

# A BIOELETRICIDADE DA CANA E O MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL





Esta Cartilha é uma divulgação da Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (**ABRACEEL**), do Centro Nacional das Indústrias do Setor Sucroenergético e Biocombustíveis (**CEISE Br**), da Associação da Indústria de Cogeração de Energia (**COGEN**), e da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (**UNICA**).

**Patrocínio:**

**Creplace**

## **O QUE É BIOELETRICIDADE?**

A bioeletricidade é uma energia limpa e renovável, feita a partir da biomassa advinda da moagem da cana-de-açúcar (bagaço e palha), de restos de madeira, carvão vegetal, casca de arroz, capim-elefante e outras biomassas. Desde a revolução industrial, devido ao seu alto teor de fibras, o bagaço

de cana tem sido empregado na produção do vapor e energia elétrica utilizados na fabricação de açúcar e etanol, garantindo a autossuficiência energética das usinas durante o período da safra.

E, desde a década de 1980, além de atender às necessidades de energia das unidades agroindustriais, o bagaço tem permitido a geração de excedentes de energia elétrica que são fornecidos para o sistema elétrico brasileiro.

Cada tonelada de cana-de-açúcar processada na fabricação de açúcar e etanol gera, em média, 250 kg de bagaço e 280 kg de palha e pontas (ambos com umidade de 50%).

Em 2018, 82% da bioeletricidade que foi fornecida ao Sistema Interligado Nacional (SIN) vieram do setor sucroenergético.



### Colheita mecanizada da cana-de-açúcar

## ALGUNS NÚMEROS DA BIOELETRICIDADE

O setor sucroenergético detém 11.410 MW, superior a capacidade instalada na UHE Belo Monte (11.233 MW), representando em torno de 7% da potência outorgada no Brasil e 77% da fonte biomassa.

Em capacidade instalada, a bioeletricidade sucroenergética é a 4ª fonte de geração mais importante da nossa matriz, atrás da fonte hídrica, das termelétricas a gás natural e das eólicas.

Em 2018, a bioeletricidade ofertada para a rede pelo setor sucroenergético foi 21,5 mil GWh. Trata-se de uma geração suficiente para:

- Abastecer 11,4 milhões de residências ao longo do ano;
- Evitar a emissão de 6,4 milhões de tCO<sub>2</sub>, volume que somente consegue-se com o cultivo de 45 milhões de árvores nativas ao longo de 20 anos; e
- Poupar 15% da energia armazenada total nos reservatórios das hidrelétricas do submercado SE/CO, por conta da maior previsibilidade e disponibilidade da bioeletricidade no período seco.

Quando se considera a produção de bioeletricidade para a rede somada com a destinada ao autoconsumo, a bioeletricidade representa a 3ª fonte mais importante na Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE), quase empatando com o gás natural.

Em 2018, a OIEE foi de 632,1 mil GWh. A geração hídrica permaneceu na liderança com 67% da OIEE, seguida pelo gás natural com 8,5%. A biomassa gerou 52,5 mil GWh, incluindo a parcela destinada ao autoconsumo, representando 8,3% de toda a oferta interna. Embora a fonte eólica continue aumentando sua participação, ainda ficou na 4ª posição, representando 7,7% da OIEE em 2018.

## COMERCIALIZAÇÃO DE BIOELETRICIDADE

A partir de 2004, em relação à comercialização de energia no setor elétrico brasileiro, foram instituídos dois ambientes possíveis para se celebrar contratos de compra e venda:

- Ambiente de Contratação Regulada (ACR), do qual participam agentes de geração e de distribuição de energia (em atendimento aos chamados consumidores cativos); e
- Ambiente de Contratação Livre (ACL), do qual participam agentes de geração, comercializadores, importadores e exportadores de energia, e consumidores livres e especiais de energia elétrica.

O consumo de energia no mercado livre em 2018 foi de 19.084 MWmed, representando 30% de toda a energia elétrica consumida no País, um aumento de 4,2% no consumo em relação aos 12 meses anteriores.

Em fevereiro de 2019, 80% do consumo industrial de energia elétrica no Brasil foram atendidos via mercado livre.

Com relação ao setor sucroenergético, de acordo com dados da EPE (2018), em 2017, havia um total de 367 usinas sucroenergéticas em operação e 57% delas comercializavam bioeletricidade.

Das 209 usinas sucroenergéticas que exportavam energia para o SIN, parte atuava exclusivamente no ACL (53%) ou no ACR (9%) e o restante (38%) vendia em ambos os ambientes de contratação.

## COMO FUNCIONA O MERCADO DE ENERGIA NO BRASIL

Produtores entregam energia ao sistema em seu centro de gravidade, assumido os custos de transporte e a parcela das perdas entre o ponto de geração e este centro de gravidade.

Consumidores, de forma análoga, recebem energia do sistema em seu centro de gravidade, assumido os custos de transporte e a parcela das perdas entre este centro de gravidade e o ponto de consumo.

O sistema é coordenado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), que garante a oferta e qualidade do produto.

Diferenças entre o volume de energia contratado e o produzido ou consumido são liquidadas pelo Preço de Liquidação de Diferenças (PLD), definido em base semanal para 4 submercados, por modelo computacional. Esta liquidação é feita mensalmente pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) no chamado Mercado de Curto Prazo (MCP).

Contratos de energia protegem os agentes do preço de curto prazo e são obrigatórios para 100% da carga, sem restrições de prazo no caso do mercado livre, podendo ser registrados até o início do mês subsequente ao consumo. A não contratação da quantidade necessária ao atendimento do consumo ou a venda que excede a própria produção, além da exposição ao pagamento do PLD, pode implicar o pagamento de penalidades por falta de lastro de consumo ou venda.

## QUEM PODE SER CONSUMIDOR NO MERCADO LIVRE

Os atuais critérios de migração para o mercado livre foram estabelecidos em 1998, pela Lei n. 9.648/1998, que criou dois grupos de consumidores aptos a escolher seu fornecedor de energia elétrica.

O primeiro grupo é composto pelas unidades consumidoras com carga maior ou igual a 3.000 kW e atendidas em qualquer tensão. Esses consumidores podem comprar energia de qualquer agente de geração ou comercialização de energia.

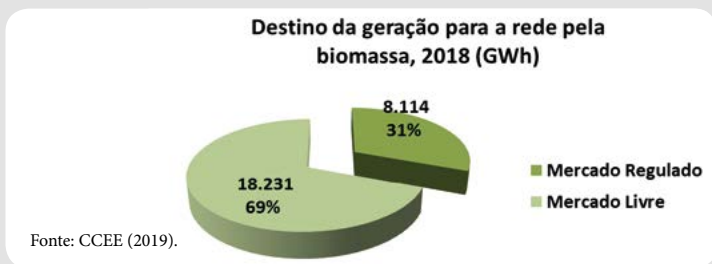
O segundo grupo, composto pelas unidades consumidoras com demanda maior ou igual que 500 kW atendidos em qualquer tensão, também pode escolher seu fornecedor, mas seu leque de opções está restrito à energia oriunda das chamadas fontes incentivadas, as Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs, Usinas de Biomassa, Eólicas e Solares com potência inferior a 50 MW.

Em dezembro de 2018, o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou a Portaria nº 514 estabelecendo a redução gradual dos limites de migração de consumidores para o mercado livre de energia.

A partir de 1º de julho de 2019, o limite de migração vai ser reduzido de 3.000 kW para 2.500 kW de carga. Em 1º de janeiro de 2020, o limite será reduzido novamente, desta vez para a carga de 2.000 kW.

Em fevereiro de 2019, tínhamos 5.819 consumidores no mercado livre, sendo 4.932 consumidores especiais (85%) e 887 consumidores livres (15%), representando um aumento de 12% no número de consumidores nos últimos 12 meses, ou seja,

### **Em 2018, 69% da geração pela fonte biomassa teve como destino o Ambiente de Contratação Livre e 31% para o Ambiente Regulado:**



migraram 627 novos consumidores para o mercado livre.

Em fevereiro deste ano, 76% da geração de biomassa para a rede foi para o mercado livre. Naquele mês, a bioeletricidade liderou o ranking do quanto da energia gerada pelas renováveis é vendida no mercado livre, sendo seguida pelas PCHs (65%) e depois pelas eólicas (45%).

## **O MERCADO LIVRE E O POTENCIAL DA BIOELETRICIDADE AINDA PARA APROVEITAR**

O setor elétrico brasileiro deverá passar por um processo de modernização, sendo a abertura de mercado uma das principais diretrizes desta reforma setorial. O crescimento esperado para o mercado livre deverá estimular também a comercialização de novos projetos de bioeletricidade, concretizando parte do

potencial “adormecido” dos canaviais brasileiros.

Atualmente, aproveita-se apenas 15% do potencial da bioeletricidade sucroenergética. Se houvesse o aproveitamento pleno da biomassa presente nos canaviais, a bioeletricidade teria potencial técnico para chegar a 146 mil GWh, quase sete vezes o volume que será ofertado neste ano, o que representaria atender mais de 30% do consumo de energia do mercado brasileiro.

Combinando-se as condições do RenovaBio, programa de Estado para estímulo à produção de biocombustíveis, e um ambiente favorável de negócios no setor elétrico, a bioeletricidade sucroenergética tem potencial para crescer mais de 50% até 2027, saindo dos 21,5 mil GWh produzidos em 2018 para 33 mil GWh em 2027.

Ainda assim, passaríamos a aproveitar apenas 17% do potencial técnico dessa fonte de geração em 2027, mostrando a possibilidade de resposta positiva que a bioeletricidade pode dar à também esperada expansão do mercado livre.

## BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA

**ABRACEEL** – Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia. Boletim ABRACEEL da Energia Livre. Edição de Fevereiro/2019. Disponível online em: <http://www.abraceel.com.br/zpublisher/secoes/home.asp>

**ABRACEEL** – Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia. Cartilha Mercado Livre de Energia Elétrica. Disponível online em: <http://www.abraceel.com.br/zpublisher/secoes/home.asp>

**EPE** – Empresa de Pesquisa Energética. Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2017. Disponível online em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/analise-de-conjuntura-dos-biocombustiveis-boletins-periodicos>

**MME** – Ministério de Minas e Energia. Boletim Mensal de Energia de dezembro de 2018. Departamento de Informações e Estudos Energéticos – DIE. Março de 2019.

**UNICA** – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. Cartilha da Bioeletricidade. Agosto de 2011. Disponível online em: <http://www.unica.com.br/documentos/publicacoes/bioeletricidade/>

O presente material é gratuito e tem objetivo meramente informativo. As entidades e patrocinadores desta Cartilha procuraram garantir a precisão e confiabilidade dos dados e informações divulgadas.

As entidades e patrocinadores desta Cartilha não se responsabilizam, em qualquer tempo, sob qualquer condição e hipótese, por qualquer decisão baseada no conteúdo publicado nesta Cartilha. A reprodução parcial ou integral é permitida desde que citada a fonte.

Realizadores:



Patrocínio:

