

OTIMIZAÇÃO DE ALOCAÇÃO DE CHAVES E GERAÇÃO DISTRIBUÍDA NA FORMAÇÃO DE MICRORREDES DE FRONTEIRAS FLEXÍVEIS

VII Encontro de Iniciação Acadêmica

Guilherme Pinheiro BarnabÉ, Janaína Barbosa Almada, Raimundo Furtado Sampaio, Ruth Pastora Saraiva Leao

A geração distribuída (GD) é uma tendência moderna de geração de energia elétrica no local ou próxima de onde será usada. O crescimento de GDs tem transformado as redes de distribuição tornando-as ativas. Na última década, a formação de microrredes (MRs) foi introduzida para melhor gerenciar a integração de GDs. Uma MR é um sistema de potência de pequeno porte, podendo ser composta de fonte, carga, armazenamento de energia e sistema de controle e de gerenciamento dos recursos energéticos distribuídos. Existe uma tendência de os sistemas de distribuição do futuro serem formados por múltiplas MRs. Para a formação de MRs de fronteiras flexíveis são instaladas chaves elétricas. A localização de chaves e GDs impactam positivamente na eficiência das MRs. Por esta razão, a otimização do local e da capacidade das unidades de GD nas MRs é investigada neste trabalho. A meta-heurística algoritmo genético é aplicada com uma função multiobjetivo que define os custos das perdas elétricas, de investimento, de violação da tensão de regime e da interrupção no fornecimento de energia. A formação de MRs com fronteiras flexíveis é proposta para melhorar o indicador de confiabilidade referente ao custo da interrupção. O estudo foi desenvolvido no simulador DIgSILENT PowerFactory via script em linguagem DPL (DIgSILENT Programming Language), e o desempenho do método testado no sistema de referência IEEE-33 barras. Avaliando 50 soluções geradas pela ferramenta meta-heurística e utilizando Fronteiras de Pareto determinou-se as soluções mais atrativas, reforçando a ideia de que minimizar o custo de operação não necessariamente significa um sistema mais seguro, e que um sistema mais seguro requer mais investimentos.

Palavras-chave: Otimização Multiobjetivo. Algoritmo Genético. Microrredes Flexíveis.