

CAMPO & NEGÓCIOS

Grãos



Em um momento econômico de tantos desafios, a Adfert apresenta desempenho financeiro e crescimento em plena expansão.

Para manter-se firme na liderança e crescendo mais a cada dia, a Adfert investe em um modelo forte de gestão, com foco em: governança corporativa, responsabilidade socioambiental e as melhores práticas de gestão de pessoas. Assim, consegue visualizar de maneira harmônica e integrada todas as dimensões relevantes aos negócios.

Um dos projetos mais recentes resultantes da visão de futuro da Adfert é a aliança estratégica com a Cargill. O "ADVENTO" sela o compromisso entre as empresas de fazer a diferença no setor que é o carro-chefe da economia brasileira O AGRONEGÓCIO.

GERAÇÃO E VENDA DE ENERGIA RENOVÁVEL



NOVA OPÇÃO NO CAMPO

Os cultivos agrícolas podem promover grandes ganhos com a geração de energia renovável, principalmente em regiões de origem tropical e subtropical, devido à grande disponibilidade de energia solar, bem como de terras agricultáveis e recursos hídricos, condições encontradas no Brasil

Shutterstock



Um efeito didático e positivo da crise que assola o Brasil, na atualidade, é o fato de os produtores poderem economizar e gerar sua própria energia. Os altos preços pagos pela energia elétrica, hoje, têm motivado os produtores rurais e a indústria a serem autogeradores, e até mesmo geradores independentes de energia elétrica para vender, despachando na rede.

Segundo dados da ABE Eólica (Associação Brasileira de Energia Eólica), publicados no boletim de julho de 2015, a matriz elétrica brasileira apresenta uma configuração renovável-térmica, e tem participação de 4,9% de fonte eólica. Contamos atualmente com 270 usinas instaladas no Brasil e capacidade eólica instalada de 6,8 GW. Devido a essa parcela de fonte de energia eólica, já houve a redução de emissão de 12.036.013 toneladas ao ano de CO₂.

Nada é novidade, porém, José Dilcio Rocha, engenheiro químico, doutor e pesquisador da Embrapa Agroenergia, avalia que o que antes não era rentável e atrativo está se tornando cada dia mais questão de sobrevivência do negócio. “Além da inovação em busca da minimização dos custos e dos riscos, existe a clara necessidade de redução da conta de energia e, principalmente, da segurança energética e a garantia da manutenção da produção”, pontua.

No caso específico dos produtores rurais que demandam energia elétrica para acionar suas máquinas e motores, sistemas de irrigação, ordenhadeiras, resfriadores, etc.,

merece uma análise rigorosa de viabilidade quanto a investir na geração própria.

A pergunta é...

Os produtores rurais estão se perguntando: “como posso gerar minha própria energia?” José Dilcio responde que existe um variado cardápio de tecnologias baseado no aproveitamento energético de fontes renováveis.

As opções vão desde energia solar fotovoltaica, eólica de baixa potência, pequena e microcentrais hidrelétricas (PCH e MCH), além da bioenergia. Essa última se refere ao uso da biomassa, que pode ser gerada a partir de resíduos de culturas agrícolas, como, por exemplo, a queima do bagaço de cana, processo largamente usado no País, a queima de resíduos florestais, uso de biogás, entre outros. A Embrapa Agroenergia se dedica a desenvolver e estudar tecnologias nessas áreas.

Uma situação exposta pelo pesquisador é a dos pecuaristas, confinadores, leiteiros, suinocultores e avicultores, os quais podem pensar na proposta do biogás, citado anteriormente, para a

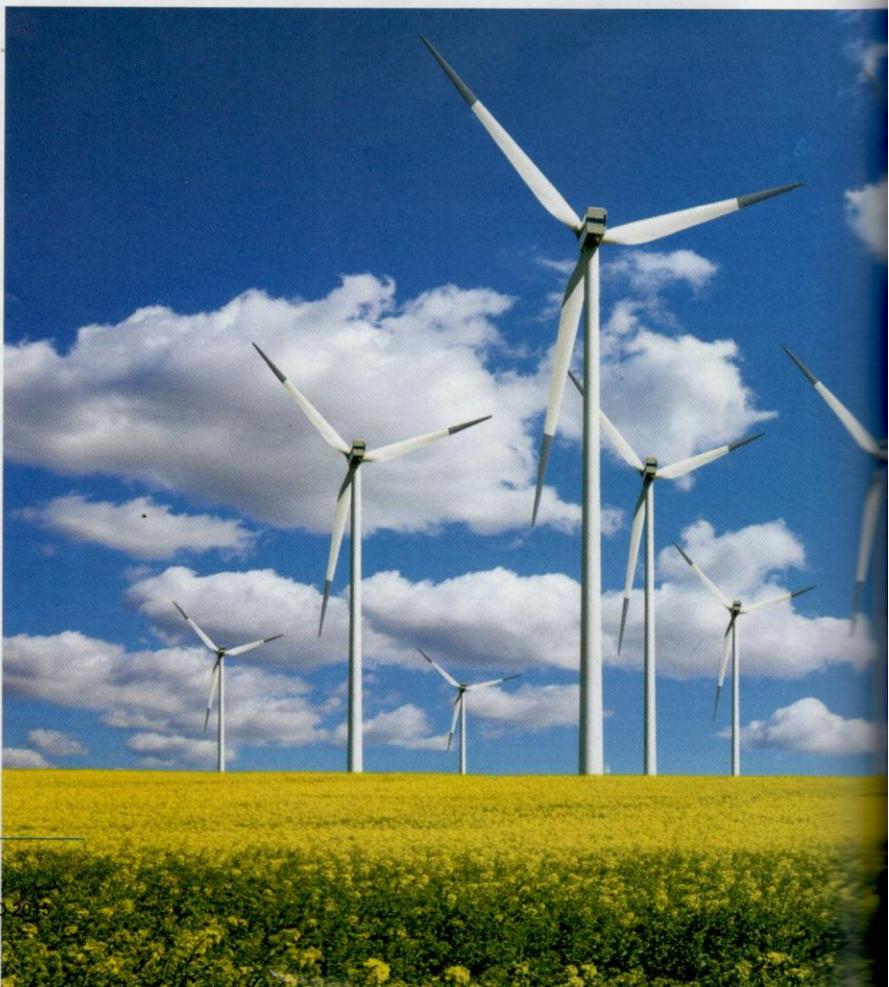
cogeração de energia elétrica e térmica. Essa produção de biogás pode ser complementada com o plantio de milho ou mesmo sorgo direcionados para alimentar o biodigestor e usado em sinergia com os resíduos dos estábulos.

O caso do biodigestor

O frigorífico Cowpig, instalado em uma propriedade de 250 hectares, na cidade de Boituva (SP), investe em nova tecnologia com a adoção de um biodigestor revestido com geomembranas de PVC produzidas pela fabricante de revestimentos sintéticos de Cerquillo (SP).

Idealizado pelos irmãos Sebatiani, fundadores do Cowpig, o projeto é inovador ao reduzir impactos ambientais, possibilitar 20% a mais em geração de biogás e reduzir gastos com a manutenção do equipamento em cerca de 50%.

Enquanto o biodigestor tradicional recebe apenas restos de alimentos e dejetos dos animais, o instalado no Cowpig, além destes resíduos, também faz o tratamento das águas das linhas verde e vermelha do frigorífico, que estão relacionadas à lavagem das vísceras, rúmen e sangue de



A capacidade eólica instalada no Brasil é de 6,8 GW



Cipatex

bovinos, suínos, ovinos e búfalos.

Outro diferencial é a estrutura interna, que conta com bombas e encanamentos para evitar o acúmulo de sólidos no fundo do equipamento, evitando a manutenção frequente.

O equipamento tem 50 metros de comprimento, 17 metros de largura e cinco metros de profundidade. O biodigestor é uma câmara totalmente fechada, onde os resíduos dos animais entram

em processo de fermentação anaeróbia. Dessa forma, é possível reaproveitar detritos para gerar adubo e gás, também chamados de biofertilizantes e biogás.

