

# Supervisão e Controle de SEP

## Atividade Complementar 4

Prof. Lucas Silveira

Fevereiro de 2025

Com base nos dados de pontos analógicos e digitais coletados nos equipamentos presentes no pátio da SE UFC (69,0kV e 13,8kV) desenvolva um **simulador em linguagem de programação Python** que modele a comunicação em modbus/dnp3 entre os IEDs dessa subestação e seu sistema SCADA.

Para a implementação do simulador modbus utilize as seguintes bibliotecas Python:

- *PyModbusTCP* que possui ampla documentação e está disponível no GitHub no seguinte link: <https://github.com/sourceperl/pyModbusTCP>
- *DNP3-python* disponível no seguinte repositório do GitHub: <https://github.com/VOLTTRON/dnp3-python/tree/develop>

Considere que os seguintes IEDs têm comunicação modbus-TCP:

- IED do vão de entrada de linha (Disjuntor de 69,0 kV);
- IEDs do vão de transformação (Disjuntor de 69,0 kV).

Considere que os seguintes IEDs têm comunicação DNP3:

- IED da barra de 13,8kV (Disjuntor de 13,8 kV);

- IEDs de saída de alimentador (Religadores de saída de alimentador);

Os equipamentos a serem considerados de acordo com cada protocolo são:

- 01 Chave seccionadora de 69,0 kV (Vão de entrada).
- 01 Transformador de Corrente de 69,0 kV.
- 01 Transformador de Potencial de 69,0 kV.
- 01 Disjuntor de 69,0 kV.
- 02 Chave seccionadora de 69,0 kV (Vão de transformação).
- 02 Transformadores de 69,0kV/13,8kV.
- 02 Disjuntores de 13,8 kV (barra de 13,8kV).
- 02 Transformador de Corrente de 13,8kV.
- 01 Transformador de Potencial de 13,8kV.
- 03 Religadores de 13,8 kV (saída de linha).

O sistema SCADA a ser utilizado é o software open-source *SCADA-LTS* disponível no GitHub neste link: <https://github.com/SCADA-LTS/Scada-LTS>. Nele, cada uma das **bases de dados** devem ser configuradas e parametrizadas de acordo com o protocolo definido. Todos os pontos precisam ser listados na tela inicial do SCADA-LTS assim como um diagrama unifilar deve ser definido contendo os principais pontos de comando e supervisão dos equipamentos da subestação, proporcionando para o usuário possibilidade de visualização dos estados e facilidade para comandar os equipamentos.