XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Engenharia Elétrica
Área do Conhecimento: Sistemas Elétricos de Potência

Avaliação da exposição de campos eletromagnéticos provenientes de sistemas elétricos de potência, na faixa DE 60Hz

Caiky Breno Santiago Chaves, Humberto Dionísio de Andrade, Pedro Arthur Freitas da Silva, Elison Wediley dos Reis Silva

A crescente proximidade entre a infraestrutura elétrica e as áreas urbanas torna essencial a avaliação da exposição humana aos Campos Eletromagnéticos (CEM). A regulamentação brasileira, baseada na Resolução Normativa nº 915 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), estabelece limites para o público (4,17 kV/m e 200 µT para 60 Hz), e a norma ABNT NBR 25415 padroniza os métodos de medição. O objetivo central do trabalho foi realizar um estudo de caso na Subestação Belo Horizonte, em Mossoró (RN), para investigar a exposição aos CEM. Os objetivos específicos incluíram medir os campos elétrico e magnético de 60 Hz, verificar a conformidade desses níveis com os limites da ANEEL e gerar mapas de distribuição espacial detalhados. Realizou-se um estudo de campo quantitativo em conformidade com a ABNT NBR 25415, coletando 123 pontos georreferenciados ao redor da subestação e em perfil transversal a uma Linha de Transmissão (LT) de 69 kV. As medições, realizadas pelo dispositivo TM-190 TENMARS, foram feitas a 1,5m de altura. Os dados foram processados no Golden Surfer® usando interpolação espacial. O método de análise foi a Krigagem Ordinária (KO), e os modelos Gaussiano (KO-G) e Exponencial (KO-Ex) foram selecionados por validação cruzada com base nas métricas de Erro Médio Absoluto (MAE) e Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE). A análise estatística descritiva revelou medianas de 0,056 kV/m (campo elétrico) e 0,225 µT (campo magnético). A validação cruzada indicou o modelo KO-G como o mais preciso para o campo elétrico (RMSE de 0,0892 kV/m) e o modelo Krigagem Ordinária Exponencial KO-Ex para o campo magnético (RMSE de 0,11835171 µT). Os mapas de distribuição espacial mostraram que os picos do campo elétrico (aprox. 0,44 kV/m) estão confinados ao corredor da LT, enquanto os picos do campo magnético (aprox. 2 µT) se concentraram próximos ao barramento da subestação, na calçada adjacente. O estudo validou a metodologia como eficaz para a caracterização espacial dos CEM. Concluiu-se que todos os níveis de exposição medidos no entorno da subestação estão significativamente abaixo dos limites regulatórios da ANEEL para o público. Desta forma, a subestação estudada não representa risco à saúde da população adjacente, estando em conformidade com as normas vigentes. Recomenda-se a ampliação das medições para o interior da subestação para avaliar a exposição ocupacional.

Palavras-chave: Campos Eletromagnéticos (CEM), Interpolação Espacial, Subestação, Exposição Humana.

Agência financiadora: PIBIC/CNPq.

Campus: Mossoró.

XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

UFERSA | 20 anos

Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva. Mossoró/RN | CEP: 59625-900
Fone: (84) 3317-8295 | E-mail: **proppg@ufersa.edu.br** | www.proppg.ufersa.edu.br | www.ufersa.edu.br