

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Informática
Departamento de Informática Aplicada
INF01005 - Comunicação de Dados

Definição do Trabalho Final - 2021/2

Desenvolver, **em duplas**, utilizando Octave, um simulador de sistema de comunicação de dados para avaliar a eficácia de códigos de Hamming e o impacto de diferentes densidades de constelações QAM/PSK na taxa de erros.

As tarefas envolvidas nesse trabalho são:

1 – Implementar um sistema de simulação de comunicação de dados capaz de avaliar as taxas de erros de bit (BER – *Bit Error Rate*) com diferentes códigos de canal e esquemas de modulação QAM/PSK quando sujeitos a diferentes razões sinal-ruído, medidas pela métrica E_b/N_0 . Essas análises devem sempre levar em consideração o *custo por bit de informação*, ou seja, códigos devem ser adequadamente penalizados em relação a sua razão.

2 – Analisar a taxa de erros para diferentes valores de E_b/N_0 para os códigos de Hamming com diferentes razões, utilizando pelo menos duas modulações distintas. Observe que, para códigos de Hamming, os valores de k (bits de mensagem) e n (tamanho da palavra de código) são definidos a partir de uma constante p . Devem ser considerados três valores distintos de p . Também deve ser analisada a taxa de erros obtida sem código de canal. Esses resultados devem ser automaticamente plotados de forma adequada pelo código produzido. Atentem para dimensionar corretamente os experimentos, de forma a obter resultados estatisticamente significantes em tempo hábil.

3 – Escrever um breve relatório, apresentando os parâmetros utilizado, e os resultados das simulações, discutindo os resultados obtidos.

A entrega do trabalho consistirá no **relatório** (formato pdf) descrito no item 3 e em todo o **código** do Octave necessário para reprodução dos experimentos. Este código deverá estar bem redigido e documentado, seguindo boas práticas de programação. O relatório e o código deverão ser entregues até o dia **14/04** através da página no Moodle da disciplina.

Importante: todas as funções disponíveis no Octave e em seus toolboxes podem ser utilizadas. Códigos oferecidos pelo professor como exemplo podem ser utilizados como ponto de partida para o trabalho. Códigos obtidos de terceiros (através de pesquisas na web ou por outras formas) **não** podem ser utilizados.

Importante 2: a versão 6.4.0 do Octave pode apresentar um erro no uso das funções de codificação de Hamming. Recomenda-se o uso da versão 6.2.0 quando esse erro for observado.