Energia sustentável

O gás pode ser utilizado como fonte de energia. Com a estrutura interna utilizada no equipamento do Cowpig a geração de biogás consegue ser ainda mais eficiente. Devido à função de agitação, o sistema produz cerca de 20% a mais de biogás em comparação com o biodigestor tradicional.

O biogás proveniente do equipamento é utilizado para alimentar as caldeiras e produzir vapor para o abatedouro do Cowpig. A instalação do biodigestor garante à propriedade uma economia entre R\$ 20 mil e R\$ 30 mil por mês com energia, além de representar grande melhoria à natureza, aos criadores, abatedouros e frigoríficos.

O projeto do equipamento permite receber resíduos das linhas verde e vermelha e representa um grande avanço no que diz respeito ao meio ambiente, ao evitar a contaminação do solo, lençol freático e afluentes, além de reduzir a emissão de gases nocivos à atmosfera.

Instalação

A instalação é feita em três etapas, que envolvem a construção civil, revestimento e cobertura. O tempo de instalação depende do tamanho e da capacidade



O biodigestor é uma das alternativas para geração de energia

de do frigorífico. Segundo o empresário Fábio Marques Barretta, fabricante de biodigestores, o processo no Cowpig levou cerca de 60 dias.

As geomembranas de PVC são instaladas de forma prática, o que resulta na queda do custo de mão de obra e equipamentos. Basta escavar o terreno na dimensão desejada e fazer uma viga de ancoragem ao redor do local. Como o sistema adotado vem pré-confeccionado, é necessário somente estendê-lo e fixar suas bordas na viga externa.

Após o revestimento, é preciso aguardar que os dejetos lançados no equipamento atinjam um determinado nível para dar início à instalação da cobertura, também realizada com geomembranas.

Outras alternativas

Existem várias regiões em Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul com grandes áreas de florestas plantadas sem uso, inclusive com idade acima dos sete anos, que é o tempo ideal para ser colhida. Existem pequenos, médios e grandes produtores de florestas esperando a solução para usar essa importante matéria-prima.

A geração termelétrica pode ser uma saída. Nesses cenários, José Dilcio recomenda muito cuidado na análise da viabilidade, que geralmente passa por formação de cooperativas, busca por linhas de financiamentos adequados com os riscos a serem assumidos e parcerias com investidores, para que o modelo de negócios adotado seja realmente aquele no qual todos saiam ganhando.



Internet



Já em funcionamento

O mercado de produção de energia limpa não pode parar. Consciente desta realidade, a Aneel publicou o quarto edital de 2015 para compra de energia, ocorrido em 21 de agosto, que teve como objeto a compra de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração, a partir das fontes hidráulica, eólica e térmica no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), com início de suprimento em 1º de janeiro de 2018 e prazo de suprimento de 20 anos.

Segundo informações da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), podem participar dos leilões no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) as geradoras, distribuidoras e comercializadoras de energia.

A contratação é realizada por meio de leilões de energia promovidos pela CCEE, sob delegação da Aneel, por meio de um contrato denominado Contrato de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR), regulado pela Aneel, e o preço pago pela energia é estabelecido no leilão.

Gabriela Almada Rocha, bacharel em Humanidades e graduanda em Direito pela UFBA, destaca os empreendimentos eólicos do Estado da Bahia na comercialização de energia nos leilões promovidos dela CCEE. “Os de maior relevo são a Desenvix, localizada em Brotas de Macaúbas, com investimentos no valor de R\$ 400 milhões, e a Renova Energia, gigante nacional que merece destaque”, relata.

Ainda segundo ela, a Renova Energia implantou os parques eólicos de Pindaí, Sete Gameleiras, Pedra Branca, São Pedro do Lago e, sobretudo, o maior complexo de energia eólica da América La-

“Enfim, tecnologias não faltam: temos o etanol celulósico, etanol de amido (milho ou sorgo), pellets e briquetes, biodiesel e uma extensa lista para o mercado interno e externo. A agricultura familiar ou aquela em larga escala podem ser usuárias dessas tecnologias e sempre contarão com parcerias de empresas públicas, como a Embrapa, ou privadas”, afirma o pesquisador.

tina: o Complexo Eólico Alto Sertão-I, localizado nas cidades de Caetitê, Igaporã e Guanambi, todos no interior da Bahia.

Segundo informações disponibilizadas pela companhia, o empreendimento contou com investimentos da ordem de R\$ 1,3 bilhão e é composto por 14 parques, que tiveram sua energia comercializada para a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), no Leilão de Reserva de Energia (LER) de 2009, e, juntos, possuem capacidade instalada de 293,6 MW.

Deste modo, Gabriela conclui que a geração de energia por meio de fontes renováveis, sobretudo a eólica, é um meio de se diversificar a matriz energética brasileira, com a finalidade de se evitar contingenciamento de consumo de energia.

Opções possíveis

Entre as diversas opções em produção de energia renovável, além das já citadas, estão:

- ⇒ Produção de etanol combustível a partir da fermentação da sacarose da cana, hidrólise do amido de milho, mandioca, etc., hidrólise enzimática da celulose (2G);
- ⇒ Queima de biomassa para geração de energia elétrica com ciclo a vapor, geração de biogás por biodigestão e queima em motores de combustão interna e geração de energia elétrica;
- ⇒ Produção de biodiesel com óleos residuais e geração de energia elétrica em motores de combustão interna;
- ⇒ Produção de briquetes e pellets usando serragem, bagaço de cana, casca de arroz, etc., para queima em caldeiras e fornos.

Viabilidade

Para José Dilcio, cada caso deve ter uma análise de viabilidade técnico-econômica do negócio, além de um plano de negócios completo, a fim de minimizar os riscos envolvidos no novo negócio. “Existe uma grande sinergia en-



tre a produção de alimentos e a geração de energia com biomassa. Para o produtor rural, trata-se da abertura de grandes oportunidades no mercado de energia e biocombustíveis”, expõe.

Quanto custa?

Sempre será necessário fazer investimentos nessa área, seja próprio, com investidor ou empréstimos. O pesquisador lembra que o investimento é variável de acordo com o tamanho e complexidade do novo negócio.

“Caso seja para consumo próprio, o produtor deve analisar o impacto do novo investimento no atual negócio, sempre comparando com o consumo atual de energia. Para exportar para a rede, devem-se conhecer detalhadamente as tarifas de transmissão, assim como os casos nos quais a isenção da tarifa é prevista e há subestação e linhas de conexão”, recomenda.

Tendência

Nesse atual cenário de escassez de energia elétrica e alto custo de geração com as termelétricas a gás natural, o cenário é geralmente muito atrativo para novos investimentos.

Paulo Lanzetta



Energia eólica e fotovoltaica, instalada pela Embrapa

ENERGIA O NOVO PRODUTO AGRÍCOLA DA PROPRIEDADE RURAL

Carlos Reisser Júnior

Doutor e pesquisador Embrapa Clima Temperado
carlos.reisser@embrapa.br

Rodrigo Motta Azevedo

Engenheiro agrônomo e professor do IFSul

Eduardo Teixeira da Silva

Mestre, pós-graduando UFB

Clênio R. K. Böhrer

Doutor e professor do IFSul

dial. Apesar dos problemas de distribuição, a agricultura tem produzido alimentos suficientes para abastecer a população mundial, mostrando a capacidade dos nossos produtores e a grande disponibilidade de recursos naturais existentes em nosso meio rural.

Especialmente no Brasil, a produção da agricultura tem mostrado que este é um país de vocação agrícola, com uma participação próxima a 23% do seu PIB nos últimos 10 anos (CEPEA/ESALQ). Porém, sabe-se que, enquanto alguns países já es-

O trabalho humano, juntamente com os recursos naturais da propriedade rural, é o sustentáculo do grande crescimento da população mun-

- ROSCAS DE TODAS AS MEDIDAS
- CALHAS COMPLETAS
- CHUPINS



**ROSCAS TRANSPORTADORAS
SEM-FIM INTEIRIÇOS**

Fabricação pioneira com até 1000 mm de diâmetro e em qualquer comprimento, para colheitadeiras, transportadoras de cereais, silos, elevadores e máquinas agrícolas.

J. FERNANDES IND. MET. DE ROSCAS LTDA.

Fones: (51) 3453-3020 / 3453-2040 / 3473-2701
Fax: (51) 3453-2039 - jfernandes@jfernandes.ind.br
Rua Braulio Muniz, 100 - 93228-050 - Sapucaia do Sul - RS
www.jfernandes.ind.br



gotaram sua possibilidade de expansão da agricultura, o potencial de nosso país está longe de ser atingido.

Para manter e expandir este patamar produtivo, a pequena propriedade, protagonista importante no negócio agrícola, necessita buscar alternativas para seguir um rumo eficiente, visto que esta é uma parcela importante da produção de alimentos, que, no entanto, vem sofrendo com a tendência de urbanização de sua população, determinando uma redução de 7% entre 1995 e 2006 (IBGE) na sua mão de obra devido ao êxodo rural, além do envelhecimento de sua população.

Inovação

Uma alternativa de produção está

sendo criada baseada na Resolução Normativa 482 da ANEEL, a qual permite a todo consumidor de energia elétrica, ligado ao sistema de distribuição, gerar energia até o total da carga instalada.

A norma permite conectar o sistema de geração de energia elétrica à rede de distribuição, não havendo necessidade de armazenamento de energia (em baterias) junto ao produtor, e que todo o excedente produzido seja compensado durante três anos. O sistema de geração chama-se mini ou microgeração distribuída.

Como a propriedade agrícola possui recursos naturais abundantes, como vento, espaço, radiação solar, resíduos e quedas d'água, todos estes podem ser transformados em energia elétrica e comercializados junto às distribuidoras de energia. Este comércio cria um produto comercializável, permitindo que a propriedade rural aumente sua produtividade e fonte de renda sem a necessidade de envolver e consumir a carente mão de obra ainda existente.

Solução

Uma pergunta que surge e foi feita pelo Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) é: "são viáveis economicamente estes sistemas de geração de energia renovável para a pequena propriedade agrícola de base familiar?" Para respon-

der, criamos um grupo de trabalho com técnicos da Embrapa Clima Temperado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio-grandense (IFSul), Universidade Católica de Pelotas (UCPel) e Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul (FEPAGRO) financiados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

O trabalho, iniciado no fim de 2013, focou inicialmente a produção eólica e a fotovoltaica, buscando determinar a eficiência e o rendimento dos equipamentos conectados à rede (grid-tie) disponíveis no mercado brasileiro, em propriedades rurais de base familiar.

Para isso, foram instalados conjuntos geradores de energia renovável em seis locais do Rio Grande do Sul: em uma instituição de pesquisa; em uma instituição de ensino e pesquisa; em um produtor de leite assentado da reforma agrária; em uma comunidade rural quilombola; e outros dois em cooperativas de pequenos agricultores.

Os quatro primeiros locais no Sul do Estado são abastecidos pela Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) e os outros, no Centro e no Norte, são abastecidos pela AESSul e pela Rio Grande Energia (RGE), sendo estas três as maiores distribuidoras do Estado.

Após a instalação dos equipamentos nos diversos locais, compostos por um gerador eólico de 1.000 W de potência, um gerador fotovoltaico composto por quatro placas de 250 W, dois inversores elétricos, um relógio contador da energia gerada pelos dois sistemas e uma estação meteorológica automática, a conexão foi feita em todos juntos à CEEE, e estão em andamento os projetos de conexão a serem feitos nas outras distribuidoras.

Os equipamentos e componentes utilizados, encontrados no mercado brasileiro, são na maioria importados. Os geradores eólicos testados são de fabricação nacional.

Ainda em andamento

As ligações junto às distribuidoras de energia foram realizadas ou estão em andamento, pois existe ainda certa moro-

Existem diversas tecnologias para geração de energia



Internet



Internet

Essas novas alternativas garantem sustentabilidade para as próximas gerações

cidade na aprovação dos projetos, sendo que muitas vezes as interpretações na norma balizadora cria interpretações diversas.

As conexões que não foram realizadas deveriam-se à opção de serem realizadas, primeiro, as mais próximas aos centros de pesquisa, e também por vencimento de algumas datas de permissão de uso de equipamentos sem certificação do INMETRO. A realização de projetos para conexão ainda carece de profissionais com experiência devido ao reduzido número de autorizações em todas as distribuidoras.

Resultados promissores

Como resultados do projeto destacam-se os seguintes:

- Primeira conexão de microgeração "grid tie" oficial dentro da CEEE;
- Auxílio à CEEE, como exemplo de conexão para adequação de seu manual técnico, facilitando novas ligações;
- Primeira conexão de microgeração "grid tie" em redes monofilares com retorno por terra (sistema monobucha);
- Relações entre a disponibilidade de energia solar e eólica (vento e radiação solar) com a geração pelos equipamentos injetada na rede;
- Auxílio no desenvolvimento de equipamentos.

Analisando-se as relações, pode-se concluir que a geração de energia fotovoltaica é viável tecnicamente, visto que o rendimento dos equipamentos instala-

dos na propriedade agrícola é próximo a 70% ou seja, com as placas instaladas com potência de 1 KW elas geram 700 Wh para radiação solar incidente de 1 KW/m² durante uma hora.

Analisando-se o rendimento das placas por metro quadrado, ele se encontra próximo a 15%. As relações com os geradores eólicos mostram uma baixa geração relacionada à potência instalada, considerando o período e os locais estudados. Isto nos leva a concluir que a viabilidade de sua instalação deve ser mais cuidadosa, levando-se em conta todos os componentes do sistema.

Principalmente, devem-se analisar as condições locais da disponibilidade de vento e suas características, como disponibilidade, velocidade e direção. Além do vento, as condições da energia disponível junto aos equipamentos também é um fator importante, visto que o inversor, equipamento eletrônico que adequa a energia gerada à existente, é importado e de alta precisão, necessitando de muita qualidade na energia da rede.

Viabilidade

Baseado nos resultados preliminares alcançados neste trabalho, verifica-se que, tecnicamente, a geração de energia na propriedade rural é viável, porém, com os custos dos equipamentos e de sua instalação, o tempo de retorno do investimento torna-se longo demais, podendo inviabilizar o investimento idealizado.

Sabe-se, porém, que além das vantagens econômicas estes sistemas trazem

um valor ambiental importante e difícil de ser medido. Para muitos consumidores, estes valores são mais importantes que os econômicos, tornando adequada a instalação e o seu uso.

É importante salientar que os governantes são, assim como os usuários, interessados neste tipo de geração, que muitas vezes não necessita de grandes investimentos em distribuição, utilizando-se da infraestrutura existente, o que também reduz custos.

Outro fator é que sobre o custo do investimento incidem impostos que podem aumentar mais de 80% o valor de alguns equipamentos, e que sua retirada pode servir de incentivo ao consumo. Assim como várias tecnologias existentes, à medida que o mercado se torna maior os custos são reduzidos, aumentando sua adoção.

Se nossa sociedade busca uma opção alternativa de geração de energia, e que esta seja limpa e adequada aos moldes da sustentabilidade, é importante tomar atitudes que viabilizem sua utilização, mesmo que seja com a criação de leis facilitadoras, eliminação de impostos e proteção a empresas que poderão tornar estas técnicas e soluções adequadas ao desenvolvimento de nosso país.

Para o produtor rural, que está fragilizado com este modelo de sociedade, acredita-se que esta maneira de aproveitamento dos recursos naturais para gerar energia elétrica na propriedade será um novo produto agrícola, uma nova fonte de renda que pode não somente viabilizar a propriedade rural de pequenos agricultores, como inverter fenômenos migratórios que retiram a principal energia do meio rural, que é a juventude, garantindo sua continuidade. •

