



## **ALOCÇÃO ÓTIMA DE MEDIDORES DE QUALIDADE DE ENERGIA UTILIZANDO COLÔNIA DE FORMIGAS**

PAULO ESTEVAO TEIXEIRA MARTINS (Autor), WILINGTHON GUERRA ZVIETCOVICH (Orientador)

Com mudanças no setor elétrico a energia elétrica passou a ser enxergada como um produto em um mercado competitivo e as concessionárias de energia começaram a se preocupar com a qualidade da energia oferecida. A movimentação de grandes blocos de carga e a ocorrência aleatória de curto-circuitos produz VTCDs ao longo da rede, que podem produzir mau funcionamento em equipamentos sensíveis ao nível de tensão e gerar grandes prejuízos. Esta é a causa de muitos conflitos entre as concessionárias e seus clientes. Para estudar a frequência desses eventos, determinar áreas de risco, entre outros objetivos, as empresas fornecedoras de energia elétrica começaram a instalar sistemas de monitoração em suas redes. A fim de reduzir custos é desejado determinar o número mínimo de medidores de qualidade de energia e seus respectivos locais de instalação de modo que pelo menos um medidor seja sensibilizado por uma falha que venha a ocorrer em algum ponto da rede. A metodologia aplicada nesse trabalho faz uso da simulação de VTCDs (Variações de Tensão de Curta Duração) devidas aos vários tipos de curto-circuitos existentes ao longo da rede, de modo a verificar o estado do sistema elétrico frente a cada um dos defeitos simulados. A metaheurística Colônia de Formigas foi então utilizada para determinar as posições de cada medidor para que a área de monitoramento seja maximizada. Os resultados foram comparados com outros encontrados na literatura para três redes: sendo uma rede teste de 30 barras do IEEE (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos), uma rede de 57 barras também do IEEE e uma rede real da Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais) com 154 barras. Essa pesquisa sugere portanto um novo método (Colônia de Formigas) para a solução do problema de alocação de medidores. A metaheurística apresentou soluções ótimas, inclusive para a rede da Cemig, confirmando a sua aplicação também em sistemas reais.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto