

VIVÊNCIAS MUSICAIS: RESSIGNIFICANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA

BAIROS, Jaqueline de¹; CAMARGO, Maria Aparecida Santana²;
MORAES, Maria Christina Schettert³

Palavras-Chave: Arte. Ensino-Aprendizagem. Interdisciplinaridade.

Introdução

A maior parte dos momentos da vida humana é marcada por uma trilha sonora. Seja o “Parabéns a você” no aniversário, o hino do seu time, a música da formatura, ou qualquer outra, praticamente não há como vivenciar algum momento especial sem pensar em uma música que o represente. Pois bem, se este é um aspecto tão relevante na trajetória individual da vida humana, por que ele ainda está tão distante das situações de aprendizagens escolares?

Diante desta problemática, surge este estudo, que está sendo desenvolvido com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade de Cruz Alta/UNICRUZ e construído através de pesquisa bibliográfica, o qual tem como tema o ensino da Matemática na sua interface com a Música.

Metodologia

Esta pesquisa possui caráter bibliográfico e cunho qualitativo, embasando-se teoricamente em autores como Cunha (1999), Gadotti (2000), Gardner (1996), Contador (2007) e Pereira (2003), entre outras mídias disponíveis, a fim de investigar a presença da música no ensino da matemática. Levantaram-se, inclusive, informações sobre a relevância de tais conteúdos nas práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Básica, bem como acompanhar a evolução da pesquisa interdisciplinar, envolvendo conceitos matemáticos e musicais.

¹ Graduanda do 8º período do Curso de Pedagogia da UNICRUZ e Bolsista do projeto PIBIC. E-mail: b_jaque@hotmail.com

² Professora Doutora da UNICRUZ e Colaboradora do projeto. E-mail: cidascamargo@gmail.com

³ Professora Mestre da UNICRUZ e Coordenadora do projeto. E-mail: mmoraes@unicruz.edu.br

Resultados e Discussões

Vive-se em um tempo onde tudo acontece de forma rápida e simultânea. As informações chegam até as massas das mais diversas maneiras, despertando os sentidos. Ninguém mais domina todo o conhecimento existente na sua própria área. Deste modo, é útil estar receptivo para novas experiências que colaborem na formação de cidadãos aptos a viver na era da diversidade, construindo conhecimentos de forma criativa, crítica e reflexiva.

Investigando a história dos povos da Antiguidade se encontra manifestações de Matemática e Música em todas as culturas. Os filósofos já desenvolviam conceitos musicais a partir de conceitos matemáticos. Escalas musicais se valiam de noções de frações e de logaritmos, composições musicais eram escritas em pentagramas, a noção de matemática era fundamental nas melodias. Pode-se, assim, perceber claramente a importância da Matemática para a Música nas mais variadas instâncias. Gadotti (2000) assevera que, nesse contexto, o professor é o mediador do conhecimento e o aluno o sujeito responsável por sua formação e, desta forma, pode-se reafirmar a importância de o educador trabalhar através da interdisciplinaridade na busca por ferramentas que facilitem a aprendizagem do aluno, tornando-a significativa para este.

Gardner, ao tratar da inteligência musical, já faz referência à questão emocional que a música representa, deixando em evidência que as atividades realizadas com e através da música, se tornam mais prazerosas. Este autor (1994, p. 83) enfatiza que:

De fato, ao longo dos séculos tentativas de associar música com matemática parecem um esforço conjunto para ressaltar a racionalidade (quando não, negar os poderes emocionais) da música. No entanto, dificilmente alguém que esteve intimamente associado à música pode abster-se de mencionar suas implicações emocionais: os efeitos que ela exerce sobre indivíduos.

Acreditando na possibilidade de aproveitar as propriedades emocionais da música, e também, de estudá-la racionalmente, associando as suas diversas funções e usos, pode-se enfocar desde uma paródia escrita para facilitar a memorização de uma fórmula, tornando o aprendizado mais prazeroso, até compreender questões mais complexas da composição musical. Nas teorias de Pitágoras, que tocava lira e compunha desde cedo, este acreditava que a música acalmava, curava e tranquilizava, tanto que a utilizava durante seus ensinamentos



aos discípulos, este matemático também estudou a teoria musical, aplicando conceitos matemáticos. Segundo os estudos de Contador (2007, p. 52):

Obcecado por números, nos deixou a célebre frase: *todas as coisas são números*. Achava que o Universo era uma escala musical e ao número 1 (um) atribuída a própria essência da vida, pois tudo vem de um deus que é onipotente, onipresente e onisciente e é simplesmente um. [...] A relação entre os números e a natureza era tão perfeita não só nos sons naturais, mas todos os eventos deveriam ser números representados por harmonias; até as órbitas dos corpos celestes estariam relacionadas aos intervalos musicais, assim os movimentos celestes representavam a Música das *esferas*.

Pitágoras buscava compreender a harmonia, ou seja, os sons que se tornavam agradáveis. Desenvolveu então a escala musical, de sete sons, tal como a teoria geocêntrica que vigorava na época, onde haviam sete planetas. “Pitágoras descobriu uma certa ordem numérica inerente ao som. É a analogia entre duas séries: o som e o número, um princípio universal extensivo a outras ordens, como a dos astros celestes”, conforme refere Pereira (2013, p. 18) Do mesmo modo, destaca-se a percepção de que os tons harmônicos poderiam ser representados por frações dos números inteiros, 1 , $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... $\frac{1}{n}$, ou seja, uma série harmônica.

Por sua vez, Nobre (2008) explica que a música é composta pelos seguintes elementos: Melodia (combinação de sons sucessivos, um após o outro, a concepção horizontal da música); Harmonia (sons simultâneos, dados de uma só vez, a concepção vertical da música); Contraponto (melodias em ordem simultânea) e Ritmo (combinação de valores de tempo). Escreve-se a música sobre os pentagramas, que são compostos por 5 linhas e 4 espaços horizontais.

Considerações Finais

Compreender a questão da harmonia musical e sua relação matemática, é um tanto complexo. Aqui, podem ser desenvolvidos conteúdos como a razão e proporção, para que possa ser desenvolvida a noção de divisão das oitavas musicais, por exemplo. Para Contador (2007, p. 178):

Depois que Pitágoras descobriu a relação 2:1 do som fundamental com sua oitava verificou também que quando a corda é tocada em $\frac{2}{3}$ de seu comprimento, o som é uma quinta mais alto, em $\frac{3}{4}$ uma quarta mais alto. Então criou sua escala baseado na superposição de quintas (e suas inversões, as quartas).

E assim, sucessivamente, é possível que se compreenda a teoria musical pitagórica, através do uso de frações e proporções, aliando música e matemática, trabalhando em uma perspectiva interdisciplinar, que aborda um campo em destaque, e de interesse na vida de todos os sujeitos, a fim de proporcionar um aprendizado que tenha maior significado na vida do educando, vindo ao encontro das propostas vigentes no sistema de educação ao qual se pertence.

Referências

CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **A Matemática na Arte e na Vida**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

CUNHA, Susana Rangel Vieira da (Org.). **Cor, som e movimento: a expressão plástica, musical e dramática no cotidiano da criança**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente: a Teoria das Inteligências Múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

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

NOBRE, Jorge. **Apostila de Teoria Musical**. Projeto Fortalecimento Musical. Governo do Estado do Ceará. Secretaria da Cultura. Sistema Estadual de Bandas de Música. 2008.