

PROJETO DA DISCIPLINA COMUNICAÇÕES MÓVEIS – 2019.2

1. Dados do Problema:

- a. Serão utilizados dados referentes a nove ERBs (Estações Rádio Base). Os dados relativos às ERBs estão no arquivo **Bts.csv**. As definições de cada coluna são dadas a seguir:

grupo	Grupo de BTSs (mesmo local geográfico)
btsId	Identificador da BTS (grupo e setor)
lat	Latitude do grupo de BTSs
lon	Longitude do grupo de BTSs
cch	Canal de controle utilizado pela BTS
azimuth	Azimute do setor da BTS
bts	Identificador da BTS
RssiId	Identificador no arquivo de medições
Eirp	Potência irradiada em relação à antena isotrópica (<i>equivalent isotropically radiated power</i>)

- b. As medições realizadas em campo estão no arquivo **LocTreino_Equipe_N.csv**, em que N indica a identificação da equipe. As definições de cada coluna são dadas a seguir:

pontoId	Identificador do ponto
lat	Latitude do ponto
long	Longitude do ponto
rssi_1_1	RSSI Grupo 1 - Setor 1
rssi_1_2	RSSI Grupo 1 - Setor 2
rssi_1_3	RSSI Grupo 1 - Setor 3
rssi_2_1	RSSI Grupo 2 - Setor 1
rssi_2_2	RSSI Grupo 2 – Setor 2
rssi_2_3	RSSI Grupo 2 – Setor 3
rssi_3_1	RSSI Grupo 3 – Setor 1
rssi_3_2	RSSI Grupo 3 – Setor 2
rssi_3_3	RSSI Grupo 3 – Setor 3
delay_1	Atraso de propagação Grupo 1 (passos de 234m)
delay_2	Atraso de propagação Grupo 2 (passos de 234m)
delay_3	Atraso de propagação Grupo 3 (passos de 234m)

- c. No arquivo **LocTest.csv**, temos medições que serão utilizadas para testar a solução proposta (algoritmo de localização). No arquivo de teste que será fornecido, não haverá as coordenadas geográficas dos pontos, de forma que o erro de localização só será calculado após o processamento do resultado (script do professor).

2. Diretrizes para a Execução/Apresentação do Projeto

A apresentação de cada projeto deve ser organizada de modo a conter os tópicos a seguir:

- 2.1 - Definição do problema
- 2.2 - Ferramentas utilizadas (razões das escolhas)
- 2.3 - Apresentação da (s) solução (ões): proposta (s)
- 2.4 - Resultados
- 2.5 – Conclusões e principais dificuldades

O item 2.4 (Resultados) deve satisfazer os seguintes **requisitos mínimos**:

- 3.1 - Análise dos dados (Média, desvio-padrão, *features* etc.)
- 3.2 - No mínimo, dois métodos de localização, sendo um deles alguma técnica básica de referência;
- 3.3 - Histograma dos erros em metros (*);
- 3.4 - BoxPlot dos erros em metros (*);
- 3.5 - Mapa de comparação: posições preditas vs. posições reais (*);
- 3.6 - Erro de localização Médio, Mínimo, Máximo e desvio-padrão (*);
- 3.7 – Arquivos Resultados_EquipeX_Metodo_N.csv com as colunas **pontoId**, **lat_pred** e **lon_pred**, onde **lat_pred** e **lon_pred** são as coordenadas geográficas preditas pelos dois métodos implementados (referência e solução proposta) (**).

(*) Os itens em questão devem ser gerados a partir de uma base de dados contendo 10% de amostras retiradas da base de treino. Recomenda-se que essas amostras não sejam utilizadas para treinar o algoritmo proposto.

(**) Os arquivos Resultados_EquipeX_Metodo_N.csv serão gerados como saídas a partir da aplicação dos métodos implementados em uma base de teste que será fornecida alguns dias antes da apresentação. Para cada método implementado, deverá ser gerado um arquivo de saída conforme a denominação anteriormente mencionada. Os erros, nestes casos, serão calculados a partir de um script gerado pelo professor.

Por fim, alguns **requisitos complementares** são sugeridos:

- Avaliação da complexidade da técnica (tempo de processamento);

- Métodos adicionais de localização;
- Testes Estatísticos.