

Presi 092/2017.
São Paulo, 25 de agosto de 2017.

Consulta Pública nº 34
Ministério de Minas e Energia - MME
Esplanada dos Ministérios, Bloco "U", 5º andar
CEP 70065-900, Brasília – DF

Ref.: Contribuições da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) - Consulta Pública nº 34 referente ao Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2026

Prezados(as) Senhores(as)

A União da Indústria da Cana-de-Açúcar (UNICA), associação que representa mais de 120 indústrias produtoras de açúcar, etanol e de bioeletricidade, com o intuito de contribuir para o planejamento energético nacional e o desenvolvimento das políticas públicas associadas, apresenta suas considerações sobre o Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 (PDE 2026), conforme disposição a seguir.

O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) é um documento direcionado para toda a sociedade, com uma indicação das perspectivas de expansão futura da matriz de energia brasileira, num horizonte de dez anos. Por ser considerado um relatório construído inicialmente na ótica do Governo Federal, a UNICA entende que acaba sendo um documento importante para influenciar a tomada de decisões por parte dos potenciais investidores no setor de energia. Desta forma, é relevante avaliar como é descrita a perspectiva para as fontes renováveis, em especial a bioeletricidade no PDE 2026.

A variável central para se estimar o potencial da bioeletricidade sucroenergética, e sua evolução, é a projeção de oferta de cana-de-açúcar e da respectiva biomassa residual. A partir disto, segundo o PDE 2026, pode-se realizar dois estudos para estimativa da oferta de bioeletricidade: (1) o cálculo do potencial técnico; e (2) a construção da curva de exportação de bioeletricidade baseada no comportamento histórico do setor. A seguir, apresentamos nossas considerações sobre cada um dos estudos supracitados apresentados no PDE 2026, além de considerações sobre a expansão indicativa de referência, a contratar de 2020 até 2026, para a fonte biomassa.

1. Cálculo do potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética

A partir dos coeficientes técnicos de exportação de bioeletricidade para a rede em função de cada combustível, porém, considerando cenários distintos para a moagem de cana-de-açúcar, a UNICA aponta o potencial técnico para a bioeletricidade, a seguir, com base em pressupostos da própria EPE e da Associação.

1.1. Principais pressupostos

- **Potencial do bagaço:** considerado a eficiência média de geração das usinas vencedoras dos leilões regulados, apontado pela EPE em 71,8 kWh exportado/tc, extrapolado para toda a moagem de cana-de-açúcar estimada pela UNICA.
- **Potencial de palhas e pontas:** considerado o fator médio de exportação de bioeletricidade apontado pela EPE por tonelada de palha e pontas (787,5 kWh exportado / tonelada de palha), extrapolado para toda a moagem de cana-de-açúcar estimada pela UNICA.

- **Potencial do biogás:** considerado o fator médio de exportação de biogás deduzido a partir de dados da EPE por tonelada de cana (32 kWh exportado / tonelada de cana), extrapolado para toda a moagem de cana-de-açúcar estimada pela UNICA.
- **Cana-de-açúcar processada:** estimativas apontadas pela UNICA, conforme dois cenários mencionados abaixo:
 - **Estagnação:** as práticas atuais se manteriam com o incentivo a combustíveis fósseis e sem uma política clara sobre o papel da energia renovável na matriz energética brasileira; e
 - **Expansão:** haveria políticas públicas de incentivo a energias renováveis, com valorização do setor sucroenergético na agenda do governo.

Em ambos cenários, até 2021, a oferta de cana-de-açúcar é considerada "dada". Depois de 2021, a moagem resulta da necessidade de cana-de-açúcar para as produções estimadas de açúcar e etanol em cada cenário. Os resultados são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1: Cenários para o volume de cana-de-açúcar processada, EPE e UNICA (2016, 2021 e 2026)

Ano	Moagem (milhões tc)			Diferença % entre cenários		
	EPE	Estagnação	Expansão	Estag/EPE	Exp/EPE	Exp/Estag
2016	671	635	635	-5%	-5%	0%
2021	763	688	688	-10%	-10%	0%
2026	820	701	777	-15%	-5%	11%

Fonte: EPE e UNICA (2017). Elaboração: UNICA (2017).

- **Resultados - potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética:** a partir dos pressupostos, calcula-se o potencial técnico da bioeletricidade abaixo, que variará em função dos cenários distintos adotados pela EPE e UNICA para a moagem de cana-de-açúcar.

Tabela 2: Potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética, cenários EPE e UNICA (2016, 2021 e 2026)

Ano	Potencial da bioeletricidade (GW médio)			Diferença % entre cenários		
	EPE	Estagnação	Expansão	Estag/EPE	Exp/EPE	Exp/Estag
2016	17,3	16,4	16,4	-5%	-5%	0%
2021	19,7	17,7	17,7	-10%	-10%	0%
2026	21,1	18,1	20,0	-15%	-5%	11%

Fonte: EPE e UNICA (2017). Elaboração: UNICA (2017).

No cenário de expansão admitido pela UNICA, o potencial da bioeletricidade para o Sistema Interligado Nacional (SIN) diminui em 5% relativamente ao cenário da EPE, e redução de 15% quando o cenário é de estagnação comparado ao da EPE.

Mesmo com a redução de moagem em cada cenário, o potencial da bioeletricidade ainda permanece bastante significativo até 2026, continuando o equivalente a quase duas vezes a geração da Usina Itaipu em 2016 no cenário da EPE, 1,5 no cenário de estagnação e 1,7 no cenário de expansão estimado pela UNICA.

Considerando que a geração efetiva do setor sucroenergético para o SIN foi de 2,4 GW médios em 2016, de acordo com a CCEE (2017), observa-se que, independentemente do cenário a ser admitido, o hiato entre o potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética e a efetiva geração é muito significativo, conforme se observa na Figura 1.

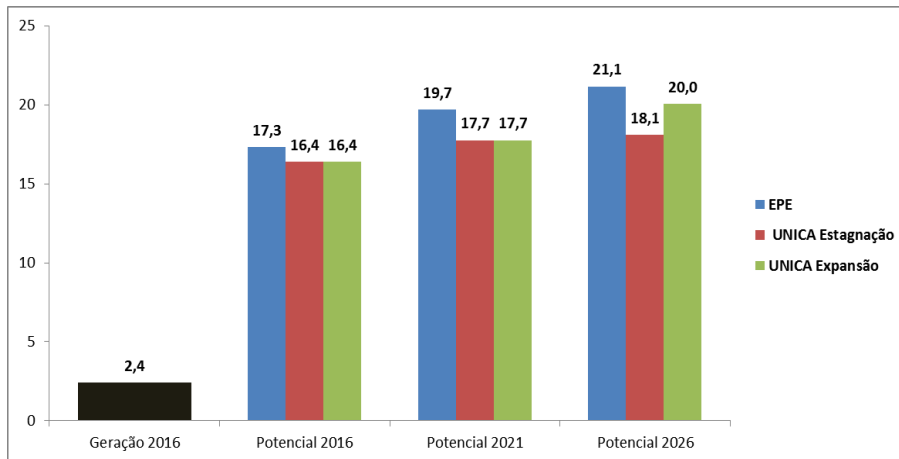


Fig. 1. Potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética e a efetiva geração para o SIN, cenários EPE e UNICA, em GW médios (2016, 2021 e 2026)

Fonte: EPE (2017). Elaboração: UNICA (2017).

Independentemente do cenário a ser adotado, UNICA ou EPE, observa-se que, em 2016, aproveitou-se menos de 15% do potencial técnico da bioeletricidade sucroenergético. Este potencial subaproveitado demonstra a oportunidade de se estruturar um programa de *retrofit* do parque existente e de aproveitamento da palha e do biogás, na linha do que poderia ser chamado de “Expansão Dirigida”¹, na qual se incorporam políticas energéticas relativas ao desenvolvimento de determinada fonte de geração.

2. Curva de exportação de bioeletricidade baseada no comportamento histórico do setor

A EPE entende que, considerando o fator de exportação baseado no histórico, a exportação de bioeletricidade para o SIN aumentará 44% entre 2016 e 2026, conforme se observa na Tabela 3.

Tabela 3: Exportação de bioeletricidade sucroenergética e aproveitamento do potencial técnico, cenários EPE e UNICA, em GW médios (2016, 2021 e 2026)

Variável	Ano			Variação 2016-2026	
	2016	2021	2026	GW me	%
A) Curva baseada no histórico (GW me)	2,8	3,6	4,1	1,3	44%
B) Potencial Técnico (GW me)					
B1) EPE	17,3	19,7	21,1	3,8	22%
B2) UNICA Estagnação	16,4	17,7	18,1	1,7	10%
B3) UNICA Expansão	16,4	17,7	20,0	3,7	22%
Aproveitamento do potencial (%)					
EPE (A/B1 em %)	16%	18%	19%		
UNICA Estagnação (A/B2 em %)	17%	20%	23%		
UNICA Expansão (A/B3 em %)	17%	20%	20%		

Enquanto a oferta para o SIN poderá aumentar em 44% até 2026, o potencial técnico calculado pela EPE cresce em apenas 22% no período.

A UNICA entende que isto ocorre porque a curva de exportação de bioeletricidade, baseada no comportamento histórico do setor sucroenergético, depende do incremento da cogeração com base na expansão oferta de cana e, também, do incremento da cogeração – independentemente da cana – com o aproveitamento principalmente da palha e do bagaço, com programas de eficiência energética, *retrofit* do parque já instalado e avanço do biogás na matriz elétrica.

¹ Expressão empregada na proposta de PDE 2026 (pág. 74), indicando uma abordagem alternativa em relação à “Expansão de Referência”.

Tal análise reforça a real oportunidade de uma política setorial que promova uma expansão dirigida e mais robusta da bioeletricidade no horizonte do PDE 2026.

3. Considerações sobre a expansão indicativa de referência a contratar de 2020 até 2026

De acordo com o PDE 2026, as fontes renováveis representarão um incremento já contratado, entre 2017 e 2021, próximo à capacidade a ser instalada pela Usina Belo Monte, quando estiver em plena motorização (11,2 mil MW). A liderança absoluta na expansão contratada virá da fonte eólica, que representa 60% do incremento no referido período, seguida pela fonte fotovoltaica, que detém 24% da expansão contratada. A fonte biomassa e as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) representarão cada uma apenas 8% do incremento de capacidade contratado entre 2017 e 2021, considerando o levantamento da EPE até 2016, demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Expansão contratada até 2016, cenário EPE, incremento anual de capacidade (MW)

Fonte	2017	2018	2019	2020	2021	Total
PCH	232	218	123	264	-	837
Eólica	2.818	2.755	1.048	-	-	6.621
Fotovoltaica	940	1.029	670	-	-	2.639
Biomassa	129	172	324	71	155	851
Total	4.119	4.174	2.165	335	155	10.948

Fonte: EPE (2017). Elaboração: UNICA (2017).

Em 2010, de acordo com a ANEEL (2017), a fonte biomassa chegou a instalar 1.750 MW (equivalente a 12,5% de uma do porte da Usina Hidrelétrica Itaipu) em capacidade instalada nova, resultado de decisões de investimentos antes de 2008, quando o cenário era estimulante à expansão do setor sucroenergético. Este valor recorde de 2010 contrasta com o montante de apenas 851 MW contratados entre 2017 e 2021 para a fonte biomassa.

A fonte biomassa construiu e opera um parque industrial genuinamente nacional, que chegou a acrescentar quase 2 mil MW à matriz elétrica brasileira em apenas um ano. Isto reforça que uma “Expansão Dirigida” para a biomassa poderia revitalizar um parque industrial existente e de rápida resposta como é o da bioeletricidade.

Contudo, olhando para o futuro, a expansão indicada para a fonte biomassa, no cenário de referência do PDE 2026, aponta um valor bastante abaixo do que poderia ser considerada uma meta mínima capaz de induzir à revitalização/expansão do parque industrial da bioeletricidade. A Tabela 5 mostra o incremento anual de capacidade a contratar para as fontes renováveis, a partir de 2020, conforme o cenário indicativo de referência no PDE 2026.

Tabela 5: Expansão indicativa de referência a contratar de 2020 até 2026, cenário EPE, incremento anual de capacidade (MW)

Fonte	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
PCH	-	-	300	300	300	300	300	1.500
Eólica	1.000	1.805	1.804	1.804	1.804	1.804	1.804	11.825
Fotovoltaica	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	7.000
Biomassa*	-	467	467	568	568	566	568	3.204
Total	2.000	3.272	3.571	3.672	3.672	3.670	3.672	23.529

* Do total da biomassa, está incluída também uma expansão de usinas termelétricas a biomassa florestal (biomassa florestal) de 100 MW/ano a partir de 2023.

Fonte: EPE (2017). Elaboração: UNICA (2017).

Quando se observa a contratação indicativa no futuro, a liderança cabe à fonte eólica, com 50% do incremento de capacidade a contratar de 2020 a 2026, no cenário de referência do PDE 2026. A fonte fotovoltaica responderá por 30% do volume de capacidade a contratar, a biomassa com 14% e as PCHs com 6% da capacidade a contratar até 2026.

Segundo o cenário de referência do PDE 2026, com a capacidade já contratada e a contratar, até 2026, a fonte eólica chegará a 28,5 mil MW, a biomassa atingirá quase 17 mil MW, a fotovoltaica terá 9,7 mil MW e as PCHs ficarão com 8,1 mil MW, conforme detalha a Figura 2.

