



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Cantando e aprendendo: a música como instrumento para a aprendizagem lúdica da Matemática

Wilker Araújo de Melo

Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Acadêmico do Curso de Licenciatura em Pedagogia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7433-878X>. E-mail: wilker.melo@im.ufal.br

Deborah Layanna Eloi de Almeida

Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6346-5698>. E-mail: deborah_elo@hotmail.com

Carloney Alves de Oliveira

Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Doutor em Educação pela UFAL. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2134-0587>. E-mail: carloneyalves@gmail.com

Resumo: Este texto, baseado em um relato de experiência, busca refletir sobre como a música pode ser um instrumento para o auxílio da aprendizagem de noções matemáticas básicas tanto na educação infantil quanto nos anos iniciais do ensino fundamental. Ao longo do texto, apresentamos duas músicas autorais utilizadas em nossas salas de aula e apontamos outras músicas sugestivas que podem ser utilizadas pelos professores desta disciplina como apoio pedagógico para um ensino lúdico. Buscamos nossa fundamentação teórica nos estudos de Smole (2003), Lorenzi (2009), Kishimoto (2002), entre outros que dialogam sobre ensino de Matemática no contexto da ludicidade. Destacamos que embora inicialmente algumas músicas apresentadas não tenham em si uma proposta educacional, cabe ao professor ter esse olhar atento em analisar a letra e adaptá-la para o universo da Educação.

Palavras-chave: Matemática. Música. Ludicidade.

Singing and learning: music as an instrument for the playful learning of Mathematics

Abstract: This text, based on an experience report, seeks to reflect on how music can be an instrument to aid in the learning of basic mathematical notions both in early childhood education and in the early years of elementary school. Throughout the text, we present two original songs used in our classrooms and point out other suggestive songs that can be used by teachers in this discipline as a pedagogical support for a playful teaching. We look for our theoretical foundation in the studies of Smole (2003), Lorenzi (2009), Kishimoto (2002), among others who talk about teaching Mathematics in the context of playfulness. We emphasize that although initially some songs presented do not have an educational proposal in themselves, it is up to the teacher to have this attentive look in analyzing the lyrics and adapting them to the universe of Education.

Keywords: Math. Song. Playfulness.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Introdução

A relação entre música e matemática vem se desenvolvendo desde a antiguidade (GARLAND E KAHN, 1995; HARKLEROAD, 2006; WALKER & DON, 2013), desde o momento em que um grupo de estudiosos, conhecidos como pitagóricos, começaram a explorar esta ligação (Harkleroad, 2006). Com o passar do tempo, a música vai acompanhando, lado a lado, a história da humanidade, exercendo diversas funções (SANTOS-LUIZ et al, 2015).

A ideia de escrever o presente texto surgiu em um momento onde começamos a analisar aleatoriamente algumas músicas e a pensar se as crianças em idade pré-escolar, e mesmo aquelas que já estão no período de alfabetização, poderiam aprender matemática ludicamente através da mesma. Iniciamos então um processo de reflexão e pesquisa sobre como a música pode ser um instrumento para o auxílio da aprendizagem de noções matemáticas básicas, e de que forma os professores poderiam se utilizar desse recurso em sua prática docente.

Felizmente, tivemos também a oportunidade de utilizar em nossas salas de aula algumas músicas previamente prontas, e outras autorais, onde constatamos que elas serviram com um rico apoio pedagógico no processo de ensino e aprendizagem matemática.

Outro fator tomado como ponto inicial da pesquisa foi a necessidade de escrever sobre o tema, visto que existem poucas bibliografias que tratam sobre o assunto. Com isso, pensamos acerca da necessidade de deixar registrado essas nossas experiências iniciais, trazendo também algumas dicas de quais músicas poderiam ser utilizadas pelos pais de alunos e professores em sua prática docente no ensino da disciplina, estas, que por sua vez, estão no dia a dia das crianças, seja na escola ou em casa.

