

# BOLETIM UNICA "BIOELETRICIDADE EM NÚMEROS"

Elaborado em novembro de 2023

## A OFERTA DE BIOELETRICIDADE EM GERAL PARA A REDE EM 2023

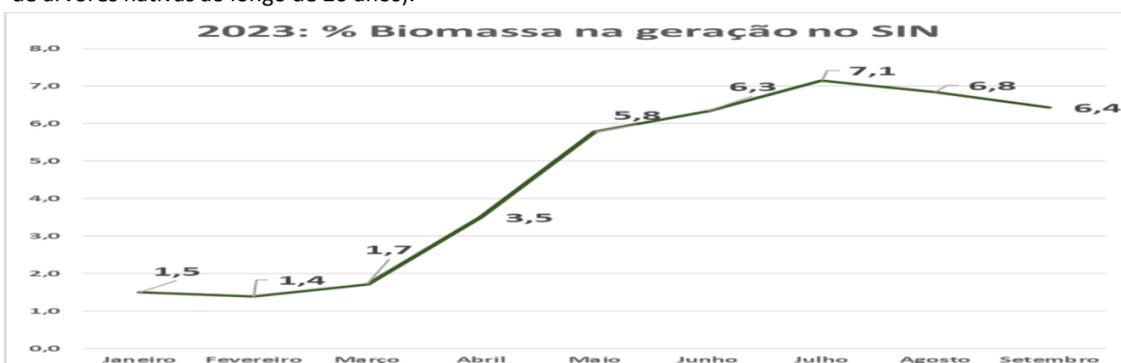
Em relação à oferta de geração no Sistema Interligado Nacional (SIN), a **bioeletricidade em geral<sup>1</sup> para a rede representou 4,5%, de janeiro até setembro de 2023**, ocupando a 3ª posição em termos de representatividade, superando a geração fotovoltaica e as térmicas a gás, conforme levantamento da UNICA, a partir de dados da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

Geração de energia elétrica para a rede, Sistema Interligado Nacional (SIN), jan. a set./23 (GWh)											
Fonte de Geração	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	Total	% Total
Hidráulica	39.811	37.659	43.560	37.771	35.430	30.575	30.214	32.322	33.169	320.512	70,8
Eólica	6.125	6.398	6.038	4.826	6.851	8.421	9.785	8.966	9.104	66.514	14,7
Térmica a Biomassa	774	677	944	1.722	3.191	3.021	3.490	3.434	3.263	20.516	4,5
Solar Fotovoltaica	1.391	1.383	1.447	1.372	1.438	1.393	1.612	1.831	1.974	13.842	3,1
Térmica a Gás	1.546	1.034	1.116	1.407	1.052	2.009	1.386	1.345	1.274	12.168	2,7
Térmica Nuclear	1.366	1.065	1.172	1.272	1.371	1.328	1.351	1.381	1.130	11.435	2,5
Térmica a Carvão Mineral	344	307	584	501	436	629	732	676	501	4.711	1,0
Demais térmicas não renováveis	351	302	306	311	349	334	257	243	343	2.797	0,6
<b>Total</b>	<b>51.707</b>	<b>48.824</b>	<b>55.168</b>	<b>49.183</b>	<b>50.118</b>	<b>47.710</b>	<b>48.827</b>	<b>50.199</b>	<b>50.759</b>	<b>452.496</b>	<b>100</b>

Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).

A bioeletricidade em geral ofertada para a rede, acumulada entre janeiro e setembro de 2023, foi de 20.516 GWh, um incremento de 6% com relação a igual período em 2022, conforme quadro ao lado.

Esses 20.516 GWh seriam equivalentes a quase 30% da geração pela usina Itaipu em 2022 ou a evitar as emissões estimadas de 4,3 milhões de tCO<sub>2</sub> (marca que somente seria atingida com o cultivo de 30 milhões de árvores nativas ao longo de 20 anos).



Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).

Bioeletricidade em geral para a rede, SIN, jan. a set./23 (GWh)			
Mês	2022	2023	Varição %
Janeiro	650	774	19,0
Fevereiro	545	677	24,2
Março	767	944	23,1
Abril	1.586	1.722	8,6
Maio	2.935	3.191	8,7
Junho	3.083	3.021	-2,0
Julho	3.513	3.490	-0,6
Agosto	3.184	3.434	7,8
Setembro	3.089	3.263	5,6
<b>Total</b>	<b>19.352</b>	<b>20.516</b>	<b>6,0</b>

Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).

Devido à importância da geração sucroenergética, com o início oficial da safra sucroenergética na Região Centro-Sul em abril de cada ano, a bioeletricidade para a rede costuma ganhar representatividade maior a partir daquele mês, chegando a representar mais de 7% da geração total do Sistema Interligado brasileiro em meses como julho, conforme mostra quadro ao lado.

## O SETOR SUCROENERGÉTICO E A OFERTA DE BIOELETRICIDADE PARA A REDE EM 2023

A bioeletricidade sucroenergética ofertada para a rede, entre janeiro e setembro de 2023, foi de 15.228 GWh, equivalente a atender ao consumo anual de energia elétrica de quase 8 milhões de unidades residenciais ou a 67% da geração térmica a gás no país em 2022.

O principal combustível na geração de bioeletricidade é a biomassa sólida advinda do setor sucroenergético, representando mais de 74% da bioeletricidade ofertada para a rede, entre janeiro e setembro de 2023. Com o avanço da safra canavieira na Região Centro-Sul, o bagaço e a palha da cana costumam ultrapassar 80% em termos de representatividade no total mensal de geração de bioeletricidade para a rede no Sistema Interligado, conforme aponta quadro abaixo.

Bioeletricidade para a rede, Sistema Interligado Nacional, jan. a set./23 (GWh)											
Fonte de Geração	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	Total	% Total
Bagaço e Palha de Cana-de-Açúcar	149	135	351	1.225	2.547	2.452	2.905	2.818	2.647	15.228	74,2
Licor Negro	457	402	421	317	456	384	423	459	466	3.785	18,4
Biogás - Resíduos Urbanos	89	78	93	92	93	86	87	83	78	779	3,8
Resíduos Florestais	28	24	39	50	54	52	29	31	33	341	1,7
Lenha	19	19	26	25	30	29	29	22	22	222	1,1
Demais Biomassas	31	18	15	14	11	19	18	20	16	162	0,8
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>677</b>	<b>944</b>	<b>1.722</b>	<b>3.191</b>	<b>3.021</b>	<b>3.490</b>	<b>3.434</b>	<b>3.263</b>	<b>20.516</b>	<b>100</b>
% Bagaço e Palha da Cana no Total	19,2	19,9	37,1	71,1	79,8	81,2	83,2	82,1	81,1	74,2	-

Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).

Bioeletricidade para a rede com biogás, jan. a set./23 (MWh)		
Fonte de Geração	2023	% Total
Biogás - Resíduos Urbanos	778.859	94,1
Biogás - Agroindústria	49.096	5,9
Biogás - Floresta	0	0
Biogás - Resíduos Animais	12	0
<b>Total</b>	<b>827.967</b>	<b>100</b>

Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).

O setor sucroenergético ainda participa na geração de energia elétrica por meio do **biogás**, na categoria agroindústria. O volume de geração com biogás ainda é pequeno no país, com apenas 828 GWh ofertados à rede entre janeiro e setembro deste ano, com a **agroindústria representando 6% dessa geração e os resíduos urbanos 94%**.

Embora não seja tão representativo quanto à geração com a biomassa sólida, a geração com biogás tem apresentado importante evolução e esses 828 GWh ofertados à rede seriam equivalentes a **atender 13% do consumo anual do Distrito Federal ou a 4% da geração térmica com gás em 2022**.

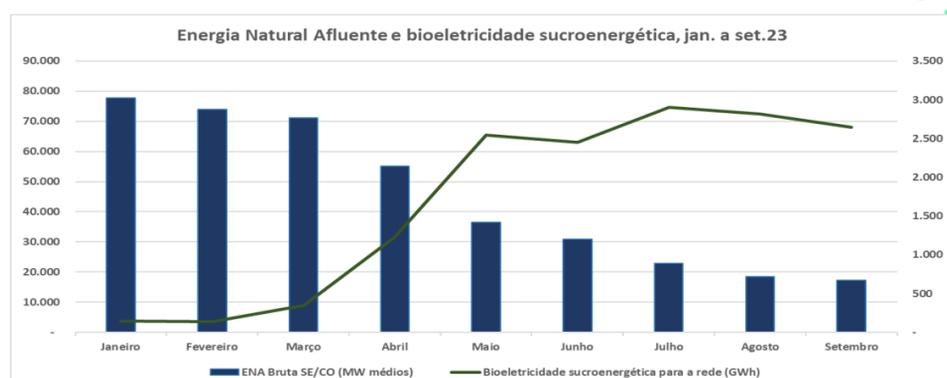
Acompanhando a evolução positiva da safra canavieira na Região Centro-Sul do país, a bioeletricidade sucroenergética ofertada para a rede, entre janeiro e setembro de 2023, **cresceu mais de 8% com relação a igual período em 2022**, conforme aponta quadro abaixo. Em julho de 2023, a bioeletricidade sucroenergética representou quase 7% do consumo de energia elétrica no país naquele mês.

Importante reforçar o aspecto da **complementariedade entre a oferta de bioeletricidade e a geração hidrelétrica**, ainda a principal fonte de geração no país. O gráfico abaixo mostra que a Energia Natural Afluente bruta, definida como a quantidade de água recebida por uma usina hidrelétrica passível de ser transformada em energia elétrica, começa a declinar justamente quando a bioeletricidade sucroenergética apresenta fortes incrementos, em linha com o avanço da colheita da safra canavieira na Região Centro-Sul.

A UNICA estima que a geração da bioeletricidade sucroenergética para a rede, entre janeiro e setembro deste ano, tenha sido equivalente a **poupar 10% da energia total capaz de ser armazenada, sob a forma de água, nos reservatórios das hidrelétricas no submercado Sudeste/Centro-Oeste**, por conta da maior previsibilidade e disponibilidade da bioeletricidade justamente no período seco e crítico para o setor elétrico.

Bioeletricidade sucroenergética para a rede, SIN, jan. a set. 2022 e 2023 (GWh)				
Mês	2022	2023	Varição %	% Consumo Brasil 2023
Janeiro	122	149	21,7	0,3
Fevereiro	92	135	45,8	0,3
Março	206	351	69,9	0,8
Abril	1.023	1.225	19,7	2,7
Maio	2.375	2.547	7,2	5,9
Junho	2.450	2.452	0,1	5,8
Julho	2.845	2.905	2,1	6,9
Agosto	2.531	2.818	11,4	6,5
Setembro	2.419	2.647	9,4	6,0
<b>Total</b>	<b>14.063</b>	<b>15.228</b>	<b>8,3</b>	<b>3,9</b>

Elaboração: UNICA (2023), a partir de CCEE (2023).



<sup>1</sup> Inclui as diversas biomassas: biogás, lenha, lixo, bagaço e palha de cana, resíduos de madeira, capim elefante, casca de arroz etc.