

# CONTRIBUIÇÃO À CONSULTA PÚBLICA ANEEL 07/11/2019

## SUBSÍDIOS PARA FONTES RENOVÁVEIS EM GD CONSIDERAÇÕES SOBRE A PECULIARIDADE DA FONTE BIOGÁS

A primeira consideração diz respeito à natureza subsidiária da REN 482/12, levando em conta o significado do termo ‘subsídio’:

*“Subsídio é um auxílio, uma ajuda, um aporte, um benefício. É um valor monetário fixado e concedido pelo Estado, ou outra corporação, para uma obra de beneficência ou de interesse público, que represente papel importante para a economia do país. É uma subvenção (auxílio monetário concedido pelos poderes públicos). Subsídio é uma contribuição financeira ou de outra ordem, que se presta a qualquer empresa ou particulares com a finalidade de ajudar ou socorrer”.*

De forma geral, com base nessa definição, pode ser observado que, caso a perda de receita ocasionada às distribuidoras pelas instalações de sistemas de geração em GD/Fontes Renováveis, seja repassada aos consumidores, conforme as regras ANEEL de cálculo das tarifas (Parcelas A e B), ou seja, fiquem por conta do mercado, procede afirmar que não haja real subsídio, sendo o fomento às energias renováveis bancado pelos próprios consumidores, que já contribuem com os impostos, independentemente do fato que uma minoria esteja se beneficiando disso (os que instalam) enquanto que os outros paguem para suportar o prejuízo das distribuidoras, o que certamente não é correto também. Então fica o questionamento: de onde o governo quer tirar o dinheiro para fomentar energia limpa, redução de emissões GHG e meio ambiente e saneamento básico?

Dito isso, é correto avaliar a natureza de cada fonte renovável, sob todos os aspectos, para verificar qual realmente precisa e merece subsídio, já que na norma vigente elas são equiparadas e colocadas numa única cesta comum, que engloba benefícios e prejuízos. A avaliação deve considerar o ponto de vista do empreendedor privado, que é o maior agente nesse contexto: a dizer comparar desafios e benefícios para o empreendimento e seu impactos sobre o interesse da sociedade. O quadro abaixo resume de forma sinótica o atual cenário da GD instalada no país e os aspectos relevantes de cada empreendimento nesse setor, tentando oferecer um apanhado tanto dos benefícios e das dificuldades de cada empreendimento, quanto dos problemas técnicos que essas fontes aportam ao SIN, sistema integrado de distribuição, ao provisionamento elétrico, como também os benefícios que proporcionam à sociedade como um todo:

| QUADRO COMPARATIVO FONTES RENOVÁVEIS REN 482/12* |                       |                               |                       |  |                    |                                       |   |                                   |                    |  |   |  |  |   |   |
|--|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|--|---|--|--|---|---|
| FONTES   | TOTAL USINAS SISTEMAS | PERCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD | POTÊNCIA INSTALADA KW | PERCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD POTÊNCIA | EDIÇÃO MWh/ANO (1) | PERCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD GERAÇÃO | TAMANHO MÉDIO USINA/SISTEMA KW INSTALADOS | CUSTO MÉDIO PROJETOS CAPEX R\$/KW | RELAÇÃO OPEX/CAPEX | INCERTEZAS E RISCOS DO EMPREENHIMENTO  | INCERTEZAS E RISCOS TECNOLÓGICOS  | IMPACTO SOBRE A REDE DISTRIBUIÇÃO CABEÇA INSTALADA | IMPACTO SOBRE A REDE DISTRIBUIÇÃO INTERMÉDIA | MATURIDADE DA TECNOLOGIA NO BRASIL                              | EXTERNALIDADES POSITIVAS  |
| FOTOVOLTAICA                                     | 127.181               | 99,948%                       | 1.461.885             | 90,52%                                 | 2.561.223          | 68,03%                                | 11  | 4.000.000                         | baixa              | baixos graças ao Atlas solar/métrico confiável   | baixos  | multo elevada elevada                              | multo elevada                                | madura  | nenhuma   |
| EÓLICA   | 60                    | 0,047%                        | 10.360                | 0,64%                                  | 45.377             | 1,21%                                 | 173                                       | 4.000.000                         | baixa              | baixos graças ao Atlas do Potencial eólico Brasileiro  | baixos  | multo baixo (na GD)                                | multo elevada                                | madura  | nenhuma   |
| CGH  | 96                    | 0,075%                        | 93.149                | 5,77%                                  | 745.152            | 19,79%                                | 970                                       | 3.800.000                         | baixa              | médios/baixos em função do histórico do campo de água envolvido e riscos de seca   | baixos  | multo baixo (na GD)                                | multo baixa                                  | madura  | nenhuma   |
| BIOMASSA   | 21                    | 0,016%                        | 13.805                | 0,8%                                   | 110.440            | 2,9%                                  | 657                                       | 8.000.000                         | média              | médios em função de tecnologia mais complexa (galdeiras e variáveis e incertezas de fornecimento)  | médios  | multo baixo (na GD)                                | zero   | madura (mas precisando de ajustes para tamanhos entre 1 e 5 MW) | redução de resíduos em aterros  |
| BIOGÁS ATERRO                                    | 0                     | 0,000%                        | 0                     | 0,00%                                  | 0                  | 0,00%                                 | 0   | 1200000 (2)                       | média              | baixos/médios linha de captação simples e linha tratamento e uso mais complexa   | médios  | zero   | zero   | inicial   | emissões evitadas GHG   |
| BIOGÁS BIODIGESTORES                             | 154                   | 0,12%                         | 25.376                | 1,57%                                  | 203.008            | 5,39%                                 | 165                                       | 12.000.000                        | média              | altos em função do número de variáveis envolvido a tecnologia, variabilidade do substrato, incertezas na produção, tratamento do biogás, O&M dos motores CCG | altos, devido a introdução recente da tecnologia no país, as dificuldades e variabilidade no controle de bioprocessos e a falta de profissionais qualificados | multo baixo  | zero   | inicial   | redução de resíduos de alto valor presente em aterros, emissões evitadas, produção de fertilizantes orgânicos, economia circular. |
| COGERAÇÃO QUALIFICADA                            | 6                     | 0,005%                        | 3.931                 | 0,24%                                  | 31.448             | 0,84%                                 | 655                                       | 3.000.000                         | baixa              | baixos pela maturidade da tecnologia de geradores a gás  | baixos  | multo baixo  | zero   | madura  | nenhuma   |
| HÍBRIDAS (BIOGÁS, BIOMASSA, CGH, ETC.)           | 5                     | 0,004%                        | 8.535                 | 0,53%                                  | 68.280             | 1,81%                                 | 1707                                      | 10.000.000                        | média              | médios em função de cada projeto normalmente envolvendo biomassa   | médios  | multo baixo  | zero   | em via  | redução de resíduos em aterros  |
| <b>TOTAL OU MÉDIA</b>                            | <b>127.374</b>        |                               | <b>1.615.044</b>      | <b>100%</b>                            | <b>3.794.967</b>   | <b>100%</b>                           | <b>542</b>                                | <b>3.975.000</b>                  |                    |  |   |  |  |   |   |

\* Fonte ANEEL e elaborações próprias  
 (1) Fatores de Capacidade utilizados: FV=20%; Biomassa 91% ( 8000) horas/ano; CGH 60%; Biogás 91%; Cogeração Qualificada 91%; Híbridas 91%; Biomassa 91%; Biogás Aterro 91%; Eólica 50%.  
 (2) Esse valor considera uma usina de 85 MW. Usinas nessa modalidade dentro do modelo GD até 5MW não fazem muito sentido, tanto que nenhuma foi instalada.

A leitura desses dados (reproduzidos no anexo em formato maior) destaca claramente que:

1. O impacto da geração fotovoltaica é absolutamente preponderante, devendo de fato todas as considerações mais pujantes, que levaram à atual Consulta Pública, serem atribuídas a essa fonte, principalmente o potencial de desequilíbrio na rede de distribuição elétrica (SIN), ligada à intermitência da fonte solar, à imprevisibilidade no curto prazo da geração (dia, semana), ao crescimento exponencial e desordenado de sistemas fotovoltaicos pulverizados e aos prejuízos financeiros que as distribuidoras repassam aos consumidores que não instalam sistemas de geração distribuída.

2. Todos os parâmetros avaliados, positivos e negativos, indicam que a fonte biogás de biodigestores é, de longe, a que enfrenta as maiores dificuldades de implantação dos empreendimentos, ao passo que apresenta os maiores benefícios para GD, o meio ambiente e a sociedade como um todo. Seu atual desenvolvimento é devido em grande parte ao setor da suinocultura, muito abaixo do potencial dos resíduos orgânicos no Brasil, tanto é que o tamanho médio da potência instalada nessa modalidade só perde para sistemas fotovoltaicos, quando sabemos, pela experiência na Europa como também em países em desenvolvimento como Índia e China, que o potencial dos resíduos orgânicos atualmente dispostos em aterros ou compostados de forma aeróbia, sem aproveitamento da energia contida, viabiliza sem problemas usinas com 1MW médio de potência instalada quando não maiores.

3. O problema técnico da intermitência das fontes renováveis solar e eólica, bem conhecido pelos operadores do sistema elétrico nacional, não se aplica no caso do biogás que, ao contrário, graças à sua geração em contínuo, contribui para um planejamento de carga, geração e demanda do sistema integrado nacional, ao passo que descentraliza a geração aumentando a segurança do fornecimento. Isso em vista do fato também que as termelétricas biogás serão perfeitamente conhecidas, cadastradas e autorizadas pelos operadores do SIN, diferentemente de quanto acontece, por exemplo, na atual, desordenada geração diesel em horário de ponta. A GD biogás é por natureza aliada da estabilidade do sistema de distribuição, enquanto que a fotovoltaica e eólica, de fato são por natureza de problemática inserção em sistemas preexistente de geração/transmissão/distribuição integrados.

4. Finalmente as externalidades positivas do biogás em termos de saneamento ambiental, implementação da PNRS (Lei 12,305/2010), a contribuição decisiva para diminuição de carga poluente sobre lixões e aterros sanitários (60% do RSU coletado no Brasil é resíduo orgânico), a contribuição para questões de saúde pública e disseminação de pragas animais e doenças, são a ele peculiares, não podendo porém serem contabilizadas nos ROIs e Paybacks dos investidores interessados. O cidadão que não se aproveita, diretamente, da GD biogás, recebe, indiretamente, seus benefícios.

Essas considerações, juntamente com as outras dificuldades de implantação de usinas de biodigestão anaeróbia, listadas no quadro acima, levam à conclusão de que a equiparação da fonte biogás com as demais, principalmente solar e eólica, não tem fundamento e não é justa. As vantagens que essa fonte proporciona para uma GD em equilíbrio com o SIN são evidentes em comparação com aquelas outras fontes. Os gargalos técnicos e financeiros para viabilizar projetos industriais muito maiores. As externalidades positivas das usinas de biogás estão alinhadas com as diretrizes indicadas pela PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e o relativo PNRS – Plano Nacional de resíduos Sólidos, que prescreve todo esforço para evitar a disposição de FORSU-Fração Orgânica dos resíduos Sólidos Urbanos em aterros e prescreve o desenvolvimento da compostagem (seja aeróbia ou anaeróbia).

Em função disso sugerimos que a ANEEL, o MME, o MMA e os outros órgãos governamentais envolvidos considerem introduzir em breve instrumentos corretivos dessa distorção, derivante de uma avaliação unívoca das características e dos impactos das diferentes fontes solar, eólica, hidrelétrica, biomassa, biogás e cogeração qualificada.

Pode ser levantada, em relação ao biogás, a objeção de que o biogás de aterro não apresenta as mesmas dificuldades atribuídas ao biogás por biodigestores, por se tratar de uma captação de gás que se gera espontaneamente nos aterros sanitários. Na nossa visão isso procede, apesar de que as externalidades positivas das emissões evitadas de GHG, gases responsáveis pelo aquecimento global, por si só poderiam justificar a manutenção de subsídios pelo biogás de aterro. Todavia faz sentido separar os empreendimentos de biogás de aterro das usinas que aplicam as tecnologias dos biodigestores de alto rendimento, mais complexas, que requerem projetos localizados e difíceis de serem montados, em quantidades e escalas menores, que enfrentam maiores fatores de risco tecnológico (controle de bioprocessos, variabilidade do produto final) de fornecimento da fonte energética (sazonalidade, variabilidade, fornecimento, mercado, etc.), logísticos etc.

Postas essas argumentações sugerimos que a fonte biogás receba um tratamento específico de real subsídio que leve em conta, além da geração de energia limpa que ela compartilha com as demais fontes, as vantagens que proporciona à segurança do abastecimento elétrico nacional, à estabilidade do SIN e todas as externalidades positivas que são a ela peculiares em benefício da sociedade como um todo.

Visto o baixo impacto das usinas biogás tanto sobre as perdas das distribuidoras e conseqüentemente sobre a parcela da população que não se beneficia da GD, assim como sua perfeita integrabilidade na rede de distribuição, a manutenção das atuais condições viabilizadas pela REN ANEEL 482/12, incluído para autoconsumo remoto e geração compartilhada, serão um sinal de que o governo está interessado na GD mais sadia e na atuação da Lei 12.305/2010, fomentando de fato a geração de energia limpa, o tratamento correto de RSU – Resíduos Sólidos Urbanos, de resíduos orgânicos industriais e a produção de biogás no Brasil.

