

Nº 117

GOIÂNIA/GO
NOVEMBRO DE 2016
ANO 12

Canal

JORNAL DA BIOENERGIA

WWW.CANALBIOENERGIA.COM.BR

Mala Direta Postal
Básica

9912258380/2010-DR/GO

Mac Editora

...CORREIOS...



REMETENTE
Caixa Postal 4116
A.C.F. Serrinha
74823-971 - Goiânia - Goiás

INFRAESTRUTURA ENTRE A GERAÇÃO E O CONSUMO

 **Alusolda**
Aluguel de Máquinas de Solda
Solda Eletrodos - MIG - TIG
Corte a Plasma - Oxicorte
Venda de Consumíveis
Assistência Técnica
www.Alusolda.com.br 62 3250-0707

AGAPITO

- Manutenção e recuperação em placas trocadores de calor.
- Indústria de artefatos de borracha.
- Trocadores de calor a placas.
- Placas de reposição.
- Gavetas (juntas de flange) todos os tipos e modelos.
- Placas de reposição.

(16) 3946-2130
www.agapitosoldas.com.br
www.agapitotrocadordecalor.com.br
SERTÃOZINHO-SP



Parafusos de Cana Picada
FLP 6000
Alusolda

Maior controle e uniformidade do plantio

Ajudamos produzir a energia que move o seu dia

DMB
A marca da cana

ISO
DMB a marca da cana
Fone: 16 3946-1800

Visite nosso site e conheça a nossa linha completa de equipamentos: www.dmb.com.br

Canal é imprimir suas
ideias na cirgráfica.



Quem Somos

Há 17 anos, a Cirgráfica foi criada com o intuito de oferecer os melhores recursos tecnológicos e profissionais da área gráfica para nossos clientes.

Estamos trabalhando e constantemente evoluindo para disponibilizar a resolução certa para a sua impressão.

O que Fazemos

Variada gama de soluções:

De impressões rápidas a produções com acabamento sofisticado, nada melhor do que apresentar nossos trabalhos para mostrar nossa experiência.

QUALIDADE
PARA SER SENTIDA.

CIRGRAFICA.COM.BR

DESTAQUES



12

ENTREVISTA

Odilon Francisco Pavón, mestre em energia e meio ambiente e coordenador do laboratório de Eficiência Energética da PUC/RS



Divulgação AgMusa

04

MPB

Sistema de plantio de cana é cada vez mais utilizado pela área agrícola das usinas sucroenergéticas e pelos fornecedores de cana



Calangos

10

ENERGIA LIMPA

Setores de energia eólica e solar ainda aguardam que o governo federal adote medidas concretas de incentivo à produção

CARTA DO EDITOR

RENOVAR ENERGIAS



Mirian Tomé

editor@canalbioenergia.com.br

O ano de 2016 se despede. Incrível como passou rápido! Num piscar de olhos os planos e metas traçados para este ano já são passado. Agora, repete-se a correria de fazer um balanço dos resultados e planejar as ações para 2017. E não adianta ficar lamentando o insucesso porque a hora é de focar no que poderemos conquistar no futuro. É tempo de renovar as energias para seguir na batalha. Nesta edição, você verá uma detalhada reportagem que aborda os desafios da área de transmissão de energia limpa e renovável no Brasil. Trata-se de um gargalo antigo que precisa ser eliminado urgentemente. Destaque também para uma matéria sobre os avanços na produtividade que estão ocorrendo através do plantio de mudas de cana pré-brotadas.

Na entrevista especial, conversamos com o professor Odilon Francisco Pavon, especialista em engenharia elétrica e em engenharia ambiental. Em pauta a é eficiência energética e o real peso que as energias provenientes de fontes limpas e renováveis estão assumindo na Matriz Energética Brasileira. Outro assunto interessante que estamos abordando é a ecologia industrial. Um tema que vem ganhando espaço nos debates e trabalhos da Embrapa Agroenergia. Esperamos que você aprecie os conteúdos e fique ainda mais bem informado sobre o estratégico setor de bioenergia.

Uma ótima leitura e até a próxima.



é uma publicação da MAC Editora e Jornalismo Ltda. - CNPJ 05.751.593/0001-41

Diretora Editorial: Mirian Tomé DRT-GO-629 - editor@canalbioenergia.com.br | **Gerente Administrativo:** Patrícia Arruda - financeiro@canalbioenergia.com.br | **Atendimento comercial:** Wilson Júnior - comercial@canalbioenergia.com.br | **Contato comercial:** (62) 3093-4082 / 4084 | **Reportagem:** Ana Flávia Marinho e Cejane Pupulin e Mirian Tomé | **Direção de arte:** Pedro Henrique Silva Campos - arte@canalbioenergia.com.br | **Banco de Imagens:** Canal-Jornal da Bioenergia-UNICA-União da Agroindústria Canavieira de São Paulo, SIFAEG - Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás, Abeeólica, Ubrabio, Aprobio, Embrapa | **Redação:** Av. T-63, 984 - Conj. 215 - Ed. Monte Líbano Center, Setor Bueno - Goiânia - GO- Cep 74 230-100 Fone (62) 3093 4082/3093 4084 | Distribuição para as usinas sucroenergéticas, de biodiesel e cadeias desses segmentos | **Impressão:** Cir Gráfica (62) 3202-1150 | CANAL - Jornal da Bioenergia não se responsabiliza pelos conceitos e opiniões emitidos nas reportagens e artigos assinados. Eles representam, literalmente, a opinião de seus autores. É autorizada a reprodução das matérias, desde que citada a fonte.

Foto capa: Marcello Casal Jr./ABr

ACESSE AS EDIÇÕES ANTERIORES



Baixe o leitor de QR Code no seu celular e acesse todas as edições do CANAL - Jornal da Bioenergia.

O CANAL é uma publicação mensal de circulação nacional e está disponível na internet nos endereços: www.canalbioenergia.com.br e www.sifaeg.com.br



Novos horizontes para as renováveis

Ana Flávia Marinho

Odilon Francisco Pavón Duarte é graduado em Engenharia Elétrica – Eletrotécnica com mestrado em Engenharia Elétrica - Energia e Meio Ambiente pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atualmente é coordenador do Laboratório de Eficiência Energética (LABEE) e do Centro de Demonstração em Energias Renováveis (CEDER) da PUCRS. Possui experiência na área de planejamento e desenvolvimento energético, atuando principalmente em gestão e uso sustentável da energia, aplicação de tecnologias de alta eficiência energética e aproveitamento de fontes renováveis de energia.

CANAL: Qual a perspectiva para o setor de energias renováveis neste governo?

Odilon: Empresários que investem no setor elétrico em energias renováveis estão confiando mais no governo Temer e estão se sentindo mais seguros para voltar a investir no Brasil. Para Alan Zerulo, presidente da Focus Energia, o governo Temer pode trazer medidas que resgatem a credibilidade no país. Já André Dorf, presidente da CPFL renováveis, acredita em uma redução na incerteza a um médio prazo.

Para conseguir cumprir as metas estipuladas pela COP21, que ocorreu em Paris no ano passado, o novo ministro de Minas e Energia deverá ampliar os investimentos em fontes renováveis. A biomassa deve ser o principal foco do governo, seguido pelas energias eólica e solar.

Além disso, o presidente Temer analisou a necessidade de aumento na produção de eletricidade e deverá focar na geração hídrica. Sabe-se que, no Brasil, a energia hídrica é a fonte mais barata no país e, em



tempos de crise financeira, sempre se quer menores custos. Portanto, acredita-se que a hídrica será a fonte de energia com maior crescimento no país. No seu primeiro leilão relativo a energia elétrica com interessados, que ocorreu no dia 23 de setembro, o governo tinha a intenção de leiloar a produção de 641 MW (menos que a capacidade de produção de uma turbina de Itaipu, que produz 700 MW). Todavia o governo conseguiu apenas 248 MW segundo a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Tal informação mostra que a confiança no setor ainda levará um tempo para voltar de modo pleno.

CANAL: Com relação às pesquisas do setor, os investimentos têm sido suficientes?

Odilon: O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou um aumento de até 80% no financiamento para projetos de energia solar, em Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP). Antes esse valor era de até 70%.

As novas condições de financiamento do Banco para o setor de energia elétrica vão manter em até 80% sua participação em projetos de eficiência energética e define o mesmo nível de participação para projetos de iluminação pública eficientes.

