gervasio, um professor pesquisador associado no Centro para Nanobiociência Aplicada, do Instituto de Bidesenho, na Universidade do Estado do Arizona, em Tempe. O financiamento para este estudo foi dado pela Fundação Nacional da Ciência, a Administração Nacional para a Aeronáutica e o Espaço e pelo Instituto Coreano de Tecnologia. [12 set 2006, *American Chemical Society*]

Zhili Xiao, um físico do Laboratório Nacional de Argonne e professor associado da Universidade do Norte de Illinois, conduziu ao desenvolvimento de um sensor de hidrogênio ultra rápido e que foi nomeado uma das 100 melhores inovações de 2005. Esta distinção é apresentada neste mês pela revista *R&D Magazine*, a qual publica a respeitada lista anual desde 1960s. O sensor é o resultado de quatro anos de pesquisa de uma equipe, incluindo a Xiao, em Argonne. Mediante a nanotecnologia, o dispositivo pode ser feito de um tamanho menor que um grão de areia. Seu propósito é melhorar a segurança, mediante uma válvula de fechamento para futuros veículos a hidrogênio. O sensor também pode ser usado em estações espaciais, mineração e dispositivos médicos, de acordo com Argonne, o qual produziu outras quatro invenções da lista dos melhores 100 deste ano. [12 set 2006, *Chicago Daily Herald*]

Lisa Weiland, professora assistente de Engenharia Mecânica, se uniu recentemente ao corpo acadêmico do Instituto Gertrude E. e John M. Petersen para a Nanociência e Engenharia, da Universidade Pittsburgh. A pesquisa a nanoescala de Weiland se concentra primordialmente na análise multiescala e no desenho de polímeros iônicos, os quais ultimamente tem recebido grande atenção por suas aplicações em veículos de células a combustível. O grupo de Weiland está desenvolvendo e validando experimentalmente um método IP de modelagem multiescala, para primeiro prever as propriedades de sistemas conhecidos, mas eventualmente para usar-se como uma ferramenta virtual de desenho de materiais. [18 set 06, *University of Pittsburgh*] (<http://www.usfcc.com/>)

---

## FUEL CELL CONNECTION – Edição Outubro 2006

---

---

### Notícias sobre Programas de Célula a Combustível do Governo dos E.U.A.

---

#### 1. Protótipo de SECA SOFC Excede Especificações Objetivo do DOE

Um sistema protótipo de célula a combustível SOFC de 6-kW, desenvolvido pela General Electric, através do Programa SECA, excedeu as especificações meta de desempenho do DOE, de eficiência e potencial para baixo custo. O protótipo alcançou uma eficiência de 49%, muito acima de 35%, mínimo requerido pelo programa. O sistema tem o potencial de alcançar uma eficiência próxima ao 50%, utilizando carvão como combustível.

[http://www.ge.com/research/grc\\_7\\_1\\_15.html](http://www.ge.com/research/grc_7_1_15.html)

#### 2. NASA Provará em Campo Oito Células a Combustível

O Centro de Pesquisas Glenn da NASA em Cleveland, Ohio, desenvolverá uma prova de campo de oito sistemas GenSys®, de próxima geração, de células a combustível, da Plug Power. As unidades fornecerão potência conectada a rede para partes das instalações do laboratório. O projeto, o qual se espera que comece em novembro, está sendo financiado pelo Programa de Célula a Combustível da Terceira Fronteira, do Departamento para o Desenvolvimento de Ohio.

<http://www.plugpower.com>

-----  
*3. USPS Extende Provas de Veículos com Células a Combustível da GM*

O Correio dos EUA (USPS) está expandindo suas provas de veículos da General Motors com células a combustível, agregando agora uma minivan HydroGen3 com célula a combustível a sua frota em Irvine, Califórnia. A minivan será o primeiro veículo com célula a combustível que será usado no serviço regular de entrega da Costa Oeste.

<http://media.medialink.com/WebNR.aspx?story=32448>

-----  
*4. Pesquisa em ORNL permite Fluxo de Hidrogênio mais Fácil*

As pesquisas no Laboratório Nacional Oak Ridge (ORNL) poderiam ajudar a distribuição de hidrogênio mais eficientemente até os postos de abastecimento no futuro. Uma equipe de pesquisadores da ORNL encontraram um material polimérico reforçado com fibras, que reduzem significativamente a fragilização criada nos materiais metálicos, e pode reduzir o número de soldas e uniões necessárias para a entrega de combustível.

[http://www.ornl.gov/info/press\\_releases/get\\_story.cfm?ID=68](http://www.ornl.gov/info/press_releases/get_story.cfm?ID=68)

-----  
*5. DOE emite seu Plano Estratégico de Tecnologia para Troca Climática por \$3 bilhões*

O Departamento de Energia (DOE) emitiu o seu Programa Plano Estratégico de Tecnologia para a Troca Climática, detalhando aproximadamente \$3 bilhões, em gasto federal, para a pesquisa de troca climática, desenvolvimento, demonstração e introdução. O plano examina hidrogênio, eficiência energética, e energia renovável entre uma variedade de tecnologias para reduzir as emissões de gás do tipo estufa.

<http://www.climatetechnology.gov/stratplan/final/index.htm>

~~~~~  
RFP / Notícias sobre Convocatórias
~~~~~

-----  
*6. Bolsas NSF HBCU-UP Disponíveis*

A Fundação Nacional de Ciência está aceitando solicitações para bolsas através do seu Programa de Licenciatura de Universidades e Escolas Superiores tradicionalmente de Negros (HBCU-UP), o qual financiará Projetos de Implementação, Planejamento, Pesquisa em Educação e Projetos de Infusão específicos para programas de grau licenciatura de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Antecipam-se aproximadamente uns \$7 milhões em financiamento durante o ano fiscal de 2007, os quais se repartirão entre 17 ganhadores. Cartas de intenção opcionais deverão ser enviadas com a data limite de 14 de novembro de 2006. As propostas completas deverão ser enviadas com a data limite de 15 de dezembro de 2006.

[http://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ.jsp?ods\\_key=nsf06606](http://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=nsf06606)

~~~~~  
Contratos / Financiamentos Outorgados
~~~~~

-----  
*7. FTA Outorga \$49 Milhões em bolsas para Desenvolvimento de Ônibus com Célula a Combustível de Hidrogênio*

A Autoridade Federal de Trânsito (FTA) anunciou \$49 milhões em bolsas federais para projetos que explorem novas maneiras para comercializar, com êxito, ônibus com célula a combustível de hidrogênio. As bolsas foram possíveis através do Programa Nacional de Desenvolvimento da Tecnologia de Ônibus com Células a Combustível, o qual foi parte da aprovada recentemente "Ata de Equidade de Transporte Seguro, Explicável, Flexível e Eficiente: Um Legado para os Usuários" (SAFETEA-LU). Entre os selecionados a receber as bolsas se encontra a Autoridade de Trânsito da Área Metropolitana de Washington, a qual receberá \$8,4 milhões para conduzir a sua equipe de pesquisa ao desenvolvimento e avaliação no serviço de ônibus híbridos com células a combustível.

[http://www.fta.dot.gov/news/news\\_events\\_5830.html](http://www.fta.dot.gov/news/news_events_5830.html)

-----  
*8. Universidades de Minorias Recebem Financiamento do DOE para Células a Combustível*

A Oficina de Energia Fóssil do DOE outorgou bolsas a quatro instituições, através do seu programa

de Universidades e Escolas Superiores tradicionalmente de Negros e Instituições de Outras Minorias (HBCU/OMI). Os quatro prêmios somam um total de \$715.000. Dois dos projetos se enfocarão em Células a Combustível, tipo SOFC, de baixa temperatura e membranas para a separação de hidrogênio.

[http://www.fossil.energy.gov/news/techlines/2006/06059-Minority\\_Universities\\_Receive\\_Gran.html](http://www.fossil.energy.gov/news/techlines/2006/06059-Minority_Universities_Receive_Gran.html)

9. *PEDA Outorga Bolsas para Projeto de Planta de Célula a Combustível de 2-MW*

A Autoridade para o Desenvolvimento Energético da Pensilvânia (PEDA) outorgou a HydroGen Corporation \$250.000 para apoiar o uso de uma planta de potência de célula a combustível, de 2MW, em um ambiente industrial. A HydroGen trabalhará com a Mon Valley Works da U.S. Steel no projeto, o qual usará gases ricos em hidrogênio resultantes dos processos de confecção do aço.

<http://www.hydrogenllc.net/hydrov2/>

10. *A Agência de Defesa de Mísseis Outorga \$1,25 Milhões para Pesquisa em Célula a Combustível*

A Agência de Defesa contra Mísseis dos EUA (MDA) outorgou um contrato de seguimento de \$1,25 milhões a Proton Energy Systems, pelo Desenvolvimento continuado da tecnologia de células a combustível regenerativas, para aeronaves de grande altitude. A MDA diz que o protótipo demonstrará a viabilidade da engenharia e a utilidade potencial de uma aeronave não tripulada, abastecida com gás e que pode voar até 70.000 pés sem submissão de nenhum tipo.

<http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=122665&p=irol-newsArticle&ID=915186&highlight=>

11. *A Força Aérea põe Ordem de Compra por \$4,0M para Cartuchos de Combustível da Millennium Cell*

A Força Aérea dos EUA colocou uma ordem de compra de \$4 milhões a Millennium Cell para a tecnologia de cartuchos de combustível a base de borohidreto de sódio. A Força Aérea usará esta tecnologia para cumprir os objetivos de maior densidade de energia, para fontes de potência futura para soldados.

<http://www.millenniumcell.com/fw/main/default.asp?DocID=92&reqid=918025>

12. *Greater Columbia Fuel Cell Challenge Seleciona Fornecedores de Células a Combustível*

O programa da zona metropolitana de Columbia, "Fuel Cell Challenge", selecionou a Jadoo Power Systems e seu sócio tecnológico, a Millennium Cell, como fornecedores da tecnologia que será integrada em locais múltiplos, ao longo da cidade e na Universidade de Carolina do Sul. Os projetos financiados incluem o uso de células a combustível para equipamentos de resposta de emergências, bem como para emissoras de televisão profissionais.

<http://www.thomas-pr.com/pressreleases/jadoofuelcellchallengerelase.html>

13. *NSF Outorga \$76 Milhões para Centros de Atividades em Ciência e Tecnologia nos Estados*

A Fundação Nacional para as Ciências (NSF) outorgou \$76 milhões para financiar colaborações múltiplas em apoio a Centros Interdisciplinares que estudem as quatro seguintes áreas: polímeros de próxima geração, modelo climático, oceanografia microbiana e ambientes da costa. O Centro de Ciência e Tecnologia para Sistemas Poliméricos Multicapa, da NSF, estará localizado na Universidade da Reserva Case Western e se enfocará num processo de capas que possa combinar polímeros normalmente incompatíveis. O financiamento para os Centros estará repartido dentro dos próximos cinco anos.

<http://www.ssti.org/Digest/2006/100906.htm#NSF>

**Atividades nos Estados**

14. *Estado de Nova York Lança Projeto para demonstrar Hidrogênio a partir de Energia Hidráulica*

O Governador do Estado de Nova York, George E. Pataki, anunciou os planos para uma iniciativa de energia hidráulica a hidrogênio por \$21 milhões. O hidrogênio abastecerá veículos de célula a combustível e ônibus urbanos, com locações no Parque Estatal das Cataratas de Niágara e

também no oeste de Nova York, operados pela Autoridade para o Transporte da Fronteira de Niágara. <http://www.ny.gov/governor/press/06/1004061.html>

-----  
*15. Virgínia Estende os Sistemas Elegíveis para Medida Bruta*

A Comissão da Corporação do Estado de Virgínia estendeu as suas regras de medida bruta do estado, para incluir todos os sistemas que geram eletricidade utilizando energia renovável, definidos agora como “energia derivada da luz do sol, vento, quedas de água, biomassa sustentável, energia de desperdícios, movimento das ondas, marés e potência geotérmica.” O estado permite a clientes residenciais, com sistemas de até 10 kW e clientes não residenciais com sistemas de até 500 kW, usar esta medida bruta.

<http://www.irecusa.org/connect/enewsletter.html>

~~~~~  
Titulares na Indústria
~~~~~

-----  
*16. Exitosas Provas em Campo na África do Sul resultam em Órdens de Compra para Plug Power*

Exitosas provas de campo, do sistema de células a combustível GenCore® da Plug Power, para um fornecedor inalâmbrico da África do Sul, resultou numa ordem de compra de 120 unidades adicionais, a serem instalados em mais de 30 locais de telefonia celular, ao largo desse país. Durante as provas de duração de seis meses, a célula a combustível respondeu a 121 apagões, numa estação base inalâmbrica.

<http://www.plugpower.com>

-----  
*17. Ford, BP Abrem Posto de Abastecimento de Hidrogênio em Taylor, Michigan*

A Ford e a BP abriram uma estação de hidrogênio em Taylor, Michigan, a qual abastecerá com combustível uma frota de veículos com célula a combustível, Ford Focus, usados na cidade como veículos oficiais. A Ford também anunciou que começaria a entregar ônibus alimentados com hidrogênio a finais de 2006.

<http://www.hydrogenforecast.com/ArticleDetails.php?articleID=335>

-----  
*18. ReliOn Fuel Cell Recebe Certificação CE*

A ReliOn recebeu aprovação CE para seus produtos de células a combustível T-1000™ e T-2000™, os quais fornecem potência de respaldo entre 600 Watts e 12 kilowatts a aplicações de telecomunicações. A certificação CE significa que uma companhia cumpriu com todos os requerimentos de desempenho e de segurança da União Européia.

<http://www.relion-inc.com/news.asp#18>

-----  
*19. FuelCell Energy Instalará Planta de Potência que Funciona com Desperdícios do Processamento de Leite*

A FuelCell Energy anunciou que fornecerá uma planta de potência Direct FuelCell® de 750-kW a cidade de Tulare, Califórnia, onde será utilizada para produzir eletricidade, empregando os desperdícios do processamento de leite de grandes plantas processadoras de alimentos. Ao comprar a planta de potência de célula a combustível super limpa, a cidade não comprará \$600.000 de Créditos de Redução de Emissões, que seriam requeridos se a cidade tivesse instalado no lugar, equipamento tradicional de potência.

<http://www.fuelcellenergy.com/>

~~~~~  
Atividades Universitárias
~~~~~

-----  
*20. Resumo de Células a Combustível em Universidades*

(Contribuição de Kathy Haq, Dir. de Comunicações e Difusão, Centro Nacional de Pesquisas de Células a Combustível, UC Irvine, [khaq@nfcrc.uci.edu](mailto:khaq@nfcrc.uci.edu))

Charles Clark, diretor de relações entre corporação e o governo para a Universidade de Akron, Martin Abraham, diretor da Escola de Graduados e Professor de Engenharia Química e Ambiental

da Universidade de Toledo e John Lannutti, professor de Ciência de Materiais e Engenharia na Universidade do Estado de Ohio, estão entre os indivíduos recentemente escolhidos para o painel de diretores da Coalizão Célula a Combustível de Ohio. [14-set-2006, *PR Newswire US*]

Científicos da Universidade de Illinois, em Urbana-Champaign, desenharam e construíram microreatores cerâmicos para a reformação em locações de combustíveis como propano, em hidrogênio, para o seu uso em células a combustível e outros dispositivos portáteis de potência. Algumas aplicações incluem sistemas de potência para pequenos aparelhos elétricos e computadores laptop, bem como carregadores para pacotes de baterias de uso militar. "A reformação catalítica de hidrocarbonetos oferece uma boa solução para fornecer hidrogênio a uma célula a combustível, evitando ao mesmo tempo problemas de segurança e armazenamento associados ao hidrogênio gasoso," disse Paul Kenis, um professor de Química e Engenharia Biomolecular em Illinois e autor de um artigo aceitado para a publicação na revista *Lab on a Chip*, e publicado no seu endereço Web. "O desempenho de nosso microreator de alta temperatura integrado, ultrapassa o de outros sistemas de reformação," disse Kenis. "Nossos microreatores são superiores tanto em produção de hidrogênio como em estabilidade a longo prazo." Kenis e seu grupo estão agora tentando reformar outros combustíveis de longas cadeias, tais como a gasolina e o diesel. [25-set-2006, *Space Daily*]

Minhua Shao, um estudante de pós-graduação, em busca do seu doutorado em eletroquímica, na Universidade Stony Brook, em Nova York, ganhou a segunda bolsa anual Dr. Mow Shiah Lin. A Associação Americana Ásia Pacífico, do Laboratório Nacional Brookhaven, do Departamento de Energia dos EUA, iniciou esta bolsa, que consiste em \$1.000 e uma placa para honrar ao científico distinguido do Laboratório Brookhaven. Shao, quem obteve sua licenciatura em Química em 1999 e a sua Maestria em Eletroquímica em 2002, ambas na Universidade Xiamen, na China, trabalha atualmente com o experimentado Químico Radoslav Adzic, em Brookhaven. A pesquisa de Shao se enfoca no desenho e desenvolvimento de eletrocatalisadores de baixa platina ou livres de platina, que baixarão significativamente o custo das células a combustível. [06-out-2006, *Brookhaven National Laboratory*]

Jerry Y.S. Lin, professor e chefe de Engenharia Química da Universidade Estatal do Arizona, em Tempe, foi recentemente nomeado para formar parte do painel de diretores da Alchemy Enterprises, Ltd.. Dr. Lin – considerado um experto em membranas inorgânicas, células a combustível de óxido sólido, adsorção e catálises – também dirigirá o Comitê de Tecnologia. A Alchemy é uma companhia de Energia Alternativa, que está desenvolvendo uma nova tecnologia de potência elétrica, que se acredita gerará e administrará eletricidade para uma grande faixa de aplicações. [16-out-2006, *Business Wire*]

Pesquisadores da Universidade de Minnesota-Rochester e Centrais Geradoras Públicas de Rochester (RPU) estão integrando uma célula a combustível com um sistema de geração calor/frio geotérmico, em um novo laboratório no Centro da Natureza Quarry Hill, para verificar quanto melhor são conectados desse modo. No final deste mês, Jim Licari, pesquisador, e outros três científicos da Universidade iniciaram provas ao sistema em pesquisa, localizado no laboratório das centrais geradoras. A Universidade e o fabricante de sistemas de calefação e ventilação Trane de La Crosse, Wis., estão realizando o projeto de \$147.000. Se o Sistema de Energia Híbrido prova ter benefícios, poderia ser licenciado a uma firma comercial e produzido para o mercado de calefação residencial, disse Jim Walters, diretor de relações com o cliente de RPU. O estudo mesmo deverá realizar-se no final de 2007, mas poderia estender-se seis meses devido aos descobrimentos realizados durante a sua execução, disse Licari. [18-out-2006, *Post-Bulletin* (Rochester, Minnesota)]

