

PARÓDIAS MUSICAIS COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Marcos Leandro Lucas da Costa¹

Rodrigo Bastos Daúde²

Lilian de Campos Marinho Cruz³

Gabrielle Correia Silva dos Santos⁴

RESUMO

Esse artigo discute uma pesquisa realizada durante um Curso de pós-graduação lato sensu na Universidade Estadual de Goiás (UEG), que está em andamento, sendo o núcleo de pesquisa, o Centro de Ensino Acolher (CEA) na cidade de Itaberaí-Goiás. Visa desenvolver uma abordagem de cunho didático sobre o ensino de matemática no Ensino Médio através de paródias musicais, desta forma, problematizamos a forma como vem sendo ensinado vários princípios matemáticos que, muitas das vezes pouco tem permitido ao aluno o envolvimento e a construção do senso crítico daquilo que é desenvolvido em sala de aula. Nesse laboratório de pesquisa está sendo proposto aos alunos que manuseiem/utilizem os instrumentos necessários para criação, desenvolvimento e apresentação de suas paródias musicais, das quais envolvem conteúdos matemáticos, no intuito de poderem se permitir a desenvolverem capacidades cognitivas, criativas e manipulativas de instrumentos que os auxiliem na compreensão da matemática acadêmica e, consequentemente que entendam a relação necessária com o cotidiano. Os resultados desta proposta estão sendo observados por meio de observações, destacando o envolvimento e participação dos alunos, além dos resultados de provas internas e externas da escola, visto que, a música aliada à didática é uma técnica de grande valia para a aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Paródias Musicais; Aprendizagem.

¹Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina (UEG)/Licenciado em Matemática.
mlldc@hotmail.com

²Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina (UEG)/ Doutor em Educação (UFG).
rodrigo.daude@ueg.br

³ Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina (UEG)/ Licenciado em Matemática.
liliandecamposmarinho@gmail.com

⁴ Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina (UEG)/ Licencianda em Matemática.
gabriellerepre2a2015@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Na busca por um meio mais atrativo/estratégia para o ensino de Matemática no Ensino Médio, consideramos a música como uma ferramenta auxiliadora quando falamos em ensino e aprendizagem de matemática, além de caracterizar-se por um bem comum da sociedade, pertinente a todo e qualquer cidadão e dos mais variados gostos e preferências, a música, possui relações intrigantes à matemática, das quais são conteúdos tidos como obrigatórios nos currículos educacionais. Essa proposta apresenta uma pesquisa realizada por meio de um Curso de Pós-Graduação lato sensu na Universidade Estadual de Goiás (UEG), pontuando considerações sobre o ensino de conteúdos matemáticos por meio de paródias musicais, apresentando um relato de experiência das etapas que envolveram o projeto com os alunos.

Pretendeu-se então, por meio desta pesquisa de campo, apontar as diversas potencialidades didáticas que a música pode oferecer buscando correlacionar conteúdos matemáticos, especificamente aqueles que se dirigem ao Ensino Médio com paródias musicais, evidenciando a tendência que as letras musicais possuem em deixar marcantes retrospectivas de memória, além dos alunos conseguirem perceber que as paródias musicais possam auxiliá-los em diversos conteúdos matemáticos. Nessa proposta, além das vantagens comentadas até aqui, acreditamos que trouxe ainda um envolvimento dos alunos em relação à escola, além de despertá-los ao estudo musical, que é considerado uma das mais belas artes.

Os aspectos metodológicos que nortearam o presente artigo, bem como a pesquisa a campo se caracterizaram inicialmente e no decorrer do processo a necessidade da pesquisa bibliográfica e considerando o desenvolvimento da abordagem no espaço escolar, tendo os alunos como os sujeitos e o professor como pesquisador, de acordo com Fonseca (2002) apud Silveira e Córdova (2009) caracteriza como pesquisa de campo e ao mesmo tempo pesquisa participante. Portanto a pesquisa é de cunho qualitativo (MINAYO (2001) apud SILVEIRA E CÓRDOVA (2009)).

A partir desse movimento metodológico, a questão estudada na pesquisa é *de que forma a música, por meio das paródias musicais, poderia influenciar/relacionar o ensino e a aprendizagem, como recurso didático às aulas de matemática?*

Como objetivo geral, buscamos compreender de que forma as paródias musicais se desenvolvem frente aos conteúdos matemáticos, além de evidenciar o modo como os

alunos se envolvem em tal processo. Desta forma, elencamos os seguintes objetivos específicos: Investigar o efeito do uso de paródias musicais no ensino de matemática no Ensino Médio; Contrastar resultados obtidos com as ideias propostas pelo uso de paródias musicais em relação à metodologia tradicional de ensino de matemática; Validar o estudo e a aprendizagem nas aulas de matemática através de paródias musicais; Estruturar um ambiente dinamizado de ensino no colégio pesquisado; Contribuir para melhorias no rendimento escolar principalmente em alunos com mau aproveitamento escolar, segundo notas de provas internas e externas à instituição estudada.

2. DISCUSSÃO TEÓRICA

A relação existente entre a música e a matemática é marcada pela contribuição de Pitágoras de Samos que, ao ouvir o som das batidas de diferentes martelos questionou as sonoridades diversas e que, por meio do monocórdio permitiu sua confirmação, objeto este possuindo três cavaletes, dos quais dois localizados nas extremidades, fixados e, um móvel, permitindo a mobilidade à diferentes localizações, suas diferentes posições foram representadas numericamente por números fracionários, originando as notas musicais que conhecemos atualmente. De acordo com Cavalcanti e Lins (2010, p. 3):

Com a descoberta da relação entre razão de números inteiros e tons musicais, Pitágoras estabeleceu relações entre a Matemática e a Música associando, respectivamente, aos intervalos musicais referentes às consonâncias perfeitas – oitava, quinta e quarta, as relações simples.

Essa relação entre música e matemática não se dá somente nos fundamentos e conceitos, mas também em ações teóricas e práticas que auxiliam o ensino entre as duas áreas. Granja (2006) apud Túrmina e Rodrigues (2016) relata que anteriormente a música tenha sido uma disciplina obrigatória nos currículos escolares, porém com o avanço tecnológico e industrialização, o ensino buscou outros rumos e valores fazendo com que a música perdesse seu espaço, porém não deixou de servir como instrumento didático para o ensino das demais.

Enquanto a matemática oferece suportes para que vários discentes compreendam aspectos musicais, a música pode fazer o mesmo com a disciplina matemática. As atividades oriundas da relação entre música e matemática favorecem a criação de estratégias de ensino por serem consideradas áreas que se sustentam por pressupostos numéricos e, por isso se constituem por inúmeras possibilidades de conceituações

matemáticas e permitindo a diversificação de estratégias. Ponderando os aspectos lúdicos que a música oferece aos seus ouvintes, consideramos a mesma como um tipo de abordagem que poderia promover uma aprendizagem que envolva e atinja mais alunos, quantitativamente e qualitativamente, descaracterizando as aulas de matemática como sendo aquelas que cobram somente a memorização e reprodução dos conteúdos trabalhados.

Como foi proposta certa liberdade do estilo musical aos alunos, na tentativa que o aprendizado pudesse fluir de uma forma natural em relação ao que o aluno consegue desenvolver através do que lhe foi exposto, relembra o trabalho de Ubiratan D'Ambrosio (1986), ao descrever sobre a relação dialética entre a disciplina e a ação, pressupondo então que a elaboração curricular almeje considerações sobre conhecimentos ligados a transmissão de conhecimentos culturais, da qual provem a Etnomatemática, da qual não é considerada uma metodologia de ensino, mas um programa que desenvolve pesquisas que discutem a necessidade de atribuir a devida importância aos conhecimentos culturais que o aluno admite, evidenciando e valorizando seu caráter social.

A escolha de músicas para paródias reflete esse caráter social e desenvolve princípios que valorizem aspectos culturais, que são tidos como competências necessárias aos educandos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especificamente a sexta competência descrita pelo documento:

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BRASIL, p. 9, 2015).

Essa valorização parte da ideia de que aconteça uma aprendizagem significativa, isso ocorre quando o aluno consegue estabelecer ligação com a sua realidade, além de desenvolver capacidades para construir relações entre seus conhecimentos prévios às novas teorias e práticas. Esse processo é fundamental para o ensino e aprendizagem no ambiente escolar como descreve os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 2000). Ao momento que o aluno percebe essa proximidade com o seu cotidiano, várias das abordagens matemáticas estudadas em sala, se tornam mais simples e descomplicadas, contribuindo para a compreensão (BRASIL, 1998).

Facilitar e promover o interesse, evidenciando a relação com conhecimentos característicos do cotidiano, deveria ser os objetivos principais de quaisquer conteúdos, pois dessa forma a aula seria mais dinâmica, interativa na construção dos conhecimentos,

na participação dos alunos e na sua permanência no ambiente escolar, a assimilação de conteúdos se desenvolveria de forma natural. (TÚRMINA; RODRIGUES, 2016). Desta forma, consideramos como fator essencial que o professor considere em seu planejamento características de seu público alvo, entendendo que: “A música é um recurso didático simples, dinâmico, contextualizado, que se aproxima da realidade do jovem, ajudando no diálogo entre professor e aluno e favorecendo a interdisciplinaridade” (GILIO, 2000, p.14 apud TÚRMINA E RODRIGUES, 2016).

O principal indicador que movimenta as dificuldades em sala de aula seria o professor conseguir descobrir, refletir e colocar em prática novas propostas. É evidente problemas como motivação, interesse e diálogo. Paulo Freire (1996, p. 96) comenta sobre a postura dialógica entre alunos e professores, onde: “O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve.” Compreendendo assim a relevância da presença de todos no ambiente escolar.

Cavalcanti e Lins (2010, p. 3), mencionam os projetos de Batista, Negreiro e Ferrari, professores que desenvolveram diversos projetos baseados na música como instrumento para o ensino de matemática, por meio de paródias, mesmo que não tenham feito qualquer publicação que represente suas propostas, em sites e vídeos no YouTube poderemos ver exemplos de seus trabalhos, tendo ainda como produto final a gravação de CDs. Tais práticas nos fazem perceber: “[...] que a aprendizagem da Matemática não deve ser passada como outrora fizera tornando-a uma disciplina técnica e sem funcionalidade, mas que ao ensinar Matemática ensinamos conceitos, procedimentos, atitudes, princípios nos quais os alunos veem como algo do cotidiano.”

Essa preocupação demonstrada por vários professores, dos quais desenvolvem na prática várias de suas ideias, confirmam que “a música pode ser um recurso interessante para as aulas de Matemática, provocando envolvimento dos alunos e os auxiliando a superar suas dificuldades.” (CAVALCANTI; LINS, 2010, p. 3). Por mais que haja diversas questões que impeçam ou desanimem o professor pela busca de novas abordagens, o ambiente escolar precisa dessa preocupação e torna-se relevante ao papel do educador. Mesmo que ele se caracterize como um professor tradicional, ou evidencie outras características, como as citadas por Fiorentini (1995) em seu trabalho “*Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil*”, que descreve o trajeto que

os aspectos educacionais percorreram ao longo dos anos, algumas vezes evidenciando a técnica, outras vezes a construção, o cotidiano.

Questionando amplamente o contexto vivenciado pelo aluno, segundo Túrmina e Rodrigues (2016), diversas pesquisas têm indicado taxas de motivação em relação aos alunos do Ensino Médio, onde aproximadamente 20% não apresentam qualquer tipo de motivação em relação ao trabalho escolar e ainda Coll, Marchesi e Palacios (2004) apud Túrmina e Rodrigues (2016), enfatizam que escola, portanto representa um papel fundamental em aspectos motivacionais, pois não seria uma capacidade compreendida pelo aluno, mas construída por influências externas e que a escola possui condições para tal ação. De acordo com Snyders (1994), a alegria na escola está na satisfação que a cultura deve gerar nos alunos, referindo-se a minha escola ou escola dos sonhos. Os alunos necessitam se reconhecerem como pertencentes e sujeitos essenciais no processo de aprendizado. Desta forma, compreendemos e acreditamos na necessidade de apoio mútuo entre professor e equipe pedagógica, para que ambos consigam se organizar e preparar ambientes onde os alunos possam refletir sobre as aulas.

3.RELATO DA EXPERIÊNCIA

A demonstração de interesse por parte dos alunos representa um forte indicador de que a aula se desenvolverá de forma significativa. O professor precisa se desafiar a encontrar no cotidiano, a procura por artifícios que complementem suas aulas, por exemplo, “A música faz parte dos momentos de diversão do público estudantil que é jovem e que é atraído pela diversidade de ritmos e toques musicais oferecidos atualmente pela mídia.” (SILVA, 2011, p.22).

