

## Biogás – A Energia Firme do Agronegócio

SILVA, Natali Nunes dos Reis da; PINHEIRO, Breno Carneiro; MARTINEZ, Daiana Gotardo; LIPPO, Thiago José. “Biogás – A Energia Firme do Agronegócio”. Agência CanalEnergia. Rio de Janeiro, 09 de julho de 2020.

Desde os primeiros casos de COVID-19, um cenário de incertezas instaurou-se na sociedade e vem abalando a economia mundial, carregando junto diversos setores, desde os serviços à indústria como é o caso do setor elétrico.

Estratégico para o país, a cadeia de fornecimento de energia elétrica assenta-se no planejamento e na segurança jurídica para garantir investimentos de longo prazo que suportem o crescimento econômico. Hoje, mais do que antes, é essencial agregar recursos energéticos dimensionados de acordo com as necessidades dos consumidores, o que abre espaço para conceitos como planejamento integrado de recursos (incluindo aspectos ambientais, sociais e técnicos à implementação de projetos) e geração descentralizada ao setor elétrico.

Segundo estudo da Agência Internacional de Energia – IEA (2020), espera-se que a demanda por fontes renováveis apresente um crescimento em 2020 devido aos baixos custos operacionais e à disponibilidade no suprimento energético em áreas potenciais. Diante deste panorama, essas fontes ganham maior destaque, sendo implementadas de maneira simplificada, através de empreendimentos descentralizados e próximos à carga, trazendo benefícios ao setor elétrico que extrapolam os de âmbito técnicos. Neste artigo, será abordada uma fonte de energia renovável com grande potencial no Brasil, e que possui como característica principal a geração de base, conceituada também como geração firme.

O **biogás** é um ativo energético com alto potencial, composto por diversos gases, formado majoritariamente por metano (CH<sub>4</sub>). É obtido a partir da digestão anaeróbia de resíduos orgânicos, como os substratos oriundos das agroindústrias, indústrias, efluentes gerados em propriedades rurais a partir da criação animal ou ainda de resíduos e efluentes urbanos dispostos em aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto. O biogás pode ser utilizado para geração de energia elétrica, térmica e/ou como combustível veicular a partir de sua purificação para obtenção do biometano.

Aliada à valorização deste biocombustível, há também aspectos ambientais envolvidos, já que se trata de uma solução para destinação correta dessa biomassa residual. Outro ponto em ênfase é a área de exploração dessa fonte para geração de energia elétrica pois, na maioria dos casos, a disponibilidade de substratos ocorre em zonas rurais, locais que possuem maiores problemas com fornecimento e qualidade da energia elétrica, muitas vezes pertencentes aos chamados “fins de linha”.

**Mas afinal, qual é o potencial a ser explorado no Brasil e quanto estamos aproveitando?** Estudos realizados pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) no âmbito do projeto “Aplicações do Biogás na Agroindústria Brasileira” apontaram o potencial de biogás na região Sul do país, considerando diferentes substratos. Os substratos analisados foram os dejetos da suinocultura, bovinocultura, avicultura, resíduos oriundos da indústria de processamento de mandioca, laticínios e abatedouros.

Ao verificar os dados da suinocultura, setor com expectativa de crescimento de 10% para 2020, o potencial de produção de biogás no estado do Paraná ultrapassou o valor de 250 milhões de normal metros cúbicos (Nm<sup>3</sup>) em 2019, enquanto que em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, a estimativa é de 390 milhões Nm<sup>3</sup> e 260 milhões Nm<sup>3</sup>, respectivamente. Se convertido em energia elétrica, esse

volume de biogás poderia gerar em torno de 1,8 GWh/ano, o que representaria em termos gerais o suprimento de 700 mil residências populares.

O resultado obtido, analisando todos os substratos contemplados no estudo, demonstram um potencial de cerca de 3 bilhões Nm<sup>3</sup>/ano para a região Sul. Quando expandida a análise para o cenário nacional, têm-se, de acordo com os dados da Associação Brasileira do Biogás – ABiogás (2018), o potencial de 84,6 bilhões Nm<sup>3</sup>/ano considerando os setores sucroenergético, agroindustrial e de saneamento.

No intuito de analisar as plantas implementadas no Brasil, o Centro Internacional de Energias Renováveis – CIBiogás iniciou, em 2016, um trabalho de investigação juntos aos parceiros do setor para contabilizar a exploração dessa fonte no país. Esse trabalho é realizado em cooperação com ABiogás, UNIDO e outros parceiros e fornecedores da cadeia do biogás e biometano no Brasil.

As informações obtidas pelo Centro estão disponibilizadas no Biogasmap, ferramenta web que possibilita a visualização das unidades de produção e do uso energético de biogás em um mapa dinâmico, público e online.

O levantamento indicou 548 plantas catalogadas, sendo que destas 521 encontram-se em operação, gerando anualmente 1,3 bilhão Nm<sup>3</sup>. Ao comparar este volume ao potencial de produção de biogás constata-se que são aproveitados apenas 1,5% do potencial nacional, ficando evidente a alta possibilidade de expansão no volume de biogás a ser produzido e/ou aproveitado no Brasil.

### **Qual a representatividade do biogás no suprimento de energia elétrica no país?**

Antes de repassar os dados referentes a representatividade do biogás na geração de energia elétrica, é necessário compreender o cenário que propiciou sua inserção no país.

A geração de energia elétrica em sistemas distribuídos a partir do biogás ganhou destaque no estado do Paraná em 2008 a partir da publicação da Resolução Autorizativa n° 1.482 da ANEEL, que permitiu o desenvolvimento do Programa de Geração Distribuída (GD) com Saneamento Ambiental da Companhia Paranaense de Energia (COPEL), via chamada pública. Em linhas gerais, o programa concedeu condições para a inserção de projetos pilotos de geração distribuída em baixa tensão, com potência instalada de até 300 kVA.

Como resultado dessa ação no Paraná, 06 (seis) unidades consumidoras (UCs) atenderam aos requisitos da chamada pública da Copel, somando 524 kVA de potência instalada, sendo:

- 02 (duas) unidades dispostas em Foz do Iguaçu – pertencentes à Sanepar, com potência instalada de 20 kVA e a Cooperativa Lar, com potência de 40 kVA;
- 01 (uma) unidade em Matelândia, da Cooperativa Lar com potência de 160 kVA;
- 01 (uma) unidade em Itaipulândia, pertencente à Cooperativa Lar com 240 kVA de potência instalada;
- 01 (uma) unidade em Céu Azul, da granja Star Milk com potência de 32 kVA; e
- 01 (uma) unidade em São Miguel do Iguaçu, da Granja São Pedro – Colombari, com 32 kVA de potência instalada.

Em termos de modelo de negócio, esses projetos seriam remunerados pela concessionária através da venda da energia elétrica remanescente, ou seja, a energia gerada era consumida localmente pela unidade consumidora e os excedentes vendidos diretamente à Copel. Vale ressaltar, que a compra de energia elétrica de empreendimentos de GD por meio de chamada pública promovida por concessionárias é permitida desde 2004, conforme consta no Decreto n° 5.163/2004.

Essa primeira ação confirmou tecnicamente a possibilidade de inserção de pequenos geradores a biogás na rede de distribuição. No entanto, foi a partir da publicação da Resolução Normativa (RN) n° 482 de 2012 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e das atualizações ocorridas em 2015 com a RN n° 687 e em 2017 com a RN n° 786, por meio do sistema de compensação de energia (net metering), surgindo a figura do “prossumidor” – combinação de consumidor e produtor de energia, que o aproveitamento do biogás expandiu e o número de unidades geradoras catalogadas a partir desta fonte energética cresceu, conforme apresentado na Figura 1.

