

AS POSSIBILIDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA COM MÚSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Izabel Simone Souza
IFSP-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de SP
izabel.ifsp@gmail.com

Graziela Marchi Tiago
IFSP- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de SP
graziela@ifsp.edu.br

Resumo:

Neste artigo foi realizada uma pesquisa na Escola Estadual David Zeiger, pertencente à Diretoria de Ensino Sul-3, região metropolitana da cidade de São Paulo, aonde foram analisados os aspectos de ensino-aprendizagem da Matemática com Música, proporcionando atividades lúdicas para que os educandos desenvolvessem as habilidades sócio-emocionais para aprender Matemática por meio da Música. As turmas dos 8º ano A e 8º ano C foram orientadas sobre o projeto Matemática com Música e dentre as atividades: ouviram os sons de cada dependência e preencheram tabelas; fizeram gráficos e analisaram os locais de maior ruído na escola; ouviram melodias; assistiram vídeos; realizaram leituras sobre o tema; participaram do Concerto Didático na Sala São Paulo (OSESF); apresentando relatório. Dentre os aspectos observados, educandos inicialmente retraídos, aos poucos se mostraram mais seguros e motivados em realizar as atividades de Matemática com auxílio da Música, ficando mais interessados pela escola e pelas atividades propostas.

Palavras-Chave: Matemática; Música; Ensino; Aprendizagem; Habilidades.

1. Introdução

A Matemática está presente em toda a nossa vida social, os educandos do Ensino Fundamental trazem consigo uma experiência da vida cotidiana que segundo Abdounur (2002) é uma organização teórica a respeito do pensamento analógico na construção de significados, implicações e conseqüências no processo didático/pedagógico.

De acordo com Gardner (1995) a Inteligência consiste como um espectro de Múltiplas Competências para ancorar e discutir as dinâmicas de participação do Pensamento Analógico, revelando especial atenção às relações entre as competências matemática e musical, afirmando que para a sabedoria popular, essas áreas encontram-se intimamente ligadas.

Nas palavras de Machado (1992) a visão humana é o sentido que mais capta as informações da realidade. Sendo assim, cada indivíduo, por pensar de forma distinta, contribui na sua modificação. É através da vida em sociedade que ocorre a difusão do conhecimento, pois nela se manifestam as diversas culturas.

Segundo Gardner (1995) o reconhecimento e desenvolvimento do espectro de competências da inteligência proporcionam maior diversidade de experiências ligadas a uma determinada situação, o que favorece a construção de significados por meio de canais heterogêneos, possibilitando, reciprocamente, suas transformações por distintos caminhos.

Deste modo a Matemática tem um grande valor como bem cultural de interpretação da realidade e através dela é possível preparar o educando para a sua inserção no mundo do conhecimento e do trabalho.

No Brasil observamos que a área da Educação está passando por muitas mudanças de Organização Estrutural do Ensino e de Currículo, podemos observar que de acordo com a Lei 11.760, sancionada em 18 de agosto de 2008, as escolas públicas e privadas devem incluir o ensino de Música em suas grades curriculares, a música segundo a lei deve ser conteúdo obrigatório em toda a Educação Básica.

Esta pesquisa foi desenvolvida porque na análise das atividades propostas aos educandos do Ensino Fundamental observou-se que muitos têm dificuldades na Matemática. Assim esta pesquisa possibilitou verificar o desenvolvimento do educador em sala de aula, sua interação com os educandos, sua metodologia de ensino, seus anseios e dificuldades diante das condições de trabalho oferecidas.

A escola é vista como o *locus* ideal e desempenha um papel importante, pois através da educação os educandos podem ter acesso ao mundo da música, surgindo então à necessidade de políticas de inclusão e permanência das crianças, jovens e adultos na escola, daí a necessidade de uma reflexão crítica sobre as formas de ensinar nas nossas salas de aula.

As mudanças sociais, políticas e econômicas faz com que os educandos tenham que dominar as técnicas exigidas pelo mercado, saiba operar os códigos de modelos e produtos com qualidade e agilidade, sendo necessário obter diversos conhecimentos, entre eles o conhecimento Matemático.

É importante estimular e motivar atividades de Música, para uma melhor compreensão da Matemática, pois vivemos no cotidiano social diversas formas de comunicação simbólica utilizando a Matemática como referência do processo de aquisição de conhecimentos, este constituirá uma forma de poder, visto que a falta do domínio nessa área discrimina o educando e acaba por criar uma exclusão social.

Freire (2007) questiona porque não estabelecemos uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamental aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos.

