

São Paulo, 19 de janeiro de 2021

Ao

MME – Ministério de Minas e Energia

Esplanada dos Ministérios - Bloco U - Brasília/DF - CEP: 70.065-900

Ref.: Contribuições da COGEN - Associação da Indústria de Cogeração de Energia, à Consulta Pública MME nº 101/2020, referente ao aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2030

Prezado(a) Senhor(a),

Em atendimento a possibilidade concedida a COGEN - Associação da Indústria de Cogeração de Energia, Entidade que representa 98 associados, atuando desde 2003 no desenvolvimento da geração distribuída e da cogeração de energia, através das biomassas, do biogás, do gás natural e da geração solar fotovoltaica, vimos respeitosamente apresentar as contribuições frente a Consulta Pública MME nº 101/2020, referente ao aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2030.

FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÕES
CONSULTA PÚBLICA Nº 101/2020, de 14/12/2020 a 13/01/2021

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

Documentos recebidos fora do prazo não serão considerados no processo de consulta. A análise destas contribuições será publicada após o término da consulta.

Contribuições para aprimoramento da minuta do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 (PDE 2030)	
Nome: Newton José Leme Duarte	
Instituição: COGEN – Associação da Indústria de Cogeração de Energia	
<input type="checkbox"/> setor público	<input type="checkbox"/> instituição de pesquisa/ensino
<input type="checkbox"/> setor privado	<input type="checkbox"/> organizações sociais
<input type="checkbox"/> organização não governamental	<input checked="" type="checkbox"/> Associações

1 - Overview Biomassas - Potencialidades e Externalidades

Inicialmente, gostaríamos de enaltecer que o Brasil apresenta uma importante participação das fontes renováveis nas matrizes energética e elétrica, quando comparado aos demais países, e particularmente com aqueles da OCDE.

Na matriz energética, possuímos 46,1% de fontes renováveis, enquanto a OCDE apresenta 10,8% e o Mundo 14,8%. Cabe ressaltar que no Brasil as biomassas contribuem com a expressiva participação de 69,2% dessas fontes renováveis.

Já na matriz elétrica, o Brasil apresenta 82,9% de fontes renováveis, enquanto a OCDE aponta para 46,3% e o Mundo 36,7%. Dentro da matriz elétrica a participação das biomassas correspondem a 8,4%.

Podemos dividir as biomassas em dois grupos:

- a) **Biomassa residual oriunda de um processo industrial**
- b) **Biomassa de floresta energética dedicada à geração de energia elétrica**

- a) O Brasil apresenta abundante disponibilidade de resíduos de biomassas da agroindústria, sendo o setor sucroenergético o mais representativo, seguido pelos setores de papel e celulose, beneficiamento de madeira, arroz, etc... Essas indústrias, embora algumas sejam sazonais, geram energia firme iniciando suas atividades, nas regiões SE/CO, em geral entre março/abril e finalizando entre novembro/dezembro de cada ano, ou seja, no período seco das hidrelétricas. Cabe lembrar, que já existem algumas usinas de açúcar e etanol que operam ao longo dos 12 meses do ano.

Cabe ainda ressaltar que em 2019, as biomassas preservaram 15 pontos percentuais dos reservatórios do SE/CO, os quais iniciaram o ano de 2021, com preocupantes níveis, abaixo de 20%.

Através de um estudo elaborado pelo grupo Colorado, associado da Entidade, utilizando-se como base uma usina de açúcar e etanol, com uma moagem média de 2 milhões de toneladas de cana por safra, e, considerando diversas fases no processo de busca por eficiência, pudemos concluir que seria possível elevar a capacidade inicial instalada, de 6 MW para 71 MW, nesta usina padrão, através do *retrofit*, sem a necessidade do aumento da moagem.

Sumarizando estas potencialidades, a seguir elencamos os processos pelos quais o incremento da cogeração poderia ser alcançado:

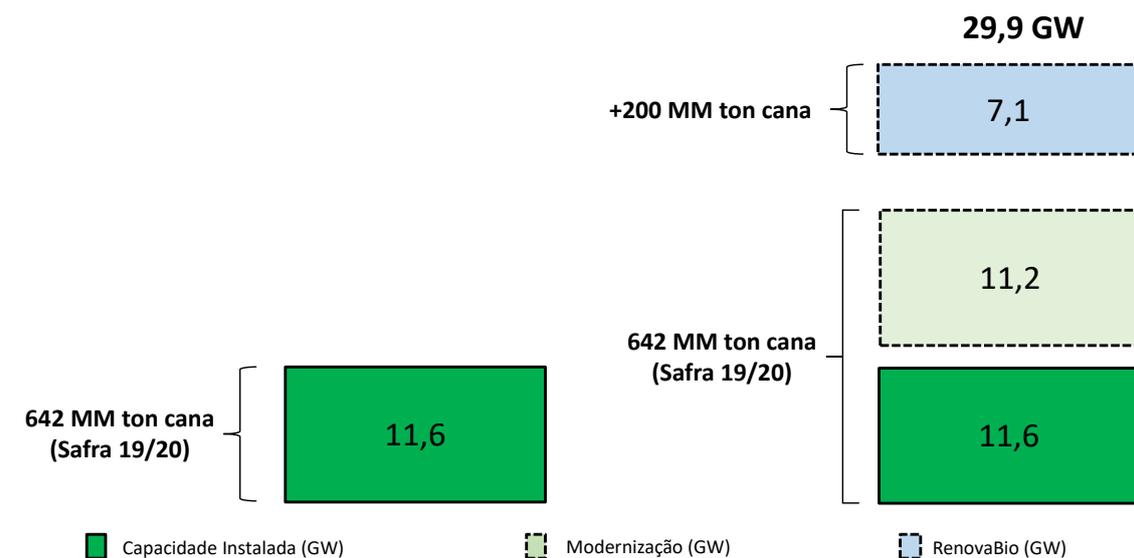
Evolução da Geração de uma Usina Padrão (mantendo 2 MM ton. Cana/safra)	MW		
	Geração	Autoconsumo	Exportação
100% Autoconsumo	6,0	6,0	0,0
Exportação de Energia/Caldeira > 67bar	26,0	6,0	20,0
Processos de Eficiência Energética	31,0	5,0	26,0
Eletrificação da moenda	45,0	10,0	35,0
Adição de Turbina de Condensação	54,0	10,5	43,5
Utilização da Palha da Cana	71,0	11,5	59,5

(Fonte: Grupo Colorado)

Considerando a safra de 2019/2020, de 642 milhões de toneladas de cana (Fonte: UNICA), caso todas as usinas de A&E se utilizassem da palha da cana, poderíamos alcançar uma capacidade instalada de até 22,8 GW.

Atualmente possuímos 11,6 GW instalados de biomassa da cana, ou seja, poder-se-ia adicionar 11,2 GW (+ 97%) de cogeração com as biomassas residuais disponíveis.

Além disso, cabe ressaltar que o programa RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis, instituído pela Lei nº 13.676/2017, que busca expandir a produção de biocombustíveis no Brasil, objetiva elevar a produção anual de etanol de 35 para 52 bilhões de litros, até 2030. Este salto produtivo significaria uma moagem adicional de aproximadamente 200 milhões de toneladas de cana por safra. Com este incremento, e considerando-se a utilização da palha da cana, o potencial adicional teórico seria de 7,1 GW. A ilustração abaixo considera o potencial frente ao *retrofit*, e o incremento da moagem.



(Fonte: COGEN/UNICA)

- b) O grupo da biomassa dedicada, floresta energética, é o grupo de usinas com florestas exclusivas de 6 ou 7 anos, que sempre serão implantadas em regiões já degradadas de gado ou outras culturas que não vingaram, proporcionando o sequestro de CO₂.

Cabe ressaltar que no Brasil, especificamente na Zona da Mata, localizada na região Nordeste, foi constatado mais de 2 milhões de hectares de florestas subutilizadas. Este valor considerável representaria mais de 10 GW de capacidade instalada, de acordo com a Koblitz Energia, associada da Entidade.

Podemos elencar as externalidades desses dois tipos de biomassas, como segue:

- Qualidade de energia:** Geração de energia firme, sem intermitência, de forma contínua, garantindo potência e inércia para o Sistema Interligado Nacional - SIN;
- Emissões de CO₂:** a usina residual de biomassa tem uma baixíssima emissão. Já a usina florestal de biomassa, além de não emitir CO₂ no balanço, remove o CO₂ da atmosfera armazenado nas árvores;

3. **Preço da energia gerada:** Para as biomassas não existe um valor complementar necessário para propiciar a estabilidade do sistema elétrico, uma vez que trata-se de uma geração firme, e sem intermitência. Constata-se assim que as biomassas contribuem com a previsibilidade operacional do SIN.

Ao contrário das biomassas, as novas renováveis apresentam a necessidade de complementação de geração programada, devida a sua intermitência, em parte previsível no caso da fonte fotovoltaica, e menos amigável no caso da fonte eólica. Assim, com o crescimento da base instalada das novas renováveis, haverá a crescente necessidade de conexão de geração de fontes fósseis (GN), menos eficiente, pelo emprego de geração de ciclo simples (menor tempo de reposta), para complementar a falta de geração apresentada regularmente por estas fontes.

Há também os casos de deslocamento de fontes renováveis, como as hidrelétricas, para acomodar o incremento de geração das novas renováveis, ocasionando custos adicionais ao MRE, onerando ao final os consumidores, além dos danos físicos às turbinas hidrelétricas (cavitação), que são obrigadas a operar com menor potência e consequentemente com baixa eficiência.

Tal fato denota um potencial subsídio cruzado como aliás ficou explicitado em apresentação da EPE “Os Serviços Ancilares no Planejamento da Expansão: Contexto atual e perspectivas futuras”, realizada em 31 de julho de 2019”.

2 - Biogás de Resíduos Sucoenergéticos - Usinas de Açúcar e Etanol

Com relação às potencialidades advindas do Biogás Sucoenergético, utilizando-se como referência casos reais de usinas já instaladas no Brasil, foi possível estimar o seu potencial.

Partindo-se de uma planta com capacidade de moagem de 5 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra, e 21 MW de capacidade instalada, a exemplo da usina Bonfim, do grupo Raízen, associado da Entidade, utilizando o biogás, oriundo de vinhaça e torta de filtro, podemos considerar os seguintes patamares:

21 MW de Capacidade Instalada (5 MM ton. cana/safra)	
Vinhaça	Torta de Filtro
17 MW	4 MW

Ao levar em consideração os valores da Safra 2019/2020, de 642 milhões de toneladas (Fonte: UNICA), bem como o incremento da moagem da cana de açúcar, de 200 milhões de toneladas, até 2030, oriundo do programa RenovaBio, extrapolamos os valores supracitados, buscando estimar um potencial teórico para o biogás nas usinas de A&E.

3,5 GW de Capacidade Instalada (842 MM ton. Cana/safra)	
Vinhaça	Torta de Filtro
2,8 GW	0,7 MW

Potencial do Biogás da Vinhaça e Torta de Filtro Sucoenergética

(Fonte: COGEN/UNICA/Abiogás)

Dessa forma, podemos considerar um potencial teórico para a adição de até 3,5 GW de capacidade instalada, oriundos do biogás dos resíduos sucroenergéticos.

3 - Matriz Elétrica prevista na minuta do PDE 2030

Fontes	2026	2027	2028	2029	2030	Total (MW)	%
Biomassa	80	80	80	80	80	400	1,08%
Fotovoltaica	731	731	731	731	731	3.655	9,90%
UTE Flexível	3.082	3.117	2.135	2.000	2.000	12.334	33,42%
RSU	12	12	12	12	12	60	0,16%
Eólica	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	11.875	32,18%
Hidro	893	1.154	1.489	1.684	613	5.833	15,80%
Modernização Carvão	0	0	350	0	0	350	0,95%
Resposta da Demanda	200	400	500	600	700	2.400	6,50%
Total	7.373	7.869	7.672	7.482	6.511	36.907	100,00%

Fonte: Minuta do PDE 2030

Na tabela acima, retirada da minuta do PDE, pudemos constatar que foi considerado somente 1,08% de participação das biomassas para a expansão de nossa matriz elétrica, até 2030, muito abaixo de todas as potencialidades apresentadas anteriormente.

Devido às externalidades detectadas quanto à previsibilidade, inércia, qualidade, e geração junto às cargas, a atual participação na matriz elétrica da cogeração do bagaço da cana de açúcar deveria também futuramente perseguida. Há de se considerar ainda a inequívoca contribuição do programa RenovaBio na manutenção da nossa renovabilidade da matriz energética com o consequente potencial de cogeração associado.

Além disso, deixou de ser até então considerada a expansão do biogás, embora pudemos expor toda a potencialidade para essa importante fonte dentro do setor sucroenergético.

É importante destacar que em países onde a participação da hidroeletricidade não seja muito significativa na matriz elétrica, a inserção de novas renováveis, ainda que intermitentes, propiciam o desejável deslocamento da geração termoelétrica, na maioria dos casos do carvão ou óleo combustível.

Diferentemente no Brasil, onde a hidroeletricidade é predominante em sua matriz elétrica, o efeito do incremento das novas renováveis intermitentes provoca, em alguns momentos, o deslocamento da geração hidrelétrica. Além disso, dada a intermitência, constata-se a necessidade do futuro incremento da geração fóssil a partir do gás natural.

Assim constatado, entendemos que o PDE 2030 já deveria considerar esses aspectos e fazer o máximo uso das nossas potencialidades renováveis, de fontes firmes, a fim de se evitar o desnecessário incremento do uso de fontes fósseis na matriz elétrica brasileira.

4 - 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 possam trazer um caráter mais determinístico para a figura do planejador. A expansão deveria ser pautada em fontes de energia que possam contribuir com atributos necessários ao setor, provendo uma energia renovável, com previsibilidade, inércia, qualidade, e geração junto às cargas.

Ao comparar as estimativas para as biomassas, na minuta do PDE 2030, verificamos o descasamento dos potenciais de geração aos números apresentados nesta contribuição.

Dessa maneira, sugerimos que sejam reconsideradas as potencialidades das biomassas residuais, dedicadas, e do biogás, na publicação final do PDE 2030.

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