As mudanças foram divulgadas, no início de outubro de 2016, pela diretoria do BNDES e refletem a estratégia do banco para o setor de energia em cooperação com o Ministério de Minas e Energia e Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o BNDES vão destinar até R\$ 3,58 bilhões para o Plano de Apoio ao Desenvolvimento e Inovação da Indústria Química (Padiq) e o Plano de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação no Setor de Mineração e Transformação Mineral (Inova Mineral).

CANAL: Como avalia o Projeto de Lei do Senado nº 696, de 2015 que prevê o uso obrigatório, pelas empresas do setor elétrico, de recursos em pesquisa de fontes limpas e alternativas de energia?

Odilon: O Projeto de Lei, que ainda está em tramitação, é de grande valia para o desenvolvimento do setor energético do país. Tendo em vista que as reservas de petróleo e outros combustíveis fósseis se esvaíram em aproximadamente 50 anos, é urgente a busca por fontes alternativas de energia para que o Brasil se mantenha atualizado perante as tecnologias atuais e, assim, alcance a competitividade do mercado mundial. Renomadas empresas, como a Petrobrás, abandonaram o foco apenas em petróleo para abranger toda a indústria de energia.

Além disso, o maior investimento em investigação de fontes renováveis traz novas oportunidades de fomento à pesquisa e principalmente à inovação, capacitando técnicos da área e dando a possibilidade para a

descoberta de grandes ideias que antes não seriam possíveis. Há argumentos contra o Projeto que citam que a pesquisa por fontes renováveis de energia não está no “core-business” da indústria petrolífera. Por outro lado, poder-se-ia pensar que esse setor é, na verdade, o mais ligado a esses meios alternativos, já que as empresas que lucram com a exploração das fontes tradicionais deveriam, nessa hipótese, ser as maiores investidoras de projetos que tornassem o uso das fontes de energias limpas viável em grandes escalas. Há países em que as empresas que utilizam os seus recursos naturais são obrigadas, por lei, a possuírem um setor destinado ao desenvolvimento de projetos de eficiência energética para o ambiente e a sociedade onde estão inseridas. Em 2015, a França criou uma regulamentação na qual novos prédios comerciais devem escolher entre a instalação de placas solares ou a implementação de um telhado verde. Dessa forma, o Projeto de Lei nº 696 é imprescindível para que as indústrias elétricas e petrolíferas comecem a investir na promoção de estudos de tecnologias mais sustentáveis.

CANAL: Por que, no Brasil, a utilização das energias renováveis ainda não é tão ampla? Isso se deve à viabilidade econômica?

Odilon: As tecnologias de produção de energia eólica e solar estão em desenvolvimento no país, porém, ainda, são pouco exploradas. Por outro lado, a geração hídrica, também é uma fonte de energia renovável mas, nesse caso, representa mais de 60% da matriz energética nacional.

Nas gerações de energia solar (principalmente) e eólica, os maiores empecilhos para o aumento do seu emprego em larga escala são os altos impostos sobre todos os equipamentos que compõem os sistemas, visto que ainda não existe uma forma mais econômica de fabricar essas tecnologias. Outro fator impactante é a carência de regulamentações que dificultam a implementação. Além disso, para projetos e execuções de parques e usinas, há um grande tempo de espera devido aos licenciamentos ambientais, cuja demora gera desinteresse dos investidores.

Apesar de tudo isso, há uma perspectiva de fomento dessas tecnologias para os próximos anos devido à redução da cobrança de impostos sobre essas.

CANAL: Que tecnologias nacionais têm sido desenvolvidas para ampliar o aproveitamento dos recursos naturais brasileiros?

Odilon: Temos vários projetos sendo desenvolvidos na PUCRS. Somente na área de células solares fotovoltaicas, destacam-se três iniciativas: desenvolvimento de Células Solares Eficientes em Lâminas de Silício - Tipo n; células solares bifaciais em substratos finos e com Região P+ localizada e desenvolvimento e análise de processos industriais para fab-

ricação de células solares com passivação. O desenvolvimento de células solares eficientes em lâminas de Silício - Tipo n tem como objetivo geral melhorar os processos de fabricação de células solares em lâminas de silício cristalino tipo n, visando o aumento da eficiência ou a redução no custo do processo. Este tipo de silício é potencialmente mais estável que o atualmente utilizado que é de tipo p, mas as regiões altamente dopadas com boro que formam a junção pn em substratos tipo n podem apresentar problemas que limitam a eficiência dos dispositivos. Os objetivos específicos resumem-se em: simulação e otimização de células solares n+np+ e p+nn+ em substratos de Si-Cz, Si-FZ e Si-Mc, dopados com boro/fósforo; análise da junção flutuante n+ sobre o emissor p+ em células p+nn+; análise de emissores seletivos na região p+; comparação de células solares n+np+ fabricadas com boro e com alumínio como dopante; comparação de técnicas de melhoria das regiões p+; comparação entre filmes antirreflexo de óxido de titânio depositado por evaporação e APCVD; fabricação e caracterização de células solares p+nn+ e n+np+; fabricação e caracterização de dez módulos fotovoltaicos; análise dos custos dos processos desenvolvidos. Há uma tendência entre os principais grupos de pesquisa em energia solar fotovoltaica de realizar atividades em conjunto. Neste sentido, outro objetivo desta proposta é iniciar a execução de trabalhos em conjunto com centros europeus e norte-americanos reconhecidos internacionalmente e que possuem atividades no desenvolvimento de células solares em silício tipo n ou na melhora da qualidade das lâminas de silício.

O objetivo do projeto sobre células solares bifaciais em substratos finos e com Região P+ localizada é desenvolver um processo de fabricação de células solares bifaciais utilizando lâminas de silício muito finas, da ordem de 120 micrômetros, com elevada passivação de superfícies. Esta passivação é obtida pela difusão de fósforo e oxidação das superfícies da lâmina e difusão localizada de alumínio na face posterior. Os objetivos específicos resumem-se em: otimização teórica da estrutura bifacial com espessura de 100-150 micrômetros; obtenção de lâminas de diferentes espessuras; implementação dos processos de texturizado, difusão, deposição de filmes antirreflexo e metalização; análise da passivação das superfícies e fabricação e caracterização de células solares.

Há também o desenvolvimento e análise de processos industriais para fabricação de células solares com passivação. A maioria das células solares fabricadas pela indústria é processada em substratos de silício cristalino tipo p, com formação do campo retrodifusor pela deposição de pasta de alumínio e queima em forno de esteira.

Com esta tecnologia visa-se a obtenção de células solares de alta eficiência com processo de baixo custo. 

INCENTIVO À ENERGIA RENOVÁVEL

*GOVERNO AINDA AVALIA AÇÕES PARA
FOMENTAR ESSES SEGMENTOS*

Cejane Pupulin

A geração de energia com base em fontes renováveis pelos próprios consumidores tem sido aos poucos estimulada pelo governo. Em 2015, o governo federal lançou o Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD). Com ele, espera-se que até 2030 o Brasil gere energia equivalente a metade da hidrelétrica de Itaipu (cerca de 48 milhões de megawatts-hora) por meio de equipamentos como painéis solares instalados em casas, empresas e prédios públicos.

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) o número de conexões de micro e minigeração de energia teve um rápido crescimento, mais de 330% de 2015 para este ano. Em setembro de 2015, eram registradas 1.148 ligações, já em agosto deste ano o número subiu para 5.040, o que representa uma potência instalada de 47.934 kW.

O foco prioritário do MME é a energia solar fotovoltaica, mas outras fontes de energias renováveis, como eólica, também podem ser inseridas no Programa. O objetivo inicial do governo é que até a data limite, 2030, 2,7 milhões de unidades consumidoras poderão ter energia gerada por elas mesmas. Com isso, o Brasil pode evitar que sejam emitidos 29 milhões de toneladas de CO2 na atmosfera.

Atualmente, um grupo de trabalho composto por representantes do MME, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); da Empresa de Pesquisa Energética (EPE); do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel); e da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) avaliam o ProGD. Segundo a assessoria de imprensa do MME, os resultados dessas discussões ainda não foram divulgados.

Dos 12 países da América do Sul, o Brasil apresenta o terceiro maior percentual de fontes renováveis na matriz energética, de 41% do total. Os dados são do boletim "Energia na



Rodrigo Lopes Sauaia, Presidente Executivo da Absolar





Acervo ABEEólica



América do Sul – ano base 2015”, divulgado anualmente pela Secretária de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia (MME). De acordo com o estudo, o primeiro lugar é ocupado pelo Paraguai (67%), seguido pelo Uruguai (54%).

O SOL

De acordo com o Presidente Executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), Rodrigo Lopes Sauaia, o grupo de trabalho deve apresentar ações para o avanço da microgeração distribuída solar. Mas alguns estímulos já tiveram um pontapé inicial.

Para a geração de energia, foi assinado o Convênio ICMS 16/2015 do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz), permitindo aos Estados brasileiros de isentar de ICMS a energia elétrica injetada na rede e recompensada conforme a resolução normativa 482. Ainda falta a adesão dos sete estados: Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Pará, Amazonas e Amapá. “Quando o Estado adere ao convênio contribui com o aumento da competitividade da fonte na região e, com isso, incentiva a população a investir na tecnologia, bem como as empresas a criarem empregos para atender a demanda”, diz. O consumidor pode usar os créditos, seja pelo

CPF ou CNPJ, para abater na fatura de outros imóveis cuja esteja sob sua titularidade, mesmo em outros locais, desde que estejam na área da mesma distribuidora. Essa ação é denominada de "autoconsumo remoto".

VENTOS

No caso da energia eólica, segundo a presidente executiva da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), Elbia Gannoum, um caminho para o estímulo é a desoneração para compra de microgeradores e seus componentes. Outro ponto seria o estabelecimento de um valor anual de referência específico (VRES) para energia eólica. Ela ressalta que hoje já existem microgeradores eólicos instalados em universidades para estudos e alguns já instalados por conta da Resolução Aneel 482/12. "No caso de microgeração eólica, deve-se considerar inúmeras questões técnicas que podem inviabilizar o uso em cidades com grande adensamento populacional e pouco espaço livre para a instalação do aerogerador. Por este motivo, no caso de pequenos e micro consumidores, costuma-se apontar que a microgeração com energia solar deve crescer mais para casas de grandes cidades ou prédios". Mas nos casos em que é possível a instalação da microgeração eólica, a ABEEólica indica aplicativo desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que permite simular o impacto da implantação de uma unidade de

Acervo ABEEólica



Elbia Gannoum, presidente executiva da ABEEólica

microgeração para pessoas físicas.

Para Elbia, o uso de energia eólica tem crescido consistentemente porque nos últimos anos desenvolveu-se no Brasil uma cadeia de energia eólica 80% nacionalizada e competitiva. "Isso levou a energia eólica a ser a segunda fonte mais competitiva do país", pontua. 🌿



SENAR EM AÇÃO

CAMPO SAÚDE LEVA ATENDIMENTO ÀS MULHERES DO MEIO RURAL EM CATALÃO

Fredox Carvalho

Com o objetivo de desenvolver ações básicas na área de saúde e cidadania para o atendimento ao trabalhador, produtor e à família rural, visando a melhoria da qualidade de vida desse público, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural em Goiás (Senar Goiás) tem promovido edições do programa Campo Saúde em vários municípios goianos. A última ocorreu no mês de outubro, em Catalão (GO), e foi destinada à linha 'Saúde da Mulher' - em comemoração ao 'Outubro Rosa'. A intenção foi promover educação, conscientização, prevenção e diagnóstico do câncer do colo do útero nas mulheres do meio rural.

Foram realizados exames preventivos, como papanicolau, e clínico nas mamas. Rodas de palestras educativas sobre formas de prevenção e tratamento do câncer de colo de útero e de mama também foram temáticas abordadas no evento. Além dos exames, o público feminino se beneficiou com serviços de beleza, como manicure. No total foram 47 exames preventivos realizados, 30 exames clínicos das mamas e 25 serviços de manicure, somando 102 atendimentos. Foi destinado ao público feminino do município transporte até o local do evento. A ação teve a parceria da Vale Fertilizantes, Centro de Integração Social Viva Mu-



Iher Vida, Universidade Federal de Goiás (UFG) e Usina Hidrelétrica Serra do Facão (Sefac).

CONHEÇA O PROGRAMA

O 'Campo Saúde' é um programa especial da área de Promoção Social do Senar Goiás. O conjunto de ações e atividades desenvolvidas pelo programa tem seu enfoque na educação em saúde e sua promoção para conscientizar o indivíduo e a comunidade do cuidado com sua saúde e bem-estar social. Dentro do programa são desenvolvidas linhas de ação como Saúde e Alimentação; Saúde Bucal; Saúde da Mulher e

Saúde do Homem, destinadas a atividades educativas e preventivas, por meios de seminários, palestras, capacitações, assim como dias de ação e atendimento.

Todas as ações são, invariavelmente, realizadas pelo Senar Goiás, com apoio da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg), dos Sindicatos Rurais e Prefeituras Municipais, sendo que cada entidade tem suas atribuições para a realização das ações negociadas e estabelecidas previamente. Para saber mais sobre cursos, treinamentos, programas e projetos do Senar Goiás é só acessar o site www.senargo.org.br.

MUDAS PRÉ- BROTADAS PRODUTIVIDADE ATÉ 40% MAIOR

*TÉCNICA DE PLANTIO TEM SIDO CADA VEZ MAIS
ADOTADA PELAS USINAS E FORNECEDORES DE CANA*



Cejane Pupulin

O aumento da produtividade é uma meta sempre buscada por quem atua na atividade canavieira. Atualmente há vários recursos para ter esse ganho, como agricultura de precisão, inovações no controle de pragas e doenças, manuseio da cana-de-açúcar e até mesmo no plantio da planta, seja o pelo método convencional, seja pelo plantio de mudas pré-brotadas (MPB). A técnica tem como objetivo produzir cana a partir de mudas de alta qualidade, livres de doenças e pragas, o que garante taxa de multiplicação muito maior que pelo do plantio tradicional.

Em experimentos foi identificado aumento de produtividade entre 20% e 40%. O MPB também permite uma equidistância ideal entre as plantas e assim, ter o número de perfilhos mais útil. Segundo o diretor da Sta TechCana, Leonardo Ubiali Jacinto, essa vantagem se destaca de todas as outras no plantio comercial, já que consegue a distância ideal entre as plantas e evita a competição entre elas. Assim, há ganho de produtividade. Além disso, os plantios são uniformes e isentos de doenças, principalmente do *Sphenophorus levis*, praga que tem um alto poder destruidor nos canaviais.

O gerente de Marketing para Cultura de Cana da BASF, Cristiano Peraceli, diz que as mudas pré-brotadas AgMusa da BASF possuem a tecnologia que viabiliza a implementação de viveiros de alto potencial produtivo para que as usinas tenham acesso a mudas saudáveis de novas variedades, com garantia de qualidade BASF. "A tecnologia é composta por um sistema de multiplicação, tratamento, rustificação e plantio, resultando em viveiros de alto potencial produtivo", explica.

A Associação dos Fornecedores de Cana da Usina Bom Sucesso (AFC) tem 21

Rodrigo Acedo



Cristiano Peraceli, gerente de Marketing para Cultura de Cana da BASF



Sta TechCana

hectares de cana originária de MPB e a primeira poda de cana será realizada esse ano. A expectativa do Gerente Agrícola da AFC, Antônio José da Silva é aumentar a produção para acima de 130 toneladas por hectare. Silva explica que a vantagem do método é a qualidade da variedade. “A muda é livre de doenças, vem limpa”, pontua. Atualmente, a AFC possui um pequeno viveiro, que em breve será ampliado com o objetivo de reduzir os custos.

Os especialistas são claros em não haver indicação de melhor momento para o produtor utilizar as mudas pré-brotadas. A MPB pode ser utilizada para a renovação do canavial ou na construção de um novo. O custo de implantação é variável. Na Sta TechCana o valor da muda varia entre R\$ 0,55 a R\$0,70, dependendo do volume. São Paulo é hoje o Estado brasileiro com maior incidência de canaviais originários de mudas, seguido por outros estados da região Centro-Sul.

CRIADOUROS

Com as mudas pré-brotadas, o viveiro é o local que começa o ciclo produtivo da usina. Esses locais são construídos a partir de mudas sadias que potencializam o sucesso, garantindo alta qualidade da variedade a ser plantada nas primeiras fases da

Sta TechCana



As mudas pré-brotadas podem ser utilizadas para renovação ou mesmo na formação de canaviais

obtenção de matéria-prima. O viveiro imprime velocidade na formação ao receber mudas prontas e aclimatadas. Trata-se de uma forma segura de introdução de novas variedades com custo adequado, segurança e qualidade a fim de diferenciar a usina. Dessa forma, mudas saudáveis em um viveiro são o alicerce de um bom canavial”, explica o gerente de Marketing para Cultura de Cana da BASF.

A BASF possui dois viveiros. A Sta TechCana está no mercado há cinco anos e tem capacidade instalada para produzir mudas para 4.500 ha/ano. A plantação das mudas é mecânica e depende de trator ou maquinário específico para jogar as mudas. Já a BASF recomenda o uso do sistema de Meiosi que é um dos modelos que melhor potencializa os resultados de AgMusa, pois une o planejamento, tecnologia e rentabilidade.

“O plantio de Meiosi promove a sustentabilidade natural da rotação de cultura, quebrando o ciclo de pragas, aliando a sanidade e a alta produtividade de suas linhas de cana, com benefícios financeiros advindos da cultura intermediária (como por exemplo, amendoim)”, pontua Cristiano Peraceli.

Atualmente, a BASF desenvolve duas transplantadoras que estão em fase de



A plantação das mudas de cana é mecânica, feita por máquinas específicas que garantem maior produtividade à lavoura

teste e validação.

“Uma é automática para o plantio em duas linhas; a outra transplantadora é semiautomática para plantio em uma linha, propor-

cionando maior rentabilidade ao produtor, pois reduz o custo de operação no plantio e melhora ainda mais a qualidade”, esclarece Peraceli. 🌱

Ajudamos produzir a energia que move o seu dia

A experiência é uma das características mais marcantes da DMB. Afinal, são mais de 50 anos de desenvolvimento constante que a tornaram uma empresa dinâmica e que investe na qualidade de seus equipamentos e serviços.

Exemplo disso é a **Plantadora de Cana Automatizada**, que inúmeras usinas e produtores já comprovaram um plantio mais uniforme, sem falhas e com grande redução no consumo de mudas. Assim como os **Azubadores de Discos**, que aplicam os fertilizantes da forma mais correta e os **Aplicadores de Inseticidas em Soqueiras**, que proporcionam o melhor controle das principais pragas da cana.

Acesse nosso site e conheça todos os produtos que podem contribuir para o aumento da sua lucratividade.

PLANTADORA DE CANA PICADA

PLP 6000
AUTOMATIZADA



ADUBADOR DE DISCOS 1250 H



APLICADOR DE INSETICIDAS EM SOQUEIRAS



Av. Marginal Francisco Vieira, 700
Barro Industrial - Sorocaba/SP
Fone: +55 16 3946-1800
Fax: +55 16 3946-1809
e-mail: dmb@dmb.com.br



www.dmb.com.br

DMB

A marca da cana

ENTRE A GERAÇÃO E O CONSUMO

BRASIL TEM CARÊNCIAS ESTRUTURAIS PARA ATENDER TODA A DEMANDA REFERENTE À TRANSMISSÃO DA ENERGIA ELÉTRICA PRODUZIDA



Ana Flávia Marinho

De acordo com dados fornecidos pelo Ministério de Minas e Energia (MME), o Brasil tem mais de 131,9 mil quilômetros de linhas de transmissão no país, sendo que, desse total, três mil quilômetros foram adicionados em 2015. A qualidade desse serviço reflete diretamente no atendimento aos consumidores e, por isso, tais sistemas devem ter redundância mínima preservando os critérios de qualidade. Compete a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) acompanhar essa prestação de serviço.

A grande dimensão do território brasileiro, com intercâmbios de energia entre as regiões, demanda um sistema de transmissão robusto e seguro. A expansão da transmissão no país ocorre por meio de leilões, conduzidos pela Aneel. Neste ano, houve leilão de linhas de transmissão no dia 28 de outubro, que ofereceu 24 lotes, com aproximadamente 6,6 mil quilômetros de linhas, e investimentos previstos de até R\$ 11,6 bilhões. Em junho, para atrair mais investidores e de remunerá-los corretamente, a re-

ceita permitida para a construção e operação das linhas de transmissão foi reavaliada pela Aneel e elevada, passando de R\$ 11,84 bilhões para R\$ 13,58 bilhões, uma variação de 14,68%.

Augusto Francisco da Silva, diretor técnico e comercial da Celg Geração e Transmissão (Celg GT), que atua em Goiás, avalia que o desempenho do sistema de transmissão, o chamado Sistema Interligado Nacional (SIN), tem atendido bem. “Os índices de disponibilidade das instalações integrantes do SIN ultrapassam a faixa de 99,99% e têm evoluído sistematicamente ao longo do tempo.” Entretanto, segundo ele, a expansão do sistema de transmissão exige obras de grande porte envolvendo a transposição de áreas de reserva ambientais, terras indígenas cujos processos de licenciamentos têm provocado consideráveis atrasos. Também dificultam o andamento dessas obras as demandas fundiárias, muitas vezes só resolvidas em instâncias judiciais.

Da mesma forma, Marcelo Machado, CEO da Landis+Gyr, entende que o sistema de transmissão do Brasil é robusto e complexo. Há alta confiabilidade e qualidade na

transmissão dos grandes blocos de energia, embora ainda seja suscetível a falhas em condições excepcionais. Para ele, a aplicação de tecnologia na gestão do sistema vem se tornando imperiosa para evitar e/ou minimizar ocorrências e tempos de falha.

ENTRAVES

Marcelo comenta que alguns fatores que prejudicam o avanço do setor: o atraso no planejamento de expansão do sistema; a necessidade de uma política mais assertiva de investimento na sua modernização; a obsolescência de equipamentos instalados demanda muita atenção do setor; a carência de recapacitações, de um monitoramento mais efetivo dos ativos da rede e de inteligência nas interfaces com a geração e distribuição de energia.

“O processo de expansão da transmissão para despacho da energia renovável gerada por novas plantas vem melhorando, porém ainda fruto de acertos e erros de um setor que planeja na execução e não com a antecedência e procedimentos necessários para evitar atrasos recorrentes”, afirma Marcelo Machado. De acordo com o CEO da Landis+Gyr, há a necessidade de estudos mais profundos da inserção e possíveis impactos para o sistema de transmissão da geração distribuída, que começará a ganhar espaço na matriz energética brasileira.

João Procópio Loures Campos Vale, diretor presidente da Transmissora Aliança de Energia Elétrica (Taesa), comenta que os principais entraves que o setor energético enfrenta estão relacionados a licenciamento ambiental, liberação fundiária e financiamento para as grandes obras. “Além disso, existe considerável dose de insegurança jurídica no setor, com alterações legislativas e regulatórias após a assinatura do contrato de concessão, resultando em impactos negativos para o plano de negócios previsto inicialmente.” Ainda assim, avalia como de qualidade a transmissão de energia no Brasil, tendo em vista os indicadores de desempenho das empresas de transmissão (em média 99,7% de disponibilidade anual), bem como a manutenção otimizada das grandezas elétricas (tensão e frequência) na operação do SIN feita pelo ONS. “Outro fator de destaque é o tempo médio de recomposição do sistema após blecautes, que normalmente é menor se comparado com a média mundial para sistemas semelhantes. No entanto, há gargalos estruturais que prejudicam a efetivação de uma política expansionista consistente da rede e que



devem merecer a atenção redobrada das autoridades governamentais.”

O professor da Faculdade de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Odilon Francisco Pavón Duarte, destaca que o principal entrave econômico hoje do setor é o financiamento das novas obras, em função da redução da participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). “Também há dois entraves técnicos na expansão da transmissão, como as restrições ambientais (dificuldades e demora no licenciamento) e impedimentos fundiários (proprietários que não aceitam a passagem das linhas de transmissão por suas terras).”

No caso da geração centralizada, outro obstáculo ocorre na transmissão entre diferentes regiões (ou submercados) e dentro das regiões, decorrentes de atrasos em linhas concedidas em leilões. Atualmente, caso um empreendedor de geração ganhe um leilão e a unidade geradora não tenha conectividade ao SIN, o prejuízo é dele perante a Aneel. Odilon comenta que outro custo elevado para projetos refere-se ao mapeamento preciso de linhas de transmissão e pontos de conexão existentes no SIN. “A geração renovável é resultante de um conjunto de variáveis que deve ser o mais eficiente possível, e um dos mais im-



Usina Eólica CERRO chato

portantes é o fator de capacidade, para o qual a localização do ponto de captação do recurso tem papel fundamental. Se o local ideal não tem (ou terá) condições de conexão, todo o restante se inviabiliza.”

PERDAS

Segundo explica o professor Odilon,

existe uma variação de perdas conforme as regiões do Brasil. No Sul, por exemplo, elas ficam em torno de 14% (são as menores). Já na região Norte, os desperdícios chegam a 27% (são as maiores). Para o SIN, as perdas são ao redor de 18%.

A Celg GT não contabiliza as perdas de energia durante a transmissão – elas indi-

NADA MAIS IMPORTANTE DO QUE O AMOR

AMAR É EXERCITAR BONS SENTIMENTOS

TORNAR A VIDA MAIS LEVE

ABRAÇAR COM A ALMA

LIBERTAR O QUE HÁ DE MELHOR EM NÓS

Um 2017 com ótimas energias.

Canal
JORNAL DA BIOENERGIA

MAC
Editora e Jornalismo



cam para o poder concedente as necessidades de ampliação e reforços a serem implementadas no sistema ou em parte dele. “As perdas na transmissão de energia são parte inerente do processo, um sistema sem perdas, ou com perdas muito baixas, custariam muito caro. Elas são sistematicamente avaliadas e controladas para evitar ônus exagerado.”

João Procópio explica que as perdas na rede básica (ou transmissão) são aquelas que ocorrem entre a geração de energia elétrica nas usinas até o limite dos sistemas de distribuição. Elas são apuradas mensalmente pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), conforme dados de medição de geração e energia entregue às redes de distribuição. “A diferença entre elas resulta no valor de perdas na rede básica, que gira em torno de 4% da energia gerada total. Como o sistema de transmissão brasileiro é interligado, diferentemente da distribuição, não há como medir separadamente as perdas por empresa.”

PERSPECTIVAS

Alexei Vivan, diretor presidente da Associação Brasileira das Companhias de Energia Elétrica (ABCE), entende que a entrada de novas fontes de geração demanda a construção de mais linhas de transmissão, especialmente para suportar a transferência de cargas de energia entre as regiões

do país nos momentos de pico de consumo. “As dificuldades existem em momentos de pico, especialmente quando a região de maior demanda por energia está com uma geração baixa, necessitando da vinda de energia de outras regiões.” Apesar de um sistema de transmissão seguro e confiável, Vivan diz que é importante ter redundâncias e rotas alternativas de escoamento da energia para o caso de eventualidades e falhas ou quedas, por exemplo.

O aumento da geração necessitará do aumento das linhas de transmissão para escoar a energia. As novas linhas necessárias estão mapeadas pelo Governo Federal, mas faltam condições de preços atrativos para os empreendedores aceitarem o risco de investir. “Os projetos das linhas precisam ser melhor elaborados para compreender adequadamente todos os riscos fundiários, ambientais e técnicos, a fim de que o empreendedor não tenha surpresas após ter ofertado o preço e ganhado o leilão. Houve casos de leilões em que o projeto era diferente da realidade. Quando o empreendedor foi executar o projeto, deparou-se com um custo muito maior do que o projeto trazia, inviabilizando o negócio” aponta Vivan.

É importante, na opinião de Vivan, que os projetos tenham qualidade, permitam o correto cálculo dos custos e dos riscos, e que os leilões tenham preços que remu-



Marcello Casal Jr/ABr Agência Brasil

nerem os riscos. “Além disso, licitar projetos com a licença prévia ambiental expedida, além de ter um processo de licenciamento previsível, serão suficientes para destravar os investimentos em transmissão.”

Para as energias renováveis estão sendo realizados leilões de obras de transmissão, principalmente em áreas com baixa densidade de consumidores e, portanto, com fraco sistema de transmissão. “Até 2013 os prazos e as obras estavam adequados. A partir daí, com a redução do financiamento via BNDES, estão ocorrendo atrasos e licitantes estão devolvendo à Aneel lotes em que não foi possível cumprir prazos, além de vários lotes de leilões terem sido vazios”, lembra o professor Odilon. As obras de conexão de parques geradores são de responsabilidade do acessante, mas pelas dificuldades de licenciamento ambiental e de liberação da faixa, estão com prazos de execução superiores aos da fabricação de equipamentos de geração e da instalação dos parques. “O Brasil tem um dos maiores parques de geração renovável do mundo, mas é majoritariamente de fonte hídrica, que é uma energia ‘firme’. As energias renováveis, como eólica e solar, que terão papel maior daqui para frente, vão naturalmente demandar aperfeiçoamentos tecnológicos nos sistemas de distribuição e transmissão, pelo fato de serem ‘intermitentes’”, finaliza o professor. 🌱

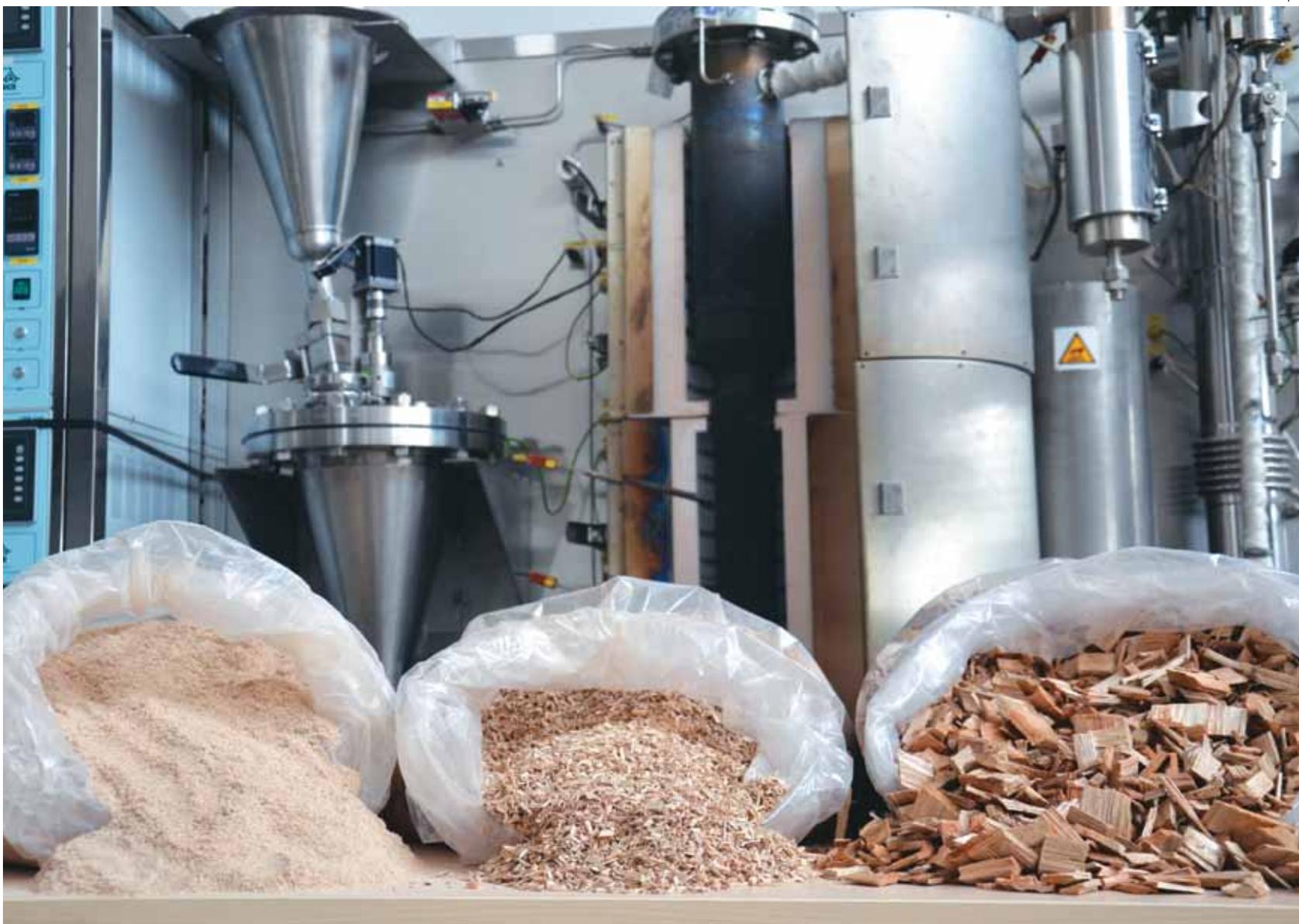
Vanderlei Tacchio/Divulgacao Eletrosul.



