

5

Conclusões e Sugestões para trabalhos futuros

Neste capítulo são apresentadas as conclusões obtidas no desenvolvimento do presente trabalho, fazendo uma análise crítica dos resultados obtidos. Indicaremos também algumas sugestões de trabalho futuro.

5.1

Conclusões

O objetivo desse trabalho foi investigar e realizar um estudo sobre códigos fontanaís em canais com apagamento.

No capítulo 2 foram apresentados os códigos LT, onde foram descritos os processos de codificação e decodificação para posteriormente ser analisado o desempenho desses códigos em canais ideais e canais com apagamento. Foi verificado que o desempenho dos códigos LT melhora com o crescimento do número de símbolos do bloco de informação (arquivo original), e, que o *overhead* exigido para que uma réplica dos dados seja recebida é maior a medida que a probabilidade de apagamento de canal BEC cresce.

No capítulo 3 foi verificado mediante uma análise matemática em relação ao *ripple* e mediante simulações (onde foi calculada a probabilidade de falha P_F na decodificação em função do *overhead*), a escolha da distribuição de graus Sóliton Robusta para códigos LT.

No capítulo 4 foi apresentada uma nova distribuição de graus para códigos LT denominada *Sóliton Robusta Melhorada*, com a qual foram obtidos melhores resultados de desempenho para canais com apagamentos, sendo verificado o proposto por Nguyen em [24]. Adicionalmente, foi proposto um esquema de códigos LT Bidimensionais com duas configurações diferentes (2D-TSR e 2D-TSRM) as quais inicialmente não apresentaram resultados satisfatórios, na análise do *overhead* requerido para que a decodificação seja realizada com sucesso, em relação às configurações unidimensionais convencionais (1D-SR e 1D-SRM). Logo, observou-se que fixando-se o *overhead* em

$\epsilon = 30\%$, e computando a taxa de apagamento de símbolo (probabilidade de um símbolo de entrada não ser recuperado após a decodificação de $(1 + \epsilon)k$ símbolos de saída) em função da capacidade $(1 - P_a)$ do canal *BEC*, a configuração 2D-TSRM apresentou um melhor desempenho para $P_a < 0.06$.

Foi verificado ainda, com os resultados da simulação realizada neste trabalho e mostrados no Apêndice B, que o desempenho de códigos Raptor é melhor do que o desempenho dos códigos LT com distribuição Sóliton Robusta.

Com base nos resultados preliminares de simulação obtidos neste trabalho, conjecturamos que os códigos LT bidimensionais têm desempenho próximos do desempenho dos códigos Raptor.

5.2

Sugestões para trabalhos futuros

A seguir são propostas algumas sugestões para trabalhos futuros a serem realizados nesta área:

- Pesquisar uma distribuição de graus para códigos LT com a finalidade de conseguir melhores resultados em desempenho.
- Realizar o mesmo estudo apresentado neste trabalho para outros tipos de canais, tais como canais BSC, AWGN e canais com desvanecimento.
- Realizar um estudo detalhado sobre outro tipo de códigos com taxa versátil, como por exemplo códigos em tempo real (*Online Codes*) [13];