

Avaliação dos Impactos de Sistemas Fotovoltaicos conectados à rede de Distribuição de Energia Elétrica na vida útil dos Transformadores de Distribuição – Análise Probabilística

Maria Clara Silva Borges (IC), Olívio Carlos Nascimento Souto (PQ)

PIBIC
Câmpus Itumbiara
* olivio.souto@gmail.com

Palavras Chave: Sistemas Fotovoltaicos; Monte Carlo; Impactos.

Introdução

Transformadores de distribuição constituem-se em um dos principais componentes dos sistemas de distribuição elétrica. Porém com o aumento do nível de penetração dos sistemas fotovoltaicos nas redes de distribuição, uma questão que surge consiste em avaliar o impacto destas fontes de energia na qualidade do sistema de distribuição ao qual estão conectadas. Assim, este trabalho tem por objetivo avaliar os impactos elétricos da inserção da geração distribuída fotovoltaica na vida útil de transformadores de distribuição.

Metodologia

- Revisão bibliográfica dos conceitos utilizados neste trabalho;
- Uso do OpenDSS e Matlab para simulação da carga com e sem uso de fotovoltaico;
- Uso do site do INMET para valores da temperatura (vida útil (Itumbiara – GO));
- Tratamento dos dados com o Método de Monte Carlos, e simulação dos gráficos com Matlab.

Resultados e Discussão

Abaixo tem-se os gráficos do consumidor comercial, que tem uma notável diferença na vida útil, podendo salvar até 12 horas (aproximadamente), e uma redução na temperatura do transformador mais visível.

Figura 1 – Temperatura do transformador

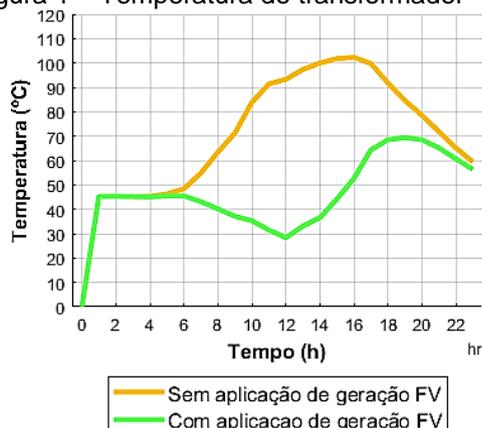
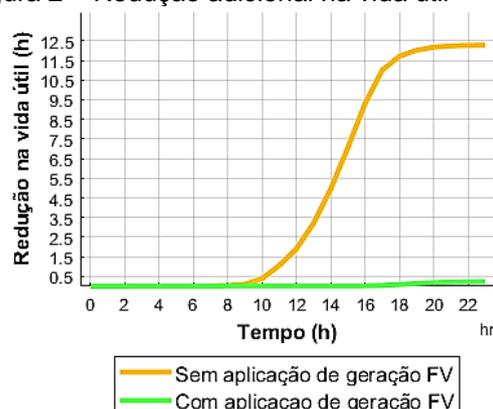


Figura 2 – Redução adicional na vida útil



Também se obteve o gráfico do residencial, que apresenta pouca diferença na redução da vida útil, mas um impacto visível na diminuição da temperatura do transformador. E o consumidor industrial, onde os gráficos se assemelham ao consumidor comercial.

Conclusões

Os resultados foram os esperados de acordo com os objetivos, o que pode ser analisado pelos gráficos e imagens, dispostos no tópico de resultados. O método de Monte Carlo foi aplicado para a carga simulada no software OpenDSS e a temperatura obtida no site do Inmet. Para trabalhos futuros, sugere-se utilizar cargas reais para simulação.

Agradecimentos

Agradecimento especial ao meu orientador, ao NuPSOL e ao IFG pela possibilidade de realização deste.

BARONI, B. R. **Impacto da geração fotovoltaica nas receitas da distribuidora considerando a vida útil dos transformadores.** Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, p. 156, 2020.
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados históricos anuais.**