Em primeiro lugar, precisamos entender que, as crianças aprendem e desenvolvem melhor os conteúdos aplicados através de atividades lúdicas, em especial as que estão relacionadas à brincadeira infantil, que apresentem regras, onde podemos elencar algumas brincadeiras tradicionais ou jogos com regras e papel implícito (KISHIMOTO, 2002) e as brincadeiras que apresentam regras e papel definido, como por exemplo, o jogo de papéis (COUTO, 2007; 2013).



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Tais colocações, em torno dos jogos e brincadeiras trabalhadas na educação infantil não exploram a música como um ponto crucial para o desenvolvimento cognitivo da criança. É a partir da escuta de uma determinada canção que, a criança, pode explorar ritmos musicais, ao bater palmas e os pés, realizar movimentos rápidos ou lentos e até mesmo reconhecer o timbre de voz, seja ele alto, baixo ou agudo.

Brasil (1998), Smole (2003), Lorenzi (2009) mostram em seus estudos que a criança passa a se comunicar e a entender o mundo ao seu redor através da música, e nesse dinamismo podem desenvolver sua inteligência, bem como o raciocínio-lógico matemático, aumentar seus conhecimentos em torno da geometria de seu corpo e de objetos que se encontram ao seu alcance, bem como adquirem noções de espaço, de tempo, de ritmo, e entre outras.

Partindo destes pressupostos, para realizar a construção desse estudo, realizamos pesquisas bibliográficas nas plataformas *Scielo*, Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações e no Catálogo de Teses e Dissertações que versassem sobre a utilização da música para ensinar conceitos matemáticos na educação infantil.

Neste contexto, o presente trabalho apresenta justifica-se com a importância da utilização de recursos lúdicos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática, tornando-o mais prazeroso e interessante para crianças na fase pré-escolar. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência da realização de uma atividade desenvolvida com estudantes da educação infantil, onde foi utilizado a música como recurso para o ensino de formas geométricas planas.

Enfim, somos desafiados a cada dia na sociedade contemporânea a entender como se dá a aprendizagem matemática, procurando ambientes não completamente linear, mas num processo que está num permanente vir-a-ser, e se concretiza em processos de ação e reflexão e que fundamentarão a teoria e a prática em sala de aula, buscando suporte em concepções pedagógicas baseadas na pesquisa, no acesso à informação, na complexidade, na diversidade e na imprevisibilidade, de modo a favorecer estratégias pedagógicas com utilização da música, de modo particular.

A importância do lúdico na Educação Infantil



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

O lúdico é algo necessário e essencial para o ser humano, sejam adultos ou crianças. A realização de atividades que envolvam o lúdico, seja por meio de jogos e brincadeiras, facilita o processo de aprendizagem do sujeito, bem como auxilia no seu desenvolvimento pessoal, social e cultural, e; por sua vez, na manutenção da saúde mental e física do sujeito (SALOMÃO et al, 2007).

A palavra lúdico tem sua etimologia no termo “ludus” que, por sua vez, possui como significado as palavras “jogos” e “brincar”. Dentro deste termo brincar, incluímos todos os jogos, brinquedos e o divertimento, estes, que unidos, oportunizam para o sujeito a aprendizagem. Ao inserirmos o lúdico na vida escolar de crianças criamos, através dele, um repasse do universo infantil passando para as crianças todas as informações do mundo adulto, como por exemplo, os conhecimentos que possuímos, bem como a maneira que interagimos em sociedade. Neste contexto, podemos salientar que

O ato de brincar estimula o uso da memória que ao entrar em ação se amplia e organiza o material a ser lembrado, tudo isto está relacionado com aparecimentos gradativos dos processos de linguagem que ao reorganizarem a vivência emocional eleva a criança a um nível de processos psíquicos (SALOMÃO et al, 2007, p. 4).

De acordo com a perspectiva histórico cultural de Vygotsky, a criança, quando está inserida no meio social, é resultante de um produto do contexto cultural. Desta forma, podemos perceber que existe uma facilidade no processo imaginativo da criança, bem como o registro de suas experiências, estas que são vivenciadas no cotidiano.

