

## ENSINO DE FÍSICA E MÚSICA: O USO DE LETRAS DE CANÇÕES COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA ABORDAGEM DA FÍSICA NUCLEAR NO ENSINO MÉDIO.

Márcio Augusto Hansted Pocay<sup>1\*</sup>, Eugenio Maria de França Ramos<sup>2</sup>, João Eduardo Fernandes Ramos<sup>3</sup>

1. Licenciatura em Física – UNESP Campus de Rio Claro – SP; \*marcio\_nws@hotmail.com

2. Professor Doutor, Departamento de Educação – UNESP Campus de Rio Claro - SP

3. Doutorando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – USP - SP

Palavras Chave: *Ensino de Física, Física e Música, Física Nuclear.*

### Introdução

Autores como Zanetic (2006), Moreira e Massarani (2009) e Gomes (2013) defendem a inserção de manifestações artísticas nas aulas como abordagem alternativa para o Ensino de Física. Inspirado em tais trabalhos, apresentamos os resultados provenientes de atividades desenvolvidas, em turmas do segundo ano do Ensino Médio, a partir de duas canções que abordam a temática da Física Nuclear. Selecionamos, *a priori*, as canções *Abrigo Nuclear* (1985) do grupo paulistano *Premeditando o Breque* e *Manhattan Project* (1985) do grupo canadense *Rush*, por ambas trazerem em seu discurso lírico conceitos da Física Nuclear, como, no seguinte verso da canção nacional “*Não viva inseguro, com medo da hora H*”, enquanto a internacional traz conceitos, como, “*The end was begun it would hit everyone, when the chain reaction was done*”<sup>1</sup>.

Nosso objetivo foi de, partindo da análise das canções e sua inserção na sala de aula, estudar a relação dos estudantes com as canções e os temas científicos presentes nas letras. Como metodologia, realizamos um estudo prévio das canções, concretizamos aplicações em duas turmas distintas e analisamos os registros escritos feitos pelos alunos durante a atividade. Dessa forma, o trabalho caracterizou-se como pesquisa qualitativa e exploratória, compreendendo estudos bibliográficos e a análise de registros em caderno de campo das observações sobre as atividades didáticas desenvolvidas.

### Resultados e Discussão

De nosso estudo sobre as canções, foi possível observar que as mesmas apresentam diferentes dimensões da questão nuclear, incluindo seu aspecto social. Assim, dado o caráter dos conceitos de Física presentes nas letras das canções foi necessária a abordagem de temas, como modelos nucleares, radiações e fissão nuclear.

A atividade didática aplicada foi dividida em três etapas: (1) audição coletiva das músicas e análise das letras pelos alunos; (2) discussão coletiva sobre os aspectos científicos e culturais presentes em cada canção; e (3) aulas teóricas sobre os conceitos de Física identificados ou não pelos alunos quando da análise das letras. As três etapas juntas compreenderam um período de dez aulas de cinquenta minutos. Houve uma diferença na primeira etapa entre as duas turmas, pois uma teve acesso somente às letras das canções impressas, enquanto a outra recebeu, além das letras, uma tabela contendo uma sugestão de campos que poderiam ser analisados pelos alunos.

Após realizar a análise das anotações dos alunos verificamos que, no geral, os alunos que não tiveram

acesso à tabela desenvolveram anotações mais extensas, provavelmente fruto de uma maior liberdade para a escrita, porém de forma desorganizada. Por outro lado as anotações daqueles que utilizaram a tabela apresentaram-se, no geral, mais organizadas, porém com análises mais sucintas. Com relação ao desempenho dos alunos nas atividades, grande parte foi capaz de identificar um ou mais conceitos físicos presentes nas letras das canções e observamos uma boa participação dos alunos nas discussões teóricas, devido, a nosso ver a um ambiente mais favorável para que os alunos se expressassem. Durante as aulas teóricas foram apresentados de maneira introdutória tópicos de Física Nuclear, cuja presença no currículo médio é orientada pelo Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1996, mas que geralmente se faz pouco presente ou ausente. Houveram discussões e questionamentos pertinentes dos alunos, suscitando discussões acerca de temas como tunelamento quântico, associado ao decaimento alfa e a reação em cadeia no decaimento por fissão, a qual viabiliza usinas de geração de energia e artefatos nucleares.

### Conclusões

Buscamos com nosso trabalho levar para os alunos a percepção de que a Física é parte integrante da Cultura Humana e, por isso, está presente em outras áreas do conhecimento como, por exemplo, na Música, sendo parte integrante da narrativa lírica desenvolvida pelos artistas. Em atividades de observação, prévias às atividades pedagógicas, verificamos que a Música é marginalizada no ambiente escolar, possuindo espaço invariavelmente apenas nas festividades juninas e nos eventuais “Parabéns pra Você”. No entanto, ao inserirmos esta manifestação artística na sala de aula, constatamos interesse dos alunos em querer buscar novas canções para ampliar a atividade. Dessa forma, identificamos a importância do professor valorizar a cultura musical e literária, ampliando possibilidades de aprendizado em física. Embora a análise das letras de canções por si só não garanta o aprendizado, foi observado durante as atividades que a proposta apresentada pode proporcionar um ambiente favorável para que os alunos se expressem de modo mais espontâneo, demonstrando sinais de sua criatividade e conhecimentos prévios sobre o assunto a ser trabalhado nas aulas teóricas, com possível aprendizado do conteúdo.

GOMES, E. F. *Astros no rock: rock, astronomia e relatividade nas aulas de ciências sob uma perspectiva sociocultural*. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DO ROCK, 1., 2013, Cascavel – Paraná.

MOREIRA, I; MASSARANI, L. Encanto científico: temas de ciências em letras da música popular brasileira. In: MARTINS, A. F. P. (org). *Física ainda é cultura?* São Paulo: Livraria da Física, 2009.

ZANETIC, J. *Física e arte: uma ponte entre duas culturas*. *Pro-Posições*, v.17, n.1 (49) – jan./abr., 2006.

<sup>1</sup> “O fim havia sido iniciado e iria atingir todos quando a reação em cadeia tivesse terminado” (tradução nossa).