

## ARRANJO TÉCNICO E JURÍDICO DO PROJETO ENTRE RIOS DO OESTE

Bárbara Bulhões Cazula<sup>1</sup>

Gabriel Franzon<sup>2</sup>

Bruna A. P. Campos<sup>3</sup>

Breno Carneiro Pinheiro<sup>4</sup>

### Energias Renováveis

#### RESUMO

O presente trabalho expõe detalhes técnicos e jurídicos do projeto de pesquisa e desenvolvimento executado no município de Entre Rios do Oeste, no estado do Paraná. Incentivado pela geração distribuída, o projeto visa utilizar biomassa residual da atividade pecuária para produção de biogás, com a finalidade de produzir energia elétrica via motogeradores. Além das vantagens econômicas com a compensação de energia, a iniciativa contribui sobremaneira com a destinação adequada dos dejetos e já se coloca como um dos mais importantes e desafiadores projetos envolvendo o biogás.

**Palavras Chave:** Biogás; Biomassa Residual; Geração Distribuída.

#### INTRODUÇÃO

As demandas energéticas e os requisitos ambientais pressionam sociedade e governo brasileiros por uma maior diversificação da matriz energética. Nos anos 70 predominavam fontes como petróleo e a lenha, enquanto prevê-se que, para 2030, 77% do consumo continuará sendo atendido por essas fontes acrescido de energia hidráulica, de bagaço de cana-de-açúcar e de gás natural. Observa-se também uma maior participação das “novas renováveis”, esperando-se para 2026 um aumento de 21,8% da capacidade instalada (EPE; MME, 2018; TOLMASQUIM; GUERREIRO; GORONI, 2007).

Pelo lado dos programas governamentais, algumas iniciativas vieram ampliar a exploração de fontes renováveis, como Programa Nacional do Álcool (Proálcool), na década de 80, e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), em 2004. Em destaque, recentemente, o Ministério de Minas e Energia lançou, em 2016, o programa Renovabio, cujo objetivo é ampliar a produção de biocombustíveis no país de modo

---

<sup>1</sup>Bolsista do CIBiogás – Foz do Iguaçu. [barbara.cazula@cibiogas.org](mailto:barbara.cazula@cibiogas.org)

<sup>2</sup>Bolsista do CIBiogás – Foz do Iguaçu, [gabriel.f@cibiogas.org](mailto:gabriel.f@cibiogas.org)

<sup>3</sup>Bolsista do CIBiogás – Foz do Iguaçu, [bruna.pap@cibiogas.org](mailto:bruna.pap@cibiogas.org)

<sup>4</sup>Bolsista do CIBiogás – Foz do Iguaçu, [breno.pinheiro@cibiogas.org](mailto:breno.pinheiro@cibiogas.org)

colocá-los em um patamar estratégico para o desenvolvimento econômico nacional (MME, 2018).

Um aliado à expansão das fontes renováveis é a geração distribuída (GD), que se caracteriza por unidades de geração provenientes da energia solar, da eólica ou da biomassa, conectadas à rede de distribuição elétrica. As micro e mini GDs, estabelecidas pela Resolução Normativa 482/2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), permitem que o consumidor gere sua própria energia e a injete na rede, abatendo valores na sua fatura (SSISTEMAOCB, 2018; ANELL, 2016).

Assim, aproveitando os benefícios econômicos da GD e procurando atender às demandas ambientais do Paraná, surgiu o projeto de Entre Rios do Oeste (ERO), com objetivo de aproveitar a biomassa residual das atividades pecuárias da região, sobretudo a suinocultura, para a produção de biogás. O projeto é executado pelo Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás) e a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI), patrocinado pela Companhia Paranaense de Energia (Copel) e fruto de um P&D ANEEL (PD-06491-0287/2012), cujos detalhes técnicos e desafios legais serão apresentados nesse trabalho.

## **METODOLOGIA**

A partir de 2015, a ANEEL ampliou as possibilidades de geração e compensação de energia ao permitir o modelo de geração compartilhada, onde os interessados, via formação de consórcios, geram sua própria energia. Esse modelo de geração compartilhada foi adotado no projeto ERO onde participam uma Minicentral Termoelétrica (MCT) e prédios públicos municipais, para os quais a compensação de energia será destinada. Entretanto, questões legais precisam ser observadas para garantir o sucesso da implantação do consórcio e sua concordância com o detalhado na Resolução Normativa 687/2015 da ANEEL. As principais questões a serem resolvidas no projeto são:

- I. Adequação dos aspectos administrativos e contábeis do consórcio ao disposto na Lei 6.404/7, uma vez que o consórcio não recolhe tributos, não fatura, não obtém lucro, não contrata e não pode ser contribuinte de impostos;
- II. Definição da remuneração dos produtores de biogás, uma vez que, no consórcio, a venda de energia é vetada, bem como a de Biogás;

Como observado, os entraves legais são diversos e os arranjos contratuais, complexos. Entretanto, somente iniciativas audaciosas, como a realização de projetos dessa magnitude, trazem à tona a discussão sobre as barreiras ainda existentes, por vezes conflitantes, para a ampliação de modelos de geração de energia sustentáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área rural do município tem um potencial poluidor equivalente a uma cidade de 530 mil habitantes, embora possua apenas 4 mil moradores. Isso decorre da alta população de animais, com um total de 130 mil suínos, 2,5 mil vacas leiteiras e 355 mil aves, cujos dejetos não são adequadamente tratados. O projeto tem como objetivo gerar energia elétrica a partir do biogás para atender o município ERO, aproveitando a biomassa residual produzida por suínos de 19 produtores rurais. Estima-se que o potencial de produção de biogás no município seja de 17.500 m<sup>3</sup>/dia, com cerca de 60% de gás metano (CH<sub>4</sub>), no qual considerando uma razão de 2kwh/m<sup>3</sup> de biogás, pode-se ter uma geração anual de até 12.775 MWh.