Vygotsky (1989, p. 109), afirma que

é enorme a influência do brinquedo no desenvolvimento de uma criança. É no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de uma esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não por incentivos fornecidos por objetos externos.

A partir daí vemos no lúdico a proposta de promover uma alfabetização dentro da prática educacional do educador, para isto podemos dizer que o lúdico traz para a sala de aula conhecimentos já entendidos pelos alunos em sua vivência de mundo.

Seja qual for a tendência em Educação Matemática no contexto de sala de aula, é preciso que o professor, ao realizar atividades educativas, elabore o seu planejamento a partir de estratégias didáticas e mecanismos de avaliação para atender aos objetivos e necessidades



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

do grupo que sustentem um espaço que vai se desdobrando para uma diversidade de caminhos que não estabeleçam limites para a imaginação.

Mas, o que é música?

A utilização da música nas aulas de Matemática tem despertado interesse crescente dos professores, alunos e pesquisadores, contribuindo para o estabelecimento de novos paradigmas e fornecendo, por conseguinte, oportunidades para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, mediante estratégias didáticas que promovam o enriquecimento de ideias no apoio ao processo de ensino e de aprendizagem, tornando-o mais interativo e atraente aos seus usuários.

Barreto, Chiarelli (2005) definem a música como

uma linguagem universal, tendo participado da história da humanidade desde as primeiras civilizações. Conforme dados antropológicos, as primeiras músicas seriam usadas em rituais como: nascimento, casamento, recuperação de doenças e fertilidade (...) mas, de modo geral, ela é considerada ciência e arte, na medida em que as relações entre os elementos musicais são relações matemáticas e físicas (...). A música e o som enquanto energia, estimulam o movimento interno e externo no homem; impulsionando-no “a ação e promove nele uma multiplicidade de condutas de diferentes qualidade e grau” (2005, p. 2, grifos das autoras).

Os eixos que compõem a música são ritmo, som, melodia e harmonia, pois de acordo com Barreto e Chiarelli

Som são as vibrações audíveis e regulares de corpos elásticos, que se repetem com a mesma velocidade, como as do pêndulo do relógio. As vibrações irregulares são denominadas ruídos. Ritmo é o efeito que se origina da duração de diferentes sons, longos ou curtos, melodia: é a sucessão rítmica e bem ordenada dos sons [e] a harmonia é a combinação simultânea, melódica e harmoniosa dos sons. (2005, p. 9).

De acordo com Barreto e Chiarelli (2005) a música é constituída por

Som: vibrações audíveis e regulares de corpos elásticos, que se repetem com a mesma, velocidade, como as do pêndulo do relógio. As vibrações irregulares são denominadas ruído. Ritmo: é o efeito que se origina da duração de diferentes sons, longos ou curtos. Melodia: é a sucessão rítmica e bem ordenada dos sons. Harmonia: é a combinação simultânea, melódica e harmoniosa dos sons. Altura: agudo, médio, grave. Intensidade: forte, fraco.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Duração: longo, curto. Timbre: é a característica de cada som, o que nos faz diferenciar as vozes e os instrumentos (p.2).

As autoras descrevem que é importante realizarmos atividades de musicalização, visto que, por meio destas atividades as crianças exploram o universo sonoro, fazendo com que as mesmas comecem a ouvir os sons com mais atenção, bem como a interessar-se a descobrirem a origem desses sons e diferenciá-los de outros.

Ensinando Matemática com o uso da música: o relato da experiência

Enquanto educadores, sabemos que na Educação Infantil o ensino de alguns conceitos aparece para as crianças de uma forma muito lúdica, e foi assim com a Matemática, no qual, realizamos um projeto de 1 semana em uma creche municipal de Maceió-AL, no ano de 2019. O projeto foi intitulado de: “O Ensino das formas geométricas planas na Educação Infantil: Contemplando os campos de experiências propostos pela BNCC.”, e fazia parte desse projeto, dentre outras coisas, trabalhar a música com as crianças, pois já fazia parte do contexto da escola todos os dias cantar uma música com a turma.

Foi criada então uma música autoral com essa temática, e ela foi ensinada às crianças de 4 e 5 anos de idade, que amaram e aprenderam rapidamente. Ao trabalhar com essa música que falava acerca do círculo, triângulo, quadrado e retângulo, sempre tínhamos a forma geométrica em mãos, que normalmente era feita de cartolina para que as crianças pudessem visualizá-las e tocá-las, e eles nos acompanhavam batendo palmas de acordo com o ritmo da música, e também batendo nas carteiras da sala.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Figura 1: Registros da nossa roda musical. Cantando e apresentando as formas geométricas.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Figura 2: Música autoral sobre as formas geométricas.

MÚSICA: AS FORMINHAS GEOMÉTRICAS

Círculo, Triângulo, Quadrado e Retângulo:
Estas são as formas que estou a aprender.
Círculo, Triângulo, Quadrado e Retângulo:
Olhando ao meu redor elas posso perceber.
O círculo parece uma bolinha,
O triângulo lembra uma casinha,
O quadrado tem os lados iguais,
E o retângulo pode esticar um pouco mais.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Algumas das competências da BNCC trabalhadas com esse projeto e apresentadas na música foram: "Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades" EI03ETO1 e "Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música." (EI03CG03)

Outro momento onde utilizamos a música unida a um conteúdo matemático, foi em uma oficina de formação para alunos do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas. Faz parte da grade curricular do curso as disciplinas de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 1 e 2, e em uma delas nós fomos desafiados a realizar uma oficina Matemática, e para a nossa temática que abordava sequência numérica, ordem crescente e decrescente dos números, também foi composta uma música autoral.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Figura 3: Música autoral criada para a oficina de professores.

Música: “A ORDEM DOS NUMERAIS”

Estou aprendendo a contar,
todos os numerais,
a regrinha do +1 eu já sei usar,
agora vem comigo cantar:
1+1 é igual a 2
2+1 é igual a 3
Essa é ordem de acrescentar,
mas você também pode tirar,
basta o número 1 diminuir,
e eu aprendo a subtrair:
3-1 é igual a 2
2-1 é igual a 1
La La La La La
(Autora: Deborah Lavanna Eloi de Almeida)

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Nesse caso específico, a nossa proposta foi levar a música como sugestão para que os alunos do curso de Pedagogia (alguns que já atuam nos anos iniciais e fundamental 1) percebessem que ela, e muitas outras que eles podem criar, ou fazer paródias, podem ser utilizadas em sala de aula como um apoio pedagógico, mostrando que enquanto docentes, não precisamos ficar “presos” ao livro didático, caderno e lápis, mas podemos explorar outros recursos educacionais.

Nós apresentamos a forma eles podem trabalhar, associando o ensino conceitual de matemática com a ludicidade que a música traz para a sala de aula, inclusive propondo para estes, que nesses momentos, se caracterizem de uma forma diferente, levem instrumentos musicais, e até mesmo construam junto com seus alunos alguns instrumentos que podem ser reciclados, como por exemplo: um chocalho feito com garrafa pet e grãos de feijão ou arroz.

“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Figura 4: Momento da apresentação musical



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Figura 5: Oficina musical lúdica com os alunos de Pedagogia da UFAL



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Tratando-se da Educação Infantil, outras músicas já existentes podem ser também usadas no espaço escolar, e até mesmo em casa para auxiliar nossas crianças a desenvolverem suas primeiras noções matemáticas, tais como as músicas: “Cinco Macaquinhos Pulavam na Cama, Cinco Patinhos, e Os Números”, da famosa cantora infantil Xuxa Meneghel; a música “Mariana” gravada pela Galinha Pintadinha, nos trazem por exemplo a ideia da ordem crescente e decrescente dos números.

