

O que esperar de 2025 em energia e clima?¹

Clarissa Lins²

Caro leitor, neste início de ano, convido-o a refletir sobre o que pode influenciar a área de energia e clima em 2025.

No âmbito da geopolítica global, aumenta o ambiente de tensão e incerteza em um contexto já caracterizado por conflitos em diversas regiões do mundo.

O retorno de Trump à presidência dos Estados Unidos privilegia a visão de dominância energética norte-americana, às custas de menor cooperação internacional e maior protecionismo. Ainda não está claro até que ponto o governo republicano reverterá as medidas de apoio às tecnologias de baixo carbono, mas é certo que haverá alívio na regulação de modo a estimular ainda mais a produção e a exportação de óleo e gás.

A China, embora seja o principal emissor de gases de efeito estufa, também é o maior investidor global em tecnologias de baixo carbono, dominando a produção de baterias, veículos elétricos e painéis solares. Com isso, posiciona-se também para influenciar a pauta de mudanças climáticas, caso os EUA confirmem a sua retirada do Acordo de Paris. Modelos indicam que o país pode ter atingido seu pico de emissões com seis anos antecedência.

A União Europeia, por sua vez, tenta manter sua relevância no eixo de poder global. Para tanto, sabe que precisa reforçar sua independência energética e encontrar formas competitivas de viabilizar a descarbonização de sua indústria - tarefas que requerem um alinhamento de visão não trivial. O continente foi pioneiro em estabelecer um mecanismo de precificação de carbono (cap and trade) e se prepara agora para implantar a taxa de carbono na fronteira. Empresas europeias se queixam de haver regulação em excesso e falta de incentivos, pressionando o novo Parlamento a adotar políticas menos punitivas.

Neste contexto em que os atores tradicionais se posicionam no xadrez da geopolítica, regiões como o Oriente Médio e a América Latina tentam mostrar seus diferenciais competitivos. No caso de países do Oriente Médio, por exemplo, os atrativos passam pela abundância energética - incluindo o potencial de renováveis - e pela disponibilidade de capital para investir. No Brasil, chama atenção nosso diferencial competitivo na geração de energia renovável, bem como nosso potencial para produção de combustíveis sustentáveis em escala. É claro que precisamos realizar tal potencial a partir da atração de investimentos, notadamente privados, o que requer consistência e alinhamento das políticas energéticas e climáticas, em um ambiente regulatório estável e previsível.

Brasil chama atenção por diferencial na geração de energia renovável e na produção de combustíveis sustentáveis em escala

¹ Artigo publicado em Valor Econômico. Disponível em:

<https://valor.globo.com/opiniaao/coluna/o-que-esperar-de-2025-em-energia-e-clima.ghtml> Acessado em 13.01.2025

² Economista e sócia-fundadora da Catavento Consultoria.

Além do cenário geopolítico global, a área de energia e clima é influenciada pela evolução das tecnologias de baixo carbono, tanto as mais maduras, quanto as mais disruptivas.

Na categoria das tecnologias que já são conhecidas, sugiro monitorar a evolução daquelas críticas para a descarbonização dos setores de difícil abatimento, como cimento, siderurgia e aviação. São exemplos de tais tecnologias captura e o armazenamento de carbono (CCS), combustíveis sustentáveis como SAF, metano e hidrogênio verde. Todas compõem o leque de soluções para descarbonizar indústrias intensivas em energia, aviação e marítima de longo curso e apresentam soluções que podem prescindir de adaptações da infraestrutura existente.

Nestes casos, já sabemos como produzi-las, mas ainda não na escala necessária, nem a um custo que permita competir com as alternativas fósseis na ausência de precificação de carbono. Desta forma, dependem em grande medida de políticas públicas promotoras da transição para uma economia de baixo carbono, algo em curso em intensidade e ritmos diferentes a depender do país. Podem vir a ganhar impulso também a partir de compromissos globais de descarbonização, tais como aqueles discutidos no âmbito da ICAO no caso da aviação e da IMO no setor marítimo.

A mobilidade elétrica encontra-se em um estágio crítico: as vendas de veículos atingiram 17 milhões em 2024 e podem chegar a 22 milhões em 2025. Entretanto, a tecnologia enfrenta o desafio de disponibilidade de infraestrutura e competitividade-custo no valor da aquisição do veículo. Assim, a indústria tende a ampliar as soluções propostas aos consumidores, como ampliar o leque de modelos híbridos, inclusive com biocombustíveis. Ainda que as plataformas da indústria automotiva sejam globais, é de se esperar que diferentes regiões adotem seu próprio ritmo de evolução.

No rol das inovações, chamo atenção para algumas tecnologias que podem se beneficiar de investimentos crescentes no curto e médio prazo. Em um mundo que consome energia cada vez mais na forma de eletricidade, representando 20% da demanda total por energia em 2023 (vs.18% em 2015), é crítico aprimorar a capacidade de armazenar a energia gerada a partir de fontes intermitentes. Isto permite não apenas aumentar a energia firme provida ao sistema, mas também auxilia a gestão cada vez mais complexa da rede elétrica. Soluções de armazenamento de longa duração passam pela evolução de baterias (ex: fosfato de ferro-lítio, ferro-ar e fluxo redox), assim como por outras formas de armazenamento, tais como hidrelétricas reversíveis.

A energia nuclear, por sua vez, tem sido cada vez mencionada como uma solução de médio prazo, quando ancorada no desenvolvimento da tecnologia de pequenos reatores modulares (SMRs em inglês). Em que pese seu custo ainda não ser competitivo, a demanda crescente de empresas de tecnologia pela energia firme descarbonizada entregue pela fonte nuclear justifica grande parte deste novo entusiasmo. Projeções apontam para um crescimento de 10 a 15% ao ano na demanda por eletricidade de agora até 2030, apenas para abastecer data centers e sistemas de inteligência artificial. Empresas como Amazon, Meta, Microsoft e Google despontam como as maiores compradoras de eletricidade renovável no mercado - respondendo por mais de 70 GW de capacidade (40% do total).

Em 2024, foram investidos cerca de US\$ 3 trilhões na área de energia, sendo US\$ 2 trilhões em tecnologias limpas e US\$ 1 trilhão em fontes fósseis. Isto ilustra que a demanda global por energia, em suas diferentes formas, continua crescente. Caberá à sociedade global fazer as suas escolhas, conciliando as dimensões de custo, acesso, segurança e emissões. A COP30 de Belém será um ótimo locus de discussão de nossas ambições globais.