Integração para a descarbonização: respostas para desafios do setor elétrico no Brasil

Em novembro deste ano, a matriz elétrica brasileira atingiu o marco de mais de 228 GW em capacidade instalada, sendo uma das maiores e mais diversificadas globalmente. A participação de fontes de energia renováveis como hidrelétrica, eólica, solar e biomassa, respondem por mais de 90% do total, fazendo do Brasil o país do G20 que possui a matriz elétrica com maior uso de energias renováveis, de acordo com estudo da Ember Climate.

Essa realidade é bastante favorável para o país, principalmente no contexto da transição energética, que almeja ajudar no combate às alterações climáticas resultantes do aquecimento global. Uma das maneiras de limitar esse aquecimento é justamente por meio da descarbonização, ponto fundamental da transição.

No Brasil, o setor de energia não é o principal emissor de carbono. De acordo com um estudo da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em 2022, estima-se que a produção e o uso de energia tenham correspondido a apenas 24% das emissões brasileiras de gases de efeito estufa (GEE), número explicado pela matriz energética diversificada e com ampla participação de fontes renováveis. Contudo, a descarbonização do setor elétrico é chave tanto para reduzir ainda mais sua participação direta nas emissões, quanto para apoiar os demais setores que precisam de eletrificação e descarbonização, como o setor de transporte, unindo esforços para ajudar a combater o aquecimento global.

Diante disso, o crescimento de fontes como a eólica e a solar segue como um dos principais pilares da descarbonização, inserindo ainda mais energia renováve na matriz que apoiará as demandas por uma eletrificação eficiente e sustentável. Há algumas décadas, essas fontes – até então consideradas alternativas – ainda não figuravam nas estatísticas de geração de energia com os primeiros projetos sendo iniciados apenas no final dos anos 2000. Hoje, a realidade é bem diferente, e essas

mesmas fontes já respondem por mais de 20% da matriz elétrica brasileira, número que deve chegar aos 23% em 2028, segundo a projeção do Operador Nacional do Sistema (ONS).

INTEGRAÇÃO É CHAVE PARA A DESCARBONIZAÇÃO

Espera-se que o crescimento da geração eólica e solar continue especialmente considerando os objetivos da transição energética. Contudo, esse crescimento vem acompanhado de grandes desafios, dada a intermitência característica dessas fontes, por exemplo, considerando que há períodos nos quais os ventos não estão soprando com todo seu potencial e o sol deixa de incidir sobre os parques solares.

Para equilibrar o sistema, outras fontes entram em ação e destacam a importância de seu papel ao complementar a rede elétrica conforme a demanda, fornecendo energia despachável. Uma dessas fontes é a hidráulica, que detém a maior participação na matriz elétrica do país, sendo sua principal fonte de energia renovável há décadas e uma grande aliada da transição energética. **Cláudio Trejger**, CEO da unidade de Hydro Power para a América Latina, alerta para o fato de que as usinas hidrelétricas brasileiras estão operando há décadas e é fundamental investir também na modernização delas. Esse tipo de serviço ajuda a prolongar a vida útil desses ativos, melhorando a eficiência e otimizando a utilização do recurso hídrico disponível para atender à demanda de eletricidade no país. “Existe uma grande oportunidade para aumentar a potência em várias usinas, porém as geradoras não têm explorado esta possibilidade, pois aguardam a revisão das regras vigentes. A modernização ajuda a aumentar a eficiência e tornar a usina estar disponível por mais tempo, oferecendo maior segurança ao fornecimento de energia. Para isso, nossos times trabalham integrando serviços e tecnologias para otimizar as operações de hidrelétricas como no caso da maior atualização tecnológica da Itaipu Binacional (segunda maior usina hidrelétrica do mundo), e do projeto de modernização da Usina Hidrelétrica de São Simão. Também gostaria de destacar a possibilidade de implantar Usinas Reversíveis, tecnologia oferecida pela GE Vernova, e que pode assumir um importante papel no programa de transição energética do país”, disse Cláudio.

Outra fonte que também tem a capacidade necessária de despacho para complementar as fontes intermitentes e apoiar a atuação da fonte hidráulica, em especial quando o país enfrenta crises hídricas, é o gás natural. **Daniel Meniuk**, VP de Serviços para América Latina para Gas Power, afirma que “no Brasil, as termelétricas modernas a gás natural, como as usinas do Complexo Azulão e Porto de Sergipe I, fazem a diferença ao ajudar a complementar e a manter nossa rede estável, oferecendo energia segura, confiável e cada dia mais sustentável dada a melhoria constante da tecnologia utilizada." Segundo ele, além de fornecer uma fonte confiável e complementar à geração renovável, as emissões de turbinas a gás podem ser ainda mais reduzidas no futuro usando hidrogênio como combustível e tecnologias de captura de carbono. "No portfólio da GE Vernova, já temos turbinas a gás natural capazes de queimar hidrogênio, de acordo com a demanda do cliente e a infraestrutura da planta. Um exemplo disso ocorre na planta DeBary da Duke Energy, que deve se tornar uma das primeiras usinas de energia em operação comercial a produzir, armazenar e queimar 100% por volume de hidrogênio verde para aplicações relacionadas aos picos de energia", conclui.

MAIS QUE UMA GERAÇAO EFICIENTE, ESTABILIDADE NA ENTREGA

Se a integração de diferentes fontes precisa ser muito bem orquestrada para permitir o crescimento sustentável das fontes renováveis sem prejudicar o abastecimento de energia, gerenciar a qualidade da operação da rede, com foco na estabilidade e segurança da rede elétrica, também é fundamental.

“A rede elétrica é uma das invenções humanas mais complexas que existem. E quando a gente tem mais eólica e solar entrando, a gente tem flutuações de rede e, consequentemente na qualidade da energia que está sendo entregue em todo o país. Por isso, essa rede tem que ser monitorada e condicionada”, afirma **Renato Yabiku**, CTO para América Latina na unidade de Power Conversion. “A GE Vernova traz um portfólio completo de soluções (hardwares e softwares), desde a geração até a parte de estabilização, seja por meio de programas de orquestração da rede. Como exemplo, destaco os compensadores síncronos, equipamentos que servem justamente para aumentar a capacidade e a estabilidade do Sistema Interligado

Nacional (SIN), oferecendo maior qualidade e segurança à transmissão de energia elétrica mesmo em condições adversas. Essa tecnologia ajuda a evitar interrupções e apagões e complementa outras como o STATCOM, que é uma espécie de inversor conectado à rede para dar potência de forma reativa, contribuindo para a estabilização", explica.

Nesse sentido, **Sergio Binda**, Líder de Grid Automation para a GE Vernova na América Latina, reforça que a empresa também possui soluções digitais e integradas com poder de computação aumentada, desenvolvidas para gerenciar a rede, visando maior segurança, confiabilidade, capacidade e resiliência na transmissão de energia. "Quando pensamos em uma solução para a rede, inclusive visando a estabilização, existem tecnologias para dar respostas a eventos como uma falha ou um curto-circuito. Esses pacotes de software, como o GridOS e GridBeats, por exemplo, oferecem modelos adequados para cada um dos equipamentos", afirma. Binda ainda destaca que essas soluções próprias trazem mais valor e uma resposta mais assertiva e segura para aqueles que geram energia e operam o sistema.

DE OLHO NO FUTURO: INTEGRAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Com base em mais de 130 anos de experiência e um portfólio completo de soluções em geração, transmissão, armazenamento de energia, além de softwares e outras tecnologias digitais focadas em eletrificação e descarbonização, a GE Vernova está posicionada de forma única para acelerar a transição energética. Atualmente, sua base tecnológica instalada ajuda a gerar cerca de um quarto da energia no mundo, posicionando a empresa como líder em toda a cadeia de valor da indústria de energia.

De olho no futuro e ciente da importância de desenvolver novas tecnologias que acompanhem a demanda do planeta por energia confiável, acessível e sustentável, a empresa investe aproximadamente US$ 1 bilhão anualmente em Pesquisa & Desenvolvimento. Além disso, trabalha para que a atuação das diferentes áreas da empresa sob os segmentos de Power, Wind e Electrification, facilitem a integração de tecnologias para solucionar os desafios do setor elétrico no Brasil e ao redor do

mundo, contribuindo de forma decisiva para a transição energética global.

Quer saber mais?

Recentemente, Daniel Meniuk (VP de Serviços para América Latina, Gas Power) e Renato Yabiku (CTO para a América Latina na unidade de Power Conversion), falaram sobre as soluções da GE Vernova no cenário de transição energética em entrevista ao programa MegaCast, do portal especializado em Energia, MegaWhat. Os executivos abordaram desafios complexos do setor no Brasil e o papel das novas tecnologias para a integração de energias renováveis e a estabilidade de todo o sistema elétrico. Assista aqui.

https://www.gevernova.com/
GE Vernova