

OFICINA INTERDISCIPLINAR “TIMBRES E CORES”: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Bogdan Skorupa Ribeiro dos Santos 1 (Programa de pós-graduação em ensino de ciência e tecnologia /UTFPR), Fábio Ramos da Silva 2 (Programa de pós-graduação em ensino de ciência e tecnologia/UTFPR), e-mail 1, fabio.silva@ifpr.edu.br 2.

Resumo: O texto apresenta um relato de experiência sobre a oficina interdisciplinar “Timbres e Cores” que se desenvolveu no VI *Workshop* Paranaense de Arte Ciência, ocorrido na cidade de Ponta Grossa no ano de 2015. O objetivo da oficina consistiu em discutir relações entre os fenômenos do som e da luz. Esses aspectos foram explorados por meio de dois artefatos que foram construídos pelos participantes. Por fim, destaca-se que as atividades desenvolvidas se mostraram profícuas para promover aproximações entre saberes da música e das artes visuais com saberes da física e matemática.

Palavras-chave: timbres, cores, oficina.

Introdução

O Workshop Paranaense de Arte-Ciência é um evento voltado a promoção de aproximações entre os campos da Ciência e das Artes, áreas vistas na maioria das vezes como pouco conexas. O evento encontra-se na sua sexta edição e nessa oportunidade teve como tema: “2015: ano internacional da luz”.

Nesse contexto, os autores desse relato ofereceram a oficina: “Timbres e Cores”. Foi uma iniciativa que buscou contemplar o escopo do *Workshop*, ou seja, promover relações entre os saberes científicos e artísticos, assim como relacionar essa discussão como o tema da sexta edição do evento, o ano internacional da Luz.

Esse relato traz uma descrição das principais atividades realizadas na oficina, como também uma breve discussão teórica dos saberes que estiveram presentes, assim como as considerações finais dos autores.

Som e luz: possibilidades de se representar visualmente o som

A realização da oficina apresentou alguns desafios. Talvez o mais importante fosse envolver a luz e o som em todas as atividades, explorar as aproximações e cuidar para evitar equívocos conceituais, ou seja, estabelecer relações, mas mantendo alguns afastamentos necessários.

A primeira atividade consistiu na construção de um ressonador que consistia em uma lata metálica com as duas extremidades abertas, uma delas foi coberta com uma membrana elástica (bexiga de festa), nessa membrana foi colado um pequeno pedaço de espelho. Nesse espelho era o alvo de uma luz laser.

O objetivo desse aparato era produzir figuras dinâmicas enquanto as pessoas emitiam sons na lata, ou seja, cantavam. As figuras produzidas nessa situação são conhecidas como Figuras de Lissajous (CAMPOS; ANDRADE, 2005), elas representam padrões de ondas estacionárias (CENA et al., 2014).

Também buscou-se uma inovação na construção do ressonador, construiu-se um suporte que permitiu que dez ressonadores pudessem funcionar simultaneamente. O suporte é apresentado pela figura 1 abaixo.

Figura 1

A atividade envolveu principalmente os conceitos físicos de frequência, ondas, ondas estacionárias, assim como conceitos da área da música como harmônicos.

Explorando o espectro da luz: seria possível representá-lo musicalmente?

A construção de um “espectroscópio caseiro” (CAPELLI; PEZZINI, 2002) foi uma das atividades realizadas na oficina. O mesmo foi construído utilizando-se: caixas de creme dental e pedaços de CD descascados. Essa atividade permitiu a discussão de vários aspectos da radiação luminosa, como difração, refração, espectro contínuo e discreto (TIPLER; LLEWELLYN, 2006).

Nessa oportunidade também foi discutido sobre a produção da luz laser por meio da emissão estimulada (TIPLER; LLEWELLYN, *op. cit.*). Quanto a possibilidade de se representar o espectro discreto de um átomo em música, discutiu-se que não há impedimentos lógicos e técnicos, há inclusive artistas que já realizaram esse trabalho. Como exemplo foi apresentado uma canção composta a partir do espectro do hidrogênio. Ela está disponível no canal web educativo *Minute Physics* (<https://www.youtube.com/watch?v=qyi5SvPIMXc>).

O funcionamento dos leitores de CD também foi explorado nas suas características científicas e técnicas. Isso porque a leitura óptica de CDs utiliza-se da luz laser para produzir sons.

Conclusões

O desenvolvimento da oficina mostrou o quão pode ser profícua a aproximação entre os saberes da Física e Matemática com os da música e das artes em geral. Alunos dos cursos de Música, Artes Visuais e Física foram os participantes. Muitos deles destacaram que muitas das relações entre luz e som eram desconhecidas por eles. Destacaram também o caráter lúdico da oficina.

Por fim, os autores destacam que essa pequena experiência demonstra o quanto o campo da Arte-Ciência é interessante no

favorecimento de um ensino interdisciplinar e que considera a Ciência como parte da cultura.

Referências

ANDRADE, D.; CAMPOS, M. de. Análise do processo cognitivo na construção das figuras de Lissajous. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 587-591, 2005.

CENA, Cícero R. et al. Uma abordagem teórica e experimental do oscilador harmônico em duas dimensões utilizando as curvas de Lissajous. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 1-9, 2014.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CATELLI, Francisco; PEZZINI, S. Laboratório caseiro: observando espectros luminosos – espectroscópio portátil. **Cad. Bras. Ens. Fis.**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 264-269, 2002.