

# FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÕES

## CONSULTA PÚBLICA PORTARIA GM/MME Nº 822, DE 08 DE NOVEMBRO DE 2024, de 08/11/2024 a 08/12/2024

Este formulário deverá ser anexado como documento de contribuição na plataforma de Consultas Públicas do site do Ministério de Minas e Energia (<https://antigo.mme.gov.br/pt/web/guest/servicos/consultas-publicas>), dentro do período estabelecido.

Apenas serão consideradas válidas as contribuições encaminhadas através do Portal de Consulta Pública do Ministério de Minas e Energia durante o prazo de vigência da Consulta Pública. Documentos recebidos fora do padrão disponibilizado não serão priorizados na análise. A análise das contribuições recebidas será publicada posteriormente.

### Contribuições para aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 - PDE 2034 e das Diretrizes para o Plano Decenal de Expansão de Energia 2035 - PDE 2035

Nome: Newton José Leme Duarte

Instituição: COGEN – Associação da Indústria de Cogeração de Energia

( ) setor público ( ) instituição de pesquisa/ensino  
( ) setor privado ( ) organizações sociais  
( ) organização não governamental (X) outros

| CAPÍTULO | ARTIGO | PAR.<br>OU<br>INCISO | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|----------|--------|----------------------|----------------|----------------|---------------|
|          |        |                      |                |                |               |
|          |        |                      |                |                |               |
|          |        |                      |                |                |               |
|          |        |                      |                |                |               |

\* Para que seja possível identificar todas as sugestões, não há limite de linhas. Caso necessário, favor incluir mais linhas para suas sugestões.

Ao

**MME – Ministério de Minas e Energia**

**Ref.:** Contribuições da COGEN - Associação da Indústria de Cogeração de Energia, à Consulta Pública MME nº 179/2024, referente ao aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 - PDE 2034 e das Diretrizes para o Plano Decenal de Expansão de Energia 2035 - PDE 2035

Em atendimento a possibilidade concedida a COGEN - Associação da Indústria de Cogeração de Energia, entidade que representa 83 associados, atuando desde 2003 no desenvolvimento da cogeração de energia e da geração distribuída, através das biomassas, do biogás e do gás natural, vimos respeitosamente apresentar as contribuições frente a Consulta Pública MME nº 179/2024.

### 1. Análise da Evolução da Capacidade Instalada de Geração Centralizada

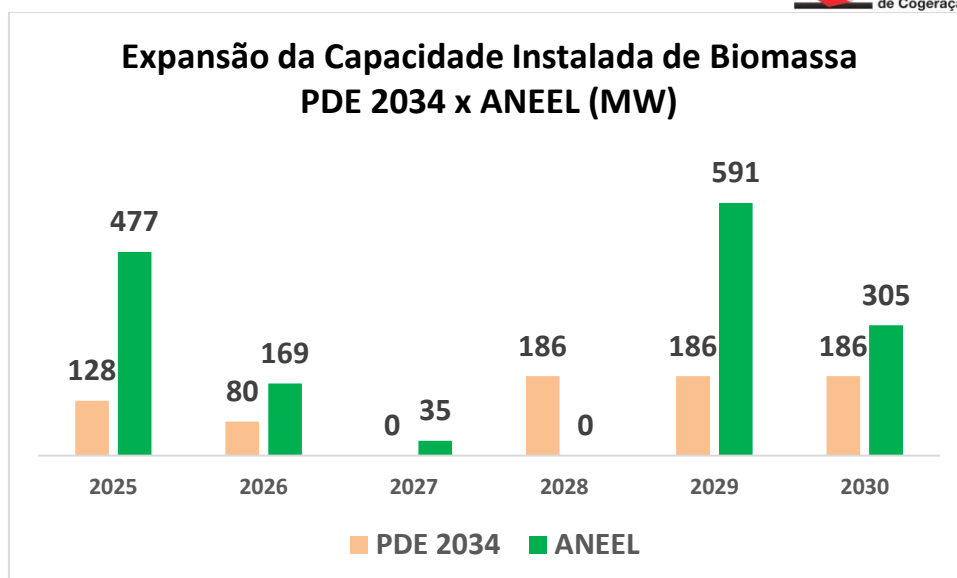
A partir dos dados contidos no **Anexo I - 3 - Geração Centralizada: Evolução da Capacidade Instalada por Fonte de Geração para a Expansão de Referência** da minuta do Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2034, elaboramos a planilha abaixo com a previsão da Matriz Elétrica para o ano de 2034.

| Fontes                         | Capacidade Instalada 2024 (MW) | Previsão de Acréscimo até 2034 (MW) | Capacidade Instalada 2034 (MW) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Hidrelétrica                   | 109423                         | 6479                                | 115902                         |
| PCH e CGH                      | 7362                           | 3287                                | 10648                          |
| Eólica                         | 32412                          | 15505                               | 47916                          |
| <b>Biomassa + Biogás + RSU</b> | <b>16586</b>                   | <b>1947</b>                         | <b>18821</b>                   |
| Solar Fotovoltaica             | 15747                          | 13147                               | 28894                          |
| Nuclear                        | 1990                           | 1405                                | 3395                           |
| Gás Natural                    | 15219                          | 17142                               | 32361                          |
| Carvão                         | 3017                           | -1815                               | 1202                           |
| Óleo Combustível               | 3036                           | -3036                               | 0                              |
| Óleo Diesel                    | 931                            | -393                                | 537                            |
| Bateria                        | 0                              | 800                                 | 800                            |
| Resposta da Demanda            | 0                              | 2000                                | 2000                           |
| Itaipu 50 Hz                   | 7000                           | 0                                   | 7000                           |

Nota-se a previsão de entrada de um grande volume de térmicas a gás natural para respaldar a volatilidade advinda do crescimento das novas renováveis. Com o avanço do mercado livre de gás natural há perspectivas de melhores preços da molécula podendo-se prever uma aceleração deste mercado.

Ressalta-se que as biomassas e o biogás, gerações térmicas renováveis, também podem respaldar a intermitência das fontes eólica e solar fotovoltaica, porém representam apenas 3,4% (1,95 GW), da previsão de acréscimo para o próximo decênio. Em 2024 a capacidade instalada de biomassas e biogás somada totaliza 16,6 GW, o que representa 7,8% da matriz elétrica nacional. Para o ano de 2034, com base nesta minuta, projeta-se a capacidade instalada total de 18,8 GW e a redução da participação na matriz elétrica para 7,0%.

Conforme apresentado no gráfico abaixo, observa-se uma discrepância entre os números do PDE 2034 e as informações disponibilizadas pela ANEEL no Painel RALIE - Acompanhamento da Expansão da Oferta de Geração. Segundo a minuta do PDE 2034, a expansão da capacidade instalada de biomassa de 2025 a 2030 será apenas de 766 MW. Já de acordo com a ANEEL, a previsão de incremento para este período é de 1.577 MW.



## 2. Previsão de entrada das biomassas e do biogás, com base nos dados da ANEEL

Considerando as três térmicas a biomassa que devem entrar em operação comercial no mês de dezembro de 2024, o crescimento médio da capacidade instalada de térmicas a biomassas, levando-se em consideração o período dos últimos 15 anos, será de 778 MW/ano e nos últimos 5 anos de 584 MW/ano. Com base no Acompanhamento da Expansão da Oferta de Geração da ANEEL, prevê-se a entrada em operação comercial de 1.576,32 MW de térmicas a biomassa de 2025 a 2030 com o incremento médio anual de 262,72 MW/ano. Destaca-se também que provavelmente surgirão novos empreendimentos ainda não previstos no levantamento.

Somente para o ano de 2024, prevê-se a entrada em operação comercial de **972 MW** em 18 termelétricas a biomassa. A tabela abaixo apresenta cada um dos empreendimentos:

| Mês       | UF | Empreendimento              | Potência (MW) |
|-----------|----|-----------------------------|---------------|
| Fevereiro | RS | CMPC                        | 31,45         |
| Março     | MS | Inpasa Dourados             | 26            |
| Abril     | GO | Nardini Aporé               | 25            |
|           | RR | BBF Baliza                  | 8,14          |
|           | SP | São Martinho Bioenergia     | 40            |
|           | SP | Barra Grande                | 80            |
|           | MT | Inpasa                      | 40,38         |
|           | PE | São José                    | 15            |
| Maio      | SP | Usina da Pedra              | 30            |
| Junho     | MG | Triângulo                   | 40            |
|           | SP | Bela Vista                  | 75            |
| Setembro  | MG | Uberaba 2                   | 50            |
|           | MS | Cerradinho MS1              | 19,5          |
|           | MS | Laguna                      | 32,8          |
| Outubro   | SP | São Luiz II                 | 36            |
| Dezembro  | SP | Univalem Bioenergia         | 30            |
|           | RJ | São Gonçalo                 | 8,46          |
|           | MS | Central Geradora Suzano RP1 | 384           |

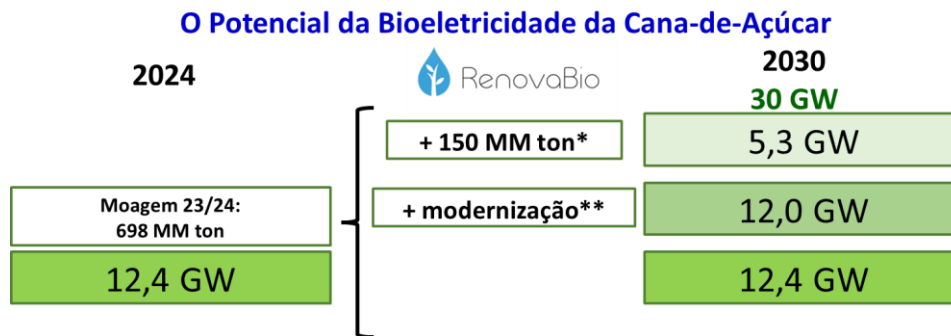
## Geração e Exportação de Energia Elétrica a partir de Termelétricas a Biomassa

De acordo com os dados disponibilizados pela CCEE, a exportação de energia elétrica para a rede gerada a partir de térmicas a biomassa em 2023 foi de **28.246 GWh**. Trata-se de uma marca recorde, ao superar a então exportação de 2019 (27.660 GWh),

e aumento de 10,3% em relação a 2022. Já para o ano de 2024, considerando os meses de janeiro a setembro, tem-se a exportação recorde para o período, no valor de 21.031 GWh, sendo 2% superior ao número registrado no mesmo período do ano passado.

### 3. RenovaBio e Potenciais da Biomassa e do Biogás

O programa RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis, instituído pela Lei nº 13.676/2017, busca expandir a produção de biocombustíveis no Brasil e objetiva elevar a produção anual de etanol para 52 bilhões de litros até 2030. Este salto produtivo significaria uma moagem adicional de aproximadamente 150 milhões de toneladas de cana. Com este incremento, e considerando-se a utilização da palha da cana, o potencial adicional teórico seria de 5,3 GW. A ilustração abaixo considera o potencial frente ao *retrofit*, o incremento da moagem e apresenta o potencial da bioeletricidade e do biogás para 2030.



### Potencial do Biogás da Cana-de-Açúcar



### 4. Florestas Energéticas

O Brasil, embora seja a 10ª maior economia global, ocupa a posição de 6ª maior emissor de gases de efeito estufa (GEE), considerando a União Europeia em conjunto, contribuindo com 3,1% das emissões líquidas globais (1.688 MM ton CO<sub>2eq</sub>), de acordo com o *Clima Watch Data*. Essa realidade exige uma resposta firme e estratégica, especialmente com a aproximação da COP-30, momento em que o país deve demonstrar liderança e compromisso com a agenda climática. Para isso, é fundamental a adoção de um programa robusto que nos transforme de emissores em removedores de carbono, explorando soluções como florestas energéticas. Essas iniciativas, além de reduzirem emissões, promovem benefícios ambientais, sociais e econômicos, consolidando o Brasil como referência global na transição para um futuro sustentável.

