**Laboratório 1 – ELE-32**

1. **Dupla**

- Gabriel Telles Missailidis

- Samir Nunes da Silva

1. **Descrição do projeto – Código e Codificador Telles-Samir**

O projeto de código e codificador de canal feito pelos alunos (Telles-Samir) se baseou em uma taxa de 9/17 (9 bits de informação, 8 bits de verificação e, portanto, 17 bits totais), resultando em uma taxa de aproximadamente 53%.

Para a codificação, definiu-se que os bits de verificação seriam, nessa ordem, o resto da divisão por 7 do número representado pelos bits de informação em decimal (3 bits) e o resto da divisão por 31 do número representado pelos bits de informação em decimal (5 bits), somando, assim, 8 bits de verificação.

Já para a decodificação, calcula-se os candidatos a mensagem enviada como sendo a mensagem recebida com o flip de no máximo 1 bit, ou seja, distância de Hamming igual a 1 em relação à mensagem recebida. Verifica-se, então, se há candidatos que respeitam a regra de codificação, ou seja, cujos primeiros 9 bits em decimal possuem resto da divisão por 7 e por 31 coincidindo com os valores armazenados nos 8 bits de verificação. Com isso, escolhe-se o primeiro candidato que satisfaz as condições, tentando-se assim corrigir um erro de bit. Caso a mensagem já esteja certa, retorna-se ela mesma, e caso não se achem candidatos (o que é improvável), retorna-se a própria mensagem.

1. **Resultados**

Como resultado, obteve-se a comparação dos gráficos de probabilidade de erro de bit (pb) versus parâmetro do canal BSC (p) para cada uma das técnicas de código e codificador de canal: sem código, Hamming e Telles-Samir (criado pelos alunos).

Verifica-se que Telles-Samir foi um pouco pior que o código de Hamming, mas ainda se mostrou útil para diminuir a probabilidade de erro de bit em relação ao parâmetro do canal BSC.

