

RESUMO

RODRIGUES, Christian Fragoas Fernandez. *contribuições ao projeto de cobertura em tv digital aberta usando otimização*. 2018. 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Considerando a possível adoção de tecnologias MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) para a radiodifusão de televisão digital em resolução 8K, esta dissertação parte de experimentos com um sistema de transmissão MIMO OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) 4096 QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*) em ambiente urbano. Os dados experimentais permitem comparar as atenuações medidas nas polarizações horizontal e vertical, no que se observa pequenas diferenças. De forma a contribuir com projetos de tais sistemas, a cobertura de sistemas de radiodifusão, os dados experimentais são empregados para otimizar (sintonizar) os parâmetros do modelo de propagação ITU R-P.1546; para isso, utiliza-se os métodos gradiente descendente e Newton-Raphson de forma a encontrar o conjunto de parâmetros que minimiza o erro médio quadrático entre a perda de percurso prevista pelo modelo e a medida. Essa otimização é realizada nas polarizações horizontal e vertical isoladamente e conjuntamente. Como resultado obtêm-se conjuntos de parâmetros que conferem maior acurácia ao modelo ITU R-P.1546. A seguir, considera-se o projeto de cobertura de redes de frequência única (SFN - *Single Frequency Network*). Propõe-se um algoritmo heurístico para obter posições de estações que permitam cobrir uma região de interesse com uma intensidade mínima de sinal. A cobertura obtida é avaliada e heurísticas são empregadas para buscar por configurações do sistema, a alocação das localizações das antenas da SFN, que melhorem o desempenho. As heurísticas consideram informações de relevo e a sobreposição de coberturas entre diferentes estações transmissoras. O algoritmo proposto é iterativo e como resultado final fornece uma quantidade de transmissores e suas localizações de forma a atender uma região satisfazendo um patamar de intensidade de sinal. Assim, esta dissertação aborda aspectos que permitem facilitar projetos de sistemas de radiodifusão, principalmente de SFNs, na faixa de UHF. Os resultados são bastante promissores, pois a otimização dos parâmetros do modelo ITU R-P.1546 melhora a acurácia da predição de cobertura do mesmo e a heurística proposta permite obter posições candidatas para a implementação de SFNs, para posterior *survey*.

Palavras-chave: Propagação; Otimização; ITU R-P1546; Projeto de cobertura; TV Digital; SFN.