Complexo Eólico Campos Neutrais

BENEFÍCIO ECONÔMICO E AMBIENTAL

*REUTILIZAR SUBPRODUTOS INDUSTRIAIS
OFERECE VANTAGENS NÃO SÓ AMBIENTAIS,
COMO ECONÔMICAS E SOCIAIS*



Ana Flávia Marinho

“**D**a natureza, nada se cria e nada se perde, tudo se transforma”. A famosa frase de Lavoisier foi o que norteou os estudos de Gilmar Souza Santos, pesquisador da Embrapa Agroenergia, sobre ecologia industrial. A ideia é aproveitar as sinergias potenciais entre os diferentes processos produtivos. As atividades desenvolvidas na indústria passam a ser encaradas como parte de um ecossistema e todo novo ciclo resulta em benefício ambiental e econômico. Nessa lógica, os resíduos de uma produção servem de matéria-prima para outra.

Ainda em 2014, o pesquisador publicou o comunicado técnico intitulado “A ecologia industrial e a sua aplicação na agroenergia”. O trabalho foi fruto de discussões internas da Embrapa na época e perdura ainda hoje.

O conceito de ecologia industrial é bem abrangente. Ele é formado por uma série de ferramentas, como a avaliação de ciclo de vida e o design. A aplicação no estudo foi baseada em duas cadeias produtivas tradicionais: biodiesel e etanol. A produção industrial transforma a matéria-prima em um produto em um ciclo linear. Já a palavra ecologia refere-se à interação entre os organismos da na-



Pesquisas com óleo de macaúba na Embrapa Agroenergia

tureza por meio de um ciclo fechado. Assim, a ecologia industrial é um conceito macro, que pretende fechar os ciclos tradicionalmente lineares.

“A cana-de-açúcar gera uma série de

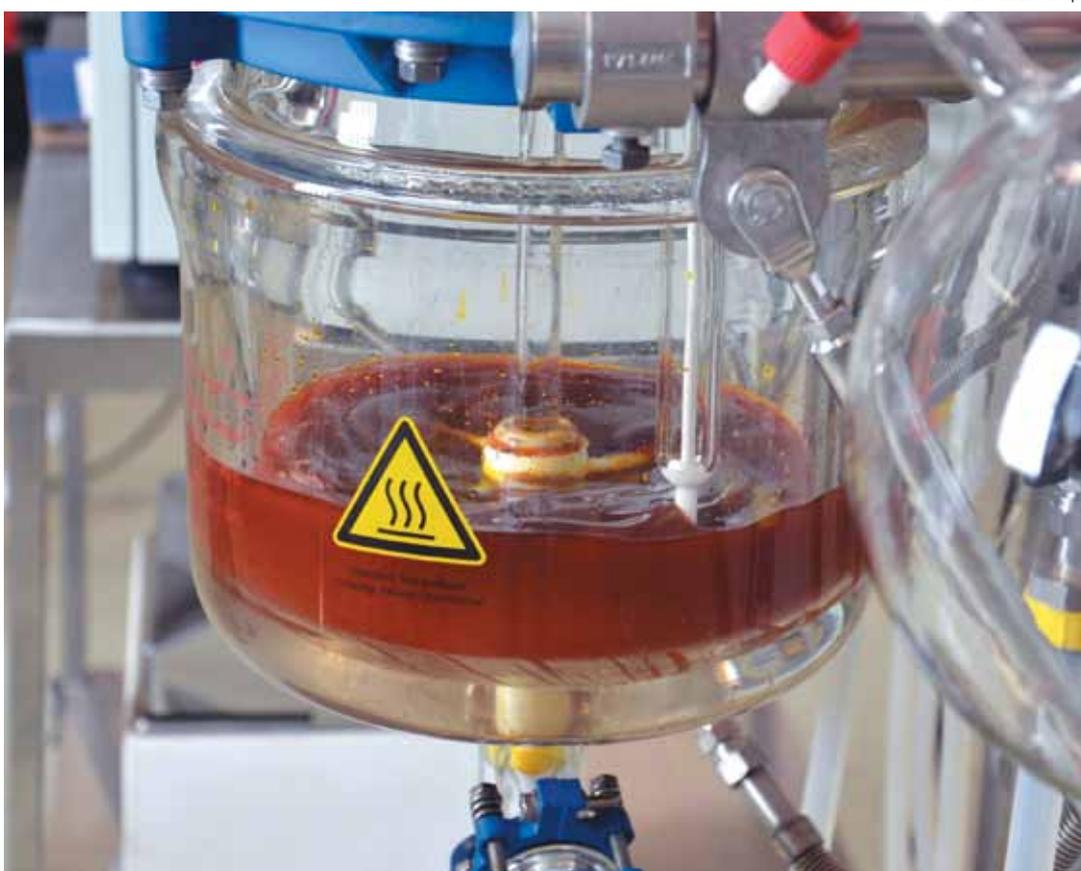
produtos. Um dos resíduos da fermentação de etanol é o CO₂, matéria-prima básica para criação de algas”, explica Gilmar. Algumas usinas vendem o CO₂ para empresas de gás industrial. No cultivo da cana,



por exemplo, a vinhaça era jogada fora e tinha impacto ambiental alto. Hoje é utilizada para irrigação no plantio da cana ou mesmo produção de biogás. A glicerina, subproduto da produção do biodiesel, era outro passivo ambiental. Atualmente boa parte da glicerina brasileira é vendida para o exterior.

Esses são exemplos de simbiose, que

Vivian Chies/Embrapa



Pesquisas para produção de biodiesel com óleo de dendê, na Embrapa Agroenergia

faz referência a saída de um processo e a entrada de um outro processo. Da mesma forma, o resíduo da produção de biodiesel é utilizado na usina de etanol. O objetivo da ecologia industrial é justamente minimizar os efeitos ambientais de um processo usando os conceitos da natureza, na qual há as figuras do produtor, consumidor e decompositor.

FUNCIONAMENTO

Num processo industrial, utiliza-se a matéria-prima para ser transformada em produto, o que resulta também em resíduos. É então que entra a ecologia industrial "Para esse resíduo, tenta-se dar um segundo uso. O impacto dele pode ser grande, dependendo de onde você descarta", aponta Gilmar.

A ecologia industrial estuda o ciclo de energia e transformação de determinado produto, isso com o auxílio de algumas ferramentas. Gilmar explica que, "quando se faz um estudo de análise, observando a entrada de materiais, energia, água e insumos, verifica-se que tudo isso tem impacto e há emissões durante todo o processo. Contabilizando tudo, no final chega-se aos indicadores de impacto ambiental".

Após essa análise, a elaboração de ciclo de vida é utilizada para comparar produtos de mesma função, como etanol e gasolina. Assim, verificam-se quais adaptações podem ser feitas no processo. É nesse momento, também, que se estuda a ecoeficiência, fazendo-se o comparativo não só ambiental como econômico. 🌱

EnerSolar + BRASIL

FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA ENERGIA SOLAR



ecoenergy

Congresso de Tecnologias Limpas e
Renováveis para Geração de Energia

23 A 25 DE MAIO DE 2017

SÃO PAULO EXPO - SP | DAS 13H ÀS 20H

+ ENERGIA

SOLAR
EÓLICA
BIOMASSA
GTDC



RESERVE SEU ESTANDE

+55 (11) 5585-4355 / +55 (11) 3159-1010
comercial@fieramilano.com.br

WWW.ENERSOLARBRASIL.COM.BR

Local

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



Eventos Simultâneos

EXPOSEC
INTERNATIONAL SECURITY FAIR

tecno
multimedia
infoComm
BRASIL

Agência de Viagem

venice

Organização e Promoção

CIPA FIERA MILANO

PRODUÇÃO DE ELETRICIDADE EM BATERIAS

*PESQUISA DA
USP PROPÕE A
OXIDAÇÃO DE
ÁLCOOIS
EMPREGANDO
DIFERENTES
CATALISADORES
DE METAIS
NOBRES*

Cejane Pupulin

A crescente preocupação ambiental e demanda energética a nível mundial atual faz com que a busca por novas tecnologias de combustíveis renováveis sejam procuradas. Os atuais processos de conversão energética apresentam desafios quanto à eficiência, estabilidade e custo dos materiais empregados para realizar as reações eletroquímicas envolvidas nos dispositivos de células a combustível.

Assim, o Laboratório de Eletrocatalise e Eletroquímica Ambiental (LEEA) da Universidade de São Paulo (USP) desenvolve pesquisas que concernem a investigação de processos eletroquímicos que ocorrem na interface eletrodo/solução e avalia o desempenho dos diferentes materiais eletródicos desenvolvidos nos processos supracitados.

Na área de Eletrocatalise são estudadas reações de eletro-oxidação de pequenas moléculas orgânicas e a reação de redução de oxigênio, que visam compreender fundamentalmente os processos eletródicos e promover o desenvolvimento de eletrodos eficientes para a aplicação em células a combustível.

Uma das pesquisas que tem se destacado é o do aluno de doutorado em regime de cotutela entre a USP e a Universidade de Poitiers, na França, Rodrigo Garcia da Silva. Ele propôs a oxidação de álcoois - glicerol e etileno glicol - empregando diferentes catalisadores de metais nobres suportados em carbono. Esses materiais são empregados para gerar energia limpa em células a combustíveis. "Procura-se neste tipo de trabalho gerar energia e formar produtos de maior valor agregado ponto de vista eletrossintético", explica a supervisora e orientadora da pesquisa Professora Doutora, Adalgisa Rodrigues de Andrade.

Atualmente, diversas empresas inter-

Divulgação



Rodrigo Garcia da Silva, aluno de doutorado em regime de cotutela entre a USP e a Universidade de Poitiers, na França

nacionais e nacionais empregam células a combustível, alimentadas com hidrogênio, em veículos domésticos e de transporte público. A tendência é empregar essas células movidas diretamente com álcoois, sem a necessidade de reforma destes combustíveis, para promover a conversão energética direta e eletrogeração de intermediários de elevado valor agregado.

Dessa forma, o principal resultado é mostrar que é possível produzir eletricidade em baterias que são alimentadas continuamente chamadas de células a combustível - que se assemelham a pilhas e bateria, mas podem ser reabastecidas - juntamente com a geração de produtos com alto valor agregado.

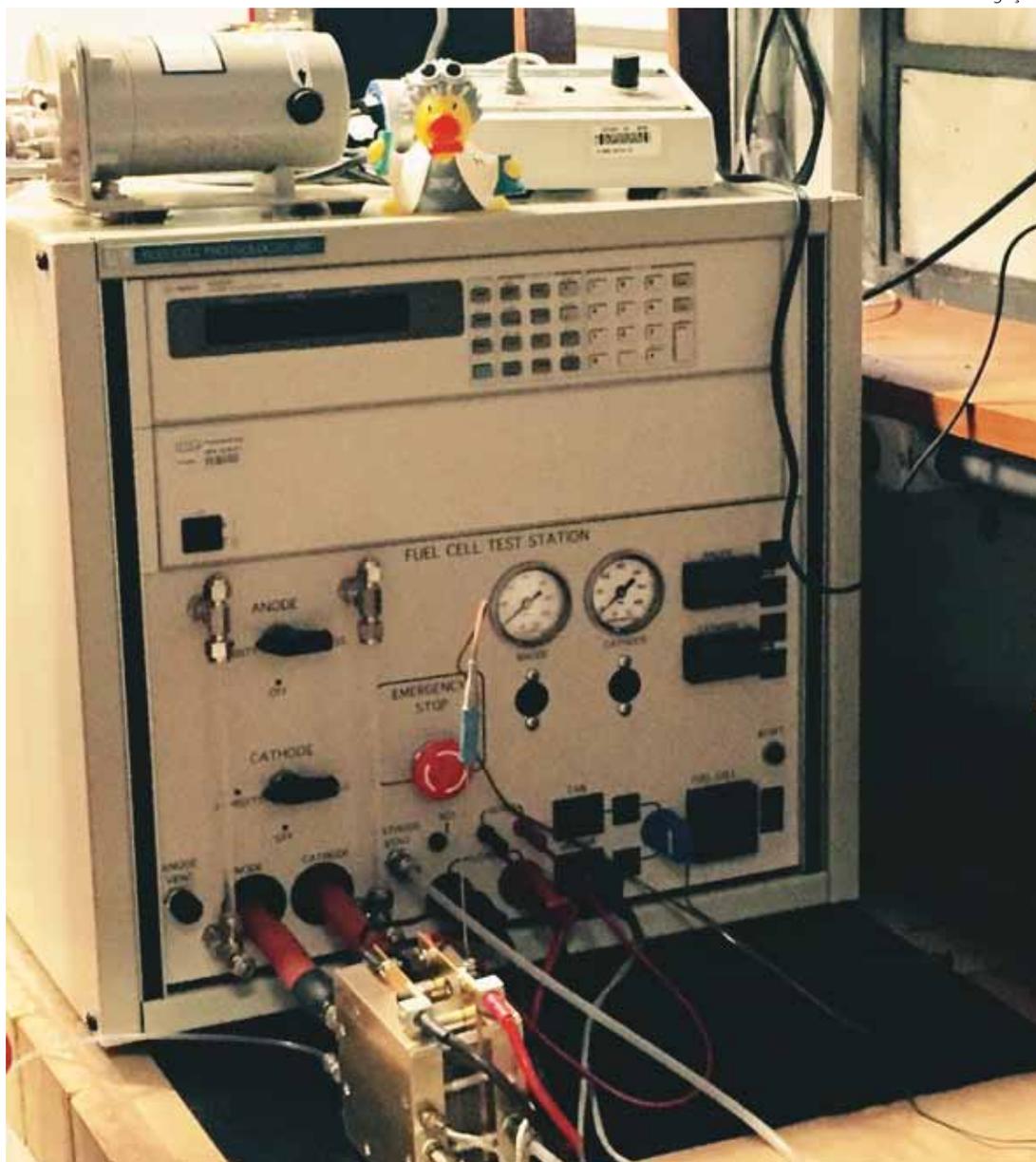
A pesquisa se baseia na síntese de nanocatalisadores à base de paládio e platina, com elevada organização morfológica e, a partir disso, investigar a atividade catalítica ao promover a eletro-oxidação do etanol, etilenoglicol e glicerol em meio alcalino, buscando compreender as etapas e mecanismos envolvidos perante estas reações.

“Diversas outras pesquisas foram realizadas em nosso grupo de pesquisa envolvendo o desenvolvimento de diferentes materiais para a promoção da conversão eletroquímica de álcoois, como o estudo que realizou um estudo tendo como foco a oxidação do etanol e o de desenvolvimento de catalisadores para promover a eletro-oxidação de glicerol em eletrólitos alcalinos”, pontua o Garcia.

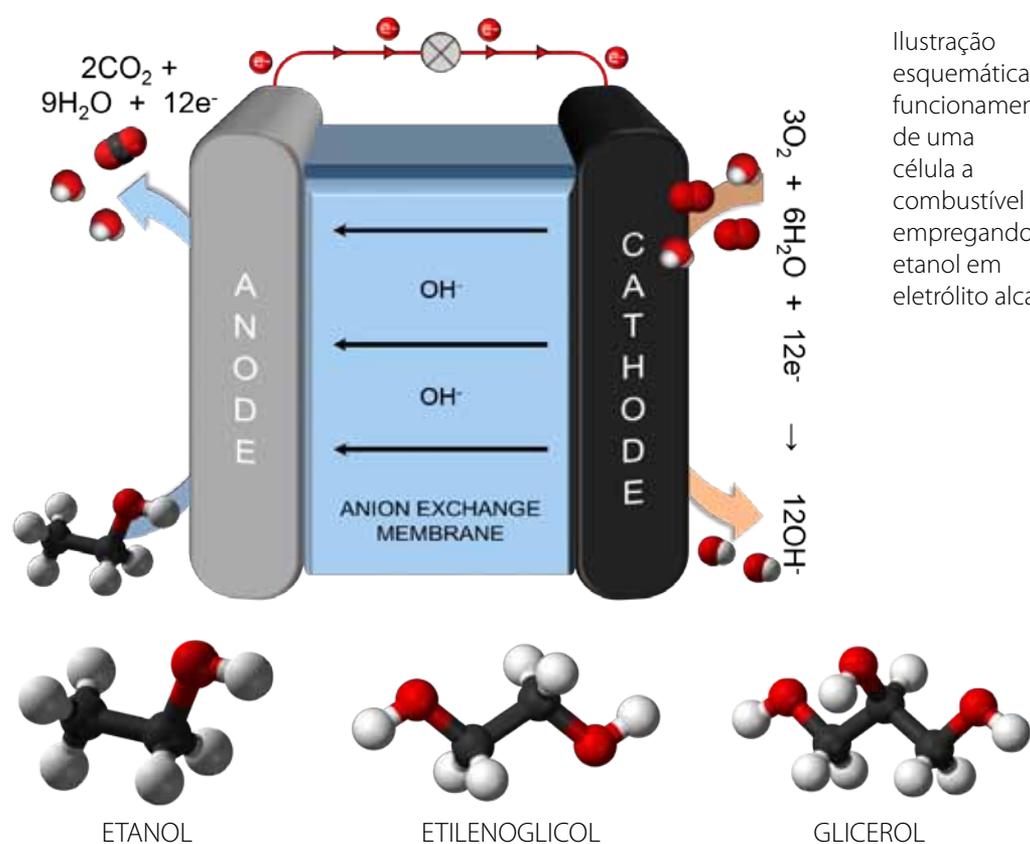
Foram investigados catalisadores bimetálicos nanoestruturados empregando platina ou paládio, como metal nobre base, em conjunto com outros metais menos nobres como rutênio, estanho ou níquel. Também foi avaliada ao longo da pesquisa, a influência do material de carbono empregado como suporte para a fixação das nanopartículas sintetizadas, utilizando nanotubos de carbono, que são altamente empregados devido à sua elevada área superficial e organização em escala nanométrica, contribuindo para uma excelente condução eletrônica.

Assim, os estudos de conversão eletroquímica demonstraram que ao empregar os sistemas glicerol e etileno glicol - etilenoglicol-Ru@Pt/NTC e glicerol-Ni@Pt/NTC - atinge-se elevados valores de conversão eletroquímica após 12 horas de eletrólise a potencial controlado. Quanto aos mecanismos preferenciais de eletro-oxidação do glicerol, avaliados empregando análises de cromatografia líquida, foi verificada a formação majoritária dos íons glicerato e tartronato. “Pontualmente, o nanocatalisador Ru@Pt/NTC indicou seletividade para a produção de íons formato e oxalato. Contudo, o catalisador Ni@Pd/NTC propiciou a eletrogeração do íon mesoxalato, sugerindo uma rota dupla de conversão do glicerol, via formação de íons tartronato e/ou mesoxalato”, pontua Rodrigo.

A pesquisa ainda é um caminho que pode ser viável economicamente, mas ainda existem muitos desafios fundamentais e tecnológicos a serem vencidos para a implementação desta classe de dispositivos para conversão energética renovável. 🌱



CÉLULAS A COMBUSTÍVEL DE ÁLCOOL DIRETA



ENERGIA RENOVÁVEL NO CAMPO

PROGRAMA
FINANCIA A
IMPLANTAÇÃO DE
GERAÇÃO DE
ENERGIA
RENOVÁVEL NA
ZONA RURAL

Cejane Pupulin

Investir, economizar e cuidar do meio ambiente são as premissas do produtor de leite, Antoninho Godinho de Francisco Beltrão (PR). Ele financiou 20 placas fotovoltaicas para produção de energia solar, por meio do programa Mais Alimentos do Governo Federal. A energia produzida é usada para ordenhar 18 vacas leiteiras e atender energética da demanda da fazenda.

O telhado da casa que Antoninho mora com a família é o suporte de fixação das placas, que ajudou a diminuir o custo de instalação. O produtor de leite conheceu a tecnologia de placas fotovoltaicas em uma feira da região. "O preço me assustou um pouco no início- ele investiu aproximadamente R\$ 38 mil - mas é um valor que vale a pena, além de economizar e lucrar com a energia, podemos preservar o meio ambiente e investir em energias renováveis, sem queimar carvão, sem represar rios para ter a energia", explica.

A conta de energia da propriedade chegava a R\$ 500 ao mês. "Em setembro reduzimos para R\$ 380 e, no mês passado, chegou apenas R\$ 80. A meta é zerar a fatura e ter apenas a taxa de ligação na rede, mas isso depende muito do clima", explica o agricultor. O excedente de energia produzido é encaminhado para o sistema de energia elétrica e é convertida em créditos junto à concessionária. Os créditos são abatidos da conta de luz.

O uso de créditos de energia foi possível a partir da resolução 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), e a revisão 687, em vigor desde o último mês de março. A regulamentação permite que cada consumidor vire produtor de energia elétrica e use os créditos junto a concessionária



para abater na sua conta de luz. "A normativas da Aneel e da Companhia Paranaense de Energia (Copel) são suporte para que o produtor invista em fontes de energia renovável", assegura Antoninho.

Agora a propriedade é alvo de visitas de agricultores interessados no modelo. "Muitos da associação nos visitam para conhecer o processo. Tem muita gente interessada em proteger a natureza. Eu também ajudei a destruir a natureza, quando percebemos a falta de água, aquecimento global temos noção que nossas atitudes podem ajudar o planeta. A geração de energia renovável é

Antoninho Godinho



Sistema de distribuição recebe energia das placas e distribui para rede



Antoninho Godinho

uma atitude para longo prazo”, pontua.

O PROGRAMA

Antoninho é o primeiro agricultor que aderiu ao programa Mais Alimento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) que estimula a geração de renda e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas. O programa possui a linha de crédito para investimento em energias renováveis através do Pronaf Eco e o Programa Mais Alimentos, que tem como finalidades o investimento em tecnologias de energia renovável, como o uso da energia solar, da biomassa, eólica, miniusinas de biocombustíveis e a substituição de tecnologia de combustível fóssil por renovável nos equipamentos e máquinas agrícolas.

O prazo de pagamento é de até 10 anos, incluídos até três anos de carência. “Para nós, é muito importante atingir um público maior, no sentido de divulgar e alavancar o financiamento de energias renováveis com a linha de crédito do Pronaf”, explica o coordenador do Mais Alimentos Nacional, André Luiz Lemes Martins.

Martins pontua que a expectativa de energia gerada é para suprir todo o consumo do agricultor, sendo que no dimensionamento do projeto, o técnico deverá considerar a quantidade de placas fotovoltaicas necessárias para suprir a demanda de energia consumida.

Os produtores que mais acessam a linha de crédito do Pronaf estão na região sul do Brasil. “Especificamente para financiamentos de sistema de geração de energia eólica e solar, ainda não há uma região em desta-



Sistema de distribuição recebe energia das placas e distribui para rede

que, já que o acordo de cooperação técnica com as associações do setor foi assinado recentemente”, pontua o coordenador do Mais Alimentos Nacional.

Mas as possibilidades do uso da energia renovável na agricultura familiar ainda são pouco conhecidas. “Acreditamos que, por meio do incentivo e da disseminação de bons exemplos de utilização, juntamente a um trabalho de sensibilização junto aos agricultores por parte de todos os agentes envolvidos no processo – Governo Federal, entidades, empresas e até mesmo as redes estaduais de assistência técnica rural – será possível promover e incrementar o uso dessa tecnologia”, reconhece Martins.

Para a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) os programas do governo são válidos. “Para fazer uma análise completa, talvez seja interessante considerar a

atual situação econômica que pode dificultar investimentos para a compra e instalação, por exemplo”, explica a presidente executiva ABEEólica, Elbia Melo.

PARA PARTICIPAR

O agricultor deve procurar o sindicato rural ou a empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) de seu estado para obtenção da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Com a DAP em mãos, a empresa de Ater do município deve ser procurada para elaborar o Projeto Técnico de Financiamento. O projeto deve ser encaminhado para análise de crédito e aprovação do agente financeiro. Com o Projeto Técnico, deve-se negociar o financiamento junto ao agente financeiro. Aprovado o Projeto Técnico, o agricultor familiar está apto a acessar o recurso e começar a implementação. 🌱



O maior inimigo das gramíneas,
o grande aliado do seu canavial.

Altamente seletivo, **Premerlin®** é o maior aliado para o controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar.

ATENÇÃO. Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas nos rótulos, nas bulas e nas receitas. Utilize sempre equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por meios de terceiros. Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agrônomo.

Premerlin® 600 EC

Você livre de preocupação.
Seu canavial livre de plantas daninhas.

ADAMA