

# A MÚSICA INSERIDA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA QUILOMBOLA

Ana Flávia Campelo Nogueira<sup>1</sup>  
Edivan Costa de Sousa<sup>2</sup>  
Larissa Silva Gomes<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A Câmara de Educação Básica do CNE publicou a Resolução nº 4 em 13 de julho de 2010, definindo Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. A Resolução institucionaliza a Educação Escolar Quilombola como modalidade de educação, cuja definição é a seguinte:

Art. 41. A Educação Escolar Quilombola é desenvolvida em unidades educacionais inscritas em suas terras e cultura, requerendo pedagogia própria em respeito à especificidade étnico-cultural de cada comunidade e formação específica de seu quadro docente, observados os princípios constitucionais, a base nacional comum e os princípios que orientam a Educação Básica brasileira. Parágrafo único. Na estruturação e no funcionamento das escolas quilombolas, bem como nas demais, deve ser reconhecida e valorizada a diversidade cultural (Seção VII, Resolução nº 4, CEB/CNE, 2010).

Diante desse contexto, buscou-se nesse trabalho associar o ensino da matemática aliado à música com a maneira de ensino em uma escola situada em uma comunidade remanescente de quilombo, buscando demonstrar uma metodologia pouco usual de mediar determinado conteúdo da matemática, para assim provocar o interesse dos educandos e consequentemente estimular o aprendizado.

De acordo com a Resolução nº 4 de 13 de julho de 2010, cada comunidade quilombola possui um planejamento de aulas diferentes das demais instituições públicas, com conteúdos voltados para a realidade social e cultural dos alunos. Como o presente artigo tem como objetivo principal demonstrar que fazendo uso de paródias criadas a partir de conteúdos matemáticos considerados de difícil compreensão é possível romper ou se aproximar disso em relação aos paradigmas criados sobre as dificuldades de compreensão da matemática e facilitar o entendimento dos estudantes quilombolas, não podendo, contudo, ir de encontro com a política de ensino nessa escola, utilizou-se na execução do trabalho músicas que os discentes escutam no cotidiano.

A música na educação pode ser usada como metodologia auxiliar de ensino, pois é uma linguagem apresentada ao ser humano desde muito jovem, Faria (2001) enfatiza que a

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA. ana10nogueira1001@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA. edivancostaev47@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA. larissa992017@hotmail.com.

música é um importante fator na aprendizagem, pois a criança desde pequena já ouve a música, a qual muitas vezes é cantada pela mãe ao dormir, conhecida como cantiga de ninar. A autora enfatiza ainda que, a música é muito importante na aprendizagem, pois o aluno convive com ela desde muito pequeno. Beyer (1988) considera a música uma maneira de linguagem que se dá posteriormente a fala. Snyders (1992) comenta que a música também pode ser usada como um recurso no aprendizado de diversas áreas de conhecimento.

A relação entre a matemática e a música pode ser considerada inusitada, todavia essa relação de companheirismo é deveras antiga, a matemática e a música possuem laços profundos, conhecidos desde a antiguidade. O primeiro registro científico associado à matemática e à música ocorreu por volta do século IV a.C na Grécia Antiga, na escola Pitagórica. Segundo Abdounur (2003), os pensadores desta época relacionavam intervalos musicais com o conceito de frações, há mais de 2000 anos, fazendo uso de um instrumento de corda denominado monocórdio.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

No intuito de compreender a problemática da pesquisa a mesma é um estudo de caso que segundo Yin (2001, p.27) “O estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se pode manipular comportamentos relevantes.” Com abordagem qualitativa que se constitui “[...] uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 11), através de questionário com perguntas abertas aplicado a professores que participaram de um projeto de intervenção em uma escola quilombola.

O projeto de intervenção realizou-se em uma escola municipal localizada em uma comunidade remanescente de quilombo, e teve a participação de três professores de matemática da escola bem como a colaboração da autora da pesquisa. Nesse projeto foi utilizado conteúdos matemáticos outrora visto pelos educandos como equação do 2º grau, áreas de figuras planas e tabela de seno, cosseno e tangente, criando paródias em ritmo de funk, tipo de música que os discentes declararam que mais ouviam. Após a exposição e execução das paródias avaliou-se o quanto os alunos lembravam das fórmulas contidas nas músicas.

O questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Os dados foram tratados com análise de conteúdo de Bardin (2011, p. 19), segundo a autora “A análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação.” Sendo metodizados em categorias de análise desenvolvidas a partir das respostas dos professores que responderam o questionário.

## **DESENVOLVIMENTO**

O ensino da matemática, assim como o das demais áreas de conhecimento, destinado a estudantes afro-brasileiros, não é tão simplista, é necessário ações educacionais, metodologias diferentes e coniventes com a realidade desses alunos, que articulem, como diz Moniz Bandeira, o enraizamento, a revelação do que somos e não como deveríamos ser no horizonte

da educação para a libertação. Segundo o estudo Acesso ao ensino superior no Brasil: equidade e desigualdade social (Andrade, 2002), mais de 50% dos jovens sequer atingiu o nível médio e, destes, praticamente a metade não concluiu ao menos o ensino básico. Nesse quadro os jovens que se declararam não brancos apresentam níveis inferiores de escolaridade em relação aos brancos.

Diante dessa realidade, o intuito desse trabalho é apresentar uma alternativa de metodologia, que utiliza uma ferramenta que desde muito pequeno o discente tem acesso, além de respeitar as particularidades e a cultura do educando afro-brasileiro, prezando por usar músicas coniventes com o seu cotidiano e com seus costumes. A utilização da música no processo pedagógico é de extrema importância. Faria (2001, p.24), diz que “A música como sempre, esteve presente na vida dos seres humanos, ela também sempre está presente na escola para dar vida ao ambiente escolar e favorecer a socialização dos alunos, além de despertar neles o senso de criação e recreação”.

A matemática possui uma cumplicidade muito antiga e significativa com a música. Na Grécia Antiga, Pitágoras, quem fez importantes descobertas para ambas, brincando com umas 6 cordas esticadas, verificou a variação da vibração cada vez que ele dividia essa corda em partes menores, descobrindo novos sons e transformando-os em frações.

Pitágoras deu continuidade a seus experimentos investigando a relação entre o comprimento de uma corda vibrante e o tom musical produzido por ela. Caracterizando a primeira lei descoberta empiricamente, o experimento de Pitágoras é ainda a primeira experiência registrada na história da ciência, no sentido de isolar algum dispositivo para observar fenômenos de forma artificial (ABDOUNUR, 1999, P. 5).

A relação de companheirismo entre os números e os sons desperta o interesse, pois, além de ser uma alternativa de metodologia pedagógica, vale salientar a inexistência de domínio de tal metodologia nas aulas de matemática, a mesma é inserida nesse contexto com intuito de afirmar conteúdos matemáticos outrora mediados pelo professor, é uma interação bastante discutida, a união dos números com os sons.

A regularidade ou complexidade das vibrações, as relações tonais em melodias e harmonias, o ritmo e a variedade de formas e estruturas musicais, a análise e síntese do som, ou a composição e execução musicais assistidas por computador conduzem-nos a modernas reinterpretações da tradição pitagórica segundo a qual a música seria ciência do número aplicada aos sons (RODRIGUES, 1999. P.17).

No processo de aprendizagem da matemática muitas fórmulas são apresentadas aos educandos. A música é inserida nas aulas para facilitar e acelerar o processo de internalização do conteúdo, visto que a mesma por possuir melodia e ritmo é aprendida mais facilmente. Segundo Faria (2001, p. 4), “A música passa uma mensagem e revela a forma de vida mais nobre, na qual, a humanidade almeja, ela demonstra emoção, não ocorrendo apenas no inconsciente, mas toma conta das pessoas, envolvendo-as trazendo lucidez à consciência”.

Dessa maneira acreditamos que criando paródias a partir de fórmulas matemáticas com músicas já conhecidas pelos estudantes o processo de internalização das fórmulas se consolidaria de maneira mais fácil e rápida.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O questionário foi aplicado a três professores de uma escola municipal quilombola e tratava da avaliação deles em relação a um projeto de intervenção realizado na referida escola, buscamos com tais perguntas conhecer e expor, segundo a experiência dos professores com o projeto, a avaliação dos mesmos em relação à eficácia da utilização da música como metodologia auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Para facilitar o entendimento nomearemos os três professores de P1, P2 e P3 respectivamente.

*P1: Quando trouxeram essa proposta de projeto a gente achou muito estranho, associar música e matemática? Mas quando estendemos do que se tratava e da relação entre as duas (matemática e música) gostamos do desafio. Depois de pôr em prática a gente percebeu um melhoramento significativo no conhecimento dos conteúdos matemático nos alunos. Eles lembravam com mais facilidade.*

*P2: O projeto foi muito proveitoso. Os alunos se divertiram, o ensino da matemática ficou mais leve, não foi como nos outros dias que é sempre a mesma coisa. No final a gente pôde avaliar o desempenho dos estudantes, e como o projeto contribuiu para a aprendizagem deles.*

*P3: Foi muito bom. Utilizar a música pra ensinar conteúdos matemáticos deu muito certo aqui na escola, os alunos mostraram um interesse maior pela área e aprenderam mais facilmente. Agora quando a gente pergunta sobre o assunto é só lembrar da paródia que eles conseguem responder, como a tabela do seno, cosseno e tangente, por exemplo.*

É possível observar com a avaliação dos professores quilombolas sobre projeto que o mesmo apresentou uma performance satisfatória. Segundo o P1, P2, P3 a utilização de paródias criadas a partir de conteúdos matemáticos como metodologia auxiliar de ensino da matemática, mesmo, segundo P1 aparentemente, sendo essa junção da matemática com a música algo não usual, ao decorrer e no término do projeto foi possível caracterizar o mesmo como uma atividade que auxiliou no processo de internalização dos conteúdos matemáticos nos educandos quilombolas. Segundo Jeandot (1990, p. 70), os educadores devem “[...] expor a criança à linguagem musical e dialogar com ela sobre e por meio da música”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação da matemática com a música é deveras antiga, todavia, inserir a música no processo de ensino e aprendizagem da matemática, transformando conceitos matemáticos visto culturalmente como de difícil compreensão que conseqüentemente influencia no processo de internalização dos conteúdos, não é uma junção rotineira e muito difundida. No entanto, de acordo com a avaliação do projeto pelos professores quilombolas, essa união apresentou resultados satisfatórios em relação ao processo de ensino e aprendizagem da matemática.

É importante frisar que a música é inserida no processo de ensino e aprendizagem da matemática como uma metodologia auxiliar, somente para ajudar a internalizar os conceitos já ministrados pelo professor de acordo com seus métodos pedagógicos.

**Palavras-chave:** Matemática, Música, Escola quilombola, Metodologia auxiliar.

## REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, Oscar João. **Matemática e Música: o pensamento analógico na construção de significados**. São Paulo: Escrituras, 1999, 333 p. (Coleção Ensaio Transversais, 3).

ANDRADE, Y. **Acesso ao ensino superior no Brasil: equidade e desigualdade social.** Revista Ensino Superior Unicamp, Campinas: UNICAMP, n. 6, p. 18-27, jul./set.

BANDEIRA, M.L. **Território negro em espaço branco.** São Paulo: Brasiliense; CNPq, 1988.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa\_ edições, 70, 225. Pdf.

BEYER, Esther. **A abordagem cognitiva em música: Uma crítica ao ensino da música a partir da teoria de Piaget.** 1988. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre.

BOGDAN, R.C. e BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

FARIA, Márcia Nunes. **A música, fator importante na aprendizagem.** Assis chateaubriand – Pr, 2001. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) 40f. Monografia (Especialização 9 em Psicopedagoga) –Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense – CTESOP/CAEDRHS.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JEANDOT, Nicole. **Explorando o universo da música.** 16 ed. São Paulo: Scipione, 1990.

JEANDOT, Nicole. **Explorando o universo da música.** 16 ed. São Paulo: Scipione, 1990.

Lei 10.639/03 **Educação Escolar Quilombola** – Resolução nº4 em 13 de julho de 2010 artigo 41.

RODRIGUES, José Francisco. **A Matemática e a Música.** Colóquio/Ciências, nº 23, pp.17-32, 1999. Disponível em [http://cmup.fc.up.pt/cmup/musmat/MalMus\\_99.pdf](http://cmup.fc.up.pt/cmup/musmat/MalMus_99.pdf)

SNYDERS, Georges. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookman. 2001.