

Desafios e dilemas para a transição justa¹

Clarissa Lins²

Na COP28, 196 países comprometeram-se em fazer a transição para longe dos combustíveis fósseis de maneira justa, ordenada e equitativa. De forma concomitante e necessária para evitar disrupções no sistema energética global, as nações também assumiram o compromisso de triplicar a capacidade instalada de energia renovável e duplicar os ganhos anuais de eficiência energética até 2030.

Chamo atenção aqui para três aspectos críticos: (1) os três compromissos estão intrinsecamente conectados; (2) a transição para longe dos fósseis deve se dar simultaneamente na oferta e na demanda; (3) o novo sistema deve ser capaz de entregar energia com segurança, confiabilidade e acessibilidade.

Avaliação da Agência Internacional de Energia (IEA) estima que, considerando as políticas públicas vigentes, o mundo caminha para alcançar, em 2030, 2,7 vezes a capacidade instalada de fontes renováveis de 2022, ou 9.770 GW. Por outro lado, os ganhos anuais de eficiência energética desaceleraram de 2% para 1% entre 2022 e 2024 e reverter esse quadro requer aprimorar a eficiência de materiais e dos sistemas de transportes, dentre outros.

Adicionalmente, óleo, gás e carvão atingiram recordes de demanda em 2024 e o setor energético alcançou o maior patamar já registrado de emissões de CO₂ (37,8 Gt). Neste contexto, coordenar a redução pari passu da oferta e da demanda por combustíveis fósseis de maneira justa, ordenada e equitativa torna-se o elemento mais desafiador da agenda de energia.

Transição justa pressupõe não deixar ninguém para trás, olhando inicialmente para a força de trabalho a ser impactada. Em termos práticos, isto requer requalificar a mão de obra, oferecer novas oportunidades de trabalho e garantir remuneração adequada. Em países emergentes como o Brasil, a dimensão da transição justa abrange também o conceito de justiça social e acesso à energia.

Em termos de geração de emprego, as mudanças em âmbito global já estão em curso. Segundo a IEA, o setor de energia empregou aproximadamente 67,5 milhões de pessoas em 2023, sendo 52% em tecnologias limpas e 48% em combustíveis fósseis. Embora haja crescimento do emprego em praticamente todos os segmentos nos últimos anos, as tecnologias limpas consolidam-se como o principal vetor de criação de empregos. Em 2023, elas responderam por 1,5 milhão de novos empregos versus 940 mil por parte dos fósseis.

Neste contexto, espera-se que a transição energética gere um saldo positivo, podendo chegar a 74 milhões de empregos em 2030 (+ 9% vs. 2023). Ainda que o balanço seja positivo, a mudança de perfil pressupõe requalificação da mão de obra, além do

¹ Artigo publicado em Valor Econômico. Disponível em:

<https://valor.globo.com/opiniao/coluna/desafios-e-dilemas-para-a-transicao-justa.ghtml> Acessado em 12.05.2025

² Economista e sócia fundadora da Catavento Consultoria.

aproveitamento das competências existentes sempre que possível. Deve-se atentar, também, à questão da remuneração, dada a disparidade existente de cerca de 15% em favor do trabalhador da indústria de óleo e gás.

Uma transição ordenada, por sua vez, pressupõe a oferta ininterrupta de energia a preços acessíveis, ou seja, garantia de segurança energética. Em um mundo que consome cada vez mais energia e eletricidade, isso significa que nenhuma fonte produtora pode ser descartada enquanto não for substituída por outra.

Em termos práticos, isso leva à manutenção de investimentos em fontes convencionais, inclusive para repor o declínio natural, bem como investimentos crescentes em fontes renováveis, infraestrutura das redes elétricas e tecnologias de baixo carbono.

As projeções da IEA para 2035 apontam para um aumento da demanda por eletricidade em horários de pico em todas as regiões, de cerca de 15% em economias avançadas e 80% nos países emergentes. Tendo em vista que tal crescimento tende a ser suprido majoritariamente por fontes intermitentes como solar e eólica, é crucial fortalecer a flexibilidade e a confiabilidade dos sistemas elétricos.

Estimativas recentes indicam que 43% da população sob risco sobrevive com menos de US\$ 5,50 ao dia

Medidas como expansão de baterias, armazenamento de energia e mecanismos de resposta à demanda para atender às variações de curto prazo são consideradas essenciais. Além disso, também é fundamental manter opções para geração de base, bem como capacitar operadores do sistema com ferramentas e modelos atualizados.

Outro aspecto a ser considerado no desenvolvimento do novo sistema energético está relacionado às características das cadeias de valor das tecnologias de baixo carbono. O que chama atenção é tanto a sua dependência de minerais críticos (lítio, níquel, cobre e terras raras, por exemplo) quanto a concentração da etapa de manufatura. Em relatório recente, a BloombergNEF mostra que a China domina mais de 75% dos investimentos em tecnologias de baixo carbono como baterias, veículos elétricos e painéis solares (2024).

Tais elementos ilustram, portanto, que uma transição ordenada requer um planejamento cuidadoso, levando em conta as diversas dimensões do novo sistema energético que se pretende implantar.

Por fim, uma transição equitativa ressalta a necessidade de que os benefícios e custos da transição energética sejam distribuídos de forma proporcional entre países, setores econômicos e diferentes grupos sociais.

As mudanças do clima não afetam os países de maneira uniforme. Estimativas recentes indicam que nove dos dez países mais vulneráveis são de baixa ou média renda. Ainda, 43% da população exposta ao risco sobrevive com menos de US\$ 5,50 por dia, enfrentando, portanto, não apenas a ameaça climática, mas também a pobreza.

Por outro lado, também há disparidade quanto à contribuição de populações vulneráveis ao aquecimento global. Em termos absolutos, a América do Norte e a Europa foram responsáveis por aproximadamente 50% das emissões globais de gases de efeito estufa desde 1850. A parcela de 1% mais rica da população global responde por 17% das emissões, com níveis de emissão per capita 16 vezes superiores à média global. Dados como estes ilustram bem as desigualdades históricas e correntes na distribuição dos ônus das mudanças do clima.

Isto pode representar a ocasião de mudar o curso a partir de agora - aportando recursos, estimulando a inovação e a transferência de tecnologias de baixo carbono e alocando investimentos em países com maior vulnerabilidade. Esta é uma oportunidade que se oferece ao Brasil na COP30 - a de moldar o debate global de energia e clima em termos das realidades de economias emergentes.

