



CINTERGEO

Congresso Internacional de Educação
e Geotecnologias

IV Congresso Internacional de Educação
e Geotecnologias

IX Encontro de Pesquisadores da Rádio

27 e 28 de Julho de 2023



MÚSICA E MATEMÁTICA: DIÁLOGOS POSSÍVEIS

Marta Aparecida Ferreira de Oliveira¹

Sergio Candido de Oscar²

Área temática: Universidade pública: práticas educativas e formação docente na contemporaneidade

Agência Financiadora: não contou com financiamento

RESUMO

Este estudo investigou a relação entre matemática e música, explorando suas conexões e possibilidades de diálogo. Ambas desempenham papéis importantes no desenvolvimento cognitivo e criativo dos estudantes, despertando interesse no contexto educacional. O objetivo foi examinar a música como ferramenta pedagógica no ensino de matemática e a contribuição da matemática para o aprendizado da música. Foram estabelecidos objetivos específicos, como analisar conceitos matemáticos presentes na música e apresentar exemplos práticos. Uma revisão da literatura foi realizada, abrangendo estudos relevantes nesse campo, incluindo autores como MIRITZ, SOUZA, PEREIRA, SARTORI & FARIA e MELO. A análise permitiu examinar estudos teóricos e atividades que integram as duas disciplinas no contexto educacional. Constatou-se que a música pode ser uma poderosa ferramenta pedagógica no ensino de matemática, permitindo a aplicação de conceitos matemáticos e estimulando o pensamento lógico e a criatividade dos alunos.

Palavras-chave: Matemática. Música. Ensino. Interdisciplinaridade. Práticas pedagógicas.

Introdução

A interseção entre as disciplinas matemática e música pode trazer para a sala de aula excelentes oportunidades para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, considerando que ambas as disciplinas desempenham papéis fundamentais no desenvolvimento cognitivo e criativo dos estudantes. A exploração das conexões entre elas pode promover uma aprendizagem mais significativa e estimulante.

¹Prefeitura de Juiz de Fora, Graduada em Matemática, UFJF, Mestre em Matemática, UFJF, martaebritto@yahoo.com.br.

² Conservatório Estadual de Música - Juiz de Fora, Graduado em Música, UNIS, Mestre em Educação - UCP, Doutor em Educação - PUC-RIO, sergioscar@yahoo.com.br.

A relevância desse estudo se dá pela necessidade de uma abordagem interdisciplinar no ensino, que permita aos alunos conectar e explorar conceitos matemáticos e musicais de maneira integrada. Ao unir essas disciplinas, aparentemente distintas, é possível ampliar a compreensão dos estudantes sobre ambos os campos e estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas e criativas essenciais.

Para embasar nossa investigação, realizamos uma revisão da literatura abrangendo trabalhos no campo da interseção entre matemática e música. Consultamos estudos de autores, como CABRAL (2015), MIRITZ (2015), SOUZA (2018), PEREIRA (2020), SARTORI & FARIA (2020) e MELO (2020). Essa revisão nos proporcionou a base teórica para compreender as interações entre matemática e música, bem como suas aplicações no contexto educacional.

CABRAL (2015) ressalta a presença e a importância da música em nossa sociedade. Assim como a matemática, a música ocupa um lugar significativo em nossas vidas, transcendendo barreiras culturais e sociais.

MIRITZ (2015) argumenta que o estudo da música não traz benefícios apenas para a matemática, mas também para todos os componentes curriculares e para a vida dos alunos e professores envolvidos nas atividades escolares, incluindo disciplina e concentração:

MELO (2020) destaca a ampla gama de conceitos matemáticos presentes na teoria musical. O autor enfatiza que desde as noções básicas, como as progressões geométricas utilizadas na construção da escala temperada, até conceitos avançados de cálculo, a música oferece uma riqueza de exemplos concretos que podem ser explorados pelos professores para mostrar a aplicabilidade desses conceitos no dia a dia.

Ao explorar a música como uma ferramenta pedagógica no ensino de matemática, podemos proporcionar aos alunos uma nova perspectiva sobre os conceitos matemáticos, tornando-os mais concretos e acessíveis. Por exemplo, atividades que envolvem a criação de composições musicais a partir de sequências numéricas podem estimular o pensamento lógico e a criatividade dos estudantes. O objetivo geral deste trabalho é examinar como a música pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica no ensino de matemática, e, por sua vez, como a matemática pode contribuir para o aprendizado da música.

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica, que consiste na busca, seleção e análise de materiais escritos relevantes para o tema em questão. Essa

abordagem foi escolhida com o objetivo de explorar a relação entre matemática e música, considerando as possibilidades de diálogo e conexões entre essas duas disciplinas.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida por meio de uma revisão da literatura, abrangendo obras, artigos científicos e outros documentos relevantes sobre o tema. As fontes utilizadas incluíram bases de dados acadêmicas.