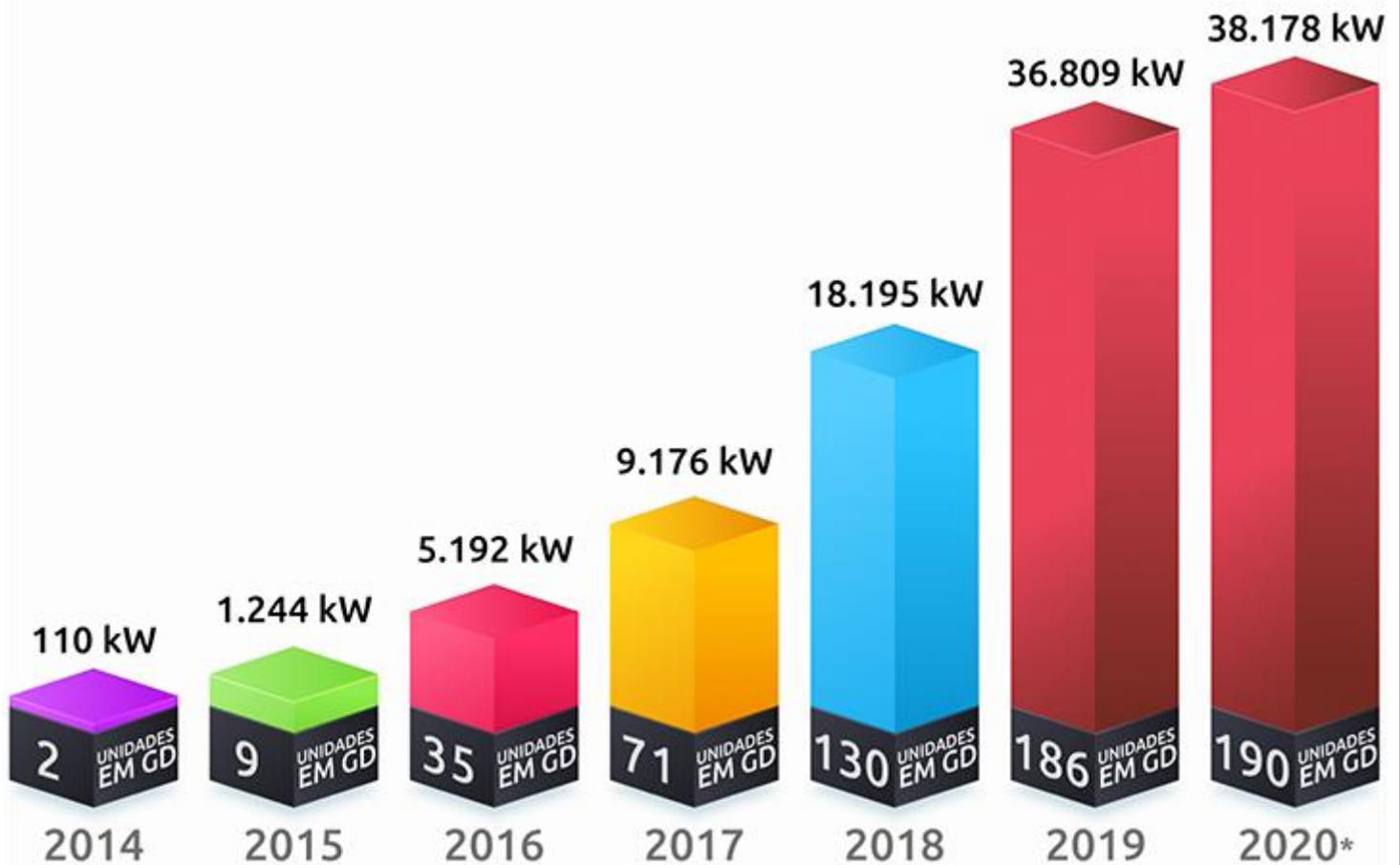


Figura 1 – Cenário do biogás em geração distribuída acumulada.  
 Fonte: Adaptado de ANEEL (março/2020), link de acesso: [http://www2.aneel.gov.br/scg/gd/gd\\_fonte\\_detalhe.asp?Tipo=2](http://www2.aneel.gov.br/scg/gd/gd_fonte_detalhe.asp?Tipo=2).