Assim, o país possui uma oportunidade única no cenário global: ser um líder na transição para uma economia de baixo carbono, aliando a remoção de CO<sub>2</sub> ao fortalecimento de sua matriz energética. A implementação de florestas energéticas no território nacional se apresenta como uma solução multifacetada, que vai muito além da simples geração de energia renovável. Trata-se de um modelo capaz de atender às demandas energéticas de forma distribuída e contínua, ao mesmo tempo em que promove serviços ambientais, equilibra a balança comercial e gera empregos.

Sugere-se, portanto, incorporar um programa estratégico de incentivo à geração de energia elétrica a partir de florestas energéticas. Essa iniciativa propiciaria ao Brasil alcançar emissões líquidas negativas ao mesmo tempo em que fortaleceria a segurança e a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional (SIN). O programa permitiria que a energia elétrica fosse gerada de forma distribuída, contínua, despachável e com inércia, de modo a fornecer serviços ancilares ao sistema, assim reduzindo custos e riscos sistêmicos relacionados à intermitência de outras fontes renováveis.

Essas florestas energéticas permitiriam estocar carbono em grande escala e contribuir para os serviços ambientais essenciais, como os realizados pelos "Rios Voadores", impactando positivamente a dinâmica climática de outras regiões do país. Com usinas de médio porte, conectadas diretamente à subtransmissão em redes de 69 kV ou 138 kV, e alta capacidade de

geração ao longo do ano, o Brasil terá uma solução energética que integra sustentabilidade, eficiência e benefícios sociais. A proposta também fortalece a indústria nacional, reduzindo a dependência de tecnologias importadas e estimulando o desenvolvimento econômico por meio da geração de empregos e do aumento das exportações de créditos de carbono.

Assim, solicitamos a especial atenção para que seja analisado o potencial de 15 GW desta fonte até 2034, de modo a se obter aproximadamente 390 milhões de toneladas de carbono estocadas em 3,4 milhões de hectares, o que equivaleria a 0,41% do território nacional. A geração anual seria de 12 GW médios ou 105 TWh, 14,5% da geração de 2023. Assim como as fontes hidrelétrica, eólica, solar fotovoltaica e termonuclear, a biomassa também é uma fonte de energia elétrica não emissora de gases do efeito estufa. Portanto, incluir no PDE 2034 a geração de energia por florestas energéticas não só reforçará a imagem do Brasil como um protagonista mundial na transição energética, mas também consolidará um modelo que alia inovação, sustentabilidade e inclusão social, promovendo um sistema elétrico mais resiliente e equilibrado.

## 5. Considerações Finais

A COGEN compreende a importância de um planejamento detalhado e eficiente para a expansão da matriz elétrica e energética e corrobora com a ideia de que estas projeções, ainda que tenham um caráter indicativo, deveriam levar em consideração a potencialidade das fontes renováveis, como aqui mencionadas. A expansão deveria ser pautada em fontes de energia que pudessem contribuir com os atributos e serviços necessários ao setor, provendo uma energia renovável, com previsibilidade, inércia, qualidade e distribuída. Ao comparar as estimativas para as biomassas, na minuta do PDE 2034, verificamos o descasamento dos potenciais de cogeração aos números apresentados nesta contribuição.

A minuta do PDE 2034 prevê um incremento médio anual de apenas 194,7 MW de capacidade instalada de termelétricas a biomassa, número bastante inferior tanto ao histórico dos últimos quinze anos (778 MW) como dos últimos cinco anos (584 MW). Observa-se também que a própria previsão da ANEEL para o período de 2025 a 2030 (263 MW) supera os valores apresentados.

Dessa maneira, solicitamos que sejam reconsideradas as potencialidades das biomassas e do biogás na publicação final do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034.

Agradecemos a atenção dispensada e manifestamos os nossos protestos de estima e consideração, colocando-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Cordialmente,



Newton Duarte  
Presidente Executivo da COGEN