LVI SBPO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL
DE 04 ATÉ 07 NOVEMBRO 2024
FORTALEZA | CEARÁ

APLICAÇÃO DE ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA AGREGAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS QUE AFETAM AS OPERAÇÕES DE DISTRIBUIDORES DE ELETRICIDADE NO BRASIL

Tatielle Menolli Longhini
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
R. Mato Grosso, 02 - Bairro - Vista Alegre, Ibirité – MG
tatielle.longhini@ifmg.edu.br

Marcelo Azevedo Costa
Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte – MG
macosta@ufmg.br

RESUMO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) no Brasil regula as tarifas de energia elétrica usando métodos de benchmarking como a Análise Envoltória de Dados (DEA), que avalia a eficiência dos custos operacionais entre as distribuidoras. Contudo, a eficiência operacional varia com as condições geográficas, sugerindo que estes fatores ambientais e operacionais devem ser incorporados na DEA para evitar distorções. Este estudo introduz o uso da Análise de Componentes Principais (PCA) para integrar as influências ambientais na avaliação das distribuidoras de energia elétrica brasileiras. Ao analisar 21 variáveis ambientais, a PCA condensou-as em quatro componentes principais que afetam significativamente os custos operacionais: Territorialidade, Fator Climático, Incêndios Florestais e Acessibilidade/Infraestrutura. Essas componentes permitem o ajuste dos custos operacionais, nivelando o campo de atuação ao simular condições ambientais semelhantes para todas as empresas. Podem ser aplicadas em modelo DEA de segunda fase, de modo a melhorar a precisão, a equidade do processo de avaliação comparativa regulamentar, além de condensar e simplificar as análises dos resultados (por diminuir a quantidade de variáveis em análise).

PALAVRAS-CHAVE. Análise de Componentes Principais (PCA). Operações de distribuidora de energia elétrica. Análise não supervisionada. Aprendizado de máquina.