\* Dados referentes ao período janeiro à março de 2020.

O número de unidades geradoras à biogás catalogadas pela ANEEL alcançou em março de 2020 a marca de 190 plantas conectadas à rede de distribuição, beneficiando aproximadamente 3.900 UCs com créditos do sistema de compensação estabelecido pela referida resolução. A potência instalada até março de 2020, corresponde a cerca de 38 MW, o que para uma operação em 24h, corresponde a uma geração de 27 GWh/mês. Esse número de conexões demonstra uma parte do biogás explorado no Brasil.

O levantamento de plantas de biogás (Biogasmapp) indicou ainda que 84% das plantas utilizam o biogás para a geração de energia elétrica, consumindo cerca de 87% do biogás produzido no Brasil, o que equivale a 1,1 bilhão Nm<sup>3</sup>/ano.

### Oportunidades para o desenvolvimento do setor de biogás

Ao longo dos anos o setor de biogás obteve crescimento, assim como a geração distribuída como um todo. Os estudos mostram um notório potencial ainda a ser explorado no país. Para a consolidação do biogás na matriz energética brasileira é importante que desafios sejam superados e as oportunidades de negócios sejam evidenciadas no mercado.

Os projetos de biogás para geração de energia elétrica possuem características diferenciadas, sobretudo a não intermitência, a possibilidade de armazenamento e a despachabilidade.

O aproveitamento energético do biogás é orientado pela disponibilidade de biomassa, ou seja, o dimensionamento dos projetos é condicionado à disponibilidade de substrato e não a demanda energética local. Esse aspecto traz oportunidades e desafios. No caso da oferta de substratos superior a demanda energética da negociação de excedentes de energia, uma vez que em granjas de suínos, por exemplo, o consumo energético está entre 10% e 20% do seu potencial de geração. Por outro

lado, as modalidades disponibilizadas pela REN n° 482 para geração compartilhada tornam-se restritas por conta da burocracia para implementação e tributos atrelados a esses empreendimentos.

Dessa forma, é necessária a simplificação em modalidades de geração compartilhada, flexibilidade para negociação de excedentes – como a que ocorreu no Paraná em 2008, isenção e incentivos quanto aos tributos fiscais como forma de reconhecer os benefícios ambientais e estimular essa fonte energética. Além disso, outras modalidades envolvendo geração distribuída podem ser exploradas, como os sistema de microgrids.

Esses sistemas de microgrids contam com diversos benefícios, tanto para o consumidor final quanto para as concessionárias de distribuição, como a independência de geração de energia elétrica, controlabilidade local, eficiência energética, confiabilidade, expansão e segurança de fornecimento elétrico. As microgrids ainda permitem a prestação de serviços ancilares, de forma controlada e monitorada pela concessionária.

Em relação aos aspectos técnicos de conexão desses empreendimentos, é necessária ainda a padronização dos estudos elétricos, dado que, como se trata de máquinas rotativas, não há um consenso entre as concessionárias em relação aos requisitos para conexão.

Enfatiza-se também que são necessárias medidas para desburocratização dos atuais modelos de negócios disponibilizados pela ANEEL e abertura para novos modelos que permitam a comercialização de energia de forma mais ampla. Além disso, as atualizações discutidas para REN n° 482/2012, conduzidas na Consulta Pública ANEEL n° 025/2019, não contemplavam questões técnicas, mercadológicas, econômicas, sociais, ambientais e de maturidade no setor do biogás.

Por fim, pelos aspectos elencados e pelas oportunidades trazidas ao agronegócio, chama-se atenção que englobar as particularidades do biogás nos estudos de aperfeiçoamento regulatório é essencial para que todas as fontes energéticas possam ter equidade no seu processo de consolidação na matriz nacional, contribuindo com a segurança energética e a modernização do setor elétrico.

**Natali Nunes dos Reis da Silva, Breno Carneiro Pinheiro, Daiana Gotardo Martinez e Thiago José Lippo de França são especialistas e engenheiros do Centro Internacional de Energias Renováveis – Biogás (CIBiogás)**