A Oficina de Patentes e Marcas Registradas dos EUA outorgou o registro de uma patente ao College Station do Sistema Universitário Texas A&M, por um método para converter gás natural em olefinas. O "processo para converter gás natural em olefinas inclui o calor do gás em uma selecionada faixa de temperaturas, para converter uma fração do gás em hidrocarbonetos ativos, principalmente o etileno, o acetileno, e reagindo com o hidrogênio na presença de um catalisador,

para produzir a olefina, tipicamente etileno." Um resumo da invenção, emitido pela Oficina de Patentes, diz: "Uma porção de gás natural de entrada pode ser utilizado para esquentar o resto do gás natural a temperatura selecionada. O hidrogênio resultante das reações pode ser usado para gerar eletricidade numa célula a combustível. Ou melhor, o hidrogênio pode ser queimado para esquentar o gás natural a temperatura selecionada." O processo foi desenvolvido por Kenneth R. Hall, Aydin Akgerman e Rayford G. Anthony, do Collage Station, Texas, e Jerry A. Bullin e Philip T. Eubank, de Bryan, Texas. Eles ganharam a patente U.S. Patent No. 7,119,240. [19-out-2006, *US Fed News*]

---

## FUEL CELL CONNECTION – Edição Novembro 2006

---

### Notícias sobre Programas de Células a Combustível do Governo dos E.U.A.

---

#### 1. Aliança entre NREL e Chevron para I&D em Biocombustíveis e Hidrogênio

O Laboratório Nacional de Energia Renovável (NREL) e a Chevron Technology Ventures assinaram um acordo, por cinco anos, para colaborar na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias de produção de biocombustíveis e hidrogênio. A colaboração se enfocará em fazer os combustíveis mais econômicos, sustentáveis e comercialmente viáveis.

[http://www.ornl.gov/info/news/pulse/pulse\\_v222\\_06.htm](http://www.ornl.gov/info/news/pulse/pulse_v222_06.htm)

#### 2. Memórias do 7º Curso Anual SECA e Revisão Arbitrada agora em-linha

As Memórias de Energia Renovável do DOE e as apresentações do 7º Curso Anual da Aliança de Conversão de Energia do Estado Sólido (SECA) e Revisão Arbitrada, se encontram agora em-linha. A meta do programa SECA é desenvolver, a um custo competitivo, células a combustível de óxido sólido, para uma grande variedade de aplicações energéticas. Os temas de apresentações incluem informes das equipes industriais da SECA, bem como as revisões dos projetos do Programa Core. O curso se realizou de 12 a 14 de setembro de 2006.

<http://www.netl.doe.gov/publications/proceedings/06/seca/index.htm>

#### 3. DOE e Fuel Cells 2000 Lançam uma Base de Dados de Atividades com Possibilidade de Busca

O Departamento de Energia e a Fuel Cells 2000 lançaram uma base de dados grátis, em linha, com possibilidade de busca em células a combustível e hidrogênio nos EUA. A base de dados apresenta as políticas relacionadas com o hidrogênio e células a combustível, bem como demonstrações e instalações que estão atualmente em progresso e que já terminaram. A Fuel Cells 2000, uma atividade não lucrativa do Instituto Breakthrough Technologies, apresenta informação sobre as demonstrações planejadas e instalações numa seção separada do seu local web.

[http://www1.eere.energy.gov/news/progress\\_alerts/progress\\_alert.asp?aid=201](http://www1.eere.energy.gov/news/progress_alerts/progress_alert.asp?aid=201)

<http://www.fuelcells.org/dbs/index.php>

### RFP / Notícias sobre Convocatórias

---

#### 4. NSF 2007 SBIR/STTR buscam Novas Fontes de Energia para Dispositivos Portáteis

A Fundação Nacional das Ciências (NSF) lançou a sua convocatória 2007 do SBIR/STTR (Transferência Tecnológica/Pesquisa em Inovação de Pequenos Negócios, a qual inclui "Novas Fontes de Energia para dispositivos Móveis e portáteis" e "sistemas para aproveitar fontes alternas de energia" sob o tema de Eletrônicos (EL). Os projetos SBIR Fase I receberão até \$100.000 e os STTR Fase I até \$150.000. O financiamento total antecipado para projetos SBIR é de \$12,5 milhões e para os STTR de \$3,75 milhões. A data limite para propostas é de 4 de dezembro de 2006.

<http://www.nsf.gov/pubs/2006/nsf06598/nsf06598.html>

---

*5. A Marinha lança seu BAA para Projetos Piloto de Estações de Abastecimento de Hidrogênio para Veículos*

A Marinha dos USA emitiu seu Anúncio a Nível de Agências (BAA), para o Programa piloto de Equipe de Manejo de Material de Célula a Combustível de Hidrogênio. Propostas exitosas incluirão instalação, manutenção e treinamento associado com todo a equipe e com a infraestrutura do hidrogênio. Aproximadamente uns \$10 milhões se encontram disponíveis sob este anúncio. Espera-se que as bolsas individuais outorgadas estejam entre os \$750.000 e os \$1.500.000. A data limite para propostas é de 13 de dezembro de 2006.

<http://www.fbo.gov/spg/DON/NAVSEA/N00164/N0016407R6685/SynopsisR.html>

*6. DOD SBIR Inclui Temas de Célula a Combustível*

O Departamento da Defesa (DOD) emitiu um anúncio de pré-convocatória para a sua convocatória 2007 SBIR (Pesquisa na Inovação de Pequenos Negócios), a qual inclui temas, tais como, membranas de alta temperatura para células a combustível do tipo PEM (Força Aérea) e desenho de sistemas de alta potência de célula a combustível (Marinha). As bolsas Fase I serão de \$70.000 a \$100.000 para provar o mérito do conceito científico, técnico e comercial. O DOD iniciará a recepção de propostas a partir de 6 de dezembro de 2006, entretanto a convocatoria encerrará no dia 10 de janeiro de 2007.

<http://www.dodsbir.net/solicitation/sbir071/default.htm>

*7. PIER-NG Anuncia Bolsas para Biogás e Renováveis Híbridos*

O Programa de Pesquisa em Energia de Interesse Público – Gás Natural da Comissão de Energia da Califórnia (PIER-NG), anunciou uma convocatória para a pesquisa, o desenvolvimento e a demonstração de tecnologias de biogás renovável e híbridas, para substituir ou reduzir o uso de gás natural no estado. O financiamento total disponível para esta solicitude é de \$1,0 milhão para uns dois a três projetos. Um Curso pré-propostas será realizado em Sacramento, no dia 18 de dezembro de 2006, mas os solicitantes potenciais, que não possam participar em pessoa, podem fazê-lo através do serviço de reuniões em linha, da Comissão. A data limite para enviar propostas é do dia 6 de fevereiro de 2007.

<http://www.energy.ca.gov/contracts/pier.html>

**Contratos / Financiamentos Outorgados**

*8. DOE outorga \$100 Milhões em financiamento para I&D em Células a Combustível*

O DOE outorgou \$100 milhões em financiamento a 25 projetos de pesquisa e desenvolvimento em hidrogênio, que avancem nas metas da Iniciativa Combustível Hidrogênio do Presidente. Os temas dos projetos incluem membranas, transporte de água dentro dos conjuntos de células a combustível, catalisadores catódicos avançados, placas bipolares e desenhos inovadores de conjuntos de células a combustível. <http://www.energy.gov/news/4401.htm>

*9. Proton Energy Systems Recebe Contrato para Continuação de Projeto de Pesquisa*

A Fundação para a Pesquisa da Universidade de Nevada, em Las Vegas (UNLVRF), concedeu um contrato, por \$2,3 milhões, a Proton Energy Systems, para continuar com a sua pesquisa em tecnologia avançada de eletrólises tipo PEM. A Proton se enfocará na melhoria dos seus sistemas de geração de hidrogênio, tais como o aumento na eficiência do stack de células e a redução de custos.

[http://www.protonenergy.com/company/news.html?news\\_id=17746&year=2006&month=11](http://www.protonenergy.com/company/news.html?news_id=17746&year=2006&month=11)

*10. O Exército outorga Contrato para um Trator de Arraste com Célula a Combustível para Aeroportos*

O Centro de Engenharia, Pesquisa e Desenvolvimento Automotor de Tanques do Exército dos EUA (TARDEC), outorgou um contrato por \$1,8 milhões a Energy Conversion Devices, para o desenvolvimento e demonstração de um trator de arraste energizado com hidrogênio, para aeroporto, e para avançar no desenvolvimento da tecnologia de hidretos para células a combustível, da companhia.

[http://www.ovonic.com/ne\\_ecd\\_ovonics\\_press\\_releases\\_more.cfm?pressrelease\\_id=381](http://www.ovonic.com/ne_ecd_ovonics_press_releases_more.cfm?pressrelease_id=381)

-----  
*11. NorTech outorga Financiamento para Protótipo de Células a Combustível*

A NorTech, uma organização de desenvolvimento econômico, com base em Ohio, outorgou \$150.000 ao Grupo Wright Fuel Cell, para construir células a combustível portáteis, criadas com produtos feitos em Ohio, bem como também utilizando força laboral de Ohio. O projeto é um dos seis selecionados para receber o financiamento do grupo de Líderes em Tecnologia, da NorTech.  
<http://www.nortech.org/News/NewsDetail.aspx?NewsID=97>

~~~~~  
Atividades nos Estados
~~~~~

-----  
*12. Pensilvânia Anuncia Estratégia por \$90 Milhões para Apoiar a Energia Limpa*

A Pensilvânia introduziu a sua estratégia, por \$90 milhões, para nivelar capital público e privado, para a energia renovável, equilibrando os recursos dos programas de bolsas de energia limpa do estado. Como parte da estratégia foi criado um Fundo Verde Chave, por \$40 milhões, para fornecer equidade privada e inversões de dívida, capital de inversão e financiamento de projetos.  
<http://www.patreasury.org/KeystoneGreen.htm>

-----  
*13. Califórnia impulsiona a Primeira Instalação Pública de Hidrogênio a Grande Escala*

A Agência SunLine Transit, da Califórnia, celebrou a exitosa instalação e operação comercial da primeira estação de hidrogênio, a grande escala, do país, o que torna disponível o combustível a terceiros, para propósitos de reabastecimento de combustível. As instalações incluem um gerador de hidrogênio Adéo. A SunLine estará demonstrando os ônibus com células a combustível, para avaliar o seu desempenho num clima quente desértico, em adição as provas de vida útil da linha de ônibus de células de combustível existentes.

<http://www.sunline.org/home/index.asp?page=16&recordid=597&returnurl=index%2Easp%3Fpage%3D16>

-----  
*14. CEC considerará a Adoção de Revisões as Guias do Programa de Renováveis*

A Comissão de Energia da Califórnia (CEC) se reunirá no dia 13 de dezembro de 2006, para considerar a adoção das revisões feitas aos seus Guias do Programa de Energia Renovável: Programa de Renováveis Emergentes e Guia Geral do Programa. As revisões que serão consideradas incluem manter o reembolso atual para as células a combustível de \$3,00/watt, bem como a adição e possível eleição de células a combustível, que reúnam o perfil de emissões do Painel de Recursos do Ar da Califórnia 2007. Se as revisões são adotadas, estas irão entrar em vigor no dia 1º de janeiro de 2007.

<http://www.energy.ca.gov/renewables/02-REN-1038/documents/index.html>

~~~~~  
Titulares na Indústria
~~~~~

-----  
*15. Ford Apresenta a sua Explorer impulsionada com Célula a Combustível na Exposição de Automóveis de LA*

A Ford apresentou a sua Explorer, para seis passageiros, funcionando com células a combustível, a qual pode viajar até 350 milhas com um só tanque cheio de hidrogênio. O veículo inclui uma célula a combustível de 60-kW, combinada com uma bateria híbrida de 50-kW, e armazena 10 kg de hidrogênio num tanque de armazenamento centralmente montado, que ocupa o espaço que anteriormente se usava para a transmissão automática de 6 velocidades, nos modelos normais da Explorer.