## ANEXO

| QUADRO COMPARATIVO FONTES RENOVÁVEIS REN 482/12* |                       |                               |                       |  |                     |                                       |   |                                   |                    |  |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|--|---------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|--|---|---|---|---|---|
| FONTES   | TOTAL USINAS SISTEMAS | PORCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD | POTÊNCIA INSTALADA kW | PORCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD POTÊNCIA | GERAÇÃO MWH/ANO (1) | PORCENTUAL PARTICIPAÇÃO NA GD GERAÇÃO | TAMANHO MÉDIO USINA/SISTEMA kW INSTALADOS | CUSTO MÉDIO PROJETOS CAPEX R\$/MW | RELAÇÃO OPEX/CAPEX | INCERTEZAS E RISCOS DO EMPREENDIMENTO  | INCERTEZAS E RISCOS TECNOLÓGICOS  | IMPACTO SOBRE A REDE DISTRIBUIÇÃO CARGA INSTALADA | IMPACTO SOBRE A REDE DISTRIBUIÇÃO INTERMITÊNCIA | MATURIDADE DA TECNOLOGIA NO BRASIL                              | EXTERNALIDADES POSITIVAS  |
| FOTOVOLTAICA                                     | 127.181               | 99,848%                       | 1.461.885             | 90,52%                                 | 2.561.223           | 68,03%                                | 11  | 4.000.000                         | baixa              | baixos graças ao Atlas solarimétrico confiável   | baixos  | muito elevado elevado                             | muito elevada                                   | madura  | nenhuma   |
| EÓLICA   | 60                    | 0,047%                        | 10.360                | 0,64%                                  | 45.377              | 1,21%                                 | 173                                       | 4.000.000                         | baixa              | baixos graças ao Atlas do Potencial eólico Brasileiro  | baixos  | muito baixo (na GD)                               | muito elevada                                   | madura  | nenhuma   |
| CGH  | 96                    | 0,075%                        | 93.149                | 5,77%                                  | 745.192             | 19,79%                                | 970                                       | 7.800.000                         | baixa              | baixos em função do histórico do corpo d'água envolvido  | baixos  | muito baixo (na GD)                               | muito baixa                                     | madura  | nenhuma   |
| BIOMASSA   | 21                    | 0,016%                        | 13.805                | 0,85%                                  | 110.440             | 2,93%                                 | 657                                       | 8.000.000                         | média              | médios em função de tecnologia mais complexa (caldeiras + turbinas) e incertezas de fornecimento   | médios  | muito baixo (na GD)                               | zero  | madura (mas precisando de ajustes para tamanhos entre 1 e 5 MW) | redução de resíduos em aterros  |
| BIOGÁS ATERRO                                    | 0                     | 0,000%                        | 0                     | 0,00%                                  | 0                   | 0,00%                                 | 0   | 1200000 (2)                       | média              | baixos/médios linha de captação simples e linha tratamento e uso mais complexa   | médios  | zero  | zero  | inicial   | emissões evitadas GHG   |
| BIOGÁS BIODIGESTORES                             | 154                   | 0,12%                         | 25.376                | 1,57%                                  | 203.008             | 5,39%                                 | 165                                       | 12.000.000                        | média              | altos, em função do número de variáveis envolvendo a tecnologia, variabilidade do substrato, incertezas na produção, tratamento do biogás, O&M dos motores CHP | altos, devido a introdução recente da tecnologia no país, as dificuldades e variabilidade no controle de bioprocessos e à falta de profissionais qualificados | muito baixo                                       | zero  | inicial   | redução de resíduos de alto valor poluente em aterros; emissões evitadas, produção de fertilizantes orgânicos, economia circular. |
| COGERAÇÃO QUALIFICADA                            | 6                     | 0,005%                        | 3.931                 | 0,24%                                  | 31.448              | 0,84%                                 | 655                                       | 2.000.000                         | baixa              | baixos pela maturidade da tecnologia de geradores a gás  | baixos  | muito baixo                                       | zero  | madura  | nenhuma   |
| HÍBRIDAS (BIOGÁS, BIOMASSA, GN, ETC.)            | 5                     | 0,004%                        | 8.535                 | 0,53%                                  | 68.280              | 1,81%                                 | 1707                                      | 10.000.000                        | média              | médios em função de cada projeto normalmente envolvendo biomassa   | médios  | muito baixo                                       | zero  | meia vida   | redução de resíduos em aterros  |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>127.374</b>        |                               | <b>1.615.044</b>      | <b>100%</b>                            | <b>3.764.967</b>    | <b>100%</b>                           |   |                                   |                    |  |   |   |   |   |   |

\* Fonte ANEEL e elaborações próprias

(1) Fatores de Capacidade utilizados: FV=20%; Biomassa 91% ( 8000) horas/ano; CGH 60%; Biogás 91%; Cogeração Qualificada 91%; Híbridas 91%; Biomassa 91%; Biogás Aterro 91%; Eólica 50%.

(2) Esse valor considera uma usina de 85 MW. Usinas nessa modalidade dentro do modelo GD até 5MW não fazem muito sentido, tanto que nenhuma foi instalada.