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.

1. **Experimento**

Foi criado uma função para desenhar um hexágono, outra para definir um grid de celular, bem como foram setado 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).

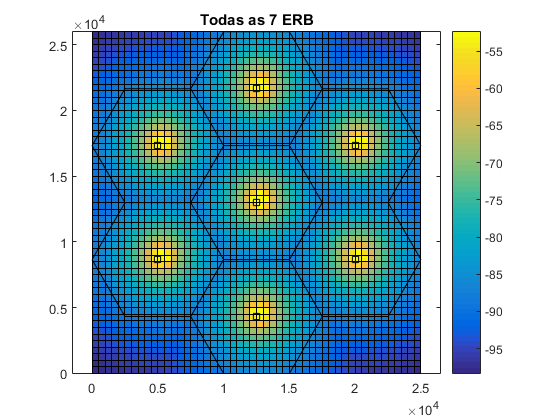


Figura 1: REM das 7 ERBS com a potência recebida em dBm

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

1. **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.