

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

Joice Carine Cerri

**A MÚSICA COMO IMPORTANTE FERRAMENTA DE ENSINO NAS
AULAS DE MATEMÁTICA**

Três Passos, RS
2017

Joice Carine Cerri

**A MÚSICA COMO IMPORTANTE FERRAMENTA DE ENSINO NAS AULAS DE
MATEMÁTICA**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Mídias na Educação (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Mídias na Educação.**

Aprovado em 27 de outubro de 2017

Adriana Soares Pereira, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Catherine de Lima Barchet, Ms. (UFSM)

Sylvio Andre Garcia Vieira, Dr. (UFSM)

Três Passos, RS
2017

A MÚSICA COMO IMPORTANTE FERRAMENTA DE ENSINO NAS AULAS DE MATEMÁTICA¹

MUSIC AS AN IMPORTANT TEACHING TOOL IN MATHEMATICS

Joice Carine Cerri ²

Adriana Soares Pereira ³

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo da aplicação de músicas em aulas de matemática realizado na prática com alunos do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Médio José de Anchieta no 7º ano, acompanhando a professora Arli Jaqueline Dreier que a muitos anos aplica em suas aulas músicas das mais variadas formas. Encontra-se neste estudo uma didática importante, simples e acessível aos docentes, a utilização de música na prática do professor de matemática é adequada e auxilia os alunos na memorização de fórmulas e conceitos matemáticos, de encontro com os benefícios de ensino e aprendizagem as aulas tornam-se atrativas e dinâmicas induzindo o aluno ao gosto pela disciplina e espreitando os vínculos de afetividade com o professor. Desta maneira o professor de matemática está diante de um meio educacional muito valioso para a educação dos adolescentes.

DESCRITORES: Aprendizagem Matemática; Música; Paródias.

ABSTRACT

This work presents a study about the application of songs in mathematics classes, performed in practice with elementary students from 7th grade of José de Anchieta State High School, following the teacher Arli Jaqueline Dreier, who for many years applies music in many different ways in classes. It found this study an important, simple and accessible didactic to teachers. The use of music in the mathematics teacher practice is adequate and assists students in memorizing mathematical formulas and concepts. Allied to the benefits of teaching and learning, the classes become attractive and dynamic, inducing the student to the interest for the discipline and improve the relationship of affectivity with the teacher. In this way, the mathematics teacher is facing a very valuable educational environment for the learning process of adolescents.

KEYWORDS: Mathematical Learning; Music; Parodies.

¹ Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

² Aluna do Curso de Especialização em Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

³ Professora Orientadora, Doutora, Universidade Federal de Santa Maria.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho visa expor de maneira teórica e prática, a importância da música no ensino da matemática, apresentando maneiras de aplicar esta mídia antiga, porém pouco utilizada no ensino fundamental e médio. Para Junior e Lautharte (2012) os usos de formas diferentes de ensinar possibilitam a motivação dos alunos, a música é uma dessas ferramentas que ao serem utilizadas para o ensino matemático apresentam resultados muito positivos. Ao adentrar na realidade escolar, pode-se perceber que, o uso de canções cria na sala de aula um clima agradável e propício ao ensino e a interação afetiva entre professores e alunos. A aprendizagem é entendida como resultante da interação e troca mútua por meio de diálogo e da cooperação na busca por um objetivo comum.

Em que aspectos a música pode influenciar no ensino/aprendizagem? Esta será a pergunta norteadora deste trabalho. Desde pequeno escuta-se canções, se aprende músicas, escolhe-se preferências musicais, tem-se cantores preferidos, enfim a música está presente em nossas vidas e ela é capaz de gerar impulsos cognitivos altamente aplicáveis à aprendizagem, sendo este o foco principal deste artigo.

Faria (2001) e Fernandes (2008) relatam que música em um contexto educacional contribui com inúmeros benefícios educacionais: proporciona o estudo de novos vocabulários e traz consigo vários aspectos que podem ser estudados, tanto lexicais, gramaticais como culturais, auxilia na concentração, memorização. Também por intermédio da música é possível melhorar o equilíbrio mental, a coordenação motora. As canções trazidas para sala de aula motivam a curiosidade e proporcionam a aprendizagem de forma prazerosa, bem como aguça a relação entre professor e alunos, sendo capaz também de fazer com que os alunos percam a timidez e treinem a oralidade. Nas aulas de matemática a música propicia ao aluno um meio de memorização. A música tem um formato marcado com letra, ritmo, melodia e a harmonia, um compasso que nenhum meio educacional pode propiciar. Boyer (1996) a música vai além de simplesmente ensinar matemática, é composta matematicamente. O primeiro experimento matemático foi realizado por Pitágoras foi a prova que matemática e música possuem grandes relações.

