



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	ESTUDO DO IMPACTO DA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA DISTRIBUÍDA NOS NÍVEIS DE TENSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO COM USO DO SOFTWARE MATLAB/SIMULINK
Autor	AKAN AUGUSTO MARQUES DA COSTA
Orientador	ROBERTO CHOUHY LEBORGNE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**ESTUDO DO IMPACTO DA GERAÇÃO
FOTOVOLTAICA DISTRIBUÍDA NOS NÍVEIS DE
TENSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO COM USO DO
SOFTWARE MATLAB/SIMULINK**

**AKAN AUGUSTO MARQUES DA COSTA
ORIENTADOR: PROF. ROBERTO CHOUHY LEBORGNE**

Com as recentes atualizações dos regulamentos de agências nacionais para que seja possível gerar energia elétrica em pequena escala, é demandada mais pesquisa referente aos impactos destes pontos de geração nas redes elétricas. Por conta da criação do sistema de compensação de energia elétrica pela ANEEL em 2012, sistemas de pequeno porte (micro e minigeração), desde que vindo de fontes renováveis, podem ser instalados nas redes de distribuição. Tendo em vista estas considerações, este trabalho tem como objetivo analisar os impactos técnicos de sistemas fotovoltaicos nas redes de distribuição.

Para realizar o estudo, será utilizado o alimentador teste de 13 barras do IEEE, uma rede pequena de distribuição caracterizada por forte carregamento e grande desequilíbrio entre as fases, além de cargas com comportamentos distintos. Para simular a injeção de potência por um sistema fotovoltaico, são utilizados os dados do *software* Radiasol 2, para obtenção da irradiação ao longo do dia em um local estipulado. Uma questão que se pretende responder com este trabalho é qual seria a inserção máxima de geração distribuída sem que a tensão em qualquer ponto da rede ultrapasse os limites estabelecidos pelo PRODIST para a tensão de referência de 4,16 kV.

Para responder esta questão e analisar os impactos na rede de distribuição, é utilizado o Matlab/Simulink como ferramenta de simulação e análise. Tal escolha se justifica pela grande acessibilidade do programa e disponibilidade nos laboratórios da faculdade. Entretanto, para que as simulações funcionem, modificações e criações de blocos no Simulink tiveram de ser realizadas para que primeiramente o modelo do alimentador se comportasse como especificado pelo próprio IEEE. Alguns desses blocos criados incluem blocos de carga de potência constante e de corrente constante, blocos de medição trifásica de corrente e tensão desequilibrados e blocos de visualização. Após a criação do modelo no programa, foram comparados os dados obtidos com os fornecidos pelo IEEE e conclui-se que o comportamento do modelo é bastante próximo do esperado para o sistema teste.

Com a rede de distribuição modelada, diferentes quantidades de potência ativa sendo injetadas na rede foram simuladas, observando os limites máximos e mínimos de tensão nas barras e outros aspectos importantes, como a capacidade das linhas de distribuição, potência máxima transformada no transformador e possibilidade de créditos de energia no sistema de compensação. Sem ultrapassar tais limites, a potência injetada na rede chegou em algumas barras a mais de 30% da potência total consumida pelas cargas, valor acima do que algumas bibliografias e normas técnicas estipulam para a máxima injeção de potência por fontes renováveis.