

## MATEMÁTICA DOS SONS<sup>1</sup>

BROLLO, Davi<sup>2</sup>; SCHWANKE, Sophia<sup>3</sup> BUCHMANN, Letícia<sup>4</sup>; RIBEIRO, Simone<sup>5</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo compartilhar situações de aprendizagens articuladas pelas professoras do Nível 5 - faixa etária 5 e 6 anos da Educação Infantil - e pela professora de Música do Colégio Evangélico Augusto Pestana, CEAP, envolvendo a elaboração de conceitos pertinentes à Música e à Matemática. O registro do trabalho pedagógico desenvolvido revela a potencialidade de articulação da Música e da Matemática, como contribuição à retomada de processos informais na perspectiva da elaboração conceitual. Para desenvolver as diferentes situações de aprendizagem, ocorreram vivências lúdicas e registros. As crianças, sob a mediação das professoras, foram desafiadas à manipulação de instrumentos sonoros, a conhecer mais sobre a história da Música e da Matemática, a realizar algumas execuções não complexas, como também, à elaboração de registros gráficos das diferentes situações.

**Palavras-chave:** Criança. Aprendizagem. Matemática. Música.

### INTRODUÇÃO

A criança apropria-se do conhecimento historicamente elaborado através de diferentes e sistemáticas vivências cotidianas. Na Escola, a partir da intervenção intencional do professor, valorizando o conhecimento prévio da criança, esta avança na elaboração conceitual. Por isso, ricas e intensas vivências, proporcionam mais oportunidades para a criança ampliar o conhecimento acerca do mundo. Esta prática é referenciada nas Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil no campo do Currículo (BRASIL, 2010), como também, através dos eixos norteadores, interações e brincadeiras, com vistas a promover o desenvolvimento integral de crianças de zero a cinco anos de idade. Ainda, as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil, no que tange a Proposta Pedagógica, objetivam promover o acesso da criança a processos de apropriação, renovação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens, na perspectiva de experiências integradas. (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, como desafio constante para o professor, a integração de experiências de diferentes linguagens, através das dimensões do brincar e da interação, possibilita aprimorar as práticas pedagógicas e desenvolver aprendizagens significativas na Educação Infantil.

Música e Matemática são áreas afins e para compreendê-las desta forma, ao longo da vida escolar, há a exigência progressiva de aprendizagens mais complexas. Todavia, na Educação Infantil já podem ser exploradas de forma lúdica e articulada, contribuindo para a elaboração conceitual em ambas as linguagens.

A partir do projeto “Matemática dos Sons”, as diferentes vivências e brincadeiras desenvolvidas viabilizaram contextos de relações quantitativas de medidas e apreciação do som, para atrelar o conhecimento matemático e musical à elaboração conceitual. Os conceitos

---

<sup>1</sup>Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Matemática Aplicada e Inter-relação com outras Disciplinas; Colégio Evangélico Augusto Pestana.

<sup>2</sup> Aluno do Nível 5, Colégio Evangélico Augusto Pestana – CEAP

<sup>3</sup> Aluna do Nível 5, Colégio Evangélico Augusto Pestana – CEAP

<sup>4</sup> Professor Orientador, Colégio Evangélico Augusto Pestana, Ijuí, [ltbuchmann@gmail.com](mailto:ltbuchmann@gmail.com)

<sup>5</sup> Professor Orientador, Colégio Evangélico Augusto Pestana, Ijuí, [sdalmolinribeiro@gmail.com](mailto:sdalmolinribeiro@gmail.com)

explorados foram o de medida de comprimento, quantificação, seriação e parâmetros do som, no que se refere à altura (grave e agudo).

Neste viés de reconhecer a adequação da articulação de conceitos da Música e da Matemática para desenvolver o projeto de trabalho do Nível 5, as crianças desenvolveram importantes aprendizagens.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido ora pela professora da turma, ora pela professora de Música da Escola, assim como de forma compartilhada por ambas as professoras, do Nível 5 - faixa etária 5 e 6 anos, com 36 crianças. Desta forma, também foi elaborado o planejamento da sequência de atividades desenvolvidas.

As crianças foram, inicialmente, provocadas a pensar sobre a matemática no cotidiano e ao longo da história. Através de “*flash cards*”, conheceram as formas de contagem e medição que povos antigos utilizavam. Além disso, conheceram Pitágoras e suas contribuições à Matemática e à Música.

Posteriormente, exploraram ritmo e melodia em 7 tubos musicais (MARQUES, 2013, p. 72). Na construção desses instrumentos, foram utilizados canos de PVC de 40 milímetros de diâmetro, cortados em dimensões específicas para cada nota musical: DÓ - 124 cm; RÉ - 109 cm; MI - 97 cm; FÁ - 91 cm; SOL - 81 cm; LÁ - 70 cm; SI - 62 cm. Após as bordas serem lixadas levemente, um *joelho* de PVC foi encaixado em uma das pontas de cada tubo. A maneira utilizada para tocar foi percutindo o *joelho* no chão. Para diferenciação dos tubos, também foram utilizadas fitas adesivas com cores diferentes: DÓ – Azul; RÉ – Verde; MI – Vermelho; FÁ – Amarelo; SOL – Preto; LÁ – Rosa; SI – Marrom.

Os alunos foram questionados sobre a diferença entre os sons e qual a relação entre os tamanhos dos tubos e os sons produzidos. Em relação à medida dos canos, as crianças foram desafiadas à elaboração de estratégias de medição, de quantificação e seriação. Também registraram esse processo graficamente.

Outra etapa da proposta consistiu em realizar a execução de uma pequena melodia com esses instrumentos. Após atividades preparatórias, as crianças, em pares e juntamente com a professora, tocaram enquanto os colegas cantavam a canção. A melodia tem quatro notas, que na tonalidade de Dó Maior são Dó, Ré, Mi e Fá. A professora ficou com os tubos Dó e Ré, uma das crianças com o Mi e outra com o Fá. No momento de cada nota foram orientadas a percutir seu tubo.

O passo seguinte consistiu em trabalhar a ordem dos canos, em função dos tamanhos e das cores, formando a escala de Dó Maior, Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si. Depois, a professora separou os tubos das notas Ré, Fá e Lá para a execução de um ostinato<sup>6</sup> rítmico e harmônico, acompanhando uma canção que as crianças já conheciam, chamada “Índio Lindo”, de Thelma Chan. Todos executaram a proposta que foi filmada com a finalidade de registro.

---

<sup>6</sup> Ostinato: Termo que se refere à repetição de um padrão musical por muitas vezes sucessivas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As crianças revelaram envolvimento e motivação durante a participação nas diferentes propostas. Todavia, para análise do processo destacamos a exploração dos tubos musicais, a execução sonora e a elaboração do gráfico das medidas.

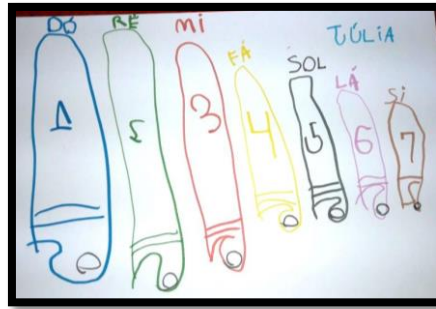
Quando apresentados ao conjunto de tubos e questionados sobre o que eram e por que foram levados à aula, logo mencionaram que serviria para fazer música. Em seguida, foram perguntados sobre como isso poderia ser feito e, então, muitas hipóteses foram elaboradas até chegarem à produção sonora apropriada.

Após tocarem os tubos, foram questionados se os canos possuíam sons iguais ou diferentes. Como a resposta foi que os sons eram diferentes, a questão seguinte buscou saber qual era a diferença entre eles. Uma das respostas apresentou as informações: “a cor, o tamanho e o som”. O próximo passo foi debater qual a diferença entre os sons e qual a relação entre o tamanho dos tubos. As crianças mencionaram inicialmente sobre a intensidade, identificando que o tubo maior produzia o som mais forte e o menor, som mais fraco. Após questionados sobre que outra diferença entre os sons poderia ser descrita, foram orientados a cantar o som de dois tubos. Mediante esse recurso, mencionaram os termos **grave** e **agudo**, que já haviam sido trabalhados em outras ocasiões. Necessitaram de auxílio para diferenciar que o som mais “grosso” é o grave e que o agudo é o som mais “fino”. O mesmo procedimento foi realizado comparando outros pares de tubos.

Em relação à medida dos tubos e após várias experiências para diferencia-los, as crianças resolveram usar as mãos como padrão de medida. A mão de uma colega serviu de referência e foi reproduzida várias vezes para medir cada tubo. Os tubos permaneceram na sala de aula e as mãos foram fixadas para assegurar a visualização, possibilitar a medição e identificar a quantidade de mãos utilizadas em cada tubo. Além disso, foram explorados aspectos relacionados à seriação, quantificação e sequência numérica. Em continuidade, as crianças elaboram um gráfico coletivo do material produzido e realizaram registros individuais. Também, foram desafiadas a refletir sobre o sistema de medida convencional quando sentiram a necessidade de um sistema mais preciso de medida, pois a diferença entre o tamanho dos canos, em algumas situações, era menor que a medida da mão da colega.

A aprendizagem significativa é aquela que ocorre a partir do surgimento de um sentido pessoal por parte de quem aprende, o que desencadeia uma atitude proativa que tenta desvendar o novo e (re) construir conceitos que ampliam cada vez mais a habilidade de aprender. (SANTOS, 2009, p.61)

Figura 1 – Registro gráfico individual da exploração dos tubos musicais



Fonte: Registros dos alunos

Figura 2 – Registro coletivo do gráfico da medição dos tubos musicais



Fonte: registros coletivos da turma

Quando as crianças foram desafiadas à execução da canção “Borboletinha” utilizando os tubos, acompanhadas pelo canto e pelas palmas dos colegas, foi possível perceber grande interesse e satisfação. O mesmo ocorreu na outra atividade envolvendo o ostinato rítmico e harmônico.

A criança é um ser “brincante” e, brincando, faz música, pois assim se relaciona com o mundo que descobre a cada dia. Fazendo música, ela, metaforicamente, “transforma-se em sons”, num permanentemente exercício: receptiva e curiosa, a criança pesquisa materiais sonoros, “descobre instrumentos”, inventa, imita motivos melódicos e rítmicos e ouve com prazer a música de todos os povos. (BRITO, 2003, p.35)

Figura 3 – Partitura da canção Borboletinha

**Borboletinha**

Melodia Tradicional

DÓ RÉ DÓ FÁ FÁ DÓ RÉ DÓ MI MI DÓ RÉ RÉ DÓ DÓ  
BOR BO - LE - TI-NHA TÁ NA CO - ZI-NHA FA-ZEN-DO CHO-CO -

MI MI DÓ RÉ DÓ FÁ FÁ DÓ RÉ DÓ FÁ DÓ RÉ DÓ MI DÓ RÉ DÓ  
LA-TE PARAA MA - DRI-NHA PO-TI PO - TI PER-NA DE PAU O-LHO DE

MI MI DÓ DÓ RÉ RÉ MI MI FÁ DÓ FÁ  
VI - DRO E NA - RIZ DE PI - CA PAU PAU PAU

Fonte: Partitura confeccionada por Letícia Buchmann

Mediante interação em propostas lúdicas que resgataram vivências anteriores, as crianças ampliaram aprendizagens, avançando na elaboração conceitual.

## CONCLUSÕES

As crianças aprendem na interação com o ambiente, através de uma linguagem lúdica, movidas pelo interesse e curiosidade. Nesse contexto, a ação do educador consiste em potencializar o processo de aprender, ampliando representações e significados construídos culturalmente. Para tanto, a articulação e o planejamento intencional envolvendo diferentes áreas do conhecimento amplia e reconhece a adequação de uma determinada situação à aprendizagem.

A Matemática está presente no cotidiano e a provocação para que a criança, individual e coletivamente, identifique situações problemas, estabeleça relações, elabore questionamentos e analise processos, contribui para a construção de significados, para novas aprendizagens e compreensão do mundo que a cerca.

Ainda, a Música na escola infantil tem forte ligação com o brincar, linguagem peculiar à infância e, por isso, articulada a outras áreas do conhecimento, proporciona a abordagem de vários conceitos em uma dinâmica intensa de aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRITO, Teca Alencar. **Música na Educação Infantil**. São Paulo: Peirópolis. 4 ed. 2003.

MARQUES, Estêvão. **Colherim: ritmos brasileiros na dança percussiva das colheres**. São Paulo: Peirópolis, 2013.

SANTOS, Júlio César Furtado dos; **Aprendizagem significativa:** modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.