

Nº 124

GOIÂNIA/GO
JUNHO DE 2017
ANO 12

Canal

JORNAL DA BIOENERGIA

WWW.CANALBIOENERGIA.COM.BR

Malá Direta Postal
Básica

9912258380/2010-DR/GO

Mac Editora

...CORREIOS...

DEVOLUÇÃO
GARANTIDA
...CORREIOS...

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

ETANOL DE MILHO

PRODUÇÃO CRESCE EM GOIÁS E MATO GROSSO

AGAPITO

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

(16) 3946-2130

www.agapitosoldas.com.br
www.agapitotrocadordecalor.com.br

SERTÃOZINHO-SP

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



Tradição + Tecnologia =
Produtividade
em 3 dígitos



DMB

A marca da cana

Fone: 16 3946-1800
www.dmb.com.br

O portal

www.canalbioenergia.com.br

traz reportagens, com atualização diária, sobre os setores sucoenergético, eólico, solar, biodiesel, biogás e de bioeletricidade

Anuncie e fale
direto com as
cadeias
produtivas
desses
segmentos

acesse nossas rede sociais:

 @canalBioenergia

 /canalBioenergia



www.canalbioenergia.com.br

comercial@canalbioenergia.com.br Fone: (62) 3093 4082

Canal
JORNAL DA BIOENERGIA

DESTAQUES



08

FOGUETE

Etanol é utilizado em satélites e foguetes, ocupando uma função estratégica no programa espacial brasileiro



04

ENTREVISTA

Alessandro Gardemann, presidente da Abiogás fala sobre os cenários para o setor nos próximos anos



23

LEVEDURAS

Pesquisadores aprimoram trabalhos para aumentar a produtividade do etanol de cana-de-açúcar

CARTA DO EDITOR



Mirian Tomé

editor@canalbioenergia.com.br

Investir em energia limpa é o caminho

O presidente dos Estados Unidos resolveu andar na contramão dos principais líderes mundiais e não ratificou o acordo de Paris para redução da emissão de gases do efeito estufa no planeta. Donald Trump ignora que seu país é um dos maiores poluidores e dá as costas para todos que lutam para deixar esse planeta livre das graves mudanças climáticas.

Felizmente, aqui no Brasil, os cenários são menos decepcionantes nesta área, já que várias formas de geração de energia provenientes de fontes limpas e renováveis e também a produção de biocombustíveis avançam, inclusive

com o aval do governo federal. É o caso do Renovabio, programa do Ministério das Minas e Energia, que está em fase final de preparação, representando promessa de novos tempos de incentivo para várias áreas como biodiesel, etanol e biogás. Nesta edição, a gente traz uma variedade de assuntos ligados ao setor de bioenergia. Destaque para matérias sobre a produção de etanol de milho, que ganha fôlego diante das tradicionais boas safras do grão e para a utilização do etanol em foguetes e satélites aqui no Brasil.

Até a próxima edição.



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:** Késia Cristina - financeiro@canalbioenergia.com.br | **Atendimento comercial:** Wilson Júnior - comercial@canalbioenergia.com.br

| **Contato comercial:** (62) 3093-4082 / 4084 | **Reportagem:** Ana Flávia Marinho, 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 Canaveira 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:** Print Express - São Paulo (18) 3642-9001 | 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: Larissa Melo.



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

Produção em ritmo acelerado

Ana Flávia Marinho

Presidente da Associação Brasileira de Biogás e Biometano (ABiogás). Administrador de empresas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EA-ESP-FGV). Após trabalhar no mercado financeiro, fundou a GEO Energética em 2008. É também sóciofundador da ABiogás, em 2013.

CANAL: De que forma o senhor avalia o setor de biogás nos últimos meses?

Alessandro: De maneira muito positiva.

O biogás está definitivamente na agenda de crescimento energético do Brasil por meio do Ministério de Minas e Energia (MME). Estamos ainda incluídos no Programa RenovaBio - um plano nacional do governo para desenvolvimento do setor de biocombustíveis - e importantes projetos saíram do papel e já são referência internacional, como o Aterro de Caieiras (SP), a maior termelétrica da América do Sul abastecida com energia renovável.

CANAL: Quais os principais desafios do setor?

Alessandro: Tivemos avanços significativos principalmente no último ano, em que o biogás para geração de energia elétrica cresceu 30% na matriz. Porém temos que agora ampliar a geração nos setores de saneamento e agroindústria.

Também trabalhamos muito para oferecer às autoridades dos setores de energia informações necessárias para que o Brasil elabore uma política pública que reconheça o biogás e o biometano e suas externalidades.



Divulgação/ABiogás



CANAL: O ano de 2017 está sendo bom para o setor?

Alessandro: Temos evidências consistentes para acreditar nisso. A regulação do biometano é recente e as primeiras plantas devem entrar em operação durante esse ano. Alguns projetos experimentais passarão a ser comerciais. A indústria de base, de motores estacionários e automotivos já está oferecendo novas soluções no Brasil. Já há automóveis de fábrica, movidos a biometano, assim como caminhões, tratores e ônibus rodando pelo Brasil.

Na geração de energia elétrica, o Sistema Integrado Nacional (SIN) pode se beneficiar de termoelétricas a biogás, gerando próximo às cargas e reduzindo a pressão energética sem a necessidade de grandes blocos de energia, atravessando o país por linhas de transmissão.

No saneamento básico, a possibilidade de biodigestão de esgotos e resíduos orgânicos para geração de biogás é enorme. Existem cerca de dois mil aterros no Brasil todo, mas apenas 15 geram energia elétrica a partir do biogás.

O biogás de aterro é uma das alternativas para gerar energia elétrica nas cidades a partir dos resíduos sólidos urbanos (RSU), pois se trata de uma fonte com produção local e regular. O Brasil tem potencial de gerar biometano como combustível localmente principalmente onde não há gás natural. O potencial brasileiro de biometano é de 78 milhões de m³/dia. Acreditamos que 50% dos combustíveis utilizados em frotas públicas possam ser a partir de biometano, que poderia abastecer quase 25% da frota nacional ou substituir 44% do diesel consumido no setor de transportes.

CANAL: Quais as ações para este ano?

Alessandro: Trabalhamos multilateralmente para fortalecer o setor, seja na busca por novos associados, em uma agenda positiva nas agências reguladoras Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), no planejamento, na Empresa de Pesquisa Energética (EPE), no núcleo de políticas públicas e de estado, no Ministério de Minas e Energias (MME) e nas empresas estaduais de gás e distribuidoras de energia elétrica.

Os conselheiros da ABiogás estão em uma agenda diária de diálogo com os tomadores de decisão apresentando evidências de que essa é uma das melhores fontes de energia do Brasil. Ainda há muito desconhecimento em relação às vantagens da fonte, mas estamos mudando isso promovendo eventos sobre biogás.

Este ano tivemos o Seminário Técnico sobre Geração Distribuída e, para outubro, estamos preparando a maior evento da América Latina sobre biogás e Biometano, o IV Fórum do Biogás.

CANAL: As iniciativas governamentais têm incentivado o setor?

Alessandro: Sim. Estamos inseridos nos programas Mais Alimentos e no RenovaBio, o mais importante projeto do MME para mitigação das mudanças climáticas, além de ajudar o Brasil a atingir a meta de descarbonização da economia e incentivar a competitividade tanto econômica quanto ambiental entre combustíveis.

