

Sobre carros e usinas

Difícilmente alguém compraria um carro considerando apenas a sua velocidade máxima. O comprador provavelmente se interessaria também por outros atributos, por exemplo, quantos quilômetros faz por litro. Analogamente, as usinas elétricas se caracterizam por múltiplos atributos. O mais comum é a máxima capacidade instantânea de produzir eletricidade, chamada de potência e medida em megawatt (MW). Assim como os carros não se deslocam sempre à velocidade máxima, as usinas também não operam à capacidade máxima. Interessa saber quanta energia conseguem produzir num intervalo de tempo, em geral um ano, medida em MWh/ano ou, equivalentemente, em MWmed. Uma usina de 100 MW que produza em média 40% dessa potência (“fator de capacidade” igual a 40%) “vale” energeticamente 40 MWmed. Esse e outros atributos, como a flexibilidade (assunto para outro artigo) também são importantes.

Há diversas razões para uma usina não funcionar 100% do tempo à plena potência, mas a principal é a falta de “combustível”. O “combustível” de uma usina solar é a radiação solar que varia durante o dia e é zero à noite. O fator de capacidade no ensolarado Brasil chega a 20%. O “combustível” de uma usina eólica é a velocidade do vento, altamente variável. Nos locais favoráveis, o fator de capacidade é cerca de 50%. Nas hidroelétricas o combustível é a água dos rios, que segue o padrão das chuvas e o fator de capacidade é da ordem de 60%. Portanto, uma hidroelétrica produz tipicamente 3 vezes mais energia em cada ano do que uma solar de mesma potência.

Há outras diferenças: a solar e a eólica não são despacháveis porque não estão sempre prontas para produzir a eletricidade quando necessário, já que dependem do Sol brilhar ou do vento soprar, embora sejam mais baratas em termos de R\$/MWh. Ao contrário, as hidroelétricas com reservatórios são despacháveis, isto é, conseguem atender às flutuações da demanda. Há outras categorias, como as nucleares e as térmicas convencionais, que queimam combustíveis fósseis ou biomassa.

Não é preciso esticar a explicação para concluir, primeiro, que não se pode comparar usinas com diferentes atributos medindo apenas a potência em MW. Segundo, que o parque gerador deve ser formado por uma mistura de fontes energéticas com os atributos necessários para alcançar três objetivos: segurança energética, baixo custo e controle da emissão de gases de efeito estufa.

O Brasil tem agências públicas capazes de organizar processos competitivos para formar uma matriz elétrica com essas características. Porém, esse patrimônio institucional tem sido erodido pela atuação conjunta de lobbies e congressistas que têm logrado a aprovação de leis que forçam a adoção da fonte A ou B com base em raciocínios simplistas do tipo “é preciso ancorar a interiorização do gás natural” ou “a fonte A é a mais limpa e barata”. Devido a essa ação não sistêmica, temos hoje um parque gerador desequilibrado. Há sobra de energia, mas a conta de luz de 99% dos consumidores fica cada vez mais cara.

Pode piorar. A Câmara dos Deputados acrescentou diversos “jabutis” ao projeto de lei sobre usinas eólicas offshore, que na versão original não era polêmico, para viabilizar a construção de usinas desnecessárias ao atendimento energético. Há até previsão de produção compulsória de eletricidade a partir de fontes fósseis, mesmo quando houver excesso de energia renovável! Os “jabutis”, se aprovados, custarão R\$25 bilhões por ano (até 2050) e aumentarão a conta de luz em 11%. O Senado tem a obrigação de barrar essa barbaridade.

folha em defesa da energia limpa mercado

Sobre carros e usinas

Assim como os carros não se deslocam sempre à velocidade máxima, as usinas também não operam à capacidade máxima

Jerson Kelman

Engenheiro, foi professor da Coppe-UFRJ e dirigente de ANA, Aneel, Light, Enersul e Sasep

Difícilmente alguém compraria um carro considerando apenas a sua velocidade máxima. O comprador provavelmente se interessaria também por outros atributos — por exemplo, quantos quilômetros faz por litro. Analogamente, as usinas elétricas se caracterizam por múltiplos atributos. O mais comum é a máxima capacidade instantânea de produzir eletricidade, chamada de potência e medida em megawatt (MW). Assim como os carros não se deslocam sempre à velocidade

máxima, as usinas também não operam à capacidade máxima. Interessaria saber quanta energia conseguem produzir num intervalo de tempo, em geral um ano, medida em MWh/ano ou, equivalentemente, em MWmed. Uma usina de 100 MW que produza em média 45% dessa potência ("fator de capacidade" igual a 45%) "vale" energeticamente 40 MWmed. Esse e outros atributos, como a flexibilidade (assunto para outra coluna), também são importantes. Há diversas razões para uma

usina não funcionar 100% do tempo à plena potência, mas a principal é a falta de "combustível": O "combustível" de uma usina solar é a radiação solar, que varia durante o dia e é zero à noite. O fator de capacidade no ensolarado Brasil chega a 20%. O "combustível" de uma usina eólica é a velocidade do vento, altamente variável. Nos locais favoráveis, o fator de capacidade é cerca de 50%. Nas hidroelétricas, o combustível é a água dos rios, que segue o padrão das chuvas, e o

fator de capacidade é da ordem de 60%. Portanto, uma hidroelétrica produz tipicamente três vezes a energia de uma solar de mesma potência em cada ano. Há outras diferenças: a solar e a eólica não são despacháveis porque não estão sempre prontas para produzir a eletricidade quando necessário, já que dependem de o sol brilhar ou de o vento soprar, embora sejam mais baratas em termos de R\$/MWh. Ao contrário, as hidroelétricas com reservatórios são despacháveis, isto é,

conseguem atender às flutuações da demanda. Há outras categorias, como as nucleares e as térmicas convencionais, que queimam combustíveis fósseis ou biomassa. Não é preciso esticar a explicação para concluir, primeiro, que não é possível comparar usinas com diferentes atributos medindo apenas a potência em MW. Segundo, que o parque gerador deve ser formado por uma mistura de fontes energéticas com os atributos necessários para alcançar três objetivos: segurança energética, baixo custo e controle da emissão de gases de efeito estufa. O Brasil tem agências públicas capazes de organizar processos competitivos para formar uma matriz elétrica com essas características. Porém, esse patrimônio institucional tem sido erodido pela atuação conjunta de lobbies e congressistas que têm logrado a aprovação de leis que forçam a ado-

ção da fonte A ou B com base em raciocínios simplistas do tipo "é preciso ancorar a interiorização do gás natural" ou "a fonte A é a mais limpa e barata". Devido a essa ação não sistêmica, temos hoje um parque gerador desequilibrado. Há sobra de energia, mas a conta de luz de 99% dos consumidores fica cada vez mais cara. Pode piorar. A Câmara dos Deputados acrescentou diversos "jabutis" ao projeto de lei sobre usinas eólicas offshore, com na versão original não era polêmica, para viabilizar a construção de usinas desnecessárias ao atendimento energético. Há até previsão de produção compulsória de eletricidade a partir de fontes fósseis, mesmo quando houver excesso de energia renovável! Os "jabutis", se aprovados, custarão R\$ 25 bilhões ao ano (at 2050) e aumentarão a conta de luz em 11%. O Senado tem a obrigação de barrar essa barbaridade.



Parque eólico no Nordeste; energia comprada no mercado livre paga menos por transmissão e distribuição Divulgação Casa dos Ventos

Distribuidoras aumentam presença no mercado livre

Sector diz que abertura do modelo tende a aumentar tarifa devido a subsídios

Pedro Lovisi

SÃO PAULO Grupos donos de distribuidoras de energia elétrica expandiram sua ação no mercado livre de energia, onde o consumidor final negocia com uma comercializadora o preço da eletricidade em vez de integrar o mercado cativo, do qual o consumidor residencial, por exemplo, faz parte. Esses braços, adaptados para o comércio varejista, atuam como caminho alternativo de arrecadação dos grupos em meio a eventuais perdas das distribuidoras a partir da di-

Como funciona o mercado livre de energia

Mercado cativo



A energia gerada em usinas eólica, hidrelétrica, solar ou termelétrica é transmitida até as casas e estabelecimentos, por meio de fios dos transmissores e distribuidores. Essa energia é vendida em leilões organizados pelo governo

Mercado livre



No mercado livre, há dois mundos: o físico e o contratual. No segundo, o estabelecimento

Angela Gomes, diretora técnica da PSR Consultoria.

O setor apelidou esse fenômeno de "espiral da morte", já que com a migração continua a conta tende a ficar cada vez maior para quem fica.

Marcos Madureira, presidente da Abradee (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica), diz que as distribuidoras já têm um portfólio de compra de energia até 2050 e que, à medida que mais consumidores migram para o mercado livre, maior é a quantidade de energia que sobra na conta das empresas.

Essa energia costuma ser vendida a outras distribuidoras que estão precisando, mas, segundo Madureira, o cenário atual é de maior necessidade de venda que de compra. O aumento da geração distribuída e uma expansão menor do que o planejado do consumo de energia elétrica nos últimos anos também influenciam esse contexto.

"Se a energia sobra, é vendida ao preço do PLD [Preço da Liquidação das Diferenças]. Mas o PLD, hoje, está em torno de R\$ 75 por megawatt-hora, e o mix de compra da distribuidora está em torno de R\$ 250. Quando a sobrecontratação é fruto de um problema de cálculo da distribuidora, ela arca com a diferença. Mas, quando a sobra é oriunda da migração do consumidor do mercado regulado para o mercado livre, essa diferença de custo é paga pelos consumidores do mercado regulado, aumentando então a tarifa", afirma Madureira.

Essa lógica ainda não gerou resultados nos furtos. Dados da Abradee mostram que em 2022, 14,6% da energia das distribuidoras foi perdida por razões não técnicas, como furtos.

Como a meta estipulada pela Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica) era de 10,7%, as distribuidoras precisaram arcar com o prejuízo dos 3,9%. Ainda assim, o valor é próximo aos registrados desde 2013, à exceção de 2020 (pandemia), quando foi 16,6%. A Folha pediu dados de ina-

A meta da Cemig é ter 20% do mercado nacional varejista até 2026, com potencial de 100 mil a 150 mil clientes, segundo a empresa. A comercializadora atacadista do grupo, que lida com grandes indústrias, tem 4.500 clientes e carga de 4.200 MW médios, sendo 1.400 gerados pelo grupo.

Para atingir a meta no varejo, o grupo criou alguns atrativos para o cliente. O primeiro, diz Dimas Costa, vice-presidente de Comercialização da Cemig, é garantir que o cliente pague só pelo que consumir, como no mercado cativo. Nesse caso, a comercializadora ganha com a sobra ou perde com falta de energia.

"O cliente varejista também não precisa pagar os encargos, porque a Cemig coloca isso dentro do preço. Se o encargo explodir, ele está garantido. Algumas comercializadoras estabeleceram um teto de quanto elas pagarão dos encargos, mas a Cemig não faz isso, ela assume tudo. Se o encargo subir, ela paga, se baixar, ela ganha", diz Costa.

A Cemig também fornece a seus clientes um certificado de que a energia que abastece o estabelecimento vem de fontes limpas, além de um monitoramento mensal sobre a situação energética do país.

"É igual à telefonia. Esse cliente vai ter uma portabilidade, então eu tenho de ter algum diferencial no sentido de cativá-lo", diz Costa.

Paralelamente, o grupo Energisa criou até uma marca nova para entrar nesse mercado — a (re)energisa, que também gere fazendas solares e uma usina de biometano.

Roberta Godói, vice-presidente de Soluções Energéticas do grupo e líder da marca, diz que uma das formas de captar o cliente para o mercado livre é garantir a ele o percentual de desconto em relação ao mercado cativo. Em alguns casos, pode chegar a 30%.

Assim como na Cemig, há a possibilidade também de o cliente fechar um contrato com um preço fixo pela energia consumida.