



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

# A MEB E OS RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS

O século 21 está sendo caracterizado pela elevada velocidade das mudanças aderentes à transição energética e mitigação de questões climáticas. Na Matriz Elétrica Brasileira (MEB) isso não está sendo diferente. Hoje, consumidores residenciais, comerciais e industriais já podem ser também geradores de sua própria energia e de terceiros. Isso graças aos Recursos Energéticos Distribuídos (REDs), desenvolvimento tecnológico, disseminação das boas práticas internacionais e acesso ao capital.

Estes REDs geralmente são na forma de energias renováveis intermitentes ou não, como são os casos das fontes de energia de biomassa, solar e eólica, que representam novos negócios e também novos desafios ao setor elétrico.

Os REDs ou *Distributed Energy Resources* (DER, em inglês) são definidos como tecnologias de geração e/ou armazenamento de energia elétrica, localizados dentro dos limites da

área de uma determinada concessionária de distribuição, normalmente junto às unidades consumidoras, atrás do medidor (*behind the-meter*). Os REDs contemplam: Geração Distribuída (GD); Armazenamento de Energia; Veículos Elétricos (VE) e sua estrutura de recarga; Eficiência Energética; e Gerenciamento pelo Lado da Demanda (GLD) (Figura 1, Fonte: PNE 2050, versão audiência pública, Empresa de Pesquisa Energética, EPE,

Existe uma aceleração da inserção dos REDs, justificada pela redução nos custos de investimentos, maior disseminação das tecnologias de telecomunicação e controle, e pelo papel mais ativo dos consumidores e ambientalmente devido a percepção do incremento dos eventos climáticos extremos. A difusão dessas tecnologias apresenta um elevado potencial disruptivo, capaz de transformar profundamente os sistemas elétricos que hoje são predominantemente operados com re-



Figura 1. Recursos Energéticos Distribuídos.

Fonte: PNE 2050, versão audiência pública - Empresa de Pesquisa Energética (EPE).



curtos de maior porte e gerenciados centralizadamente. Os REDs têm sido indutores de profundas mudanças no setor elétrico em todo o mundo. Neste sentido, vêm sendo travadas discussões acerca das implicações da crescente inserção de REDs e quais adaptações são necessárias ao planejamento energético, aos modelos de mercado e arcabouços regulatórios atualmente vigentes, de modo a potencializar e otimizar os benefícios sistêmicos desta disrupção.

A transição energética em curso tem impulsionado a difusão dos REDs e estimulado a descentralização do sistema elétrico. Consequentemente, tem exigido de uma forma geral mudança de comportamento dos agentes envolvidos, em particular, das distribuidoras de energia elétrica para enfrentar esse novo cenário.

Entre as vantagens dos REDs estão a maior participação do consumidor tanto na geração, quanto na gestão do consumo da sua própria energia. A implementação dos REDs pode postergar investimentos das redes de transmissão e distribuição, agregando capacidade de geração e flexibilidade. Do ponto de vista operativo, os REDs podem fornecer serviços ancilares, como reserva secundária, por exemplo, para o operador do sistema. No Brasil, o instrumento que viabilizou a conexão de pequenos e médios geradores ao sistema de distribuição foi a Resolução Normativa (REN) n.º 482/2012 da ANEEL, que instituiu o modelo de *net-metering* no País. Este regulamento criou as figuras do micro e do minigerador distribuído (MMGD).

Por consequência os REDs aumentam ano a ano sua participação na MEB, principalmente de usinas fotovoltaicas e solares. Esta tendência provoca uma série de questionamen-

tos que merecem ser estudados, na medida em que se trata da configuração de um novo paradigma e impactos socioambientais diversos. Além disso, no debate acerca da expansão do uso de RED, faz-se presente também outras inovações, como: redes inteligentes, novos modelos de negócios, automação de sistemas de controle e operação de redes elétricas, difusão de sistemas de medição inteligente, entre outros.

A penetração de fontes energéticas na MEB pode ser visualizada sob dois eixos norteadores: i) a utilização sustentável de recursos naturais e ii) promoção da integridade ambiental. O primeiro incorpora as práticas já consagradas nos últimos anos e que caracterizam os diferentes aspectos da economia verde, tais como o uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, a busca por energia limpa e com baixa emissão de carbono nos processos produtivos, a gestão de resíduos etc. O segundo reflete-se no conjunto de medidas que induz o desenvolvimento, mas que preserva a capacidade do meio ambiente em reter suas comunidades naturais, não só impedindo o empobrecimento dessas, mas criando condições capazes de promover resiliência e crescimento na biodiversidade local atendendo aos ODS da ONU

Por fim, merece salientar que os REDs ainda têm um longo caminho a percorrer para se consolidar na MEB. Atualmente a MEB já é predominantemente renovável, mas muito ainda pode ser feito para que a energia elétrica seja gerada e consumida de forma mais eficaz e inteligente, sendo uma tendência mundial e o nosso país não pode ficar de fora desse movimento, sobretudo porque já temos uma transição energética justa e inclusiva, em curso. ■