

## **Estudo de Sistemas de Rádio e Projeto de Receptor**

### **1-Objetivos:**

- Compreensão dos principais parâmetros de um rádio enlace;
- Projeto de diferentes arquiteturas de receptor;
- Avaliação de desempenho do enlace utilizando os receptores projetados;

2- Fundamentos: O modelo Simulink do novo arquivo “radio\_enlace\_2.sxl” é semelhante ao modelo apresentado no Lab 1 mas incorpora dois novos blocos: um bloco para inserir as perdas de propagação do enlace e outro bloco que modela o ruído térmico do receptor em termos de temperatura de ruído ou figura de ruído, que substituiu o bloco canal AWGN. O sistema continua operando em 1 GHz, taxa de bits de 10 Mbps e modulação QPSK com receptor super-heterodino e a frequência de FI igual a 70 MHz. Inicialmente o modelo está sem atenuação e sem ruído.

### **3-Procedimento:**

- a- Iniciar o Matlab e abrir o modelo radio\_enlace\_2.sxl.
- b- Inicie a simulação e observe pela instrumentação o perfeito funcionamento do sistema.
- c- Meça a largura de banda do sinal transmitido utilizando o analisador de espectro. Está coerente com o valor teórico?
- d- Mude o roll-off do filtro formatador e repita a medida anterior.
- e- Volte o roll-off original e ajuste o modelo para que a distância transmissor-receptor e figura de ruído do receptor sejam  $d=10$  Km e  $F=3$  dB, respectivamente.
- f- Mude os ganhos do HPA e/ou do LNA de forma que a BER do sistema seja  $10^{-4}$ .
- g- Simule o sistema com os novos ganhos e verifique se a BER resultante da simulação coincide com o valor projetado.
- h- Projete um receptor do tipo conversão direta e determine a BER do sistema nas mesmas condições de  $d$  e  $F$  definidas no item e. Compare os resultados.
- i- Enviar um relatório com as suas observações e os resultados para a área de trabalhos da disciplina no Unifor Online.