[http://media.ford.com/products/press\\_article\\_display.cfm?article\\_id=24884&vehicle\\_id=1442&make\\_id=92&CFID=7018339&CFTOKEN=2def605d74422da6-824982E4-1185-6933-5D54BD176A25499A&jsessionid=58303668fc91\\$F7\\$95\\$8](http://media.ford.com/products/press_article_display.cfm?article_id=24884&vehicle_id=1442&make_id=92&CFID=7018339&CFTOKEN=2def605d74422da6-824982E4-1185-6933-5D54BD176A25499A&jsessionid=58303668fc91$F7$95$8)

*16. Sistema de Célula a Combustível recuperará Energia das Operações de Encanamentos de Gás Natural*

A FuelCell Energy e a Enbridge Inc. estão começando a produção da primeira planta de potência de célula a combustível híbrida, de vários megawatts, a qual gerará energia elétrica ao mesmo tempo que recuperará a energia normalmente perdida durante as operações nos encanamentos de gás natural. O sistema gera 2,2 megawatts de eletricidade e se espera que esteja disponível a finais de 2007. [http://www.corporateir.net/ireye/ir\\_site.zhtml?ticker=FCEL&script=410&item\\_id=927923&layout=23](http://www.corporateir.net/ireye/ir_site.zhtml?ticker=FCEL&script=410&item_id=927923&layout=23)

*17. Avanço de Membranas de Células a Combustível aumenta a Densidade de Potência e a Difusão de Água*

A PolyFuel anunciou a sua nova membrana ultrafina que produz 200 milliwatts de potência pico, por centímetro quadrado, um aumento de 60 milliwatts por centímetro quadrado sobre a membrana anterior da empresa. A nova membrana também permite difundir mais do dobro da quantidade de água da membrana anterior.

[http://www.polyfuel.com/pressroom/press\\_pr\\_110706.html](http://www.polyfuel.com/pressroom/press_pr_110706.html)

*18. USFCC está Desenvolvendo Documento Guia de Células a Combustível e Apresenta lista de Produtos Disponíveis*

Com a aprovação de células a combustível portáteis para o transporte em cabines de passageiros de aerolíneas, iniciando em janeiro de 2007, o Conselho de Células a Combustível dos EUA (USFCC), iniciou o desenvolvimento de um documento guia de células a combustível, para sistemas de revisão de segurança aeroportuária. O USFCC emitiu um chamado aos fabricantes de células a combustível ao redor do mundo, para fornecer informação sobre os produtos que estarão disponíveis em 2007. Em outras notícias, o USFCC apresentou uma lista exaustiva de produtos de célula a combustível, disponíveis para compra.

<http://www.usfcc.com/Nov8-EM-AirGuidanceDocPressRelease-06-205.pdf>  
<http://www.usfcc.com/Nov13-EM-AvailableProductsPressRelease-06-206.pdf>

*19. ReliOn Fuel Cells Completa Prova de Conformidade NEBS Nível 3*

A ReliOn anunciou que as suas células a combustível T-1000™ e T-2000™, montáveis em racks, terminaram a sua Prova de Conformidade NEBS (Network Equipment Building Systems) Nível 3 (NEBS), a qual qualifica equipamento para o uso sob condições extremas de ambiente em locais de telecomunicações.

<http://www.relion-inc.com/news.asp#19>

**Atividades Universitárias**

*20. Resumo de Células a Combustível em Universidades*

(Contribuição de Kathy Haq, Dir. de Comunicações e Difusão, Centro Nacional de Pesquisas de Células a Combustível, UC Irvine, [khaq@nfcrc.uci.edu](mailto:khaq@nfcrc.uci.edu))

O Projeto de Energia de Biogás, uma nova instalação demonstrativa de pesquisa e tecnologia, foi inaugurado, na Universidade da Califórnia, em Davis (UC Davis), no dia 24 de outubro. As instalações processarão oito toneladas de sobras semanais (mais tarde até oito toneladas diárias) de restaurantes de primeira, em São Francisco e Oakland. O projeto de Energia de Biogás é a primeira demonstração, a grande escala, nos EUA, de uma nova tecnologia desenvolvida nos últimos oito anos, por Ruihong Zhang, um professor de Biologia e Engenharia Agrícola, da UC Davis. A tecnologia chamada "digestor de sólidos na fase anaeróbica" foi licenciada pela Universidade e adaptada para o seu uso comercial pela Onsite Power Systems Inc. O sistema de Zhang difere de outros digestores anaeróbicos em 3 formas-chaves: (1) Processa uma maior gama de desperdícios; (2) trabalha mais rápido e (3) produz tanto hidrogênio como metano, os quais podem ser utilizados para gerar eletricidade e calor ou para impulsionar automóveis, caminhões e ônibus. [24-out-2006, *UC Davis News and Information*]

Um grupo de pesquisadores da Universidade de Ciências de Tokyo e a Agência de Ciência e Tecnologia do Japão, arrumaram para utilizar cristais de nitreto de gálio (GaN), para extrair hidrogênio a partir da água. O qual poderia conduzir ao desenvolvimento de processos mais eficientes de extração de hidrogênio, para o seu uso como combustível em células a combustível. Uma lâmina de GaN é conectada com platina, mediante um arame, e imersa em água. É aplicada luz e a corrente flui através da água causando eletrólise e produzindo assim o hidrogênio. A eficiência da conversão de energia luminosa em energia de hidrogênio, utilizando este método, es de 0,5 por cento. Entretanto, a eficiência foi melhorada 1,3 vezes, introduzindo um material de uma largura de banda menor, tal como o InGaN. De acordo com o Professor Kazuhiro Ohkawa, do Departamento de Física Aplicada, da Universidade de Ciências de Tokyo, a eficiência pode ser aumentada mais de 20%. [1-nov-2006, *paultan.org*]

