



POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)  
E-mail: mberni@unicamp.br

## O PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2050 E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



ADOBE STOCK

Em dezembro de 2020, o Ministério de Minas e Energia (MME) aprovou o Plano Nacional de Energia 2050 (PNE). Elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a partir de diretrizes do MME, o plano é um instrumento de suporte ao desenho da estratégia de longo prazo do planejador em relação à expansão do setor de energia brasileiro. Para isso, é apresentado um conjunto de recomendações e diretrizes a serem seguidas ao longo do horizonte de 2050.

O PNE trabalha com dois grandes cenários. O primeiro deles é o *desafio da expansão*, que reflete os requisitos para atendimento a um crescimento mais expressivo do consumo por energia. Esse cenário considera a realização de reformas importantes e crescimento médio do PIB de 3,1% ao ano. A demanda energética pode aumentar 2,15 vezes, enquanto a demanda por energia elétrica especificamente pode crescer 3,3 vezes. No segundo, *cenário de estagnação*, são analisadas as consequências de um ambiente

no qual o consumo per capita mantém-se inalterado ao longo do tempo, com menor pressão sobre a expansão. O crescimento projetado, neste caso, é de pouco mais de 10% no horizonte de 30 anos (<https://canalenergia.com.br/noticias/53158294/pne-2050-aponta-para-abundancia-e-diversidade-de-recursos-energeticos>).

As diretrizes estratégicas do PNE incluem manter o setor energético brasileiro renovável; desenvolver soluções de baixo carbono para a transição energética; limitar as emissões do parque termelétrico a carvão ao nível atual; promover a recuperação energética de resíduos sólidos urbanos (RSU) e também da agropecuária; aproveitar os recursos do petróleo, ampliando a exportação; promover a eletrificação no setor de transportes; fortalecer a bioenergia e a biotecnologia; investir em novas usinas nucleares; garantir condições para a integração das fontes eólica e solar fotovoltaica no sistema elétrico; desenvolver o mercado de gás natural; manter o aproveitamento dos recursos hidrelétricos.

cos, incluindo PCHs; investir em eficiência energética; expandir e modernizar os ativos de transmissão; substituir a geração a óleo diesel nos sistemas isolados e modernizar o parque hidrelétrico existente.

As transições energéticas são processos complexos, podendo haver variações de estágio e de ritmo das transformações em diferentes países, regiões ou localidades. Ou seja, em geral, não se trata de um processo linear e de ruptura, mas de longa coexistência entre a fonte que a caracteriza e as fontes que são progressivamente substituídas. Fatores que envolvem transição de infraestrutura de produção, transporte e utilização de energéticos, são alguns exemplos que explicam a lenta transição de sistemas energéticos em nível mundial. O atual processo de transição energética tem sido embasado por condicionantes como desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas e inovações tecnológicas associadas à eletrônica e a internet das coisas (PNE, 2050).

No âmbito do PNE 2050, o processo de transição energética vigente consiste em um processo de transformações em direção a uma economia de baixo carbono e menor pegada ambiental. Nesse contexto, há estímulos ao uso mais eficiente dos recursos energéticos e à redução da participação de combustíveis mais intensivos em emissões de carbono na

matriz energética primária mundial em favor de fontes de baixo carbono, sobretudo as renováveis e o gás natural como combustível de transição, bem como à eletrificação em processos de conversão de energia (Figura 1).

As transições energéticas envolvem diversas dimensões e trazem transformações amplas nos sistemas socioeconômicos e em suas relações com o meio ambiente. Tais transformações trazem também implicações para a geopolítica da energia, ao alterar as correlações de força entre os países ou regiões e seus respectivos *stakeholders*. As modificações impactam produtores e consumidores da fonte primária hegemônica e suas cadeias tecnológicas associadas, bem como o leque de bens e serviços produzidos a partir dessa base tecnológica ou que lhe sejam relacionados. Além disso, redistribuem impactos sobre o meio ambiente e sobre a sociedade e sua apropriação de riqueza.

Destaca-se também que tais transformações trazem oportunidades para o setor de energia, onde pode ser destacado, por exemplo, a revisão de estruturas jurídico-regulatórias que propiciem o reconhecimento dos atributos ambientais dos recursos energéticos, por meio de instrumentos como Certificados de Energia Renovável, Títulos Verdes (*Green Bonds*), além da Precificação do Carbono (PNE, 2050). ■



Figura 1. Base da Transição Energética, Fonte: PNE, 2050