



MODELAGEM E PREVISÃO DO CONSUMO DE ELETRICIDADE RESIDENCIAL NO BRASIL

EDGARD GONÇALVES CARDOSO; JOSÉ ROBERTO TÁLAMO; EDUARDO GONÇALVES CARDOSO; EDSON PEREIRA DA SILVA

Introdução: Este estudo utiliza a análise de regressão linear múltipla para modelar e prever o consumo de eletricidade no setor residencial brasileiro. O setor residencial, representando cerca de 30% do consumo total de energia globalmente, tem sido impulsionado no Brasil pelo aumento do número de domicílios, melhoria das condições de vida e crescimento populacional. Estes fatores demandam uma avaliação constante para mitigar problemas de fornecimento e promover o desenvolvimento sustentável. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é apresentar um modelo de previsão do consumo de eletricidade no setor residencial brasileiro, identificando as principais variáveis que influenciam o consumo de energia e fornecendo uma ferramenta preditiva robusta para apoiar a tomada de decisões no setor de energia. **Metodologia:** A metodologia empregada foi a análise de regressão linear múltipla, utilizando dados de fontes oficiais como a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério de Minas e Energia (MME), abrangendo o período de 2004 a 2022. As variáveis independentes incluíram o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, o consumo de eletricidade per capita, a taxa de conectividade e a taxa de acesso urbano à eletricidade. Análises iniciais foram realizadas para entender as relações entre as variáveis, seguidas pela seleção das variáveis mais significativas para o modelo preditivo. **Resultados:** Os resultados indicam que o PIB per capita, o consumo de eletricidade per capita, a taxa de conectividade e a taxa de acesso urbano à eletricidade têm um impacto significativo no consumo de energia residencial no Brasil. A matriz de correlação de Pearson revelou fortes correlações positivas entre o consumo de eletricidade e o PIB per capita, bem como entre o consumo de eletricidade e o custo da eletricidade. **Conclusão:** O modelo desenvolvido mostrou elevada capacidade preditiva, com previsões de consumo futuro próximas aos valores reais observados. A análise de regressão linear múltipla provou ser uma ferramenta eficaz para modelar e prever o consumo de eletricidade no setor residencial brasileiro, permitindo identificar os fatores mais influentes no consumo de energia e fornecendo informações valiosas para a formulação de políticas públicas e estratégias de gestão energética.

Palavras-chave: **MODELAGEM DE ENERGIA; CONSUMO DE ELETRICIDADE RESIDENCIAL; PREVISÃO DE ENERGIA; REGRESSÃO LINEAR; ENERGIA ELÉTRICA**