



7, 8 e 9 de novembro de 2013

USANDO SONS NO GEOGEBRA PARA CONTEXTUALIZAR FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO ENSINO MÉDIO

Dr. Humberto José Bortolossi – UFF (hjbortol@vm.uff.br)

Resumo: Nesta palestra, vamos mostrar como usar os recursos sonoros, numéricos, gráficos e geométricos do GeoGebra 4.2 para, com essas múltiplas representações, contextualizar o ensino de funções trigonométricas na análise de sinais sonoros. A ideia é dar um prelúdio à teoria básica da Análise de Fourier que seja acessível a um aluno do Ensino Médio. Usando animações do GeoGebra, mostraremos como funções trigonométricas da forma $y = A \cdot \text{sen}(Bx + C)$, com A , B e C constantes, aparecem naturalmente na modelagem de fenômenos sonoros. Em seguida, ainda com o GeoGebra, veremos como os parâmetros A , B e C afetam o gráfico da função $y = A \cdot \text{sen}(Bx + C)$ e as propriedades do som correspondente. Por fim, mostraremos como sinais sonoros mais complexos podem ser obtidos com soma de funções deste tipo e, de maneira elementar, como a Análise de Fourier permite fazer o processo inverso. As aplicações incluem o sistema de discagem DTMF de telefones e o uso de batimentos na afinação de um piano.