Para Bruner (1975) apud Pires (2000) o currículo de uma matéria deve ser determinado pela compreensão mais fundamental que se possa atingir a respeito dos princípios básicos que dão origem a essa matéria. O conhecimento da realidade ao quais os educandos estão inseridos possibilita identificar as suas reais necessidades, as exigências, as expectativas e interesses como também nos leva a perceber os limites das políticas públicas e a necessidade de políticas compensatórias que atendam aos interesses dos mesmos.

Os educandos através da Matemática com Música puderam elevar sua auto-estima, promover a desinibição, estimular o interesse por diversos tipos de música, cultivar a sociabilidade, expressarem seus conhecimentos, sentimentos e indagações.

Enfatiza Pires (2000) que a apropriação da Matemática, pelo aluno, não pode limitar-se ao conhecimento formal de definições, de resultados, de técnicas e de demonstrações e que é indispensável que os conhecimentos tenham significado para ele a partir de questões que lhe são colocadas e que saiba mobilizá-las para resolver problemas.

2. Objetivo

De que maneira o ensino de Matemática com Música pode corroborar para a aquisição de conhecimentos matemáticos dos educandos no Ensino Fundamental? Analisar como essas práticas pedagógicas produzem afetividade no educando, se auxiliam na compreensão de alguns conceitos matemáticos e musicais, analisar as atividades interdisciplinares de Matemática com Música, a existência de oficinas teóricas e práticas, de instrumentos e materiais didáticos, interpretação e compreensão básica da Matemática. Além dessa pergunta principal, outras indagações secundárias são pertinentes para essa pesquisa: Quais as possibilidades de constituição de práticas pedagógicas para o ensino de matemática

com música que considerem a trajetória histórica das relações matemática/música como fio condutor desse processo? Que papel a história da matemática e da música têm na compreensão da música e da matemática?

3. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa qualitativa foi realizada com 90 educandos do Ensino Fundamental na faixa etária entre 12 a 14 anos, com dois educadores da disciplina de Matemática e a coordenadora pedagógica da escola. Para coleta de dados foram observadas as atividades propostas pela educadora regente das turmas e a devolutiva aos educandos.

O estudo de campo aconteceu nos meses de setembro a novembro de 2015, em duas turmas do Ensino Fundamental localizados numa escola estadual da Diretoria de Ensino Sul-3, na região metropolitana de São Paulo. A aplicação das atividades de Matemática com Música foi autorizada pela Coordenadora da Unidade de Ensino responsável pela parte pedagógica da escola, após explicação detalhada dos objetivos do projeto de pesquisa.

O instrumento foi aplicado em horário pré-determinado pelo Coordenador, ou seja, durante o horário das aulas normais das turmas do Ensino Fundamental. Os participantes receberam orientação sobre o projeto “As possibilidades de aprenderem Matemática com Música no Ensino Fundamental”, ao qual aceitaram participar como voluntários das atividades de campo.

Para a concretização da pesquisa foram utilizadas referências das abordagens qualitativa e quantitativa de investigação, coleta de dados e pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica fundamentou o processo de investigação, constituindo-se de um estudo sobre As possibilidades de aprender Matemática com Música no Ensino Fundamental na área de Educação por meio da didática utilizada com conteúdos que identificaram os objetivos, metodologias e estratégias.

Os educandos tiveram a oportunidade de participar de um Concerto Didático da Sinfônica Heliópolis na Sala São Paulo, com a regência do maestro Edilson Ventureli onde analisaram na prática as muitas formas de agrupar ou classificar os instrumentos musicais, a quantidade de instrumentos que comporta uma orquestra sinfônica e a distribuição dos instrumentos no palco.

4. Avaliação

A avaliação do projeto foi contínua e paralela mediante as atividades desenvolvidas na sala de aula e extra sala, individuais e em grupos: Ouviram os sons de cada dependência e preencheram tabelas; Fizeram gráficos e analisaram os locais de maior ruído na escola; Apresentaram a Ficha Técnica dos Vídeos; Criaram Instrumentos de Percussão com materiais recicláveis; Criaram músicas e apresentaram suas atividades para os demais colegas; Participaram do evento: Concerto Didático na Sala São Paulo- OSESP; Entregaram Relatório Individual após o Concerto Didático da Sinfônica Heliópolis.

5. Descobrimo as possibilidades do Ensino de Matemática com música

Nessas propostas, foram dadas aos educandos orientações sobre as atividades. A tarefa consistiu em ler cada problema dado na atividade e associar a ele a resolução adequada, justificando, oralmente ou por escrito, a escolha feita. As atividades solicitadas envolveram a representação matemática da preferência musical, gráficos sobre os instrumentos da orquestra, representação por meio de conjuntos dos instrumentos de percussão, cordas eopro.