Um grupo de pesquisadores da Universidade de Minnesota disseram que inventaram um “processo de volatilização flash reativo”, que converte óleo de soja e açúcar em hidrogênio e monóxido de carbono. A mistura – chamada gás de síntese ou syngas – é utilizada para fazer químicos e combustíveis, incluindo a gasolina. O novo processo se diz que trabalha 100 vezes mais rápido que a tecnologia atual, além disso os científicos dizem que a sua nova tecnologia não necessita combustíveis fósseis e trabalha em reatores ao menos 10 vezes menores que os modelos atuais. “É um modo de tornar a biomassa inútil e barata em combustíveis e químicos úteis” disse Lanny Schmidt, professor de Engenharia Química e Ciência de Materiais. Schmidt e seus colegas – os estudantes de pós-graduação James Salge, Brady Dreyer e Paul Dauenhauer – produziram uma libra de gás de síntese em somente um dia, utilizando seu reator de pequena escala. Schmidt ganhou a atenção nacional em fevereiro de 2004, quando um grupo que ele dirigiu inventou uma tecnologia similar, para produzir o hidrogênio a partir do etanol. O trabalho é descrito detalhadamente no número atual da revista *Science*. [2-nov-2006, *UPI*]

Científicos da Universidade de Nottingham conseguiram um grande logro, que pode avançar o desenvolvimento de veículos de próxima geração, alimentados com hidrogênio. Numa pesquisa publicada na revista *Angewandte Chemie* e incluída na *Nature* e *Chemistry World*, a equipe de pesquisa estudou materiais que tem uma estrutura porosa, tipo esponja, na qual o hidrogênio se pode alojar e encontrou que maiores poros não armazenam necessariamente a maioria do hidrogênio. O Professor Martin Schroder e seus colegas, o Professor Neil Champness e o Dr. Peter Hubberstey da Escola de Química da Universidade, junto com o Dr. Gavin Walker da escola de Engenharia de Manufatura, Materiais e Mecânica, tem estado investigando os chamados marcos organometálicos (MOFs) – uma estrutura molecular cheia de pequenos poros cilíndricos, para os quais o hidrogênio pode ser forçado. O estudo de Nottingham quantificou a quantidade de hidrogênio que pode ser colocada em três MOFs feitos de material idêntico, mas com diferentes tamanhos de poro. Surpreendentemente, o estudo mostrou que os poros de tamanho medio podiam reter uma densidade mais alta de hidrogênio. “Num tubo muito pequeno, todas as moléculas de gás hidrogênio vêem a parede e interagem com ela. Entretanto, em tubos maiores as moléculas vêem menos a parede e mais delas mesmas: as interações são mais débeis, por isso é que elas não se aglomeram tão densamente,” disse Schroder. Os pesquisadores concluem que existe um tamanho de poro ótimo para um certo material. [6-nov-2006, *Aberdeen Press and Journal*]

Pesquisadores da Califórnia alcançaram um novo recorde para a absorção do hidrogênio utilizando polímeros nanoporosos. Frantisek Svec, do Laboratório Nacional de Lawrence Berkeley e Jean Frechet, da Universidade da Califórnia, revelaram o anterior no Congresso Internacional de Nanotecnologia, realizado de 30 de outubro a 2 de novembro, em São Francisco. Svec e Frechet criaram os polímeros nanoporosos esquentando e tratando quimicamente ao estireno, um abundante hidrocarboneto utilizado para fabricar alguns plásticos. O material resultante tem uma abundância de poro, cada um menor a 2 nanômetros de diâmetro. Os átomos de hidrogênio se aderem de maneira natural ao polímero quando são esfriados ao redor de 77 Kelvin (-196° C), formando enlaces de superfície. Isto permite a eles arrumarem-se de maneira ajustada dentro dos poros do material. O material solta o hidrogênio quando a temperatura aumenta ou quando a pressão é reduzida. A equipe de pesquisa descobriu que com umas 40 vezes a pressão

atmosférica, os polímeros nanoporosos continham aproximadamente 3,8% de hidrogênio. Enquanto que a pressão atmosférica continha 1,5% de hidrogênio. Enquanto estes valores forem menores a meta de 6% estabelecida pelo DOE dos EUA, são os melhores alcançados até agora para esse material e a equipe se encontra trabalhando para melhorar a técnica. [7-nov-2006, *NewScientist.com* news service]

O Programa de Reações Complexas no Estado Sólido, para o Armazenamento Energeticamente Eficiente do Hidrogênio (COSY), da Rede de Treinamento em Pesquisa Marie Curie, arrancou dia 1º de novembro passado. A rede, a qual recebe €2,5 milhões em financiamento da União Européia, foi estabelecida para desenvolver novos tipos de compostos reativos de hidretos de metais leves, que possam ser utilizados para o armazenamento de hidrogênio, mais efetivo. Durante os 4 anos do projeto, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht coordenará a colaboração entre as 13 instituições de pesquisa participantes, dos sete países europeus. As instituições participantes e seus contatos são: de Espanha (o Instituto de Ciência de Materiais de Sevilla - Professora Asunción Maria Fernández Camacho e a Universidade Autônoma de Barcelona - Professora Maria Dolores Baró Mariné); de Itália (A Universidade de Torino - Professor Marcello Baricco); de França (European Synchrotron Facility, Grenoble - Dr. Gavin Vaughan, o Instituto Nacional Politécnico de Grenoble - Professor Alain Reza Yavari e o Laboratório de Reatividade e Química de Sólidos LRCS, Amiens - Dra. Aline Rougier); do Reino Unido (Universidade de Oxford - Dr. John Sykes); de Suíça (EMPA, Dübendorf, Professor Andreas Züttel); dos Países Baixos (Universidade de Vrije, Amsterdam - Dr. Bernard Dam e a Universidade de Twente - Dr. Geert H.L.A. Brocks); e de Alemanha (Leibniz-Instituto para o Estado Sólido e Pesquisa de Materiais de Dresden - Dr. Oliver Gutfleisch, O Centro de Pesquisas de Karlsruhe Forschungszentrum Karlsruhe - Dr. Wiebke Lohstroh), e o GKSS Forschungszentrum Geesthacht - Professor Rüdiger Bormann). Um dos principais objetivos de COSY é a educação dos pesquisadores na etapa inicial, em el campo, de materiais de armazenamento do hidrogênio. COSY fornecerá treinamento e experiência aos pesquisadores dando-les a oportunidade de passar entre 3 meses e 3 anos em outro país, como parte de uma experiência em pesquisa internacional de alta qualidade. [8-nov-2006, *Azom.com*]

