

APLICAÇÃO DO RUÍDO AZUL E QUANTIZAÇÃO NA CONVERSÃO A/D UTILIZANDO PROCESSAMENTO DE SINAIS DE ÁUDIO (APOIO UNIP)

Aluno: Leandro Neres Pereira

Orientador: Prof. Guilherme Augusto Marabezzi Clerice

Curso: Engenharia Elétrica Eletrônica

Campus: Bauru

Utilizou-se um sinal de áudio encontrado na base de dados do *software* de simulação, submetendo-o à conversão A/D em uma taxa de aquisição de 40.960MS/s. Por se tratar de um sinal de áudio, ele deve estar em espectro de 20 a 20 kHz, garantindo o teorema de Nyquist. O processo de conversão utilizado no trabalho proposto foi resolução de 4, 8 e 16 bits, os sinais foram quantizados duas vezes, uma adicionando o ruído azul e outra sem o ruído, para que se pudesse observar o efeito deste sob a conversão. Tal processo é conhecido como *dithering* e consiste em aplicar uma forma de ruído para atenuar o erro de quantização, sendo o processo de assinalar a amplitude do sinal de áudio analógico para um valor digital. Como todos os sistemas digitais são limitados a um número finito de valores, ele não consegue alcançar toda amplitude do sinal analógico. Com isso, o processo de conversão A/D acaba assinalando dois pontos máximos de quantização. A diferença entre a amplitude do sinal analógico e o valor da quantização é denominado de erro de quantização. No experimento de 4 bits foi observada melhora evidente na conversão, a qual preveniu que parte do sinal fosse perdido na conversão, apesar de o desvio padrão ser maior do que com a amostra sem a adição do ruído (22,2% ante 24,6%), já em 8 e 16 bits, a melhora foi notada, mas não em quantidade significativa, o que já era esperado, pois quanto maior a resolução, menor a taxa de erro do sinal convertido, porém a melhora na conversão foi notada por meio do desvio padrão da amostra com adição de ruído ser menor em comparação com a amostra sem a adição de ruído.