

MÚSICA E FÍSICA EM HASTES CANTANTES, SONÔMETRO E OUTROS INSTRUMENTOS MUSICAIS

Coordenador: MARIA HELENA STEFFANI

A música faz parte do dia-a-dia de todas as pessoas desde a mais tenra idade. É aliada importante especialmente na educação infantil, pois através da vivência musical procura-se desenvolver habilidades diversas nas crianças e, ao mesmo tempo, promover a sociabilidade no grupo. Entre os brinquedos infantis disponíveis no comércio há uma grande diversidade de instrumentos musicais - pianinhos, pequenos xilofones, cornetas plásticas, tambores - enfim coisas que mais produzem barulho do que propriamente "som" do ponto de vista, principalmente, de um adulto musicalmente alfabetizado. Já no ensino fundamental, muitas crianças e adolescentes passam a se interessar por algum instrumento musical, quer por influência das aulas de artes na escola, quer por sugestão da família. Ao longo de sua formação fundamental os estudantes deste nível de ensino têm aulas de ciências e, particularmente na 8ª série, aulas de Física. Esta disciplina apresenta-se geralmente como uma matéria que exige muita matemática e que pouco se relaciona com outras disciplinas ou mesmo com o cotidiano dos alunos. Esta realidade pode e deve ser mudada. Existem infinitas formas de abordar conteúdos de física buscando vivências, interesses e conhecimentos dos alunos nas mais diversas áreas. A astronomia, por exemplo, fascina pessoas de todas as idades e níveis de escolaridade; o tema luz e cores pode desencadear um leque de abordagens de conteúdos para os mais diversos níveis de ensino. Muitos outros temas podem servir de alicerce para construir uma proposta de ensino-aprendizagem de Física capaz de construir uma aprendizagem significativa e motivar os estudantes para a área das ciências exatas. O SOM é talvez um dos temas mais fascinantes tanto por sua diversidade quanto por sua complexidade. A produção, a propagação e a percepção do som envolvem conceitos físicos, biológicos, artísticos e psíquicos que perpassam todas as áreas do conhecimento humano. Afinal, o que diferencia, fisicamente, o barulho e o som musical? Quantas e quais sensações são despertadas por uma seqüência de notas musicais em diferentes pessoas? Por sua vez, no contexto da Física, o estudo da produção, propagação e percepção do som introduz uma gama enorme de conceitos físicos: vibração, freqüência, período, velocidade, comprimento de onda, energia, pressão, ressonância, etc. Já no contexto artístico, conceitos como ritmo, harmonia, tom, melodia e outros parecem em nada relacionarem-se com os conceitos físicos mencionados. O estudo do ouvido humano nas aulas de biologia quase sempre tem um caráter mais informativo,

restringindo-se, via de regra, à identificação das partes que compõe o ouvido com as descrições de suas funções básicas. Já é tempo de romper com este modelo de ensino fragmentado e desarticulado. Através do programa de extensão Ano Mundial da Física (AMF 2005) no Planetário queremos aproximar a Física cada vez mais de toda população e mostrar a beleza e a simplicidade de suas leis, que descrevem o comportamento da natureza do macro ao micro-mundo. Música e Física em "hastes cantantes", sonômetro e outros instrumentos tem como objetivo a investigação de algumas propriedades relacionadas à produção de sons em barras metálicas, cordas, tubos e membranas. Serão explorados aparatos simples, de baixo custo e não tradicionalmente usados nas escolas para o ensino de ondas sonoras e serão utilizados recursos de informática como os softwares Construindo Sons e Spectrogram. O uso de novas tecnologias tem possibilitado a realização em escolas de ensino básico de experimentos que anteriormente poderiam ser realizados apenas em bem equipados laboratórios das grandes universidades. O uso do Spectrogram nesta oficina é um exemplo típico de procedimento experimental que outrora só poderia ser realizado com microfones acoplados a osciloscópios. Estes recursos tecnológicos aliados à acuidade pessoal permitem melhor compreender conceitos relacionados à percepção do som como altura, intensidade e timbre. Esta oficina é dedicada principalmente aos professores de ciências, física, biologia e música de ensino básico e a estudantes e público geral com vivência musical. Todos estão convidados a trazerem seus instrumentos musicais!