

INVESTIGAÇÕES SOBRE APLICAÇÕES DE OFDM EM TECNOLOGIA xDSL PARA ACESSO A WEB EM BANDA LARGA E PARA TV DIGITAL EM ALTA DEFINIÇÃO

Aluno: Tiago Henrique Falk

Orientador: Hélio Magalhães de Oliveira

Departamento de Eletrônica e Sistemas CTG-UFPE, 50670-901, Recife-PE.

☎ 81 XX 3 2718210, E-mail: tiagofalk@go.com, hmo@npd.ufpe.br

Com a demanda inesgotável por taxas de transmissão cada vez mais elevadas e com as atuais limitações no espectro, a maior parte dos canais tende hoje a comportarem-se como canais na região limitada em banda, exceto nas comunicações por fibra óptica. Sistemas com alta eficiência espectral vêm se tornando um grande atrativo. Um dos sistemas com grande aplicação em comunicações banda larga é sistema OFDM (multiplexação ortogonal por divisão em frequências). Em particular, as transformadas wavelet têm se mostrado uma ferramenta potente em muitas aplicações que anteriormente envolviam a transformada de Fourier. A proposta deste trabalho é investigar uma variante para OFDM, com base em transformadas de corpo finito, a qual pode resultar um melhor uso do espectro. O uso de transformadas wavelet sobre um corpo finito, ao invés da transformada discreta de Fourier, possibilitou a implementação de um sistema multiportadora similar ao OFDM, porém com uma maior eficiência espectral, pois se trata de uma multiplexação digital. Tais sistemas têm uma potencial aplicabilidade em modems ADSL e televisores digitais, que já adotam o sistema OFDM e também em esquemas CDM/CDMA. Com o sistema proposto, mostrou-se possível, através de fáceis translações e escalonamentos de uma wavelet-mãe, sobre um corpo finito GF(p), a geração de portadoras ortogonais entre si. Esta propriedade permite o projeto de um esquema CDM, onde as versões escalonadas e transladadas da wavelet-mãe correspondem às seqüências de espalhamento dos usuários. Estas wavelets podem também ser usadas em tecnologias como ADSL/HDTV. Uma análise detalhada de tais sistemas ainda não pôde ser feita, pois apenas recentemente, foi proposto uma eficiente expansão de alfabeto, possibilitando a “codificação” de sinais sobre um corpo finito para binário. Esta operação, denominada de transcodificação de alfabetos, desempenha um papel importante em simulações, pois *softwares* requerem sistemas binários e não sobre um corpo finito. Com esta ferramenta, muito poderá ser feito. O principal problema em aberto consiste em investigar os espectros obtidos para o OFDM em corpo finito.

Apoio: UFPE/ PIBIC/ CNPq/