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica foi essencial para embasar teoricamente este estudo sobre a relação entre matemática e música.

Resultados e discussões

Ao examinar a literatura, verificou-se que a música pode ser uma poderosa ferramenta pedagógica no ensino de matemática. A exploração de conceitos matemáticos por meio da música, como proporções musicais e sequências numéricas, pode ser eficaz na estimulação do pensamento lógico e na criatividade dos alunos. Por outro lado, a criação de composições musicais a partir de sequências numéricas, por exemplo, pode permitir uma abordagem inovadora e envolvente no ensino de matemática.

Os resultados obtidos corroboram as afirmações de diversos autores consultados na revisão da literatura. MIRITZ (2015) destacou a associação entre o aprendizado de um instrumento musical, o raciocínio espacial e o desempenho na matemática, ressaltando os benefícios dessa interação para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. SOUZA (2018) enfatizou a importância da metodologia do ensino híbrido, que combina o ensino de matemática e música, proporcionando uma participação ativa dos alunos e uma aprendizagem mais significativa.

No entanto, é importante destacar que existem desafios e possíveis limitações nessa abordagem interdisciplinar. PEREIRA (2020) ressaltou a necessidade de estudos mais aprofundados para explorar as conexões entre música e matemática, enfatizando a importância dessa pesquisa para a educação básica. SARTORI & FARIA (2020) apontaram que a relação entre música e matemática existe há séculos, mas ainda há muito a ser explorado e compreendido nessa interseção.

Em suma, os resultados e discussões deste estudo reforçam a importância da relação entre matemática e música no contexto educacional. A interseção entre matemática e música oferece um vasto campo de possibilidades para promover uma educação mais integrada, estimulante e inclusiva.

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas sejam realizadas para aprofundar o conhecimento sobre as relações entre matemática e música, explorando diferentes abordagens pedagógicas e investigando seus efeitos na aprendizagem dos alunos. É fundamental desenvolver materiais didáticos e recursos educacionais que facilitem a integração dessas disciplinas, promovendo uma educação mais abrangente e enriquecedora.

A perspectiva de PEREIRA (2020) sobre a possibilidade de surgimento de novos conhecimentos ao explorar as conexões entre música e matemática reforça a importância contínua da pesquisa nessa área. Acreditamos que ainda há muito a ser descoberto e explorado no campo das relações entre essas disciplinas.

Por fim, a ampla gama de conceitos matemáticos presentes na teoria musical, mencionada por MELO (2020), destaca a aplicabilidade da matemática na música. Essa relação bidirecional possibilita aos professores utilizar exemplos concretos da música para demonstrar a aplicabilidade dos conceitos matemáticos no cotidiano, tornando o aprendizado mais concreto e significativo para os alunos.

Considerações finais

A interseção entre matemática e música revela-se como uma abordagem pedagógica promissora, capaz de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Ao explorar as conexões entre essas disciplinas, percebemos benefícios que vão além do desenvolvimento de habilidades matemáticas. A música como ferramenta pedagógica proporciona engajamento, criatividade e uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

A revisão da literatura destaca a presença constante da música em nossas vidas, sua capacidade de transcender barreiras culturais e sua influência positiva em diversos aspectos educacionais. A música oferece um contexto prático e motivador para a exploração da matemática, despertando o interesse dos alunos e tornando o aprendizado mais significativo.

A interseção entre matemática e música também estimula o pensamento crítico, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. Essa abordagem multidisciplinar permite aos alunos uma visão mais abrangente do conhecimento, conectando conceitos de diferentes áreas e promovendo uma aprendizagem integrada.

Nesse sentido, incentivar a interação entre matemática e música no ambiente escolar é fundamental para ampliar as possibilidades educacionais. Ao fazê-lo, podemos proporcionar aos alunos uma educação mais dinâmica, criativa e contextualizada, preparando-os para

enfrentar desafios. É preciso valorizar e explorar as potencialidades dessa interseção, oferecendo aos estudantes uma educação enriquecedora e significativa.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Rafayane Barros. **Matemática e Música: Uma Proposta de Aprendizagem**. 2015. 65p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Goiás, Jataí.

MELO, Kleyber Junio Costa. **Um Estudo Sobre a Presença da Matemática na Música**. 2020. 71p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MIRITZ, José Carlos Dittgen. **Matemática e Música**. 2015. 95p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

PEREIRA, Bianca Alves. **Conexões entre Matemática e Música em produções científicas: Uma rede de possibilidades para o ensino fundamental e médio**. 2020. 221p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São Paulo, Diadema.

SARTORI, Alice Stephanie Tapia; FARIA, Juliano Espezim Soares. Problematizando as relações entre Matemática e Música na Educação. **Boletim online de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 8, n. 17, p. 108-127, novembro/2020.

SOUZA, Izabel Simone. **Matemática e Música: Desvendando essa relação na perspectiva do ensino híbrido**. 2018. 161p. Dissertação de Mestrado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo.