



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: Sistemas Energéticos  
Título Provisório: Modelagem do comportamento de consumidores de energia elétrica para desenvolvimento de estratégias inteligentes de resposta pelo lado da demanda  
Orientador: Roberto Feliciano Dias Filho  
Co-orientador: Methodio Varejão de Godoy

Descrição: A variabilidade comportamental dos consumidores de energia elétrica, com as classes sociais, regiões das cidades, sazonalidade e natureza do consumo, é tarefa complexa de ser prevista, porém muito importante para (a) o planejamento de ações de Resposta da Demanda (DR), serviço indispensável na implantação plena do conceito de Redes Inteligentes, através das, e (b) para a mitigação/postergação de investimentos na infraestrutura de distribuição de energia, conhecido como “*Non-Wire Alternatives*” (NWA). Com a viabilidade da modelagem dos comportamentos de consumo, simulações mais realísticas do comportamento dos Recursos Energéticos Distribuídos (DERs) em Microrredes e mesmo Redes Elétricas Inteligentes, podem ser realizadas, abrindo oportunidade para investigações que considerem deslocamento de demanda para aproveitamento de perfis tarifários, simulação de Agentes Agregadores e Usinas Virtuais (VPP), entre outros. O estudo desta previsibilidade é assunto de grande interesse, pois amplia a aplicação do ambiente de simulação técnica para a análise mercadológicas e de comercialização de energia elétrica, o que representa um grande potencial para atrair o interesse de diversas empresas do setor elétrico. A presente pesquisa busca estudar a modelagem, via técnicas *data-driven*, mas não limitado a essas, de ações de respostas explícitas e implícitas da demanda realizadas por consumidores finais de diversos estratos, de modo a dispor de modelos que possam viabilizar o estudo de NWA, alívio de congestão, agregação de consumidores, usinas virtuais (VPP) por parte, principalmente, das concessionárias de distribuição, agências reguladoras e de pesquisas energéticas.

#### Referências Bibliográficas:

[1] A. Sorour, M. Fazeli, M. Monfared, A. A. Fahmy, J. R. Searle, and R. P. Lewis, “Forecast-based energy management for domestic pv-battery systems: A u.k. case study,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 58 953–58 965, 2021.



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

- [2] F. Banis, H. Madsen, N. K. Poulsen, and D. Guericke, “Prosumer response estimation using sindyc in conjunction with markov-chain monte-carlo sampling,” *Energies*, vol. 13, no. 12, 2020.
- [3] Thapar, S. Energy consumption behavior: A data-based analysis of urban Indian households. *Energy Policy*, 143, 2020
- [4] Bourdeau, M., qiang Zhai, X., Nefzaoui, E., Guo, X., & Chatellier, Modeling and forecasting building energy consumption: A review of data-driven techniques. *Sustainable Cities and Society*, 48, 2019
- [5] Brunton, S. L., & Kutz, J. N. *Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, Dynamical Systems, and Control* (2nd ed.). Cambridge University Press, 2022