Os educandos confeccionaram instrumentos de percussão utilizando as formas geométricas, identificaram as relações numéricas na música, realizaram leituras e escreverem individualmente o que aprenderam da matemática com música. Nesse processo, eles necessariamente tiveram que dar sua opinião, fizeram se ouvir, se compreender em uma situação de confronto, argumentando, expondo idéias, dando e recebendo informações.



6. Perspectivas futuras

O projeto “As possibilidades do Ensino de Matemática com Música no Ensino Fundamental, permitiu-nos analisar como neste mundo informatizado e excludente podemos proporcionar aos educandos compreender a comunicação utilizada, de interagir com o outro, de relacionar a cultura local com a cultura universal.

Conforme observamos os alunos se mostraram motivados a desenvolver as atividades, pois viram de forma prática que há muitas formas de aprenderem os conceitos Matemáticos, perceberam que há muitas formas de agrupar ou classificar e na Música também é possível agrupar os instrumentos musicais, sendo uma delas a divisão dos instrumentos em naipes, de acordo com a forma como o som é produzido: o das cordas, o dos sopros, o da percussão.

Identificaram dados que possibilitou construir um gráfico de Instrumentos da Orquestra, que uma orquestra sinfônica comporta cerca de 32 violinos, que eles se subdividem em grupos de violinos I e violinos II, 12 violas, 10 violoncelos, 8 contrabaixos, 4 flautas, 4 oboés, 4 clarinetes, 4 fagotes, 1 contra fagote, 8 trompas, 4 trompetes, 3 trombones. Os educandos perceberam outra diferença com relação à distribuição dos instrumentos no palco, que é o maestro que determina a quantidade de acordo com o resultado sonoro.

Uma maneira de contribuir com a evolução das atividades da Matemática com Música foi à realização do confronto entre as diversas representações que surgiram na classe e a discussão da sua eficácia, se foi possível ou não aos demais alunos da classe compreenderem o caminho que determinado aluno utilizou para representar a atividade solicitada. Por isso, pensamos ser relevante a análise da solução encontrada a fim de verificar se é adequada ou não.

Buscamos também incentivar a análise sobre quais das soluções apresentadas são adequadas à situação proposta, que semelhanças e diferenças existem entre elas e quais são mais simples. Nós fizemos um painel de soluções, onde coletamos diferentes soluções apresentadas pelos alunos, que quando colocadas neste painel, possibilitou aos demais alunos conhecerem os diferentes caminhos encontrados para resolver uma mesma situação.

Os alunos sentiram-se estimulados a expressar a solução encontrada por escrito, uma vez que leram e analisaram que a atividade de escrever a resolução do problema proposto ganha mais sentido.

Diante do exposto a continuidade desta pesquisa se torna relevante, pois possibilitará investigar na sociedade brasileira as adaptações, mudanças e integrações ocorridas na Educação em relação à Matemática, a Música e esses educandos.

7. Agradecimentos

Nossos sinceros agradecimentos a Organização Social de Cultura-Fundação OSESP, que proporcionou o curso Programa Descubra a Orquestra na Sala São Paulo para Educadores da rede estadual de Ensino e possibilitou aos nossos educandos irem à Sala São Paulo para assistir a um Concerto Didático.

A Prof^ª Ms. Isabel C.D. Bertevelli que com sabedoria e carisma forneceu-nos subsídios teórico-práticos básicos para a realização de atividades musicais nas nossas escolas do Ensino Fundamental II, promovendo reflexões sobre a nossa prática pedagógica no contexto atual.

A Prof^ª Marcela que nos proporcionou momentos de alegria e sensibilização ao tocar piano para nós e mostrar que apesar das suas limitações visuais é possível inserir a Música em todas as áreas e assim fazermos outras pessoas felizes.

A Coordenação e direção da E.E.David Zeiger e aos nossos educandos que participaram e nos motivam a buscar mais conhecimento para modificar a nossa prática pedagógica.

8. Referências Bibliográficas

- ABDOUNUR, O. J. **Matemática e música: o pensamento analógico na construção de significados**. 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2002.
- BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- CUNHA, N. P. **Matemática & música: diálogo interdisciplinar**. 2ª Ed. Recife: Universitária da UFPE, 2008.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 10ª ed. Campinas: Papirus, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.
- MACHADO, N. J. **Matemática e educação**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- MOTTA, C. E. M. Uma proposta transdisciplinar no ensino da matemática para deficientes visuais. In: Cury, H. (Org.). **Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos e propostas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004, p. 407-430.
- PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.
- SNYDERS, G. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.