

Biomassa: riqueza energética nacional

COSTA, Fernando Malaquias. "Biomassa: riqueza energética nacional". Agência CanalEnergia. Rio de Janeiro, 9 de dezembro de 2019.

A matriz elétrica do Brasil está mudando e passará por profundas transformações em médio e longo prazo. O país, por possuir uma grande dependência da hidroeletricidade, atualmente em torno de 64%, fica vulnerável em relação aos níveis dos reservatórios de água e regimes de chuva.

Com o advento da crise energética ocorrida no ano de 2001, o "Apagão Elétrico", esta vulnerabilidade ficou evidente. A partir disso, iniciou-se uma considerável inserção de outras fontes de energia na matriz elétrica brasileira, como, por exemplo, as usinas eólicas e termelétricas, atualmente correspondendo a 9% e 26% da capacidade instalada do País.

Devido a adversidades relacionadas aos impactos socioambientais e a fatores geográficos, o Brasil não possui grandes projetos hidrelétricos em potencial com capacidade de armazenamento suficiente para manter saudável a relação entre estoque e demanda energética, o que ocasiona desafios na expansão do parque gerador.

Para os próximos 10 anos, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), estima que a participação das hidrelétricas na matriz elétrica brasileira diminuirá. Em 2029, estima-se que esta fonte corresponderá a 49% da matriz e fontes, como, solar, eólica e a geração por Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) corresponderão a 33%. Sendo assim, 82% da matriz serão baseados em fontes intermitentes, necessitando, portanto, de outros meios para garantir a segurança energética do país.

Neste cenário, a geração termelétrica exerce papel importante, pois tem alta flexibilidade operativa e imunidade a fatores, como, irradiação solar, vento e condições hidrológicas. Possui alta capacidade de armazenamento e ainda pode ser instalada próxima aos centros de consumo, o que permite reduzir perdas e a necessidade de grandes investimentos nas redes de transmissão e distribuição de eletricidade.

As usinas termelétricas deverão ganhar mais espaço na matriz para fazer frente à intermitência das demais fontes renováveis. No Brasil, a energia termelétrica é gerada, principalmente, a partir de combustíveis fósseis e biomassa. Porém, questões socioambientais urgentes, como o aquecimento global, pressionam pela redução dos níveis de CO₂ provenientes da queima de combustíveis fósseis (gás, carvão mineral e petróleo), além do fato do Brasil ser um dos países signatários do Acordo de Paris, que prevê a redução das emissões de gases de efeito estufa.

O potencial energético da biomassa

A biomassa surge como uma alternativa de geração de energia limpa e abundante em termos de matéria-prima em nosso país. Segundo a EPE, em 2018, ela foi a terceira maior fonte geradora de eletricidade no Brasil, configurando 8,5% da oferta total.

A matéria orgânica para a biomassa pode ter várias origens, como, resíduos de

cana-de-açúcar (bagaço, palhas), palhas de culturas de soja e milho, cascas de arroz e café, resíduos de coco, feijão, madeira, amendoim e mandioca, dentre outros. O Brasil se destaca como um dos maiores produtores agrícolas do mundo, sendo o país com a maior produção de cana-de-açúcar. Em termos de potencial energético, o País é uma espécie de “Oriente Médio da biomassa”.

De fato, a principal biomassa utilizada no país para a geração de eletricidade é proveniente da indústria sucroenergética, por meio do bagaço de cana. Segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), a biomassa presente nos canaviais brasileiros tem um potencial para gerar 146 mil GWh de eletricidade, o que representa cerca de 23% do consumo energético no Sistema Integrado Nacional (SIN). Mas, atualmente, somente 15% deste potencial é aproveitado.

Sendo a nossa matriz elétrica baseada na fonte hídrica, a eletricidade proveniente dessa indústria auxilia na segurança energética do País, uma vez que é durante o período de maior seca nas regiões mais populosas (Centro-Sul) que ocorre a maior produção canavieira (abril a novembro) e, conseqüentemente, maior disponibilidade de bagaço de cana para gerar eletricidade.

Florestas energéticas: um mar verde a ser explorado

A produção de eletricidade a partir de resíduos de madeira ou da prática planejada de recuperação e plantio de árvores dedicados exclusivamente à produção de energia elétrica representam um grande potencial. Além de registrar baixa emissão de gases de efeito estufa, também proporciona a criação de um mercado de captura e estoque de carbono, ao promover o equilíbrio entre consumo de CO₂ ao longo da vida das árvores e geração por meio da queima de seus resíduos. Porém, sua utilização como geradora de energia elétrica ainda é pouco explorada no Brasil.

Atualmente, há no país 102 usinas termelétricas que usam resíduos florestais, totalizando 3,2 GW de potência instalada. Neste número são consideradas, também, fontes como, licor negro da indústria de papel e celulose, carvão vegetal e gás de alto forno proveniente da queima da biomassa como cogeração em processos industriais.

As florestas plantadas para geração energética têm alto potencial renovável e produtivo, dadas as características de solo e clima brasileiros e do seu impacto social, uma vez que são uma fonte de energia que torna possível um grande sistema de captura e estoque de carbono.

Vale citar, também, que a utilização de florestas plantadas, observado o regime de Manejo Florestal Sustentável, possui o potencial de incremento financeiro para os empreendimentos adeptos, considerando a venda dos créditos de descarbonificação por biocombustíveis (CBIOS) no âmbito do programa RenovaBio.

O Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) estima que há cerca de 40 milhões de hectares disponíveis para plantio em terras distribuídas no território nacional e que a inserção massiva de florestas dedicadas na matriz elétrica poderia proporcionar diversos benefícios, como:

- A formação de um maciço florestal equivalente a um estoque de carbono que correspondente a mais de 17 vezes as emissões do Sistema Integrado Nacional (SIN) atual;
- Evitar a emissão de 8 MtCO₂/ano, equivalentes a cerca de 20% das emissões do SIN;
- Ampliar o alcance das medidas estabelecidas no âmbito do Acordo de Paris;
- Substituir 8,2 GW de usinas termelétricas alimentadas por combustíveis fósseis;
- Promover investimentos de, aproximadamente, R\$ 130 bilhões na indústria nacional, possibilitando a geração de aproximadamente 2,3 milhões de empregos diretos ao longo da vida útil dos projetos com potencial de desenvolvimento das regiões do interior do País.

Este potencial passa pela implantação de tecnologia de caldeiras preparadas para a queima deste tipo de biomassa, na forma de cavaco de madeira. O calor gerado transforma a água em vapor e este aciona um conjunto de turbo-geradores para a geração de potência mecânica e posteriormente, eletricidade. Pode-se citar dois tipos de tecnologias de caldeiras para este tipo de biomassa: de grelha e leito fluidizado borbulhante (LFB).

Apesar da melhor eficiência termodinâmica das caldeiras do tipo LFB, as caldeiras de grelha do tipo rotativa têm sido mais empregadas na geração de eletricidade, pois, além de terem eficiência equiparável às de LFB e menor despesa de capital (CAPEX), trazem vantagens, como controle de cinzas, facilidade para remoção de escória, facilidade de operação, menor custo de operação e manutenção, entre outras.

Uma inserção mais ampla da biomassa no panorama energético brasileiro pode se tornar uma atividade estratégica e mais sustentável para o país.

Fernando Malaquias Costa é mestre em Planejamento Energético pela UFMG e engenheiro de energia na Thyssenkrupp Industrial Solutions