A Demonstração de Compromisso com a Pesquisa em Energia (Energy Research Engagement Showcase), programada para 29-30 de novembro, em The Inn, no Tecnológico de Virginia e no Centro de Conferências Skelton, em Blacksburg, oferece aos líderes de negócios e a comunidade em geral, a oportunidade de aprender mais sobre as mais de 300 atividades relacionadas com a energia, nas Universidades de Virginia. Financiadas pela Oficina de Desenvolvimento Econômico do Tecnológico de Virginia e o Grupo de Tarefa para a Segurança Energética e Sustentabilidade do Diretor, esta demonstração impulsionará a comercialização de pesquisa das Universidades de Virginia, nas áreas de energia e ambientais associadas a energia, fornecerá as associações público-privadas, que farão de Virginia, líder em segurança ambiental e sustentabilidade, estimulará o desenvolvimento econômico e facilitará a adoção de soluções energéticas lucrativas. A demonstração é parte da série de eventos do Tecnológico de Virginia ao longo do ano, iniciativa chamada "Idéias em Energia", desenhada para aumentar o diálogo dentro da Universidade e acercar o público com os esforços do Tecnológico, relacionados com as inovações ligadas a energia. Para maior informação, visite e registre-se em <http://www.research.vt.edu/energy>. [10-nov-2006, *PR Newswire US*]

O Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico de Energia do Alaska, na Universidade do Alaska, Fairbanks, anunciou recentemente uma prova exitosa, em campo, de um protótipo de célula a combustível com propano. A célula, fabricada por Acumentrics, com base em Massachusetts e instalada no Centro Natural de Glaciar Exit, do Parque Nacional de Kenai Fjords, perto de Seward, operou durante mais de 1.100 horas, sem nenhuma degradação na sua eficiência. "Desde o ponto de vista técnico, é um alcance muito importante o conseguido aqui," disse Dennis Witmer, diretor da AETDL. "É um passo a mais para que este tipo de célula a combustível seja útil em locais remotos." A célula a combustível foi parte de um desenho original para o Centro Natural. Primeiro foi instalada e usada no verão de 2004. Desde então, um grupo de pesquisadores e técnicos tem estado afinando o desempenho da célula. Em agosto, oficiais de Serviços do Parque, começaram

novamente a operação até finais desta temporada. Na adição a geração de eletricidade, a célula a combustível proporcionou calor ao Centro Natural, durante a sua operação de prova, da metade de agosto até finais de setembro. [15-nov-2006, *Space Daily*]

Científicos da Universidade de Keele University, em Staffordshire, Inglaterra tem estado explorando a possibilidade de usar biogás para alimentar as células a combustível de óxido sólido. Mark Ormerod, professor de tecnologia limpa, em Keele, está liderando uma pesquisa e acredita que as células a combustível tem um grande potencial. Seu grupo de trabalho está sendo apoiado pelo Novo Instituto de Pesquisas para o Ambiente, Ciências Físicas e Matemáticas Aplicadas da Universidade. [17-nov-2006, *The Sentinel* (Stoke)]

~~~~~  
Administração
~~~~~

Anúncios de Imprensa e idéias, envie-las ao [fuelcellconnection@comcast.net](mailto:fuelcellconnection@comcast.net), para a sua consideração.  
Inscreva-se em <http://lb.bcentral.com/ex/manage/subscriberprefs?customerid=9927>

~~~~~  
Sobre o Fuel Cell Connection
~~~~~

**Os Patrocinadores**

*Conselho de Células a Combustível dos Estados Unidos da América (U.S. Fuel Cell Council) - O Conselho de Células a Combustível dos E.U.A. é uma associação de negócios para aqueles que buscam impulsionar a comercialização de células a combustível nos Estados Unidos. Nossos membros incluem produtores de células a combustível de todos os tipos, bem como seus principais fornecedores e clientes. O conselho está dirigido por seus membros, com oito Grupos de Trabalho ativos, enfocados em: Códigos e Padrões; Transporte; Geração de Potência; Potência Portátil; Materiais para Stacks e Componentes; Sustentabilidade; Assuntos Governamentais e Educação e Marketing. O Conselho fornece a seus membros a oportunidade de desenvolver políticas e diretrizes para a indústria de células a combustível, bem como dá a todos seus membros a oportunidade de beneficiarem-se da interação um-a-um com colegas e com a opinião de líderes importantes para a indústria. Os membros também têm acesso a dados exclusivos, estudos, informes e análises preparadas pelo Conselho, além do acesso a seção de "Só Membros" do seu sítio na internet.*

[\(http://www.usfcc.com/\)](http://www.usfcc.com/) <<http://www.usfcc.com/>>

*Centro Nacional de Pesquisa de Células a Combustível (National Fuel Cells Research Center - NFCRC) - A missão do NFCRC é promover e apoiar o nascimento da indústria de células a combustível proporcionando liderança tecnológica dentro de um vigoroso programa de pesquisa, desenvolvimento e demonstração. Ao servir de lugar para o talento acadêmico de mais alto calibre e sendo um lugar não lucrativo para a avaliação objetiva e a melhoria de produtos industriais, a meta do NFCRC é se converter no ponto focal para impulsionar tecnologia de células a combustível. Apoiando pesquisa e desenvolvimento industrial, ao associar-se com agências Estaduais e Federais, incluindo o Departamento de Energia dos Estados Unidos da América (U.S. Department of Energy - DOE) e a Comissão de Energia da Califórnia (CEC), bem como superando barreiras técnicas chaves para o uso de células a combustível; o NFCRC pode converter-se num incubador tecnológico incalculável para a indústria de células a combustível.*

[\(http://www.nfrcr.uci.edu/\)](http://www.nfrcr.uci.edu/) <<http://www.nfrcr.uci.edu/>>

*Laboratório Nacional de Tecnologia da Energia (National Energy Technology Laboratory - NETL)*

O Laboratório Nacional de Tecnologia da Energia pertence e é operado pelo governo federal. Sua missão é "*Resolver Problemas Nacionais de Energia e Ambientais*". O NETL desenvolve, procura e se associa na pesquisa, desenvolvimento e demonstração técnica, para avançar tecnologia para o

mercado comercial, beneficiando assim o meio ambiente, contribuindo ao emprego nos E.U.A. e avançando a posição das indústrias deste país até o mercado global.

<http://www.netl.doe.gov> <<http://www.netl.doe.gov>>