

## DECOMPOSIÇÃO DE HAAR EM CORPOS FINITOS COM APLICAÇÕES EM CDMA

Aluno: Tiago Henrique Falk,  
Orientador: Hélio Magalhães de Oliveira

Departamento de Eletrônica e Sistemas CTG-UFPE, ☎ 81 XX 3 2718210  
C.P.7800, 50.711-970, Recife-PE, e-mail: [tiagofalk@go.com](mailto:tiagofalk@go.com)

Introdução. A transformada de Wavelet é uma decomposição de sinais numa base de funções derivadas de um mesma onda protótipo através de escalonamentos bem com por translações. Seja  $p$  um primo  $p \equiv \pm 1 \pmod{8}$ , desde que 2 deve ser um resíduo quadrático no campo de Galois  $GF(p)$ . Para iniciar, consideram-se apenas FF-wavelets sobre corpos primos. Exemplo 1: FF-Haar de comprimento  $N=8$  sobre  $GF(7)$ . Projeto de Sequências de espalhamento espectral. Uma nova classe de esquemas CDM/CDMA baseados em wavelets sobre corpos finitos é introduzida. As portadoras digitais wavelets tem a mesma duração  $T$  de um símbolo da modulação na entrada. O intervalo alocado a cada símbolo-wavelet é  $T/N$  e portanto o fator de expansão de banda passante ao multiplexar  $N$  canais é aproximadamente  $N$ . FF-wavelets de Haar podem ser adotadas como seqüências de espalhamento espectral de comprimento  $N=2^m$ . Cada usuário tem uma seqüência que corresponde a uma das versões da mesma wavelet mãe. A duração de um símbolo de informação na entrada é  $N$  vezes maior que a duração de um símbolo em  $GF(p)$  das seqüências espalhadas. O multiplex e os sistemas de acesso múltiplo derivados da aplicação de FF-wavelets podem ser encarados como "acesso múltiplo por divisão em campos de Galois (GDMA)", técnica recentemente introduzida. Desde que FF-wavelets de Haar são ortogonais, os dados de cada usuário podem ser facilmente recuperados usando um produto interno sobre  $GF(p)$ . FFWT ortogonais podem ser usadas como seqüências de espalhamento de modo a implementar novos *Galois-Division-Multiplexes* (GDM) com maior eficiência no controle de sincronismo desde que todas as seqüências dos usuários são obtidas a partir de um mesmo oscilador gerador da wavelet básica. Portanto, todas as seqüências são geradas do mesmo relógio através de escalonamento e deslocamentos. Conclusões. O objetivo deste trabalho é apresentar novas técnicas de transformadas sobre corpos finitos e mostrar sua potencial aplicabilidade em sistemas de acesso múltiplo. Wavelets de corpos finitos podem ser usadas como uma potente ferramenta no projeto de seqüências multiníveis para espalhamento espectral. Este método explora propriedades de ortogonalidade de seqüências síncronas não-binárias definidas em um corpo finito. É um método atrativo para canais que apresentam alta relação sinal-ruído.

Apoio: CNPq