Este projeto vem sugerir possibilidades de ações educacionais para uma maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem. Onde foram construídas letras de músicas de matemática pelos alunos em casa e em alguns momentos na escola, os quais utilizaram dispositivos portáteis de som para um playback e no caso de instrumentistas, instrumentos musicais do uso dos mesmos. Sendo que ao final do projeto os alunos deveriam apresentar tais trabalhos em um possível festival.

Como metodologia da proposta aos alunos, sugerimos possibilidades de ações educacionais para uma maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem, onde aos alunos foram dadas oportunidades de construção de paródias, bem como a utilização de

paródias de terceiros nas aulas de matemática para uma familiarização. O aluno, na possibilidade de utilização dos recursos necessários, desde playbacks à instrumentos musicais do uso dos mesmos, como o auxílio do professor. No decorrer das aulas problematizou-se a questão da aprendizagem por estes recursos juntamente com os alunos, questionando se houve ou não melhoras.

O projeto foi realizado com duas turmas do 1º ano e duas turmas 2º ano, ambas do Ensino Médio, no ano 2018. Motivado pelas dificuldades que os alunos vinham demonstrando em conteúdos considerados pré-requisitos para os que seriam abordados posteriormente: Matemática financeira: juros simples e composto; Regra de três; Números complexos; Fatorial; Triângulo de Pascal; Função quadrática. A proposta se desenvolveu em cinco etapas:

1ª Etapa: Foi feita a exposição do conteúdo de forma oral e com discussão em sala de aula sobre os temas relacionados, considerada como introdução aos mesmos, os conteúdos estavam pertinentes as séries de cada turma (Tempo gasto: uma aula).

2ª Etapa: Os alunos pesquisaram em casa sobre paródias musicais existentes que envolviam os conteúdos matemáticos, para que os auxiliassem nas posteriores produções.

3ª Etapa: Discutimos algumas paródias trazidas pelos alunos, principalmente pela fundamentação teórica e a aplicação, dos conteúdos que as mesmas envolviam, além de discutir sobre a indicação dos conteúdos a cada grupo (Tempo gasto: quatro aulas.)

4ª Etapa: A partir da audição das paródias criadas pelos alunos, começamos o processo de ensaio com os mesmos. Foram utilizados caixas de som para playbacks e também ensaio com o violão, o qual, eu, como professor, tocava e eles cantavam. Fortalecendo as relações entre professor-aluno e aluno-aluno (Tempo gasto: duas aulas).

5ª Etapa: Os alunos apresentaram as paródias elaboradas para os demais colegas em sala de aula; (Tempo gasto: uma aula).

Esta etapa simbolizou a conclusão de uma proposta realmente gratificante, por mais que os alunos muitas das vezes fugiam do foco da aula, participaram com total interesse e compromisso, demonstrando gosto por essa abordagem matemática. Acreditamos que por diversas vezes os alunos se dispersavam, devido a aquele espaço, naquele momento não se caracterizar especificamente como uma aula, percebiam como um ambiente cativante e interessante.

4. EXEMPLOS DAS PARÓDIAS ENSAIADAS:

Abaixo segue algumas das paródias produzidas pelos alunos, além de que uma delas ser produção própria, das quais foram digitadas pelos próprios alunos, para que pudéssemos guardá-las. Os alunos perceberam a preocupação e valorização do que produziram.

- **PARÓDIA DOS NÚMEROS COMPLEXOS (BALÃO MÁGICO)**

Dessa vez vou conjugar
Os números complexos vou te ensinar.
A raiz de -1 é sempre i
Não pode confundir
 i ao cubo é $-i$
No terceiro isso é normal conhecer a equação é fundamental
Feita de adição buscando a resposta, sempre a resposta
Acolher calculando vou com raça até o final
E a galera vai te bater a real
Imaginaria
Você não pode esquecer
Cosseno e o seno, no ciclo trigonométrico
Agora é hora de estudar para o Enem
E você vai ter que passar
O Z conjugado só o sinal vai mudar
refrão
“Eu sei somar, multiplicar dividir
Vou te ensinar agora a subtrair
Vou te mostrar as operações na equação
Números complexos meu irmão.
Números complexos meu irmão”

- **PARÓDIA SOBRE FATORIAL E TRIÂNGULO DE PASCAL**
MÚSICA: THE LAZY SONG, ARTISTA: BRUNO MARS

Cheguei para te ensinar matemática
Vamos te explicar fatorial
Dormiu na aula do professor,
Pegou no sono e se ferrou
Mas agora você vai aprender

Primeiro você pega um numero maior que zero
Multiplica tudo pelos seus anteriores
Fazendo isso até o 1
Parece fácil, mas não é assim tão de boa
Além de fatorial tem muita coisa louca
Vamos te ensinar o pascal
Oooo é pascal
Pascal
Triangulo de pascal
É uma matéria muito complexa
Organize as linhas sem dar nenhuma brecha
Além das linhas vão ter colunas
Vão ter R colunas
É como um degrau fazendo um L invertido

*Somando dois de cima o resultado é o de baixo
Depois disso é só completar
Oooo é pascal
Pascal
Triângulo de pascal*

5. REFLETINDO SOBRE O PROCESSO

Toda a ação pedagógica proporcionou experiências frente a novas abordagens de ensino, desde o planejamento aos imprevistos decorrentes. Percebi no desenvolver do processo a participação dos alunos, bem como a melhora nas relações aluno-aluno e professor-aluno. Nas avaliações posteriores os resultados comprovaram a positividade do uso das paródias como abordagem de ensino. Ao observarmos as paródias criadas, percebemos que se referem às fórmulas e conceitos, das quais precisam descrever especificamente cada etapa, os alunos percebem que tal abordagem servirá de ferramenta a eles próprios. Fator característico de motivação, que possivelmente tenha os auxiliados nas avaliações posteriores.

Na ação, em que tentavam compor as paródias, retomavam aos conteúdos, necessitando compreender a sequência lógica para descrever o passo a passo por meio da música, precisavam entender o conteúdo, não havia outro modo. Durante a composição compreendiam realmente o exposto pelo professor, além de se caracterizar como um ambiente questionador, me indagando sobre as dificuldades na compreensão.

No início deste trabalho apontamos que a pesquisa tem o seguinte objetivo: compreender de que forma as paródias musicais se desenvolvem frente aos conteúdos matemáticos, além de evidenciar o modo como os alunos se envolvem em tal processo. Percebemos que a confecção das paródias, seu envolvimento na sala de aula e o compromisso como atividade a ser continuada em casa proporcionou o interesse e motivação do aluno para a realização, além de ter alcançado alunos que anteriormente se demonstravam desinteressados à disciplina de matemática. O processo sendo desenvolvido nas etapas descritas anteriormente foi satisfatório por haver todo um planejamento de introdução conceitual e posterior atividade. Os resultados comprovaram melhores resultados nas avaliações internas do centro de ensino.

Perguntamos também nesta pesquisa: *de que forma a música, por meio das paródias musicais, poderia influenciar/relacionar o ensino e a aprendizagem, como recurso didático às aulas de matemática?* Considerando a música como facilitadora para o ensino e aprendizagem, concordando sua utilização como abordagem à matemática, é

bem mais amplo do que considerar a memorização das letras, mas perceber o quanto fica marcada no cognitivo no aluno, memórias fundamentadas pela criatividade e envolvimento na atividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: 1.Introdução; Brasília, 2015.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio** - Parte III. Brasília, 2000.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. 3ªed.Campinas: Summus, 1986.

CAVALCANTI, Valdir de Sousa; LINS, Abigail Fregni. **Ensino e aprendizagem da matemática através da música no ensino médio**.X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade Salvador – BA, 7 a 9 de Julho de 2010.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Revista Zetetikê, Ano 3 - nº 4/1995.

LINCK, Fábio Gomes. **Musica e Matemática**: experiências didáticas em dois diferentes contextos. Instituto de Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SILVA, Giselda Rodrigues da. **A matemática e a música**: uma introdução ao ensino de frações. Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnológicas, 2011.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. **A pesquisa científica**. In: GERJARDT, Tatiane Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

TURMINA, Sandra Ghedin; RODRIGUES, Mauricio Ghedin. **Análise da efetividade da paródia enquanto estratégia didática no processo de ensinoaprendizagem da biologia a partir da percepção discente**. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Paraná, 2016.

UTUARI, Solange. **A matemática da música**. Instituto Arte na Escola; coordenação de Mirian Celeste Martins e Gisa Picosque. – São Paulo: Instituto Arte na Escola, 2010.