Tendo como objetivo fomentar a aplicação da música no contexto escolar, as formas que podem ser usadas, atividades, conteúdos, habilidades e competências a serem adquiridas, seu importante papel na memorização de conteúdos também serão apontadas as vantagens, resultados e importância do uso em sala de aula.

Mais especificamente os objetivos são: Descobrir maneiras de utilizar a música em aulas para facilitar a memorização e a aprendizagem dos alunos; comprovar a importância do uso de música para o ensino matemático; destacar a influência da música na aprendizagem, na concentração e na construção do conhecimento; identificar a importância das relações afetivas ativadas com o uso da música em sala de aula que auxiliam a aprendizagem; estimular e melhorar o gosto pelas aulas de matemática aliado a expressão corporal e desenvolvimento da audição e criatividade.

2 METODOLOGIA

Neste trabalho, a pesquisa realizada visou a exposição detalhada das ações já realizadas e da experiência visualizada em sala de aula em relação ao uso da música no ensino da matemática. Buscou-se investigar essa ludicidade, como ferramenta essencial no ensino do conteúdo de Números inteiros, na turma do 7º ano da escola José de Anchieta, onde tiveram uma aplicação prática como demonstração da música, para a aquisição do conhecimento matemático e seu uso na relação ensino/aprendizagem.

Segundo Minayo a investigação é uma:

Atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados. (Minayo 1993, p.23)

Os princípios metodológicos que nortearão este estudo quanto a sua natureza são pertencentes a pesquisa qualitativa de estudo, que visa justamente a observação dos fatos através da interação com pessoas e com local. Por meio da compreensão se busca a formação de uma hipótese do tema pesquisado, respondendo a questões muito particulares e preocupando-se com uma realidade que não pode ser quantificada, pois não é necessário o uso de técnicas ou métodos estatísticos. Segundo Alves-Mazzoti e Gewandsznjder (1998) a principal característica das pesquisas qualitativas

É o fato de que estas seguem a tradição “compreensiva” ou interpretativa. Isto significa que essas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato,

precisando ser desvelado. (ALVES-MAZZOTI e GEWANDSNZJNDER, 1998, p. 131).

Quanto aos seus objetivos pertence a pesquisa descritiva, tendo assim como objetivo a descrição das características do método e experiência vivenciada, apresentando assim uma nova visão sobre esta realidade já existente. Em relação aos procedimentos trata-se de uma pesquisa bibliográfica, assim, por intermédio de livros, artigos, monografias, dissertações, teses e sites educativos. Por intermédio da busca de autores que investigam a música como mediadora no ensino da matemática, procuraram trazer à luz os objetivos destacados neste artigo. Concomitantemente, encontraram um paralelo com um artigo de Loureiro (2001), que defende a importância da música como uma disciplina e como meio de uma educação mais eficaz e completa, e também mostra os estímulos gerados pelas relações afetivas entre professor/aluno. Com o uso da pesquisa de campo realizada com professores da rede pública de ensino fundamental, foi possível identificar os principais atributos e desafios enfrentados na aplicação de música em aulas de matemática.

O processo de investigação norteado pela pesquisa bibliográfica pretende-se explicar o problema embasando-se em estudos já desenvolvidos e publicados por pesquisadores da área, contribuindo desta forma com informações pertinentes e estimulando assim novos estudos que possam desencadear outras descobertas a serem aplicadas para a eficácia do ensino matemático por meio da música, bem como trazer maneiras de aplicar a música em sala de aula, por pesquisa de campo com professores de matemática da rede pública de Três Passos, a partir de suas experiências em sala de aula e também o resultado do questionário aplicado aos alunos após a experiência com a música nas aulas de matemática, encontrado no apêndice B, bem como pesquisa de outros projetos relevantes no Brasil.

3 MUSICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

3.1 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E DA MÚSICA

Acredita-se Boyer (1996) que Pitágoras filósofo e matemático, tenha nascido por volta do século VI a.C.(vivendo aprox.de 570 a.C. até 500 a. C.), em Samos, uma das ilhas do litoral grego (perto de Mileto). Devido à expansão do império Persa, que dominou as colônias gregas da Jônia, Pitágoras deixou a ilha e viajou pelo Egito e pela Babilônia, chegando talvez, até a Índia, de onde recebeu as influências destes povos, absorvendo informações matemáticas, astronômicas e religiosas. Pitágoras deixou significativas descobertas culturais e

científicas para a civilização, dentre elas o estudo da filosofia e da matemática e a música como um segmento estudado a partir das descobertas matemáticas por meio de experiências sonoras.

Rodrigues (1999) explica como isso começou: “Um certo Pitágoras, numa das suas viagens, passou por acaso numa oficina onde se batia numa bigorna com cinco martelos. Espantado pela agradável harmonia (concordiam) que eles produziam, o nosso filósofo aproximou-se e, pensando inicialmente que a qualidade do som e da harmonia (modulationis) estava nas diferentes mãos, trocou os martelos. Assim feito, cada martelo conservava o som que lhe era próprio. Após ter retirado um que era dissonante, pesou os outros e, coisa admirável, pela graça de Deus, o primeiro pesava doze, o segundo nove, o terceiro oito, o quarto seis de não sei que unidade de peso.” Assim descreve Guido d’Arezzo, no seu pequeno mas influente tratado de música *Micrologus*, a lenda que atribui a Pitágoras (séc. VI AC) a descoberta fundamental da dependência dos intervalos musicais dos quocientes dos primeiros números inteiros, i.e., parafraseando o romano Boécio (séc. VI), “a grande, espantosa e muito subtil relação (concordiam) que existe entre a música e as proporções dos números (numerum proportione)”.

Boyer (1996) explica como essa descoberta teve continuidade em um experimento realizado por Pitágoras que unificou e definiu a música matematicamente. O experimento considerado por alguns historiadores o primeiro experimento científico teve um grande impacto na civilização através de um monocórdio, instrumento criado por Pitágoras parecido com um violão mas com uma corda apenas, o filósofo, matemático e músico descobriu uma escala musical representada numericamente. Ao dobrar a corda em partes diferentes e toca lá percebeu a variação de sons e entendeu a harmonia existente. Essa escala musical passou a ser representada numericamente por frações.

Exemplifica-se por Mingatos (2006): uma corda de certo comprimento daria uma nota; pressionando um ponto situado a $\frac{3}{4}$ do seu comprimento, em relação à sua extremidade (o que equivale a reduzi-la $\frac{3}{4}$ de seu tamanho original) e tocando-a a seguir, ouvia-se uma quarta acima do tom emitido pela corda inteira; exercida a pressão a $\frac{2}{3}$ do tamanho original da corda, ouvia-se uma quinta acima e a $\frac{1}{2}$, obtinha-se uma oitava acima do som original. Portanto, se a corda inteira produzir um Dó, $\frac{3}{4}$ da corda produzirá um Fá, $\frac{2}{3}$ produzirá um Sol e $\frac{1}{2}$ produzirá outro Dó. Assim, se o comprimento original da corda for 12 e se a reduzirmos para 9, ouviremos a quarta, para 8, a quinta, para 6, a oitava.

Desta forma iniciou um novo caminho para o ensino da matemática associado a música. Constatando que música e matemática são uma combinação perfeita visto que

podemos encontrar uma contida na outra. A música se explica com a matemática e a matemática pode ser explicada com música.

3.2 A MÚSICA E O FUNCIONAMENTO CEREBRAL

A música além de estar basicamente constituída de matemática podendo ser uma ferramenta de ensino, sua composição pode também ser utilizada a partir de suas propriedades, o resultado da música no ensino aprendizagem da matemática pode estar relacionado a sua aplicação em vários conteúdos. A música além de estar basicamente constituída de matemática podendo ser uma ferramenta de ensino, sua composição pode também ser utilizada a partir de suas propriedades, o resultado da música no ensino aprendizagem da matemática pode estar relacionado a sua aplicação em vários conteúdos. Por ser um elemento motivador e facilitador no processo de aprendizagem pela ludicidade que é característica da musica na sala de aula assim descrevem Junior e Lautharte (2012).

Machado (2015) explica que a música é mais que uma atividade cultural ela se inter relaciona. Pode-se usar na educação e no desenvolvimento completo do homem. A melodia de uma musica estimula o poder da linguagem. Sendo que quanto mais complexa a ação exigida maior a importância que a fala adquire. Associação de uma letra musical a fórmulas matemáticas pode ser uma alternativa eficaz para a memorização e fixação de conteúdos muitas vezes confusos aos alunos.

Segundo Rocha (2009), as atividades lúdicas acionam o pensamento e a memória, geram oportunidades para a expansão das emoções, bem como das sensações de prazer e da criatividade, uma vez que as condições de seriedade, compromisso e responsabilidade, ao invés de perdas passam a ser sentidas. Deste modo, como atividades prazerosas ao organismo, as atividades lúdicas facilitariam a aprendizagem. A Música tem uma ação psicológica principalmente na adolescência onde Sampaio diz que: “O gosto intenso pela música é um sinal de entrada na adolescência” (Sampaio, 1993, p.109).