Considerando o contexto da aprendizagem com o apoio da música no ensino de Matemática, necessitamos de olhares que proporcionem estilos de compreensão, processamento e análises em torno desses ambientes como estratégias didáticas, não apenas para a manipulação de conteúdos e leituras exigidas, mas para compartilhamento de ideias e obtenção de conhecimentos, de acordo com suas necessidades e visando suas condições intelectuais ou interesses específicos.

As práticas pedagógicas com a utilização de músicas para as diferentes áreas, e de modo particular, em Matemática, podem ser aplicadas para trabalhar assuntos de geometria, álgebra e aritmética, de tal forma que as estratégias escolhidas pelo professor possam conduzir as atividades planejadas nestes ambientes de forma lúdica, dinâmica e criativa, deixando de lado, a prática mais frequente nas aulas de Matemática, em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupondo que o aluno aprende pela reprodução.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Considerações:

Mediante ao exposto no decorrer de todo o texto, é possível perceber que a ludicidade, sendo trabalhada através de jogos, brincadeiras e até mesmo da música, desempenha um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem do aluno, especialmente como foi aqui relatado, no que se relaciona a aprendizagem de noções matemáticas básicas, pois quando trouxemos essa possibilidade musical para as nossas aulas, percebemos que as crianças tornavam-se mais participantes, desejosas de aprender a letra, e também conseguiam refletir (com a nossa ajuda) sobre o que elas apresentavam para nós.

Com a utilização da música nas aulas de Matemática, professores e alunos precisam ser muito flexíveis e criativos na valorização da construção coletiva, da criatividade, da aprendizagem através do som, das trocas, da constante interação, privilegiando, além do cognitivo, o afetivo e o intuitivo, para potencializar estratégias didáticas que estabeleçam relações que possam contribuir para a constituição de um conhecimento coletivo, levando o sujeito a atitudes de criação e autoria, acompanhando cognitivamente o processo de aprendizagem objetivado.

No período de realização da atividade foi perceptível que os estudantes conseguiram assimilar as formas geométricas, que era o objetivo da proposta. Além disso, é possível identificar que existem várias outras músicas que podem contribuir para no ensino de matemática.

Podemos afirmar, por fim, que a música pode otimizar o trabalho de sala de aula e mobilizar a socialização de saberes e a construção de sentidos no processo de ensino e de aprendizagem, reforçando a rápida e eficiente transmissão de informações, criando condições para uma maior interação entre os sujeitos envolvidos num espaço fluido e dinâmico que permite a ação, a participação, a livre problematização, bem como a liberdade de expressão.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

COUTO, N. S. *O faz-de-conta como atividade promotora de desenvolvimento infantil e algumas contribuições acerca de suas implicações para o aprender a ler e escrever*.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

2007.192 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista, UNESP, Marília. 2007.

COUTO, N. S. *O papel regulador da linguagem no jogo de papéis: Alunos na escola, crianças na vida*. Marília, 2013. 292 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2013.

GARLAND, T. H.; KAHN, C. V. *Math and music: Harmonious connections*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications, 1995.

HARKLEROAD, L. *The math behind the music*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.

KISHIMOTO, T.M. (Org). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SALOMÃO, H. A. S; MARTINI, M.; JORDÃO, A. P. M. *A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado*. Psicologia.pt, 2007. Disponível em: https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=A0358&area=d6&subarea=. Acesso em 05 mai 2021.

SANTOS-LUIZ, Carlos dos; MONICO, Lisete; CAMPELOS, Sandra e SILVA, Carlos Fernandes da. *Matemática e música: Sistematização de analogias entre conteúdos matemáticos e musicais*. Rev. Port. de Educação [online]. 2015, vol.28, n.2, pp.271-293. ISSN 0871-9187.

WALKER, J. S.; DON, G. W. *Mathematics and music: Composition, perception, and performance*. Florida, FL: CRC Press, 2013.