O projeto ERO possui uma estimativa de produção de biogás de 4.772 m<sup>3</sup>/dia, onde o combustível gerado será canalizado por uma rede coletora de gás de 22,5 km, até uma MCT de 480 kW, no qual o projeto envolverá uma área de 1850 ha.

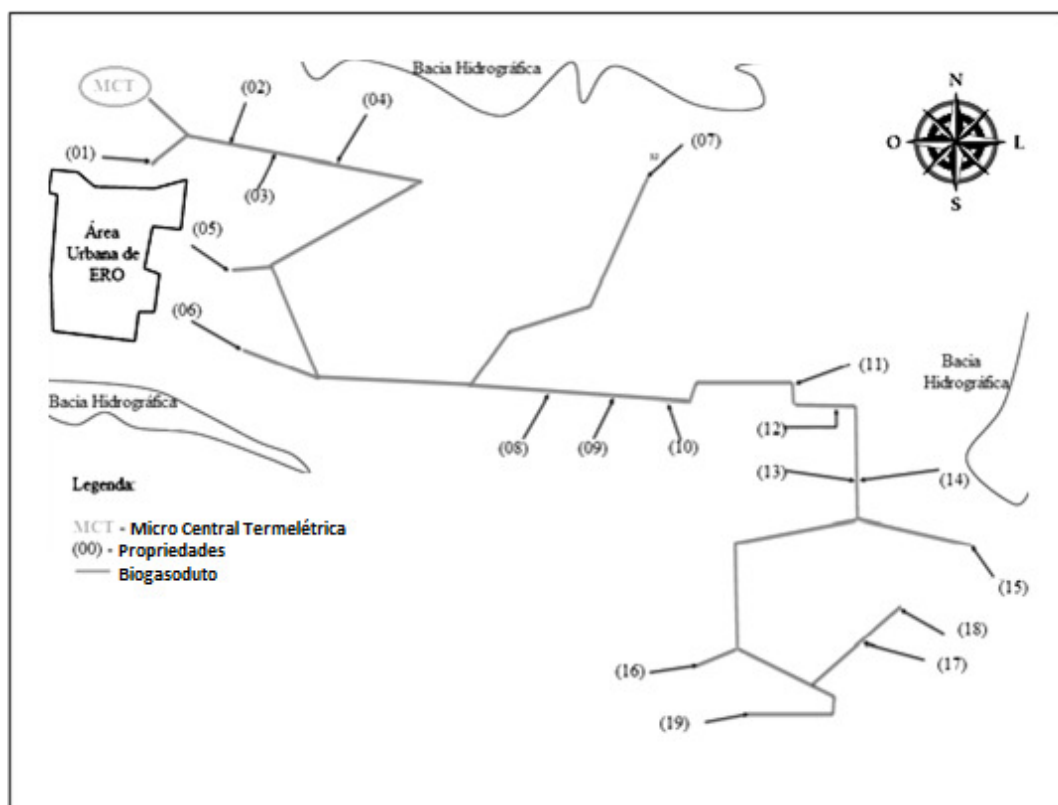


Figura 1. *Layout* do projeto ERO.

No *layout* (Figura 1) adotado, o biogás será condicionado por ramais de derivação até uma linha principal, que entrega o mesmo à MCT, onde será armazenado em vários

gasômetros e em seguida encaminhado a uma biorrefinaria para a retirada do sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), do gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e a umidade. Posteriormente, será utilizado em dois grupos motogeradores de 240 KW, operando até 20 h/dia e gerando 9,5 MWh/dia de energia.

Além dos benefícios com a geração de energia elétrica, os produtores poderão usufruir de 1% do biogás para suas demandas domiciliares. O processo de biodigestão ainda produzirá biofertilizante, cuja estimativa chega a 240 m<sup>3</sup>/dia, no qual será utilizado nas propriedades do projeto ERO ou outras propriedades que a demandam.

## CONCLUSÕES

O projeto ERO vem mostrar que universos outrora concorrentes, a geração de energia e o meio ambiente, encontram, no biogás, uma ponte para maior oferta de energia e redução dos impactos ambientais, particularmente aqueles associados às atividades agropecuárias. Quando estiver em operação, o empreendimento servirá de modelo para o fortalecimento das fontes alternativas de energia oriundas do processamento da biomassa, como o biogás, na matriz energética nacional.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Cadernos Temáticos ANEEL: Micro e Minigeração Distribuída - Sistema de Compensação de Energia Elétrica**. Brasília: Virtual Books, 2016. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset\\_publisher/NBC33JHYPjrv/content/cadernos-tematicos-aneel-micro-e-minigeracao-distribuida-2-edicao/656835](http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset_publisher/NBC33JHYPjrv/content/cadernos-tematicos-aneel-micro-e-minigeracao-distribuida-2-edicao/656835)> Acesso em: 22 maio 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE, MMISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2026**. Brasília: 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **RenovaBio**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/programas/renovabio/principa>> Acesso em: 22 maio 2018.

SISTEMAOCB. **Cartilha coopere e gere sua própria energia**. [S.I]: Virtual Books, 2017. Disponível em: <<http://api.somoscooperativismo.coop.br/portal/arquivopublicacao/arquivo/get/47>> Acesso em: 22 maio 2018.

TOLMASQUIM, M. T.; GUERREIRO, A; GORONI, R. Matriz Energética Brasileira: uma prospectiva. **Novos Estudos**. 79, número do fascículo, pp. 47-69, 2007.