Sendo assim essa ferramenta é ideal para esta faixa etária de alunos que vão procurar na musica uma forma de expressar seus sentimentos. Segundo Claret (1996),

...a música é muito mais que um conjunto de sons unidos em melodia, penetra a nossa pele, provoca arrepios de prazer ou faz-nos mergulhar em doces lembranças. Todos possuem um nível elementar de conhecimento

musical, devido aos processos de aprendizagem que ocorreram durante o desenvolvimento. Aliás, a música tem vindo a ser ensinada desde a antiguidade, uma vez que constava dos ensinamentos básicos prestados desde a infância à adolescência. Por exemplo, na Grécia antiga, a música constituía um dos importantes componentes da formação do indivíduo, tão importante quanto a gramática e a educação física.

O Manual de Neuropsicologia (Barbizet,1985) explica o funcionamento cerebral e encontraram nos músicos um nível de QI melhorado a partir do tempo e aquisição de práticas musicais, seja em instrumental ou vocal. A neurociência explica o funcionamento cerebral e ressaltam que através da música nosso cérebro funciona em dois hemisférios o esquerdo e o direito. Cada parte é responsável por codificar informações diferentes.

Para Gazzanica e Heatherton (2005) o cérebro possui no lado direito e esquerdo funções distintas o hemisfério esquerdo controla a metade direita do corpo e o lado hemisfério direito controla o lado esquerdo do corpo. Entre as duas extremidades existe um feixe nervoso que liga os dois hemisférios transmitindo as informações. O lado esquerdo do cérebro é responsável pelas informações verbais e a percepção de ritmo, sequência, ordem temporal e direção do som. No lado direito do cérebro acontece a percepção do som visuo-espacial que é a compreensão da altura do som a harmonia, intensidade timbre a melodia e o canto. No momento que uma música é executada o cérebro ativa os dois lados, desenvolvendo as habilidades de memória verbal e visuo-espacial, sendo uma ferramenta completa para o desenvolvimento intelectual.

Tormin, Cunha e Lopes (2008), explicam que: A memória é um dos elementos essenciais na prática dos músicos, e exige cinco tipos diferentes de habilidades: memória visuo-espacial, memória auditiva, memória cinestésica, memória tátil, memória lógico matemática. Cada tipo de memória funciona de maneira diferenciada o que permite aos músicos uma pró eficiência na memória de trabalho para este tipo de estimo. Descrição de cada tipo de memória memória visuo espacial: diferentes imagens criadas a partir do movimento das mãos e da localização do instrumento conforme a melodia os blocos harmônicos e da partitura musical; memória auditiva: memória para os diferentes sons, seja da melodia, harmonia, ou ritmo; memória cinestésica: relacionada aos movimentos motores, sensações e emoções; memória tátil : relacionada ao toque das falanges dos dedos nos instrumentos; memória lógico-matemática: relacionada ao ritmo.

Pederiva e Tristão (2006) reforçam que a organização neural para música vem sendo discutida nas mais diversas áreas da neurociência e da arte musical. Existe uma dúvida sobre a existência de um módulo cerebral específico para a música ou se é compartilhado a outras áreas. Seguindo assim os estudos para compreender como a relação da música com o desenvolvimento cognitivo.

Para Machado (2015) fica evidente que a música pode ser considerada um recurso de ensino que pode favorecer o processo de aprendizagem e também o relacionamento entre colegas em sala de aula e agiliza a realização das atividades e seu bom aproveitamento. Específico sobre a paródia em aula de matemática observa o potencial em aproximar tipos distintos de linguagem como a linguagem cotidiana para a científica. Junior e Lautharte (2012) ressalta os benefícios do trabalho coletivo melhorando o ambiente as relações pessoais e também as relações de aprendizagem onde observa que a turma se organiza para as atividades de maneira mais tranquila e autônoma.

O que subentende-se que a música é uma poderosa e saudável ferramenta de aprendizagem estimulando o aprendizado e também o bom desenvolvimento cerebral. Em aulas não específicas de estudo da música mas em uma dimensão menor como no caso as aulas de matemática pode propiciar ao aluno incentivo para buscar o estudo da música em outros momentos fora de sala de aula.

4 APLICAÇÃO PRÁTICA

Em contato com professores de matemática da rede pública do município de Três Passos, buscaram experiências em sala de aula com aplicações de músicas nas aulas de matemática. A partir deste contato obtiveram a informação que a maioria dos professores de séries finais do ensino fundamental e ensino médio não utilizam essa didática em suas aulas, conforme relata a professora Mônica do Instituto de Educação Erico Veríssimo. Mônica ao ser questionada sobre o assunto responde:

“Olha, sinceramente não tenho o hábito de usar a música em sala de aula, apesar de saber da sua importância. Já trabalhei com turmas de 9ºAno o "Rap da Potenciação", afim de explorar as propriedades da potenciação. Trabalhei muito com música com turmas dos anos iniciais, e fomento o uso da mesma com alunos do curso normal na disciplina de didática da matemática, também voltada para a educação infantil e anos iniciais. É lamentável que isso se perca nos anos subsequentes”.

Encontra-se a professora Arli Jaqueline Dreier que trabalha em duas escolas do município, a escola Estadual José de Anchieta e a escola Municipal Ildo Meneghetti ela relatou utilizar em suas aulas música como ferramenta de ensino da matemática. A professora com 28 anos de magistério, a qual possui uma longa experiência com essa prática, nos revela que:

“Em muitos momentos as aulas de matemática são com músicas auxiliando na concentração, com meditações. Depende muito do aluno se entregar, de querer se abrir para o novo. Tive duas alunas que se opuseram ao trabalho desenvolvido em Bela Vista e por isso lá eu cancelei, mas ao contrário dos alunos da Ildo Meneghetti que sempre interagiram e aproveitaram todos os momentos. Também trabalhei com formas de paródia e o resultado sempre foi gratificante. Só vejo benefícios nesta prática. Não tenho sugestões, pois depende muito do profissional”

Partindo do pressuposto que os alunos da professora já estão acostumados com a utilização de músicas em sala, prepararam uma aula e a aplicaram para observar os benefícios no ensino e na aprendizagem e as relações afetivas da turma do 7º ano, com o conteúdo de números inteiros. Para a fixação do conteúdo utilizamos uma paródia da música “Prepara” da cantora Anitta, (Apêndice A).

Presencia-se uma turma que mantém contato com a música nas aulas de matemática de várias maneiras. A professora da disciplina, Arli Jaqueline Dreier, utiliza a música como uma mídia no processo de aprendizagem. Os alunos que se encontram com 12 e 13 anos, utilizaram a música na forma de fundo musical permitindo uma aula com mais concentração e relaxamento, aplicação de conteúdo e solicitação de criação de melodia com instrumentos improvisados pelos alunos para uma letra de música pronta explicando conceitos matemáticos.

Na aplicação do conteúdo dos números inteiros, introduziu-se o conteúdo conceitual no quadro para que os alunos copiassem em seus cadernos. A pós explanação, discussão do assunto e dinâmica para a fixação do conteúdo estudado a turma recebeu a paródia da Anitta e a interpretação musical pelo vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=mW01zAkmpXM>) realizado pelos alunos André e Denilson do Centro Juvenil de Ciência e Cultura, vídeo apresentado com o auxílio de um *notebook* e caixas de som, o mesmo elaborado por alunos o que também é uma maneira de estimular a turma pois a paródia foi feita por estudantes com a mesma idade que eles.

Para fixar o conteúdo os alunos cantaram a música juntos, depois apenas os meninos e depois apenas as meninas, e por último dividiram a música e cada um cantou uma parte. Desta forma os alunos por repetição gravaram a música.

A turma se identificou com a melodia e o estilo musical havendo cooperação e empolgação para cantar a paródia fixando o conteúdo visto, os alunos relatam, conforme questionário realizado que se encontra no Apêndice B, gostar das aulas com músicas a ponto de memorizar suas letras e cantar em casa as paródias que recebem.

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os resultados encontrados por meio da pesquisa e aplicações realizadas são relevantes para o ensino matemático. A música no ensino matemático pode ser uma excelente mídia educacional, capaz de propiciar aulas atrativas e motivadoras, e beneficiar o aluno com uma maneira de memorização e fixação do conteúdo matemático.

É unânime o gosto pela música nesta faixa etária, nos alunos entrevistados se observa que é uma maneira de expressar suas emoções e aproximar-se da matemática como uma visão da disciplina mais prazerosa e menos maçante. O questionário apresenta em breves palavras o sentimento de cada aluno com relação as aulas, o que possibilita perceber a dificuldade que os alunos possuem de demonstrar seus sentimentos e expressar sua opinião.

Desta maneira a música também possibilita melhorar essa desenvoltura, durante a aula observou-se isso. Apresentar um conceito matemático cantado torna-o mais fácil de memorizar, o aluno consegue por meio da música gravar com mais facilidade. A música estimula o aluno criando uma nova dimensão de aprendizagem através dos sons.

A utilização da música nas aulas, estimula o aluno a aprender o conteúdo programático da disciplina e a perceber a música o que pode incentivar os alunos a buscar alternativas na música para gerar outros conhecimentos relevantes para a aprendizagem musical, que beneficia o aluno com um desenvolvimento cerebral diferenciado.

Fica neste processo de investigação da prática docente, uma evidência fundamental sobre a aplicação da música na disciplina de matemática, e de que é possível desenvolver nas séries finais do ensino fundamental, de maneira rica em detalhes teóricos, dinâmica e atrativa

aos alunos. O professor necessita para o êxito conhecer os alunos, suas práticas culturais e desenvolver a aula com um estilo musical que os alunos sejam atraídos.

Os alunos em seus relatos demonstram satisfação nas aulas, onde aprenderam de maneira diferenciada, saindo da rotina. Nestas aulas sente-se bem, a música traz alegria e segurança, todos os alunos tem por hábito ouvir em casa o que demonstra que a adolescência é marcada pela musicalidade. Uma forma de expressão de sentimentos e também de encontrar equilíbrio nesta idade, onde muitas mudanças ocorrem. Associar a música nas aulas faz o professor se aproximar desta realidade de transição da infância para a vida adulta, que é movida por turbulências de emoções e sentimentos onde o indivíduo esta buscando sua identidade.

Para o docente fica mais uma alternativa dinâmica de aplicar aulas diferenciadas aos alunos, a experiência com a aplicação de música na aula torna o ambiente de trabalho agradável e prazeroso, diminui os conflitos entre aluno e professor, tornando o trabalho do professor mais leve. Sente-se que os laços afetivos são fortalecidos, aproximando o aluno do contato com o professor, quebrando barreiras de timidez e permitindo ao aluno sanar suas dúvidas e conversar de maneira mais aberta com o professor. Esse vínculo torna as aulas mais agradáveis e gera mais qualidade e respeito nas relações entre colegas e professor.

Para a neurociência sugere-se uma área a ser estudada, para identificar como o cérebro reage de maneira específica ao estudar a matemática com o auxílio da música, ou de maneira abrangente para toda a área do conhecimento, de que maneira o funcionamento cerebral na aquisição do conhecimento com a utilização da musica.

Desta maneira o aluno sente-se acolhido e assume uma participação ativa na construção do saber, em especial na disciplina matemática, que exige muitas vezes decorar fórmulas e regras para a resolução de cálculos. A música torna-se um recurso facilitador do ensino da matemática, estimulando o aluno a memorizar e a gostar da disciplina.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar as contribuições da música na rotina de ensino aprendizagem da matemática identificando as competências e habilidades desenvolvidas com seu uso.

Destaca-se a utilização da música como um importante meio de ensino para qualquer faixa etária por desenvolver a aprendizagem, a memorização, a ludicidade e a concentração. Por meio da busca por identificar a importância das relações afetivas, ativadas com o uso da música em sala de aula que auxiliam a aprendizagem, foi possível concluir que a aprendizagem depende em grande parte da motivação, o que é disponibilizado pela oferta de atividades interessantes e desafiadoras, assim cabe ao professor a partir de uma proposta pedagógica criativa e dinâmica conduzir este ambiente, sendo um mediador, conduzindo as trocas e descobertas, tornando o processo de aprendizagem prazeroso.

Frente a tantas inovações tecnológicas e avanços na área da Educação, nós como educadores temos a necessidade de uma qualificação permanente e da necessidade de sermos criativos, despertando no estudante o desejo pelo aprender. Ao utilizar a música de forma lúdica em suas aulas o professor demonstra comprometimento com o ato educativo, pois considera a importância de aulas atrativas e motivadoras.

Em outro ponto de vista podemos com aulas envolvendo a música estimular os alunos a buscar o ensino da música de maneira extracurricular. Embora não seja obrigatório no ensino regular o estudo da música pode ser uma alternativa de lazer aliada a conhecimento que transforma a vida dos adeptos e pode desenvolver outras capacidades neurológicas.

Desta forma os objetivos delimitados para a pesquisa foram alcançados, confirmando que o uso da música como recurso educativo desenvolve habilidades e competências nas áreas cognitivas e afetivas, gera ambientes lúdicos, interativos e divertidos ao mesmo tempo em que possibilita a memorização de fórmulas matemáticas, e desenvolvendo o processo linguístico simultaneamente visando uma aprendizagem significativa e de qualidade.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNJDER, F. *O método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa*. São Paulo: Pioneira, 1998.
- ANDRE e DENILSON. Centro juvenil de Ciência e Cultura, Paródia Prepara, Números inteiros. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mW01zAkmpXM>>. Acesso em 8 mar 2017.
- BARBIZET, D. *Manual de neuropsicologia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- BOYER, C.B. *História da Matemática*. São Paulo: Ed. Edgar Blücher, 1996.
- CLARET, M. *O poder da música*. São Paulo. 1996.

CUNHA, A. E. *Afeto e Aprendizagem: relação de amorosidade e saber na prática pedagógica*. 3ª.ed. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2012.

FARIA, M. N. *A música, fator importante na aprendizagem*. Assis Chateaubriand. 2001. 40f. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) – Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense. CTESOP/CAEDRHS. Paraná, 2001.

FERNANDES, J. C. *A música desatando nós no ensino de línguas*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIC, 11, 2008, São Paulo. Tessituras, Interações, Convergências. São Paulo: USP, 2008. p. 02.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Petrópolis: Vozes, 1975.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia, Saberes necessários à Prática Pedagógica*. São Paulo, 1996.

GAZZANICA, M.S. & HEATEERTON.T.F(2005) *Ciencias Psicicologica*. porto Alegre : Artmed.

HUBER, R. *A música no ensino das línguas*. Polifonia, Lisboa, v. 6, p. 97-110, 2003.

JUNIOR, W. E. F; LAUTHARTE, L C. Música em aulas de química: uma proposta para a avaliação e a problematização de conceitos. **Ciência em Tela**, v. 5, n. 01, 2012.

KRASHEN, S. (1985). *The Input Hypothesis: issues and implications*. 4. Ed. New York, Longman.

LANE, S. T. M., CODO, W. *Psicologia social; o homem em movimento*. São Paulo: Brasiliense, 1993.

LOUREIRO A. M. A. *O ensino da música na escola fundamental : um estudo exploratório*, Mestrado em Educação da PUC/Minas.Belo Horizonte, 2001.

MACHADO, L A.R. . *A parodia como objeto de aprendizagem*. CINTEG/ UFRGS Porto Alegre, 2015.

MECCACI, L. (1987) *Conhecendo o Cérebro*. São Paulo;Nobel.

MENDEZ, A.L.; BANDEIRA, K. C.; COIMBRA, M. S.; RIBEIRO, S. F. *Entreletras :uma nova perspectiva para a utilização de músicas como recurso didático*. Cadernos do CNLF, Vol. XV, Nº 5, t. 2. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2011.

MINGATOS, D. S. "Matemática e Música a partir do estudo do monocórdio e de figuras musicais." *III BIENAL DA SBM. IME/UFG* (2006).

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Hucitec,1993.

- PALVOVIC, B. *Ginástica aeróbica: uma nova cultura física*. 2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.
- PEDERIVA, P. L.M.; TRISTÃO R.M. *Ciencia & Congnição* vol 09, Brasília, Distrito Federal 2006
- RODRIGUES, J. F. "A matemática e a música." *Lisboa, PT200* (1999).
- ROCHA, S. O. F. *A música como elemento lúdico no ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras em aulas de ensino fundamental*. Goiânia/ Goiás, 2009.
- ROSSINE, M. A. S. *Pedagogia Afetiva*. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SAMPAIO, D. *Vozes e Ruídos*. Lisboa: Editorial Caminho, S. A. 1993
- SANTANA, E. M. *A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos*. In: SENEPT, 1, 2008, Belo
- TORMIN, M. C.; CUNHA, C. A., LOPES, R. F. F. Universidade Federal de Uberlândia **Adaptação do Teste Pictórico de Memória para avaliação Da memória de trabalho em musicistas**. *PSIC - Revista de Psicologia da Vetor Editora*, v. 9, nº 1, p. 89-98, Jan./Jun. 2008
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE

APÊNDICE A - PARÓDIA NÚMEROS INTEIROS

Versão : Anitta Prepara

Prepara que agora é hora dos números inteiros

Que são bem usados por todos companheiros

Estão no dia a dia de todo Brasileiro

Que ficam de cara quando entendem

Se estou negativado no final do mês

São números inteiros negativos eu sei

Se meu salário aumenta eu fico feliz

São números inteiros positivos Vai!

Letra Z significa Zahlem

Zahlem é número em alemão

Zero também é número inteiro

Mas não é negativo

E também nem positivo

Por que ele é neutro

Por que ele é neutro

(Repete 2 vezes)

APÊNDICE B - ENTREVISTA COM PROFESSORES

1. Em suas aulas de matemática algum momento você utilizou música como instrumento de ensino e aprendizagem? Caso afirmativo conte como foi a experiência e quais os benefícios e malefícios? Qual sugestão de aula você daria para utilizar a música como mídia de ensino em uma aula de matemática?

Monica Pavani, professora de matemática do Instituto de educação Érico Verissimo respondeu:

Olha, sinceramente não tenho o hábito de usar a música em sala de aula, apesar de saber da sua importância. Já trabalhei com turmas de 9º Ano o "Rap da Potenciação", afim de explorar as propriedades da potenciação.

Trabalhei muito com música com turmas dos Anos Iniciais, e fomento o uso da mesma com alunos do Curso Normal na Disciplina de Didática da matemática, também voltada para a

Educação Infantil e Anos Iniciais. É lamentável que isso se perca nos anos subsequentes. Costumo usar vídeos, tanto a exibição quanto a gravação de vídeo aula pelos próprios alunos.

Talvez usaria em pequenos grupos, a criação de uma paródia relacionada à determinado conteúdo abordado e posteriormente criar um ritmo para essa paródia ser cantada para a turma. Meu conhecimento em relação à música como mídia ainda é pequeno, mas o fato de ter respondido às suas questões sobre o assunto me deixaram curiosa e certamente buscarei maiores informações à respeito.

Graziela Dias Rodrigues, professora de matemática Escola Municipal 25 de julho respondeu:

Já usei música com paródias para memorização de formulas e conteúdo. Foi muito benéfico pois os alunos conseguiram gravar os conteúdos.

Arli Jaqueline Dreier professora de matemática da Escola Estadual de Ensino Fundamental José de Anchieta e Escola Municipal de ensino fundamental Ildo Meneghetti respondeu:

Em muitos momentos as aulas de matemática tem música auxiliando na concentração, com meditações. Depende muito do aluno de entregar, de querer se abrir para o novo, tive duas alunas que se opuseram ao trabalho desenvolvido em Bela Vista e por isso lá eu cancelei, mas ao contrário dos alunos da Ildo Meneghetti que sempre interagiram e aproveitaram todos os momentos. Também trabalhei com formas de paródia e o resultado sempre foi gratificante. Só vejo benefícios nesta prática. Não tenho sugestões, pois depende muito do profissional nem tudo pode ser interligado...’

APÊNDICE C - QUESTIONARIO COM ALUNOS 7º ANO ESCOLA ESTADUAL ENSINO FUNDAMENTAL JOSÉ DE ANCHIETA

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome A.G.

Idade: 13.0111/2003

1) Você gosta de ouvir música? Funk e sertanejo.

2) Com que frequência você escuta música em casa? Toda hora

3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?

Costo sim, por que aprende uma pouco mais com a musica.

4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? Sim

5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Musica com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome **B.M.** _____

Idade: 13-07-17

- 1) Você gosta de ouvir música? SIM
- 2) Com que frequência você escuta música em casa? CADA DIA
- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
Eu acho legal e também aprendo um pouco mais
- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? SIM
- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome **F.M.B.**

Idade: 11/17/2004

- 1) Você gosta de ouvir música? Sim
- 2) Com que frequência você escuta música em casa? toda dia
- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
aprende mais com a música
do que copiar o livro
- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? às vezes
- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome G.R.P.

Idade: 05/07/2004

1) Você gosta de ouvir música? Sim

2) Com que frequência você escuta música em casa? bastante vezes

3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
eu sinto porque é uma coisa diferente

4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? Sim

5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome **G.L.W.**

Idade: 30/07/2004.

- 1) Você gosta de ouvir música? Sim
- 2) Com que frequência você escuta música em casa? A tarde ou a noite
- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
Muito feliz
- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? Sim
- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome J.L.T.

Idade: 26/09/2004

- 1) Você gosta de ouvir música? sim, adoro

- 2) Com que frequência você escuta música em casa? todo dia praticamente

- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
bem, eu gosto de coisas diferentes pra sair um pouco das mesmas coisas de sempre

- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? sim, as vezes
as musicas não saem do meu cabeça

- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome **L.M.S.S.**

Idade: 3-6-2004

- 1) Você gosta de ouvir música? Sim

- 2) Com que frequência você escuta música em casa? todos os dias

- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
divertido e legal e aprendo mais

- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? as vezes

- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____

Entrevista a partir de experiência de aulas de matemática com música como mídia. Realizado na Escola Estadual de ensino Fundamental José de Anchieta com os alunos do 7º ano. Sobre a regência da professora Jaqueline Dreier e observação da Aluna Joice Carine Cerri do curso de Especialização Mídias da Educação da Universidade Federal Santa Maria.

Nome M.K.B.V

Idade: 29/03/05

- 1) Você gosta de ouvir música? Sim
- 2) Com que frequência você escuta música em casa? Na maioria todos os dias
- 3) Quando na aula de matemática é utilizado para sua aprendizagem uma música como você se sente?
Quando é pra entender melhor, me sinto bem
- 4) Você grava a letra da música e fica cantando em casa? Sim
- 5) Qual maneira você prefere que a música seja utilizada na aula de matemática para melhor aprendizagem ?

Paródia pronta e cantar

Fazer a paródia para apresentar

Elaborar uma Música com ritmo

Outra opção. Qual? _____