

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE TRABALHOS QUE EXPLORAM APROXIMAÇÕES ENTRE MÚSICA E MATEMÁTICA

NORBERTO BARROS LEMOS¹; VINICIUS CARVALHO BECK²

¹Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus CaVG – norbertobarroslemos@gmail.com

²Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus CaVG – viniciuscavq@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Música, por ser uma arte que envolve as pessoas através de uma comunicação que extrapola a verbalização e a escrita, pode ser um meio interessante de se abordar conceitos matemáticos. É comum as pessoas apreciarem sons de diferentes origens, sons do canto dos pássaros, sons da floresta, sons do mar e sons produzidos pelo homem, seja ele com a voz ou com algum instrumento.

A Música e a Matemática estão intimamente relacionadas desde a época de Pitágoras, se distanciando em termos de métodos e teoria ao longo dos séculos. Na área da Educação, algumas propostas pedagógicas interdisciplinares recentes tentam reaproximar estas duas áreas do conhecimento (FERREIRA, 2009), porém ainda são poucas as iniciativas nesse sentido. Na literatura, poucos trabalhos abordam em detalhes a descrição de atividades que podem ser realizadas.

O objetivo deste trabalho foi mapear parte das pesquisas que exploram aproximações entre Música e Matemática publicadas em alguns dos principais veículos de comunicação científica na área da Educação Matemática.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho está baseada no que Gil (2008) define como “revisão sistemática de literatura”, que pretende identificar, avaliar e interpretar produções científicas relevantes para um determinado fenômeno analisado por diferentes pesquisadores.

O critério de seleção para compor os trabalhos do *corpus* de análise desta revisão de literatura foi a presença de expressões no título e/ou no resumo que demonstrassem preocupação em analisar a relação entre Música e Matemática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos alguns trabalhos que relatam alguma experimentação ou exposição teórica envolvendo a relação entre as áreas de Matemática e Música.

Sobre o assunto, Pereira (2013) traçou uma síntese da trajetória da música ocidental desde a Grécia Antiga até a atualidade, analisando o processo de construção de algumas escalas musicais, dentre elas, a Escala Pitagórica, baseada em razões de números inteiros e a Escala Temperada – largamente utilizada na música ocidental – que se fundamenta no conceito de progressão geométrica. Realizou, também, um estudo sobre os parâmetros do som e a sua representação gráfica através de funções periódicas, apresentando, ao término do seu trabalho, uma proposta de atividade para ser desenvolvida numa turma de 2ª ano do Ensino Médio.

Para Abdounur (2000), algumas questões são importantes para o fortalecimento dos estudos em Matemática/Música, em especial o que concerne às tentativas de buscar fundamentos científicos, como a consonância musical. O autor realizou uma recuperação e uma organização histórica de momentos importantes que revelam relações entre estas duas ciências, resgatando a importância do pensamento analógico na (re)construção de significados, evidenciada em distintas circunstâncias, tais como resolução de problemas, estratégias de convencimento, processos de avaliação, negociações didáticas em geral, fornecendo subsídios para interligar conhecimentos regidos por esquemas comuns, bem como integrar razão e emoção.

Linck (2010) estabelece em sua monografia uma relação entre Matemática e Música, em uma proposta educacional utilizando algumas funções trigonométricas e recursos tecnológicos. Sua prática pedagógica foi realizada com alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública. Com o objetivo de dar significado às funções seno e cosseno relacionando-os com os sons musicais, o autor faz uma relação com outras áreas do conhecimento proporcionando uma abordagem interdisciplinar, utilizando recursos tecnológicos tais como o equalizador do Windows, o *software* Frequency Generation e o Geogebra, levando para sala de aula uma proposta inovadora, obtendo como principal resultado maior atenção dos alunos em relação ao conteúdo proposto.

Em uma pesquisa realizada numa escola estadual da região metropolitana de São Paulo, onde foram analisados os aspectos de ensino-aprendizagem envolvendo Matemática e Música, Souza e Tiago (2016) constataram que os alunos, no experimento realizado, se mostraram mais seguros e motivados em realizar as atividades de Matemática com o auxílio da Música. Foi utilizada neste trabalho a ideia de classificação (ou agrupamento), fazendo uma comparação do conceito matemático de *conjunto* com a formação de uma orquestra e os seus respectivos agrupamentos e subdivisões dos instrumentos musicais.

Ressalta-se que os resultados do trabalho de Souza e Tiago (2016) vão ao encontro dos resultados obtidos no trabalho de Linck (2010), mostrando a aproximação de conceitos matemáticos com a Música. Esses autores entenderam que uma abordagem interdisciplinar envolvendo Matemática e Música contribui para que, de uma forma prática, se aborde conceitos matemáticos.

4. CONCLUSÕES

Com relação ao objetivo de mapear parte das pesquisas que exploram aproximações entre Música e Matemática, constatou-se que é comum encontrar trabalhos que enfatizam as relações históricas entre conhecimentos da Música e da Matemática, com destaque para o monocórdio de Pitágoras, citado em vários dos trabalhos pesquisados.

Com relação ao uso pedagógico da relação entre Música e Matemática como forma de utilizar a interdisciplinaridade para promover a aprendizagem de conceitos matemáticos, destaca-se a existência na literatura de trabalhos que abordam conceitos trigonométricos e noções de conjuntos utilizando atividades musicais para tratar estes assuntos junto aos alunos. Uma ideia que está sendo desenvolvida em nosso grupo de pesquisa é relacionar o conceito de fração com a divisão rítmica musical, o que seria uma contribuição original para a discussão sobre a relação Música/Matemática, não encontrada em nossa revisão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDOUNUR, Oscar João. **Matemática e Música**: o pensamento analógico na construção de significados. São Paulo: Escrituras, 2000.

FERREIRA, Martins. **Como usar a Música em sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LINCK, Fábio Gomes. **Matemática e Música**: Experiências Didáticas em Dois Diferentes Contextos. 2010. Monografia (Especialização em Matemática, Mídias Digitais e Didática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS. 68p.

PEREIRA, Marcos do Carmo. **Matemática e Música**: de Pitágoras aos dias de hoje. 2013. Dissertação (Mestrado em Matemática), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ. 91p.

SOUZA, Isabel Simone; TIAGO Graziela Marchi. As Possibilidades de Ensino de Matemática com Música no Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo - SP. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo - SP: Universidade Cruzeiro do Sul, Campus Anália Franco, 2016. P.1-8.