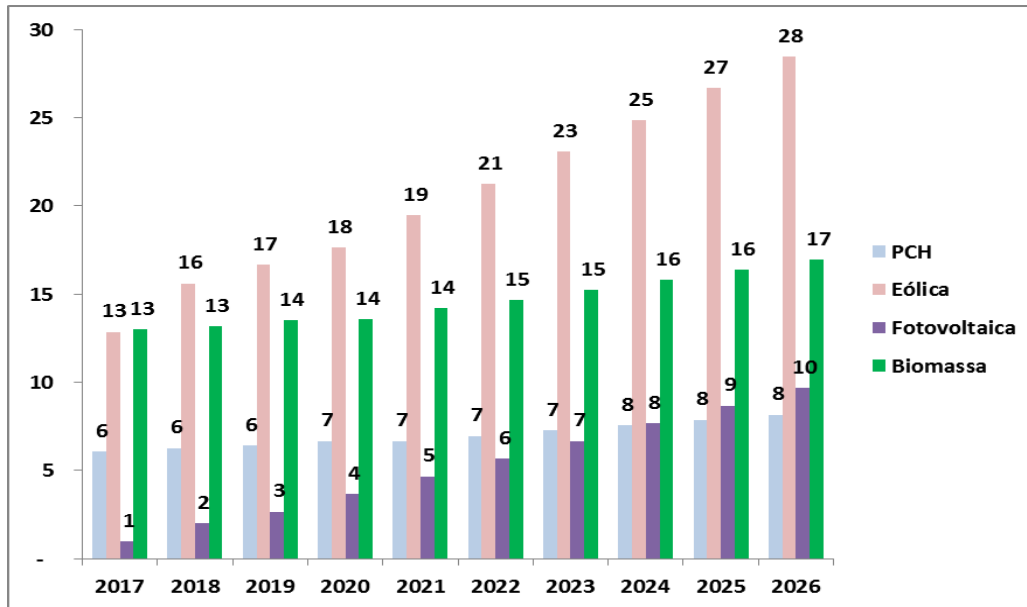


Fig. 2. Capacidade instalada por fonte de geração renovável para a expansão de referência, cenário EPE, 2017-2026 (GW)

Fonte: EPE (2017). Elaboração: UNICA (2017).

Entre 2017 e 2026, somando-se a capacidade já contratada e a contratar, o PDE 2026 indica que a fonte biomassa terá um acréscimo inferior a 4 mil MW, no cenário de referência da EPE. O valor médio anual de acréscimo para a biomassa, entre 2017 e 2026, será de apenas 436 MW. Para a eólica, o valor médio de acréscimo será de 1,7 mil MW, fotovoltaica quase 1 mil MW/ano e PCH ficará com 234 MW de acréscimo médio anual entre 2017 e 2026.

No cenário de expansão de referência do PDE 2026, as fontes eólica e fotovoltaica liderarão o crescimento das renováveis por conta de algumas premissas, dentre elas a indicação de uma expansão uniforme da fonte eólica em mais de 1,8 mil MW a partir de 2021 e de 1 mil MW para a fotovoltaica a partir de 2020.

Em um momento no qual se procura desenhar uma política robusta e estruturante para que o setor sucroenergético possa expandir a participação de seus produtos sustentáveis na matriz de energia do país, indicar um acréscimo de meros 436 MW/ano para fonte biomassa, até 2026, é algo extremamente tímido e que pouco favorece a sinalização que precisamos dar aos potenciais investidores interessados em revitalizar/expandir o parque industrial da bioeletricidade, ou melhor, sucroenergético como um todo.

Atribuir a pequena expansão da bioeletricidade sucroenergética na matriz elétrica ao seu restrito potencial não parece ser uma análise adequada da capacidade da fonte biomassa. Segundo a própria EPE, até 2026, estaremos utilizando menos de 20% do potencial técnico da exportação de energia elétrica pela biomassa, considerando as diversas possibilidades produtivas (aproveitamento eficiente do bagaço, palha e pontas e do biogás da vinhaça/torta de filtro).

Ainda que ressalvado seu caráter indicativo, o PDE contribui, por exemplo, para influenciar a tomada de decisões por investidores no setor de energia e no desenho dos leilões regulados de energia. Nesta linha, o PDE acaba tendo papel importante em aproximar a produção efetiva de bioeletricidade de seu potencial técnico e, portanto, dado o potencial subaproveitado da bioeletricidade, esperamos que essa fonte renovável e sustentável tenha reconhecida uma maior participação relativa no PDE 2026.

De todo o exposto, entendemos que as observações e sugestões apresentadas neste documento são fundamentais para o adequado planejamento do mercado brasileiro da bioeletricidade e sua expansão na matriz elétrica brasileira.

Certos de que teremos a melhor acolhida, colocamos desde já nossa equipe técnica à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais sobre as contribuições apresentadas.

Cordialmente,

Elizabeth Farina

Presidente Executiva da União da Indústria da Cana-de-Açúcar (UNICA)