

Entrega 01: Avaliação de cobertura celular

Ana Paula Medeiros Amarante

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Curso de Engenharia de Telecomunicações

05 de julho de 2020

1. Introdução

O tema do Hands-on 01 foi o uso de modelos de propagação para análises sistêmicas, na parte 1 desse Hands-on trabalhamos com a avaliação de cobertura celular.

O objetivo desta entrega foi escrever um código para determinar o raio celular aproximado para diferentes frequências de portadora (800 900 1800 1900 2100)MHz, considerando uma Outage de potência máxima de 10%. Por meio das práticas foi possível ir desenvolvendo o conhecimento necessário para alcançar este objetivo.

2. Experimento

Foi criada uma função para desenhar um hexágono, outra para definir um grid de celular, bem como foram setados os pontos de medição de cada Base Station (BS). Em seguida, a potência recebida foi analisada de forma visual por meio de Radio Environment Maps (REMs).

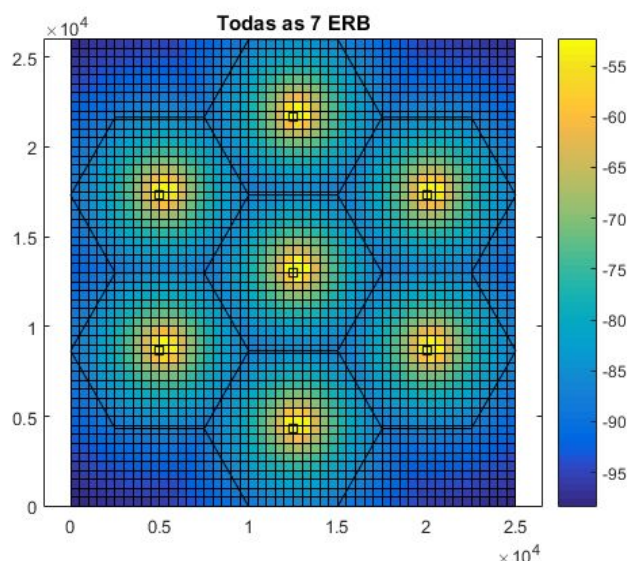


Figura 1: REM das 7 ERBs com a potência recebida em dBm

Para o cálculo da perda de percurso, foi usado o modelo de propagação de Okumura-Hata para grandes cidades. Na última prática, foi calculado a taxa de outage de potência, este resultado pode ser visto na Tabela 1.

Frequência da portadora (MHz)	Taxa de outage (%)
800	7.5193
900	10.8043

1800	46.7555
1900	50.8006
2100	57.6315

Tabela 1: Cálculo inicial de outage de potência

O próximo passo foi achar os valores de raios que permitiriam que a outage fosse menor ou igual a 10%. Foi feito um vetor com diferentes valores de raio para atender a todas as frequências da portadora, bem como um vetor para salvar os valores dos raios que atendessem a cada frequência.

O resultado final está mostrado na Tabela 2.

Frequência da portadora (MHz)	Raio (m)	Taxa de outage (%)
800	8040	9.9709
900	7360	9.9922
1800	4390	9.9308
1900	4220	9.9409
2100	3910	9.8243

Tabela 2: Cálculo final de outage de potência

3. Conclusão

O raio saiu de um valor fixo ($dR = 10e3$) para os valores apontados na Tabela 2, com isso foi possível atingir o objetivo de ter uma taxa e outage de potência menor ou igual a 10%.

Apesar desta entrega não exigir grande dificuldade à nível de código, ela trouxe certa confusão na sua estrutura geral. Inicialmente o posicionamento dos fors de maneira incorreta não variava a frequência e os raios da maneira esperada, foi possível notar esta dificuldade também nos colegas de turma.