

## RESUMO

Os impactos gerados por distorções harmônicas quando inseridos painéis fotovoltaicos na rede de distribuição de média tensão será um problema vigente no país com o aumento da tendência por gerar energias renováveis. A produção de energia solar fotovoltaica, devido às condições de irradiância no país têm-se apresentado como uma fonte viável de geração de energia elétrica, mais notadamente em sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica de distribuição. Logo é necessário avaliar os impactos, providos do número crescente de interligações de geração distribuída (GD) à rede de distribuição de média tensão. Este trabalho tem como objetivo criar a modelagem de duas redes de distribuição de média tensão a partir do software livre *Open Distribution System Simulator (OpenDSS)*, radial e não radial. Através de simulações, fazer as análises da qualidade de energia elétrica determinando as distorções harmônicas individuais e totais por fase no ponto de inserção da geração fotovoltaica ao longo do espectro de frequência utilizado e evidenciando as ordens harmônicas predominantes.

**Palavras-chave:** Geração Fotovoltaica. Sistemas de Energia Elétrica. Qualidade de Energia Elétrica. *Open Distribution System Simulator (OpenDSS)*.

## ABSTRACT

The impacts generated by harmonic distortion when inserted photovoltaic panels in the medium voltage distribution network will be a prevailing problem in the country with increasing trend to generate renewable energy. The production of photovoltaic solar energy, due to irradiance conditions in the country have been presented as a viable source of power generation, most notably in photovoltaic systems connected to the electrical distribution network. Soon it is necessary to assess the impact, provided the growing number of distributed generation interconnections (GI) to the medium voltage distribution network. This work aims to create the modeling of two medium voltage distribution networks from the free software Open Distribution System Simulator (OpenDSS), radial and non-radial. Through simulations, making analysis of electric power quality determining the individual and total harmonic distortion per phase at the insertion point of PV generation over the frequency spectrum used and showing the predominant harmonic orders.

**Key-words:** Photovoltaic Generation. Electric Power Systems. Quality Electric Power. Open Distribution System Simulator (OpenDSS).