Representantes da ABiogás entregaram nas

mãos do ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho, a Proposta Nacional de Biogás e Biometano (PNBB), que evidencia todas as vantagens do biogás.

O ministro se mostrou aberto e conectado com as energias renováveis e cumpre com o prometido em dar espaço para o debate da diversificação da matriz.

Essa mudança de paradigma na visão dos planejadores e reguladores do sistema energético brasileiro conseguiu reconhecer a viabilidade econômica e ambiental do biogás. Nas políticas estaduais, São Paulo está trabalhando para admitir o biometano numa mistura ao gás natural, de forma semelhante ao que acontece no Rio de Janeiro.

CANAL: Em 2016 a produção de biogás para geração de energia elétrica cresceu 30%. O que motivou esse aumento?

Alessandro: A entrada de importantes projetos em operação. Só a térmica de Caieiras, por exemplo, adicionou 29,5 MW de energia ao sistema, além do primeiro projeto a ganhar um leilão de energia com a fonte biogás, da empresa Raízen. Podemos citar ainda projetos como Minas do Leão, Salvador, Itajaí, GEO Elétrica, e a que está para ser conectada, CS Bioenergia.

Isso aconteceu porque há um maior conhecimento envolvendo tecnologias de produção de biogás e seus usos finais têm grande impacto nesse aumento representativo. A organização das empresas e entidades do setor envolvidas trouxe maior atenção e curiosidade

sobre as vantagens do biogás e consequentemente esse crescimento.

CANAL: Para os próximos anos, a expectativa é boa?

Alessandro: Sim. A ABiogás entende que ainda estamos somente começando. Só na área de geração de energia elétrica, o biogás poderia suprir 24% de toda energia consumida no Brasil em um ano.

Temos como meta, até 2030, a produção de 30 milhões de metros cúbicos por dia de biometano, ou seja, quase 40% do consumo atual de GN no Brasil.

Há ainda um mercado de geração distribuída com potencial gigantesco no Brasil, em que o biogás tem grande vantagem. O sistema elétrico necessita, cada vez mais, de flexibilidade de despacho para complementar a inserção de fontes de geração variável, a diminuição relativa da capacidade de armazenamento de energia em reservatórios deve ser compensada pelo aumento da capacidade de outro tipo de fonte. O biogás atende perfeitamente essa condição, pois tem flexibilidade operacional com capacidade de armazenagem. Hoje já existem mais de 10 mil instalações de geração distribuída no Brasil e uma potência instalada com mais de 100 mil megawatt. Segundo a Aneel, estima-se que no ano de 2024 mais de 1,2 milhão de consumidores passem a produzir sua própria energia, o equivalente a 4,5 gigawatts (GW) de potência instalada. O biogás vai representar uma parte significativa dessa energia. 🌱



PARQUE SOLAR LAPA ENTRA EM OPERAÇÃO

A Enel Green Power Brasil iniciou a operação do Parque Solar Lapa, maior parque solar fotovoltaico atualmente em operação no Brasil. Localizado em Bom Jesus da Lapa, no Estado da Bahia, o parque é composto por duas usinas - Bom Jesus da Lapa (80 MW) e Lapa (78 MW), com capacidade instalada total de 158 MW.

“A entrada em operação de Lapa é um marco importante para a Enel no Brasil, uma vez que é o primeiro projeto de energia solar fotovoltaica a se tornar operacional este ano, dentre os quatro projetos fotovoltaicos atualmente em construção pelo Grupo no país”, afirmou Carlo Zorzoli, Country Manager da Enel no Brasil. “Conseguimos concluir e entregar Lapa com mais de dois meses de antecedência ao prazo estabelecido pelas regras do leilão público de 2015 em que o projeto nos foi concedido, confirmando nosso compromisso de contribuir para o crescimento do setor de renováveis no Brasil e nossa liderança no mercado fotovoltaico do país. Além disso, este projeto vai entregar uma energia tão necessária ao Nordeste brasileiro, que atualmente enfrenta uma grave seca.”

O investimento foi cerca de 175 milhões de dólares e apresenta um design economicamente eficiente, com novas soluções de rastreadores e unidades de conversão que agilizam a construção e comissionamento

dos painéis solares das plantas, otimizando a produção. Além disso, uma nova estratégia de comissionamento foi implementada, baseada em forte sinergia com as empresas de construção em campo e num suporte remoto, permitindo a redução de 70% no tempo médio necessário para colocar a planta em operação.

Lapa está localizada em uma área com altos níveis de radiação solar e irá contribuir significativamente para atender às necessidades do Brasil por geração de energia nova. O parque é capaz de gerar cerca de 340 GWh por ano, o suficiente para atender às necessidades anuais de consumo de energia de mais de 166 mil lares brasileiros, evitando a emissão de cerca de 198 mil toneladas de CO₂ na atmosfera.

A EGPB, subsidiária do Grupo Enel, já opera na Bahia 264 MW de capacidade eólica e, atualmente, está construindo os parques solares Ituverava (254 MW) e Horizonte (103 MW), assim como os projetos eólicos Morro de Chapéu (172 MW), Delfina (180 MW), e Cristalândia (90 MW).

No Brasil, o Grupo Enel possui uma capacidade instalada total em renováveis de 1.464 MW, dos quais 401 MW de energia eólica, 170 MW de energia solar e 893 MW de energia hidrelétrica, bem como outros 442 MW eólicos e 649 MW solares de capacidade atualmente em execução. *(Canal-Jornal da Bioenergia com dados da assessoria de imprensa da Enel)*

ETANOL TAMBÉM NO ESPAÇO

*USO DO
COMBUSTÍVEL EM
FOGUETES E
SATÉLITES TRAZ
GANHOS
AMBIENTAIS E
ECONÔMICOS*

Ana Flávia Marinho

Não é novidade que o etanol é um combustível limpo e que o Brasil é o seu maior produtor. Entretanto, este biocombustível pode ser também utilizado em satélites e foguetes, garantindo a sustentabilidade e ocupando uma função estratégica para o avanço do programa espacial brasileiro.

Recentemente, o Laboratório Associado de Combustão e Propulsão (LCP), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), desenvolveu um combustível limpo, de menor custo e bom desempenho, que queima espontaneamente com o peróxido de hidrogênio, para ser empregado em propulsores ou motores-foguete.

De acordo com o chefe do LCP, Ricardo Vieira, a proposta é que o combustível seja utilizado em propulsores de posicionamento de satélites e em últimos estágios de foguetes lançadores, podendo ser acionado intermitentemente. O novo combustível é hipergólico com o peróxido de hidrogênio, ou seja, entram em combustão espontaneamente quando em contato um com o outro, sem a necessidade de faísca para iniciar a reação. O peróxido de hidrogênio foi o ponto de partida deste projeto devido à experiência já adquirida pelo LCP com o produto em outros tipos de propulsores. Como a maioria

dos combustíveis não entra em combustão rapidamente com o peróxido de hidrogênio, foi necessário estudar a incorporação de um catalisador no combustível para acelerar a reação. A princípio, foi utilizada a etanolamina como combustível e sais de cobre como catalisadores. A partir daí, foi estudada a adição do etanol no combustível, o qual seria estrategicamente interessante. “A adição do etanol aumentou o desempenho do propulsor e reduziu o tempo de ignição da reação. Por exemplo: a etanolamina pura reage com o peróxido em aproximadamente 35 milissegundos, enquanto que, com adição de etanol, o tempo de ignição caiu para 13 milissegundos. Vale lembrar que quanto mais baixo este tempo, menor é o risco de explosão do sistema”, explica o pesquisador, que orientou o aluno de doutorado da Universidade de São Paulo (USP), Leandro José Maschio, para alcançar estes resultados. A pesquisa durou cerca de três anos, da concepção aos testes. Somente no início de 2017 foi possível colocar em funcionamento o propulsor. O protótipo foi testado em condições pré-estabelecidas de pressão de câmara (5 bar), vazão dos propelentes (35g/s) e empuxo (50 N). “Apesar de serem propelentes infinitamente mais baratos e menos nocivos do que aqueles tradicionalmente empregados na propulsão de satélites, nós estamos conscientes de que é muito difícil penetrar neste mercado, uma vez que os custos com propelentes são muito baixos em relação ao custo total de um satélite. Porém, temos avançado muito em relação à propulsão líquida no país”, diz Ricardo. A pesquisa foi totalmente financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e os produtos ►



CLAVDCTA

Desembarque de equipamento de apoio no CLA



Lançamento do VS-30, foguete movido a etanol, em Alcântara, MA, no dia 01/09/2014

estão sendo patenteados. Para o futuro, o grupo de pesquisa busca colaborações com a UFABC e com a Agência Espacial Brasileira para o desenvolvimento de propulsores em conjunto.

COMPARATIVO

Atualmente, os propelentes mais empregados em propulsores para posicionamento de satélites são o tetróxido de nitrogênio (NTO), como oxidante, e a monometil hidrazina (MMH), como combustível. “A monometil hidrazina é um produto cancerígeno e está sendo importado pelo LCP a um custo aproximado de R\$700 o quilograma. Já o tetróxido de nitrogênio é mortal se inalado em baixas concentrações e também está sendo importado a R\$1.300 o quilo”, comenta Ricardo. O chefe do LCP continua: “o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) está sendo fabricado em laboratório a um custo de R\$15 o quilograma, enquanto o combustível à base de etanol-etanolamina custa em torno de R\$35 o quilograma e, ainda, com a vantagem destes não serem nocivos à saúde”.

Também foram realizados cálculos comparando o desempenho do par hipergólico NTO/MMH com o do par H₂O₂/etanol-etanolamina, levando em consideração as mesmas condições de operação. Os resultados foram muito similares. Vale lembrar que a maior diferença entre estes pares hipergólicos é a segurança na manipulação e uso de propelentes facilmente produzidos no Brasil.

MOTORES-FOGUETE

O professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Carlos Henrique Marchi, doutor em Engenharia Mecânica, explica que os motores de foguetes são diferentes dos demais por vários motivos. Entre eles, não precisam do meio externo para funcionar (operam até mesmo no vácuo), por isso a necessidade de um combustível e um oxidante; a razão entre a força e o peso é maior do que nos demais tipos de motores; em geral, não têm partes móveis; podem funcionar com gases sem reação química, como um balão de ar, ou com propelente nos estados sólido, líquido ou híbrido.

Os propelentes sólidos podem ser fabricados a partir da pólvora negra, do nitrato de potássio com sacarose, do pó de alumínio com perclorato de amônia e polibutadieno, sendo este último empregado no VLS e nos motores auxiliares do ônibus espacial da NASA. Já os propelentes líquidos mais empregados são o hidrogênio e o oxigênio líquidos, a querosene e oxigênio, a mono-metil-hidrazina e o tetróxido de nitrogênio, etc.

Carlos Henrique Marchi comenta que a relação do Brasil com o estudo de foguetes já existe há alguns anos. "O Brasil soube desenvolver ótimos foguetes de sondagem desde os anos 1960 até hoje, conseguindo levar cargas úteis (instrumentos) de até 500 quilogramas a 700 quilômetros de altitude - todos com propelente sólido." Os foguetes de sondagem podem atingir altitudes elevadas, mas não têm velocidade suficiente para colocar um satélite em órbita. "O Brasil ainda não tem capacidade de colocar satélites em órbita com foguetes próprios. É muito provável que não consiga isso nos próximos 10 anos, caso não ocorra uma mudança na política espacial brasileira", acredita o professor. ▶



Plataforma para o lançamento do foguete VS-30, movido a etanol



O foguete VS-30, é o primeiro veículo espacial, movida a etanol, ser lançado ao espaço

OPERAÇÃO RAPOSA FOI MARCO PARA SETOR AEROESPACIAL

Até hoje, o Brasil lançou ao espaço apenas um foguete utilizando um motor-foguete com etanol como combustível. Isso ocorreu em setembro de 2014, no Centro de Lançamento de Alcântara, no Maranhão, na chamada Operação Raposa, atividade coordenada pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE). Nesta operação, foi lançado um veículo VS-30 V13, com a carga útil Estágio Propulsivo Líquido (EPL) formada por um motor foguete a propelente líquido que utilizou etanol como combustível.

A pesquisadora Major Engenheira Cristiane de Moraes Pagliuco, Chefe da Divisão de Propulsão Espacial do IAE, unidade subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), comenta que atualmente está em desenvolvimento no Instituto o Motor L75, que é um motor-foguete a propelente líquido com 75 kN de empuxo. "Para ser possível realizar o desenvolvimento deste motor, há diversas pesquisas na área de materiais, processos de fabricação, infraestrutura de ensaios, rolamentos lubrificados a etanol e selos", explica a engenheira. Segundo ela, não há incentivos específicos para a utilização do etanol como combustível. "O que temos são diversas vantagens que o etanol agrega ao projeto, tais como uniformidade na composição química, não toxicidade, fácil obtenção no Brasil, baixo custo se comparado a outros propelentes de foguete, facilidade de manuseio e o fato de não produzir fuligem em temperaturas elevadas no interior dos canais de refrigeração da câmara de empuxo."

O Instituto de Aeronáutica e Espaço consome em média 400 litros de etanol por ano com a realização de ensaios no Brasil. Porém, para fazer um lançamento com o Motor L75, com tempo de operação de 400 segundos, será necessário por volta de 3500 litros de etanol por lançamento. 🌱

USO DO BIODIESEL DE SOJA REDUZ EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Divulgação/ Embrapa

O estudo "Assessing the greenhouse gas emissions of Brazilian soybean biodiesel production" publicado na revista científica Plos One diz que o uso de biodiesel de soja em substituição ao diesel mineral ajuda a reduzir a emissão de gases poluentes. De acordo com os autores, pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), os resultados obtidos contribuem para a identificação das principais fontes de Gases de Efeito Estufa (GEE) no sistema de produção de biodiesel de soja brasileiro e podem ser utilizados para orientar políticas públicas, além de auxiliar nas tomadas de decisão em relação às estratégias de mitigação do aquecimento global.

A pesquisa avaliou positivamente as emissões de GEE da produção de biodiesel de soja no Brasil, desde a produção agrícola da matéria-prima até o transporte do biocombustível para rotas nacionais e para a Europa.



Tradição + Tecnologia =
Produtividade em 3 dígitos



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 **Aduadores 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.

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



www.dmb.com.br



MATO GROSSO SE DESTACA NA PRODUÇÃO

*BRASIL ESTIMA
PRODUZIR 300
MILHÕES DE
LITROS DO
BIOCOMBUSTÍVEL*

Cejane Pupulin

O etanol pode ser produzido de outras matérias-primas além da cana. Nos Estados Unidos, por exemplo, o biocombustível é fabricado principalmente com o milho e a indústria local consome cerca de um terço da safra doméstica. A China é outro importante produtor. No Canadá, em 2016 foram produzidos 1,8 bilhões de litros de etanol, 76% da produção é do cereal. No Brasil, a cana-de-açúcar é a principal matéria-prima para a produção do etanol. De acordo

com números da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica), a expectativa para a safra 2017/21018 é a produção de 24,7 milhões de litros de etanol na Região Centro-Sul do país, o que representa uma redução de 3,71% em comparação a safra de 2016/2017. Apenas de milho, a União, em conjunto com demais sindicatos e associações do Centro-Sul, estima produção de aproximadamente 300 milhões de litros.

A produção brasileira de etanol do grão cresceu mais de 532% nos últimos quatro anos. Na safra 13/14, foram produzidos 37.036 m³ de etanol do cereal. Já na seguinte foram 84.882 m³, na 2015/2016 foram 141.289 m³ e na última 234.147 m³. (Confira o gráfico).

Na Região Centro - Sul do Brasil, apenas dois estados produzem etanol a partir do milho. Goiás conta com

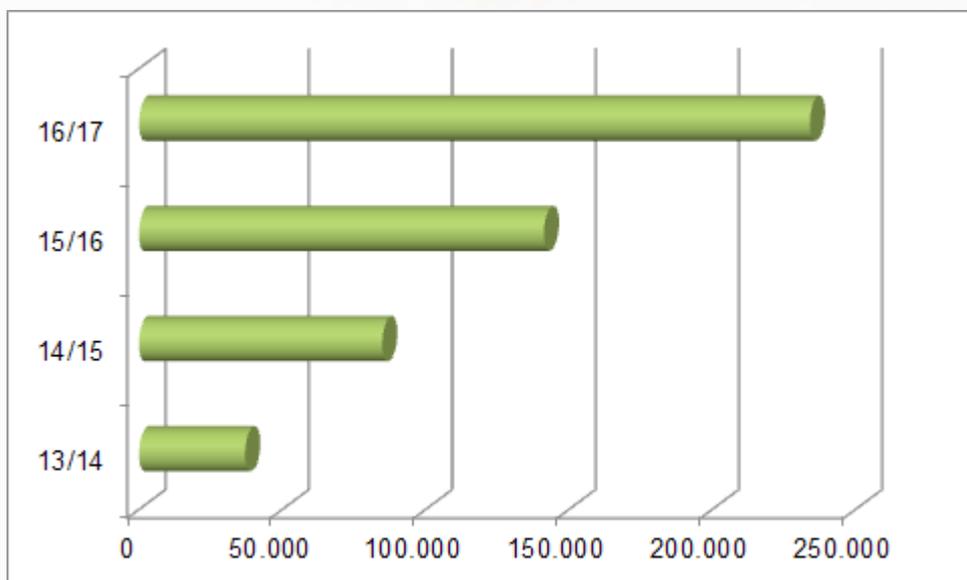


a usina da SJC Bioenergia, a São Francisco, em Quirinópolis. Já o Mato Grosso foi o pioneiro e hoje conta com três unidades produtoras – Libra, em São José do Rio Claro; Usimat, em Campos de Julho e Porto Seguro, em Jaciara. Há previsão de inauguração da Fiagril para o segundo semestre de 2017.

Geralmente a produção de etanol de milho era para o período de entressafra e com o objetivo de permitir um fluxo de caixa contínuo, mas especialmente no Mato Grosso, a produção visa agregar valor ao milho, não exportando o grão *in natura*, e consumir o excedente da safra.

EM GOIÁS

A Usina São Francisco, em Goiás, produziu na safra 2016/2017 87,7 milhões de litros do combustível. A expectativa para a pro-



Fonte Unica. Valores em m³

dução atual é de 125 milhões de litros, um incremento de 55% em relação a anterior. “O projeto da SJC é arrojado e não produz o etanol de milho apenas na entressafra. A usina trabalha 330 dias por ano”, explica o assessor técnico da Federação da Agricul- ▶

Divulgação/Sifaeg





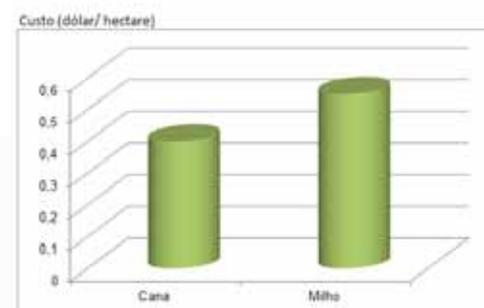
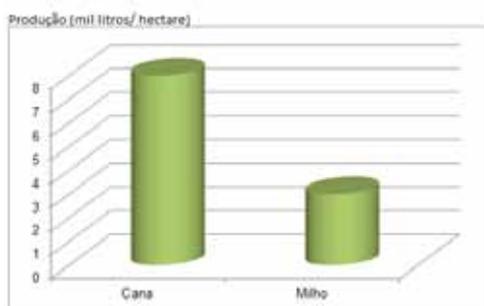
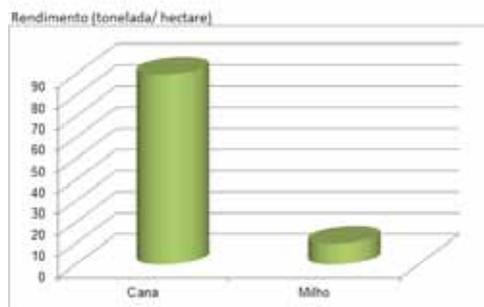
tura e Pecuária de Goiás (Faeg) para área de cana-de-açúcar e bioenergia, Alexandre Alves.

Na usina em solo goiano, o etanol é um subproduto do milho e não o foco da fabricação. O mesmo grão produz três distintos produtos: o etanol que é retirado do amido, com as proteínas o DDG (ração animal, sigla em inglês para grãos secos por destilação, usado na alimentação animal, o óleo e o xarope de milho) e com óleo, os combustíveis e o biodiesel. “A Usina de Quirinópolis é uma das mais modernas no mundo”, pontua Alves.

Em 2016, a Usina São Francisco produziu 87,7 milhões de litros de etanol do cereal, já na atual safra a expectativa é incrementar a produção em 55%, chegando a 125 milhões de litros.

DIFERENCIAIS

Em Goiás, dados da Faeg indicam que a produção de etanol a partir do milho é mais cara do que a da cana. O rendimento por hectare na cana

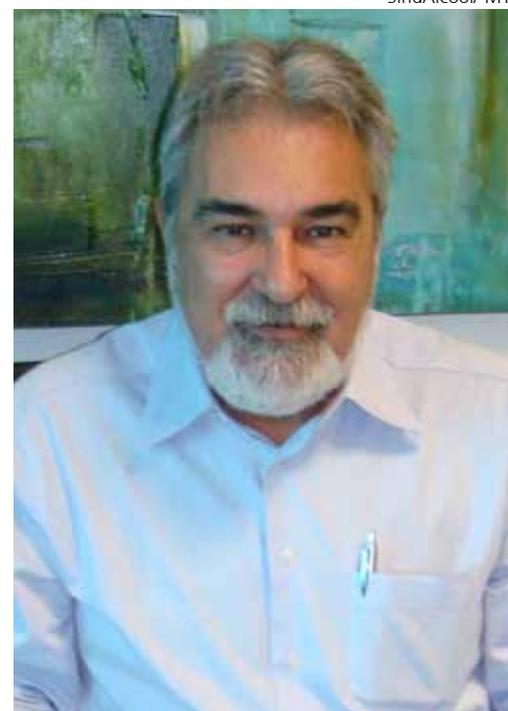


é 90 toneladas, já no milho é de apenas dez toneladas. O custo de produção é de 40 centavos de dólar na cana, já no milho é de 55 centavos. E a produção do milho é inferior, o hectare de cana produz oito mil litros, já o grão é de três a 3,5 mil litros. (Confira na ilustração acima).

“A viabilidade da produção depende muito da logística e da disponibilidade do milho”, complementa o consultor da Faeg, já que as finalidades da produção do etanol das duas matérias-primas são diferenciadas. Na cana, o etanol é o produto e no milho é o subproduto. “Em Mato Grosso, por exemplo, é mais barato, mas o custo depende de cada usina”, complementa o presidente da Câmara Setorial da Soja, órgão ligado ao Ministério da Agricultura, e a Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso (Aprosoja - MT), Glauber Silveira.



SindAlcool/ MT



Jorge dos Santos, diretor Executivo Sindicato das Indústrias Sucoalcooleiras do Estado de Mato Grosso (SindAlcool/ MT)



A Unica explica que essa produção é uma alternativa para uso do milho em localidades com excesso de oferta do produto, caso do Mato Grosso, e geração de receita na entressafra.

O Consultor em Gerenciamento de Risco – Açúcar & Etanol da INTL - FCStone, Murilo Aguiar, pontua que a perspectiva é aumentar a produção. Mas é importante verificar se o preço da tonelada do grão está favorável. “O que pode ser economicamente viável no Mato Grosso pode não ser em outro estado”, explica.

O consultor pontua que uma vantagem do cereal em relação a cana é a possibilidade de estocagem. Após ser colhida a cana-de-açúcar tem poucos dias para ser moída, se não perde a sacarose, e consequentemente, há redução do produto. Já o milho pode ser estocado, permitindo uma flexibilidade para a usina.

A MAIOR PRODUÇÃO NO PAÍS

O Mato Grosso é o pioneiro no Brasil a

produzir etanol a partir do milho desde 2012. Para a próxima safra são esperados colher 24 milhões de toneladas apenas no Estado, que é o maior produtor do grão no país. Destes, aproximadamente 690 mil toneladas serão dedicadas para a produção de etanol, resultando em 277 milhões de litros do combustível.

Na safra 2016/2017 foram produzidos 153 mil metros cúbicos de etanol de milho, o que representa 20% da produção de etanol do Estado do Mato Grosso. No Estado, três usinas produzem etanol a partir do milho. A Porto Seguro e a Usimat produzem apenas na entressafra, já a Libra produz concomitante. No segundo semestre de 2017 será inaugurada a Fiabril que será dedicada 100% para a produção de etanol de milho.

Na atual safra, o Brasil vai produzir 100 milhões de toneladas de milho, mas consome apenas 55 milhões. “Temos excesso de milho, em toda safra produzimos mais milho que consumimos, precisamos aumentar o consumo”, pontua Glauber Silveira. E um caminho



Aprosoja



Glauber Silveira, presidente da Aprosoja (MT)

é a produção de etanol, que além de ser um novo produto que agrega valor à produção, é favorável ao meio ambiente, reduzindo o uso de gasolina, que é mais poluente.

Para ajudar na comercialização do grão, a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) realizou três leilões de apoio aos produtores de milho em Mato Grosso. Foram negociados 856,5 mil toneladas do grão. Além de 7,4 mil contratos para venda de milho em grãos ofertados na operação, das safras 2016/17 e 2017/18, também para o estado de Mato Grosso.

O diretor executivo do Sindicato das Indústrias Sucoalcooleiras do Estado de Mato Grosso (SindAlcool/ MT), Jorge dos Santos, destaca que o Estado deseja agregar valor ao milho, assim manufatura o mesmo. O foco é a produção do DDG. Do resíduo do milho desta produção é produzido o etanol.

FUTURO

O presidente da Aprosoja complementa que o crescimento do consumo nos próximos anos deve ser ampliado em torno de 500 mil a um milhão de toneladas ao ano.

“Ou seja, em 2019 já consumiremos de três a quatro milhões de toneladas de milho para etanol. Para se mensurar, a produção de etanol de milho em Mato Grosso nos próximos anos deve superar ao da cana”, explica. A expectativa é que em 2018 a produção de combustível a partir do grão no estado ultrapasse 600 milhões de litros.

Para chegar a essa patamar, Mato Grosso já tem em andamento alguns projetos. Toda usina de etanol de cana mato-grossense desenvolve estudo de viabilidade para se tornar também de milho. “É um custo baixo essa adequação, pois a usina já tem a maior parte dos equipamentos, como caldeira, e destilaria. Precisa apenas adquirir moedores de milho e tanques de cozimento”, exemplifica o presidente da Aprosoja.

Assim, a produção de etanol de milho no Estado promove o consumo do grão durante o ano todo. “Para a Aprosoja e para os produtores o importante é o consumo e a agregação de valor, quanto mais pudermos consumir no estado mais se gera riqueza”, esclarece Glauber. 

GOVERNO FEDERAL DEFENDE AUMENTO NA FABRICAÇÃO DE ETANOL DE MILHO

O ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Blairo Maggi, disse recentemente que o Brasil tem tudo para avançar na produção de etanol de milho. "Precisamos buscar alternativas para essa cultura. No Centro-Oeste, grande produtor do grão do país, os produtores estão avaliando a possibilidade de ter um programa de etanol produzido com milho."

Ele lembrou que a safra brasileira de milho deve ser de 93 milhões de toneladas neste ano, segundo estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). "É uma cultura que cresce no país, não só porque precisamos do produto, mas também porque a nossa agricultura necessita dela", acrescentou, referindo-se ao cultivo em rotação de soja e milho. "Não há como fazer agricultura, principalmente no Centro-Oeste e no Paraná, sem o milho."

Na opinião do ministro, o Brasil tem que buscar formas para potencializar o

aproveitamento da produção de milho. "Não há onde vender o milho que está sobrando aqui. Então, temos que criar alternativa para usá-lo." Como exemplo, citou os norte-americanos: "Os Estados Unidos se transformarem, em poucos anos, no maior produtor do etanol a partir do milho, fazendo frente ao Brasil, que fabrica o produto a partir de cana-de-açúcar."

Para Maggi, os produtores de milho não devem ter medo de defender o seu uso para fabricar etanol. "Não vamos concorrer com alimentos de forma nenhuma. É uma riqueza que o Brasil tem e precisa estimular sua utilização." De acordo com o ministro, já há usinas flex no Mato Grosso, que produzem etanol a partir de cana e de milho. "E em julho será inaugurada a primeira planta de fabricação de etanol apenas de milho, em Lucas do Rio Verde." **(Canal-Jornal da Bioenergia com dados do Ministério da Agricultura)**



SENAR EM AÇÃO

SENAR MAIS LEITE AUMENTA RENDA DE PRODUTORES EM MORRINHOS

Manejo de pastagem, com sistema rotacionado e aliado à irrigação. Isto foi o que garantiu maior renda aos produtores rurais, Antônio Eduardo Sobrinho e sua esposa Maria Aparecida Mendes, proprietários do Sítio Primavera, localizado na região de Morrinhos. O trabalho de assistência técnica foi desenvolvido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural em Goiás (Senar Goiás), a Federação de Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg) e o Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária em Goiás (Ifag), dentro do Programa Senar Mais Leite. Os saldos positivos alcançados pelos produtores foram apresentados no '13º Dia de Campo Senar Mais Leite'. Mais de 500 produtores rurais, nas proximidades desta região, estiveram presentes no evento.

Segundo o presidente da Faeg e do Conselho Administrativo do Senar Goiás, José Mário Schreiner, resultados como estes somente confirmam a necessidade de assistência técnica aos produtores rurais de Goiás. Ele relatou que o programa foi desenvol-



Luiz Carlos

vido por meio de uma necessidade identificada, um diagnóstico, realizado em 2009, da cadeia produtiva do leite, que constatou que mais de 80% dos produtores do estado de Goiás não tinham acesso à Assistência Técnica e Gerencial (ATeG). "Com a assistência técnica que o Senar desenvolve nas propriedades, o produtor poderá preencher as lacunas existentes em suas propriedades, podendo aplicá-las à realidade da propriedade", explicou.

SALDOS OBTIDOS

Segundo a médica veterinária e técnica do Senar Mais em Morrinhos, Josiany Costa, o trabalho foi iniciado em 2001. No total, 25 produtores desta região foram atendidos pelo programa. "Esta foi a primeira propriedade, na cidade, que

recebeu o programa, por isso, foi uma novidade quando chegamos aqui. Rompemos as barreiras, porque o produtor passou a ter um controle de sua produção", pontuou. Ela explica que o trabalho desenvolvido por ela e pelo seu esposo, também médico veterinário, Wesley de Melo Cruvinel, é orientar ao produtor sobre custos, inclusive com anotações de tudo que o produtor gastou e ganhou. "Fazemos um controle zootécnico e também o trabalho de instrução sobre dieta dos animais, organização de piquetes, entre outros", explicou.

Por meio da assistência técnica e gerencial do programa Senar Mais Leite, as melhorias nas finanças de Antônio Eduardo ocorreram rapidamente. Prova disso, é que ao longo deste trabalho o fluxo de caixa aumentou cinco vezes em cinco anos. Isso porque antes do programa, o fluxo de caixa dos produtores era de apenas R\$ 20 mil por ano. Hoje, este valor passa de R\$ 60 mil, com uma produção média de 400 litros de leite por dia. "É impressionante os resultados do programa. Hoje, ordenho 22 vacas e já cheguei a tirar até 480 litros de leite por dia. Minha expectativa é cada dia melhorar um pouco mais, intensificando minha área", disse. Para isso, ele conta que já inseminou 20 novas novilhas, de alta genética. "Espero que estas novas novilhas aumentem ainda mais minha produção para 300 litros", relatou o produtor.

ESTUDO SOBRE COMPACTAÇÃO DO SOLO

O preparo profundo do solo, conhecido como sistema de aração profunda, é uma alternativa para eliminar o problema da compactação do solo. A técnica já é muito utilizada na cultura da cana-de-açúcar e do eucalipto. Entretanto, o sistema de preparo de solo profundos, com subsoladores e grades, ainda apresenta incertezas quanto à duração dos efeitos na descompactação e na dinâmica da água no solo. A Embrapa Solos (Rio de Janeiro, RJ) em parceria com a Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus, AM) e a Usina Jayoro (Presidente Figueiredo-AM), realiza estudos onde este sistema de aração profunda está sendo monitorado de forma intensiva. O estudo termina em três anos. “Estes dados permitirão avançar no conhecimento dos efeitos deste sistema de manejo para os Latossolos Amarelos muito argilosos da Amazônia Central, além de contribuir na discussão mais geral do uso de forma de preparo do solo em canaviais”, conta o pesquisador Wenceslau Teixeira, da Embrapa Solos.

Neste estudo estão sendo monitorados canaviais onde foi feito o preparo do solo com aração

profunda em comparação com canaviais onde foi feito o preparo convencional com grade aradora. A avaliação da resistência à penetração é feita periodicamente nos dois sistemas e os dados são ajustados para as diferenças causadas, não pela compactação em si, mas pela variação da umidade do solo. O monitoramento da dinâmica da água no solo nos dois sistemas de preparo da terra, com equipamentos automatizados de coleta de parâmetros meteorológicos e da umidade do solo em diferentes profundidades também é realizado.

São feitas também avaliações do sistema radicular e da produtividade e longevidade dos canaviais. Os dados iniciais mostraram uma maior densidade e aprofundamento das raízes nas áreas com preparo profundo do solo, uma menor resistência à penetração e maior infiltração de água nas áreas descompactadas. A continuidade do monitoramento permitirá verificar a duração do efeito da descompactação, seu efeito na dinâmica da água nos talhões e na produtividade e longevidade dos canaviais. *(Canal-Jornal da Bioenergia com dados da Embrapa Solos)*



📅 **22 e 23 de NOVEMBRO de 2017**
RESERVE ESTA DATA



Congresso Nacional da Bioenergia

ONDE A INTELIGÊNCIA DO SETOR SE REÚNE

O congresso que é **referência** no setor da bioenergia e na difusão de inovações tecnológicas.

 udop.com.br/congresso

 18 2103 0528

PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



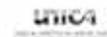
LOCAL



APOIO CULTURAL



APOIO INSTITUCIONAL



MÍDIA PARCEIRA



PRODUÇÃO DE ETANOL EM FOCO

LEVEDURAS MAIS RESISTENTES SÃO UTILIZADAS CADA VEZ MAIS PELAS USINAS

Cejane Pupulin

A busca por aumento de produção nas usinas é contínua. A safra 2016/2017 foi de 25.652 milhões de litros de etanol. Para a próxima, a expectativa é 24,7 milhões de litros. Além disso, o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar é capaz de reduzir em 73% as emissões de CO₂ (principal gás causador do efeito estufa) na atmosfera, se usado em substituição à gasolina.

O Laboratório de Bioquímica e Genética Aplicada (LBGA) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) realiza desde 2009 pesquisas que envolvem a identificação de leveduras para transformar o açúcar em etanol de forma mais eficiente.



Fotos: UFSCar

Professor Anderson no laboratório de LBGA da UFSCar

A pesquisa “Isolamento, caracterização molecular e estudo da expressão gênica em linhagens de *Saccharomyces cerevisiae* resistentes à alta temperatura e à alta concentração de

etanol” é coordenada pelo professor Anderson Ferreira da Cunha e financiada pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Leveduras são fungos unicelulares responsáveis pelo processo de fermentação para a produção de bebidas, alimentos e combustíveis. A pesquisa estuda há sete anos a espécie *Saccharomyces cerevisiae* isoladas em indústrias de produção de etanol. “Atualmente contamos com uma coleção de aproximadamente 160 leveduras diferentes”, pontua Anderson.

ESTUDOS

As leveduras estudadas na UFSCar possuem características individuais diversas. Algumas crescem em temperaturas mais elevadas, isto é, acima de 40°C, ao invés de 30°C que é a temperatura de crescimento da maioria. Já outras em altas concentrações de etanol - algumas leveduras continuam fermentando mesmo com 14% de etanol - e outras em altas concentrações de açúcar. “Temos ainda leveduras que são capazes de transformar a mesma quantidade de açúcar em etanol em um tempo menor que as atualmente utilizadas no processo de produção industrial”, comenta o



Levedura são isoladas para identificar características que permitem a maior produção de etanol

professor. Para ele, espera-se que a aplicação destas leveduras na indústria contribuía com a melhora do processo produtivo.

Até o momento a observação permitiu uma coleção de 160 diferentes linhagens, que são testadas quanto a características importantes para as usinas de etanol. Foram identificadas quatro linhagens de leveduras termotolerantes, isto é, suportam temperaturas acima de 40°C, e etanol resistentes. Também foram isoladas outras cinco que são apenas etanol resistentes e tolerantes a altas concentrações de açúcar. “Agora estamos em fase de testes fermentativos com estas linhagens para futuros testes pilotos em usinas parceiras”, explica o professor.

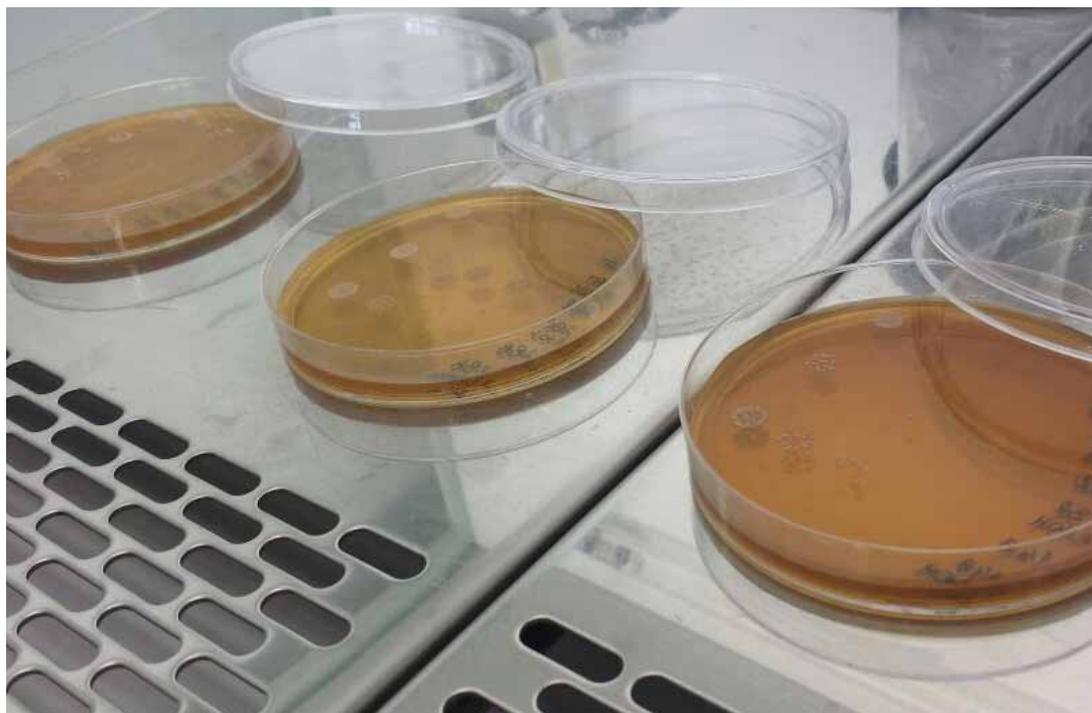
CARACTERÍSTICAS

Com as leveduras com potencial de fermentar em temperaturas mais elevadas será possível reduzir o custo com os trocadores de calor que são utilizados durante o processo, diminuindo significativamente a contaminação por leveduras selvagens e bactérias durante o processo.

As leveduras normalmente resistem ao etanol, mas quando a concentração do produto chega de 9 a 10%, o etanol passa a ser tóxico para as leveduras que podem morrer e, assim, perde-se a função que elas têm de transformar o açúcar em álcool. Com as tolerantes ao etanol, leveduras também poderão auxiliar no aumento de produção, uma vez que concentrações maiores de açúcar poderão ser adicionadas no início do processo contribuindo para um aumento na mesma.

FUTURO

Cunha complementa que se os resultados em laboratório forem positivos será possível o



Leveduras isoladas em laboratório

uso de leveduras personalizadas para cada usina, que permitirá que o processo de produção ocorra com uma uniformidade muito maior. “Teremos menos oscilações e a usina poderá produzir mais no mesmo intervalo de tempo”, exemplifica.

“É importante frisar que nosso laboratório é capaz de acompanhar o processo de qualquer usina de etanol e, com este acompanhamento, identificar linhagens adaptadas ao processo de cada indústria, o que chamamos de leveduras personalizadas”, conclui o pesquisador. Além disso, o laboratório também testa características fisiológicas e bioquímicas nestas linhagens para identificar as que sejam de interesse das usinas.🌱



Estudo pesquisa a levedura isolada em indústria de produção de etanol



GOIÁS GANHA INSTITUTO DE PESQUISA EM AGRONEGÓCIO

Visando aprimorar o desenvolvimento e promover a estruturação e sistematização dos dados econômicos, foi inaugurado em maio o Instituto para Fortalecimento da Agropecuária de Goiás (Ifag).

A iniciativa é da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg), com Serviço Nacional de Aprendizagem Rural em Goiás (Senar Goiás) e a Associação dos Produtores de Soja e Milho (Aprosoja Goiás). No Brasil, existem alguns outros institutos similares ao Ifag, como o Instituto Matogrossense de Economia Agropecuária (Imea), no Mato Grosso e o Departamento de Economia Rural (Deral), no Paraná.

Segundo o presidente da Faeg e também do Ifag, José Mário Schreiner, o Instituto trabalhará com pesquisa e estatística. "Quando trabalhamos com um setor moderno e dinâmico como o agropecuário, devemos agir na vanguarda. Números e estudos são importantes.

O Ifag nasce desta ideia de ser um fornecedor de dados que auxiliará nas discussões, nas tomadas de decisões e nos projetos não apenas aos produtores rurais, mas de toda a sociedade", pontua.

O trabalho do Ifag será desenvolvido por dez profissionais com o levantamento de cotações dos principais produtos agropecuários de Goiás, no cálculo do Valor Bruto da Produ-



Inauguração simbólica do Ifag em Goiânia

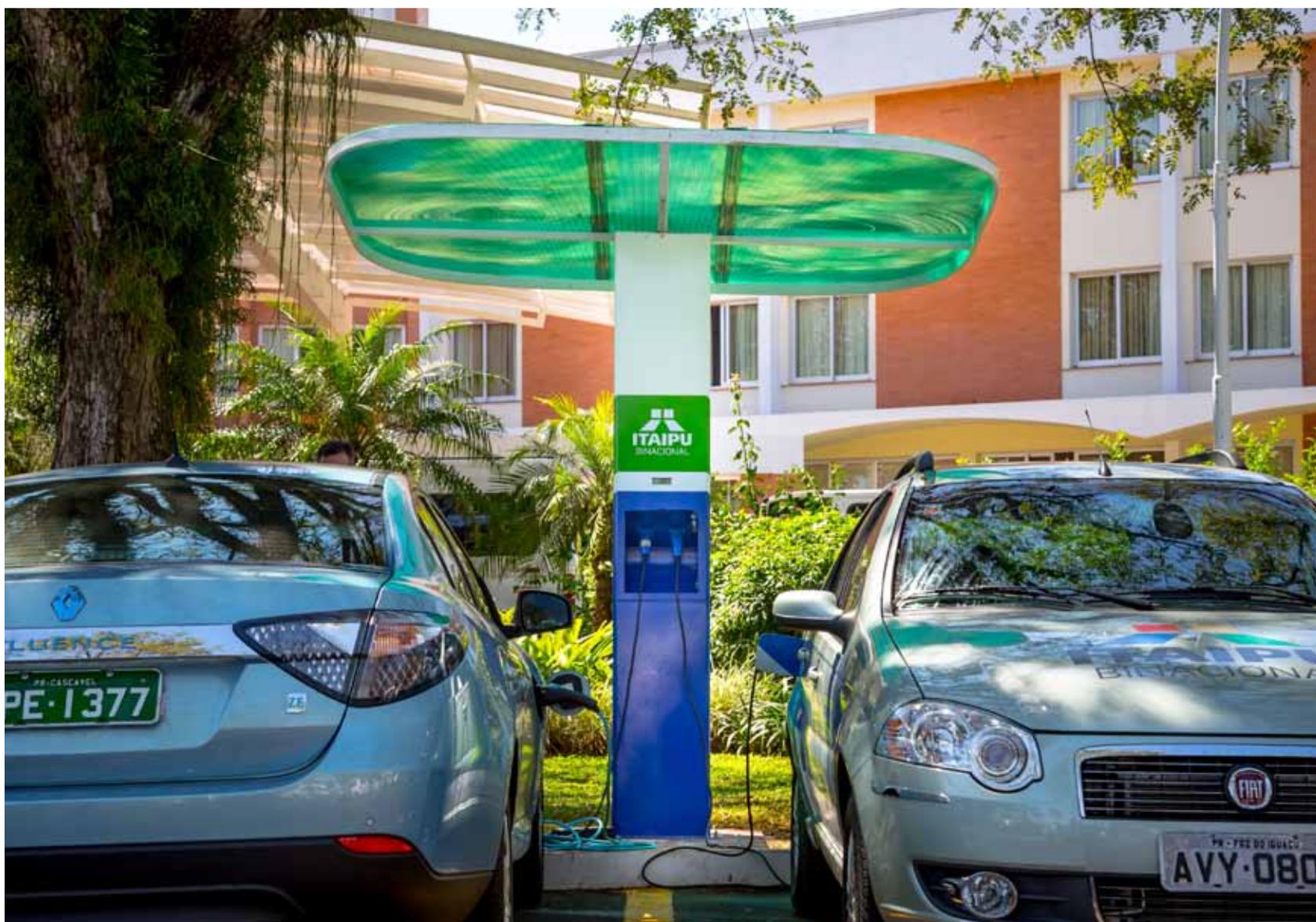
ção Agropecuária (VBP), dados do mercado atacadista e varejista dos principais produtos derivados do setor agropecuário, entre outros.

Além das pesquisas, o Ifag conta com uma Casa de Apoio à Saúde Rural, localizada no setor Marista, em Goiânia (GO). A entidade presta assistência à saúde da população

rural, com o fornecimento de hospedagem, transporte e refeição às pessoas do campo que se dirigirem à capital para tratamento médico. "A nossa casa acolhe o cidadão do campo quando ele mais precisa", explica Schreiner. **(Ceiane Pupulin/Canal-Jornal da Bioenergia)**

PARQUE VENTOS DO ARARIPE III ENTRA EM OPERAÇÃO

O parque Ventos do Araripe III, um dos maiores complexos eólicos da América Latina, localizado no alto da Chapada do Araripe, na fronteira entre os estados de Pernambuco e Piauí, entrou em operação no mês passado. Foram investidos R\$1,8 bilhão no complexo composto por 14 parques, nove no Piauí e cinco em Pernambuco, 156 aerogeradores e potência instalada de 359 MW – energia suficiente para abastecer 400 mil casas. “A entrada em operação de Ventos do Araripe III, não só consolida a Chapada do Araripe como um dos maiores polos de geração eólica do mundo, como celebra um ciclo de investimento de 1GW em dois Estados muito importantes para a companhia”, afirma Mário Araripe, presidente e fundador da Casa dos Ventos. A capacidade instalada é maior do que a de todos os parques eólicos inaugurados em 2016 em países como África do Sul, Grã-Bretanha e México. “Identificamos um recurso eólico singular na Chapada do Araripe, que nos permitiu gerar energia renovável a baixo custo, com impactos ambientais mitigados e ganhos sociais para as comunidades envolvidas”, afirma Araripe. Nos últimos dois anos, a Casa dos Ventos inaugurou 5 complexos eólicos, totalizando 1,1 GW e R\$ 6,5 bilhões de investimento no Nordeste do país. 🌿



CARROS ELÉTRICOS DOADOS PARA ÓRGÃOS PÚBLICOS

A Itaipu entregou um veículo elétrico e dois eletropostos, em regime de comodato, para o Ministério de Minas e Energia (MME). O Renault Fluence será usado como carro oficial pelo Poder Executivo. Já são três veículos elétricos entregues pela Itaipu para um órgão do setor elétrico, em Brasília.

A Itaipu mantém, atualmente, doze veículos elétricos cedidos. Eles estão na Eletrobras, Copel, Exército, ONU Mulher, Universidade Federal de Santa Catarina e governo do Paraguai.

Na frota própria, Itaipu mantém 100 veículos elétricos, de carros de passeio até avião. Além de não poluir o ambiente, um detalhe chama a atenção do condutor: o silêncio. O motor elétrico não produz ruído.

Em dez anos de existência, os veículos elétricos de Itaipu rodaram 836 mil km e

evitaram a emissão de 87 toneladas de CO₂. Para neutralizar estas emissões, só para efeitos de comparação, seria necessário o plantio de 498 árvores. A eficiência energética é outro aspecto positivo. É de 90% para carro elétrico, contra 37% dos veículos movidos a gasolina. O custo da energia é de 1/5, em comparação ao combustível.

Na Itaipu, os dez anos do Programa VE resultaram em uma economia de R\$ 240 mil – considerando que a própria empresa produz a energia que abastece os carros (se a energia fosse comprada, a economia seria de R\$ 110 mil). Em todo o Brasil, a economia seria da ordem de R\$ 100 bilhões ao ano.

O Programa Veículo Elétrico (VE) é resultado da parceria entre Itaipu Binacional e a KWO – Kraftwerke Oberhasli AG, que controla usinas hidrelétricas na região dos Alpes, na Suíça. 🌿

**ANÚNCIO
PRINT
EXPRESS**

CONTEÚDO E RELACIONAMENTO:

- + DE 30 PAÍSES
- + DE 60 PALESTRANTES
- + DE 750 PARTICIPANTES
- + DE 15 HORAS DE DEBATE



DATAGRO

**17ª CONFERÊNCIA
INTERNACIONAL SOBRE
AÇÚCAR E ETANOL**

#DATAGROSP



**A 17ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL
SOBRE AÇÚCAR E ETANOL,**

reforça seu compromisso de reunir os principais líderes e representantes de toda cadeia do setor sucroenergético internacional para estreitar o relacionamento e discutir questões de mercado e estratégia setorial, como:

- Mercado mundial de açúcar e etanol*
- Tecnologia e tendências do setor*
- Financiamento*
- Preços e perspectivas*
- Políticas públicas*

6 e 7
novembro
2017

Associe a marca da sua empresa ao principal evento do setor sucroenergético internacional.

MAIS INFORMAÇÕES

+ 55 (11) 4133.3944

conferencia@datagro.com

    /datagro

WWW.DATAGROCONFERENCES.COM

Patrocinador:



Apoio Especial:



Realização, Organização e Curadoria:

