



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Modelagem e Simulação de Sistemas Inteligentes e Embarcados
Título Provisório: Desenvolvimento de Plataforma Baseada na Norma IEC 61850 para Suporte ao Desenvolvimento, Testes e Treinamentos em/de Esquemas WAMPAC para o SIN Brasileiro
Orientador: Roberto Feliciano Dias Filho
Co-orientador: Marcílio André Félix Feitosa

Descrição: A norma IEC 61850 e seus protocolos dedicados a arquiteturas de Sistemas de Proteção, Controle e Supervisão (SPCS) de sistemas elétricos são bem conhecidos em aplicações intra-subestações, ou seja, viabilizando a troca de sinais binários e analógicos (digitalizados) entre dispositivos/equipamentos de SPCS *bays* situados nos barramentos virtuais previstos na norma. No âmbito da segurança elétrica, isto é, no âmbito dos esquemas de proteção inter-regionais, ou WAMPAC (*Wide Area Monitoring, Protection, Automation and Control*), como referido na literatura internacional, as potencialidades de roteamento dos protocolos, por meio dos R-GOOSE e R-SV, permitindo a troca de sinais entre subestações não é empregada.

Neste projeto será desenvolvida uma plataforma de experimentos baseada na norma IEC 61850 para subsidiar o desenvolvimento, testes e treinamentos em/de sistemas/esquemas de Proteção, Automação e Controle que exigem a troca de sinais inter-subestações, portanto com ênfase em aplicações para o SIN (Sistema Elétrico Interligado) Brasileiro. A pesquisa, por focar na viabilização de uma estrutura para testes, desenvolvimento e treinamentos de sistemas WAMPAC, produz conhecimento que vêm agregar (a) na compreensão de problemas, (b) na validação de esquemas existentes e (c) no desenvolvimento de novas técnicas de Segurança Elétrica, área diretamente relacionada aos últimos incidentes de *blackouts* ocorridos no SIN.

Referências Bibliográficas:

[1] I. Kharchouf, A. Alrashide, M. S. Abdelrahman and O. A. Mohammed, "On the Implementation and Security Analysis of Routable-GOOSE Messages Based on IEC 61850 Standard," 2022 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2022 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), Prague, Czech Republic, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/EEEIC/ICPSEurope54979.2022.9854415.

[2] A. P. Hurtado, E. M. Carrasco, M. T. V. Martínez, M. Á. Oliván Monge, C. N. Dikaiakos and Y. Z. Korkmaz, "Laboratory-Scaled DEMO possibilities for testing WAMPAC solutions before field implementation," 2021 IEEE Madrid PowerTech, Madrid, Spain, 2021, pp. 1-6, doi: 10.1109/PowerTech46648.2021.9495064.



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

[3] T. S. Ustun, S. M. Farooq and S. M. S. Hussain, "Implementing Secure Routable GOOSE and SV Messages Based on IEC 61850-90-5," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 26162-26171, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2971011.

[4] F. Yildirim, D. Geach, L. Crompton, M. Osborne and T. Charton, "Use of IEC 61850 for wide area operational tripping schemes to improve stability response," 15th International Conference on Developments in Power System Protection (DPSP 2020), Liverpool, UK, 2020, pp. 1-6, doi: 10.1049/cp.2020.0063.