

INSERÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS NAS REDES DE MÉDIA TENSÃO

OLIVEIRA, Matheus de Souza¹; BORGES, Guilherme de Azevedo¹, MAGALHÃES, Alana da Silva^{1*}

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia
alana.magalhaes @ifg.edu.br.

O setor elétrico encontra-se em constante evolução, sendo constituído basicamente em: geração, transmissão e distribuição. Em tempos atuais, tem-se notado uma grande expansão nas criações de gerações distribuídas (GDs) principalmente formada por usinas fotovoltaicas, microcentrais hidrelétricas, usinas eólicas entre outras. Com a crescente demanda por energia e a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, a integração de REDs em redes de média tensão apresenta-se como uma alternativa promissora para a modernização e otimização dos sistemas elétricos. Como resultado, a rede pode sofrer perdas técnicas reduzidas e perfis de tensão melhorados, o que leva a um sistema de distribuição de energia mais estável e resiliente. Contudo, a rápida proliferação desses recursos energéticos distribuídos, sem um estudo do seu local de inserção, pode levar a um colapso no sistema elétrico, com a elevação das tensões nas redes de distribuição de média tensão e a inversão do fluxo de carga. Este projeto aborda o estudo da inserção de recursos energéticos distribuídos em redes de média tensão, analisando o impacto no sistema elétrico. As análises apresentadas utilizam o *software* livre de simulações OpenDSS, empregando o estudo do fluxo de carga e dos perfis de tensão em um sistema genérico de 4 barras, expondo os efeitos da inserção da geração distribuída num sistema elétrico de potência. Foi explorado dois cenários distintos, o primeiro onde não há a presença da GD e onde a carga é alimentada apenas pela subestação, e um segundo cenário onde há a presença da geração fotovoltaica, que supre a demanda da carga ao longo do dia, que é o período de sua geração, e durante a noite, quando a UFV não injeta, a carga é suprida pela subestação. Com isso pode-se analisar o fluxo de potência e os perfis de tensão do sistema nesses dois cenários. Os resultados mostram que a presença da GD supre a demanda de potência ativa junto a carga, aliviando todo o sistema que precede à subestação. Também em horários que a geração é maior que a demanda da carga há a injeção do excedente no sistema elétrico, o que é conveniente, principalmente em meses de escassez de água onde são ativas as termoelétricas para suprir a insuficiência da geração hídrica. Durante esse período em que a GD está ativa, a subestação forneceu apenas potência reativa, que não é gerada pelo sistema fotovoltaico. Para ficar ainda mais independente, pode-se aplicar um banco de capacitores junto à carga para suprir a sua potência reativa demandada. Conclui-se que há melhoria no perfil de tensão através da inserção da GD e que este estudo é de grande relevância para projetos de sistemas de transmissão e distribuição, podendo elucidar o comportamento de uma determinada rede na presença de um dos recursos energéticos distribuídos.

Palavras-chave: fluxo de carga, openDSS, perfil de tensão, recursos energéticos distribuídos, sistema elétrico de potência.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n°19/2023).Oliveira, Matheus de Souza agradece ao CNPQ pela bolsa concedida.

Realização:

Apoio: