



**GESEL**  
Grupo de Estudos do Setor Elétrico  
UFRJ

**20**  
anos

## **Geração de Energia e Mudanças Climáticas<sup>1</sup>**

Nivalde de Castro<sup>2</sup>

Diogo Salles<sup>3</sup>

Luiza Masseno<sup>4</sup>

A BP publica, anualmente, um relatório com informações estatísticas sobre geração e o consumo de energia mundial, desagregados por países e fontes. O relatório de 2019 indica que, em 2018, a demanda de energia elétrica aumentou 2,9%. Embora neste ano o uso de energias renováveis tenha aumentado de forma significativa, com destaque para solar e eólica, foi verificado um crescimento no consumo de petróleo, gás e carvão, indicando a predominância da participação de fontes de geração emissoras de gases poluentes na matriz energética mundial.

O relatório da BP destaca que China, Índia e EUA foram os responsáveis por, aproximadamente, dois terços do crescimento da demanda mundial de energia. No caso dos EUA, a demanda teve acréscimo de 3,5%, sendo este o mais expressivo aumento registrado no consumo de energia nos últimos 30 anos. Dados da U.S. Energy Information Administration (EIA) indicam que, em

---

<sup>1</sup> Artigo publicado pelo sistema de informação Broadcast da Agência Estado de São Paulo em 3 de julho de 2019

<sup>2</sup> Professor do Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL).

<sup>3</sup> Pesquisador do GESEL-UFRJ

<sup>4</sup> Pesquisadora do GESEL-UFRJ

2018, 63% da geração de energia elétrica do país teve como origem a queima de combustíveis fósseis, com destaque para o gás natural e o carvão. Em relação à China, este indicador ultrapassou 70%, com destaque para o carvão. A Índia, por sua vez, apresentou um nível ainda maior de geração a partir de fontes poluidoras, ultrapassando a marca de 80%, também com predomínio da participação do carvão.

Cientes de que há uma forte relação entre o consumo de energia e a atividade econômica, a BP destaca que o crescimento da demanda de energia elétrica registrado em 2018 parece estar associado aos efeitos das mudanças climáticas resultantes da emissão de gases poluentes. Para respaldar esta hipótese, o relatório aponta que, no ano de 2018, os efeitos da mudança climática provocaram o aumento da quantidade de dias com temperaturas máximas e mínimas extremas em todo o planeta, levando a um crescimento na demanda por energia para fins de aquecimento e refrigeração.

A preocupante conclusão assinalada pelo relatório da BP é a de que há a configuração de um possível círculo vicioso, no qual as alterações dos padrões climáticos, vinculados às emissões poluentes, levam ao aumento de demanda por energia e, conseqüentemente, da emissão de gases poluentes. Este processo está diretamente associado aos países desenvolvidos e emergentes com matrizes elétricas em que prevalecem fontes não renováveis.

Neste novo contexto ambiental, merece ser destacado que o Brasil, mesmo enfrentando temperaturas mais elevadas, detém uma matriz elétrica das menos poluidoras do mundo, só perdendo para o Paraguai, por conta da participação da Binacional Itaipu, e para a Noruega. Somente a fonte hídrica detém mais de 60% da capacidade instalada no país, assinalando-se a recente evolução da fonte eólica, que atingiu 7,8 % de toda capacidade nacional, em 2017, de maneira que as fontes renováveis representam cerca de 85% da matriz elétrica, quase o inverso da matriz mundial.

Esta característica marcante do Brasil no cenário elétrico mundial determina uma posição de 'ponto fora da curva' no quesito de energia limpa. Projeções feitas pela EPE para os próximos anos apontam para a manutenção desta posição de destaque da matriz elétrica renovável, mas com um novo paradigma, determinado pela queda da participação da fonte hídrica e pelo aumento da participação de fontes renováveis alternativas, notadamente eólica e solar, tendo em vista as dimensões geográficas e as características tropicais do país.

Os dados da EPE indicam que, até 2027, a capacidade instalada da fonte eólica atingirá a marca de 26 GW, contra 12,3 GW, em 2017. A EPE aponta, ainda, para um forte crescimento da fonte solar, que deverá atingir mais de 8 GW de capacidade instalada, em 2027, contra somente 0,93 GW, em 2017. Entretanto, as projeções sugerem que, em 2027, o país terá uma matriz elétrica com 78% da capacidade de geração proveniente de fontes renováveis. A redução em relação ao ano de 2018 é explicada pela necessidade imperiosa de ampliar a participação de plantas termoeletricas, com destaque para o gás natural, visando suportar as intermitências e sazonalidades das fontes renováveis do novo paradigma e, desta forma, garantir a segurança no suprimento de energia elétrica.

A existência de um círculo vicioso caracterizado por alta emissão de gases poluentes, mudanças climáticas e aumento da demanda por energia é um desafio ao panorama energético, sobretudo no caso de países com altos níveis de emissão. É flagrante a necessidade de que estes países intensifiquem esforços no sentido da construção de matrizes energéticas mais limpas em benefício da humanidade. Porém, este não é um problema ou questão estratégica para o planejamento elétrico do Brasil, muito pelo contrário, então os ônus desta transição energética não devem impactar e encarecer a energia elétrica no país.