

Roteamento de Veículos Aplicado à Manutenção de Redes de Distribuição de Energia Elétrica com Restrição da Capacidade de Atendimento das Emergências por Veículo

Epaminondas A. de Sousa Júnior, Ícaro H. Honorato, Diego Gonçalves,
Renato E. N. de Moraes, Helder. R. de O. Rocha

Departamento de Computação e Eletrônica - CEUNES - UFES
Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo
São Mateus - ES | CEP 29932-5400
helder.rocha@ufes.br

RESUMO

O presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma ferramenta computacional que visa, na manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, otimizar o roteamento de veículos para atender ocorrências emergenciais, fornecendo subsídios para a tomada de decisão em um centro de operação, de forma a reduzir os tempos de atendimento e cumprir com as regulamentações estabelecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para o setor elétrico. Isso proporciona ao cliente um fornecimento de energia contínuo e de qualidade.

As regulamentações da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), prescrevem indicadores com o objetivo de acompanhar e controlar o desempenho das distribuidoras em relação à qualidade dos serviços prestados e da energia fornecida. O DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), que indica o número médio de horas que cada unidade consumidora de um conjunto elétrico ficou sem energia e o TMAE (Tempo Médio de Atendimento a Ocorrências Emergenciais) que indica o tempo médio para o atendimento de uma ocorrência emergencial são alguns dos indicadores que a ANEEL acompanha e a partir destes verifica o desempenho das distribuidoras. Tais indicadores também contribuem para o aspecto econômico, de grande relevância para as distribuidoras de energia elétrica pois, quanto menor o tempo empregado no atendimento de uma ocorrência, menor será o dispêndio financeiro.

A solução do problema faz uso de um algoritmo que calcula os agrupamentos das ocorrências (K-means-CMA), no qual é possível definir a capacidade máxima de atendimento de cada veículo e, posteriormente, faz o uso do algoritmo GRASP para o roteamento das ocorrências em cada agrupamento levando em consideração às prioridades das ocorrências à atender. Esta metodologia permite um aumento da produtividade das equipes de atendimento por não sobrecarregá-las, a minimização direta do TMD (Tempo Médio de Deslocamento) e indireta do TMAE, além de melhorar os indicadores de qualidade tais como o DEC e o DIC (Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora), cumprindo assim com as exigências da ANEEL.

PALAVRAS CHAVE. Manutenção de Redes de Distribuição de Energia Elétrica, K-means-CMA, GRASP.

Tópicos (PO na Área de Energia)