



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

PARÓDIAS MATEMÁTICAS: UMA ALTERNATIVA DE ENSINO APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Autor: Flávia Costa Meira

Co-autor: Poliana de Brito Morais

Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Rosário

gestaorosario@gmail.com

Resumo: Este é o relato de uma experiência em sala de aula, desenvolvido na Escola Nossa Senhora do Rosário que propõe uma abordagem didática utilizando a música na aprendizagem da Matemática, em composição de paródias. A pesquisa tem como enfoque o conteúdo de equação do 2º grau. O projeto objetivou tornar as aulas mais interativas, despertando a criatividade e contribuindo para um melhor ensino-aprendizagem. Os alunos participaram ativamente e demonstraram ter gostado muito da experiência. Foi, portanto, uma experiência de grande valor, pois o uso da ferramenta musical proporcionou uma nova visão da disciplina, trazendo uma postura mais amigável dos alunos ao seu estudo.

Palavras-chave: Equação do 2º grau, Paródias matemáticas, Ensino-Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Um dos muitos problemas relacionados ao ensino de matemática é a metodologia a qual os alunos estão expostos. O Ensino de Matemática tem sido alvo de várias discussões entre educadores. O que fazer para diminuir o fracasso na aprendizagem?, O que fazer para que os alunos passem a gostar de matemática?, Como tornar a aprendizagem mais prazerosa para o aluno e para o professor?. Esses são alguns dos questionamentos feitos pelos educadores, na busca de uma melhor aprendizagem no ensino de matemática.



Diante dessa realidade, percebe-se a necessidade do surgimento de novas metodologias de ensino. Surge então, à proposta de inserir a música no ensino de matemática, através de uma perspectiva lúdica, convidando os alunos para um momento de ensino significativo e prazeroso. Essa proposta teve como objetivo propor atividades didáticas relacionando matemática e música, despertando o interesse e a criatividade dos alunos, contribuindo assim para construção do conhecimento matemático.

Refletindo o nosso contexto nas aulas de matemáticas, o projeto surge da dificuldade encontrada pelos alunos em compreender alguns conteúdos matemáticos, desta forma, incentivamos a criatividade dos alunos mediante a criação de paródias, resgatando seus conhecimentos culturais e fazendo-os interagir com o conteúdo aplicado em seu cotidiano escolar.

A partir dessas discussões, o Ensino Tradicional, presente até hoje em muitas escolas, passou a ser bastante criticado. Piaget defendia a importância de métodos ativos no desenvolvimento psicológico da criança, procurando incentivar os alunos à compreensão e não à memorização, desenvolvendo um senso criativo e não mecânico.

Para Piaget, a verdadeira causa do fracasso dos alunos na formação dos conceitos matemáticos é o fato desses conceitos serem introduzidos de forma abstrata ao invés de serem trabalhados de forma concreta. De acordo com Piaget:

É aqui [no ensino da matemática] que os professores encontram maior dificuldade e onde, apesar de todas as qualidades de seu ensino, os métodos não-ativos que estão habitualmente compelidos a usar resultam em dificuldades que são de um modo geral bem conhecidas. É sabido que em classes que são normais quanto aos outros aspectos somente uma fração dos alunos absorve o ensino da matemática, e essa fração não abrange todos os mais dotados em outras áreas. Às vezes, a compreensão da matemática elementar chega a ser considerada como um sinal de aptidão especial. A



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

presença ou ausência de “dom” matemático é então usada pra explicar o sucesso e o fracasso, embora se possa perguntar se não são talvez atribuíveis ao método clássico do próprio ensino. Matemática não é nada mais do que lógica, ampliando-se a lógica geral no modo mais natural e constituindo a lógica de todas as formas mais evoluídas do pensamento científico. Um fracasso na matemática, portanto, significaria uma falha no próprio mecanismo do desenvolvimento do intelecto. Antes de se fazer um julgamento tão sério a respeito da provável maioria de estudantes e da grande maioria dos antigos alunos de nossas escolas... pode-se perguntar se a responsabilidade não está na metodologia [do ensino] (PIAGET, 1973, p. 95-6 apud BARRY, 1984, p. 194-195).

A aprendizagem com compreensão é importantíssima no processo de aprendizagem do aluno de matemática. O professor precisa desenvolver o raciocínio do aluno através de exemplos práticos e que estejam próximos da realidade. Eles precisam ter algo concreto, para então desenvolver os conhecimentos e conceituá-los e por fim, serem capazes de desenvolver habilidades e competências para atuarem na sociedade em que vivem.

Para falarmos das relações existentes entre as duas áreas, precisamos mencionar brevemente, o histórico entre ambas. Os primeiros indícios da Música na história, já se expressa na mitologia Grega em Orfeu, cujo canto acompanhado de lira sustava rios, amansava feras e movia pedras. A matemática também se faz presente desde os tempos mais antigos, por exemplo, na contagem de pedras, madeiras, mesmo sem ainda existir as unidades e medidas.

No que diz respeito a organização das escalas musicais, esta ocorreu de diversas maneiras em diferentes povos e épocas, porém, com muitos aspectos em comum. Os gregos desenvolveram os tetracordes e depois escalas com sete tons. Teóricos musicais tais como Pitágoras, Arquitas, Aristoxeno, Eratóstenes dedicaram-se à construção de escalas



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

desenvolvendo os intervalos de quinta perfeitos, bem como a utilização somente de números de 1 a 4 na obtenção das razões da corda para gerar as notas da escala, Pitágoras estabeleceu uma afinação utilizando percursos de quinta para a obtenção das notas da escala. Arquitas construiu sua escala baseada em razões da corda resultantes de médias harmônicas e aritméticas daquelas encontradas por Pitágoras no experimento do monocórdio.

Já, Eratóstenes (284 – 202a.C.) criou a diferença entre os intervalos das escalas, calculado pela razão entre eles. Com relação aos povos orientais, a China desenvolveu desde a Antiguidade as sequências pentatônicas chinesas. O interessante é que até hoje eles preservam as sequências pentatônicas.

As relações entre matemática e música, embora sejam consideradas áreas totalmente opostas, são conhecidas e estudadas desde a antiguidade e sempre se conservaram muito próximas uma da outra. Por exemplo, a matemática está presente no desenvolvimento das escalas musicais, nas principais leis da acústica, na teoria musical, entre outras. O primeiro registro científico associado à Matemática e a Música ocorre por volta do século VI a.C na Grécia Antiga, na escola Pitagórica.

Pitágoras, representante da criação da matemática e da música, fez experimentos com instrumentos musicais, cujos sons são representados por relações de razões entre números inteiros. Foi ele que estabeleceu, pela primeira vez, a relação entre intervalos musicais e razões de cordas. Os seus experimentos foram de grande importância para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, sendo usada até hoje como instrumento para facilitar a compreensão de conteúdos e fórmulas.

Outra grande contribuição foi dada pelo psicólogo Howard Gardner. Para ele, todos os indivíduos normais são capazes de uma atuação em pelo menos sete diferentes áreas intelectuais. Ele acredita que não existem habilidades gerais, duvida da possibilidade de se medir a inteligência através de testes de papel e lápis e dá grande importância a diferentes atuações valorizadas em culturas diversas.

Segundo Gardner (1995) não se pode enaltecer uma única aptidão individual, ou ainda, simplesmente “rotular” o aprendiz ao estabelecer-lhe um “perfil pedagógico”. É primordial reconhecer e estimular *todas* as várias inteligências humanas e as possíveis combinações entre



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

elas. Assim, as pessoas terão mais confiança em si mesma e serão mais capazes para trabalhar pelo bem comum.

Gardner, com seu trabalho sobre as inteligências múltiplas, aproximou novamente a música e a matemática, embora acreditasse que a inteligência matemática não implica necessariamente no desenvolvimento da inteligência musical ou vice-versa. Para ele, o ser humano possui um conjunto de diferentes capacidades, entre elas, a Musical - associada à capacidade de se expressar por meio da Música - ou seja, dos sons, organizando-os de forma criativa a partir dos tons e timbres.

Nas relações e atividades didáticas envolvendo matemática e música, propostas nesse trabalho, há um grande potencial que incentiva processos afetivos e cognitivos. As inteligências múltiplas são potencializadas nesse cenário, pois em cada área, há a sua forma de entender e tratar os assuntos. Usando isso podemos estimular o afeto e a cognição em áreas que estão mais próximas desses alunos, por exemplo, alunos que têm uma maior habilidade em música (inteligência musical) estarão muito mais próximos da compreensão de conceitos como razões e proporções, intervalos e escalas, quando esses estiverem sendo expostos em um monocórdio. Já quem é da área da matemática, também estará próximo de suas competências, quando tratarmos desses assuntos, pois seu raciocínio lógico abrirá caminhos mais fáceis para esse entendimento.

METODOLOGIA

Não é mais aceitável uma metodologia de ensino moldado nas velhas concepções, onde o professor fazia o papel de transmissor e expositor de conteúdos de forma abstrata, formal, mecanizada, expositiva e descontextualizada. Então, este projeto vem sugerir possibilidades de ações educacionais para uma maior eficiência no processo de ensino - aprendizagem. Este projeto vem propor uma ação multidisciplinar, entre as áreas de matemática, português, educação musical, e a informática. Na qual são apontadas alternativas para o professor de matemática aliar o ensino de equações com a composição de paródias.

A seguir mostraremos as etapas do nosso projeto:



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

1ª Etapa: Foi feita a exposição do conteúdo de forma oral e com discussão em sala de aula sobre temas relacionados a parte histórica;

2ª Etapa: Os alunos pesquisaram sobre os aspectos históricos existentes entre a matemática e a música. Essa pesquisa foi feita utilizando os computadores do projeto UCA (um computador por aluno);

3ª Etapa: Foi apresentado aos alunos algumas paródias (composição do professor de matemática Negreiro) referente ao conteúdo estudado em sala de aula;

4ª Etapa: A partir da audição das paródias, o professor propôs a divisão da turma em grupos e que cada um fizesse uma paródias referentes ao conteúdo estudado;

5ª Etapa: Para dar suporte aos alunos, a professora de Língua Portuguesa (Pollyana Rodrigues) trabalhou a estrutura de parodias;

6ª Etapa: Semanalmente os alunos ensaiavam as músicas e coreografias nas aulas de matemática.

7ª Etapa: Os alunos apresentaram as paródias elaboradas para os demais colegas em sala de aula;

8ª Etapa: Confecções dos cartazes com as paródias que foram trabalhadas durante as aulas de matemática;

9ª etapa: Culminância do projeto. Os alunos apresentaram as paródias para a comunidade escolar. Os grupos cantaram, alguns dançaram e outras usaram instrumentos musicais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto *Paródias Matemáticas: uma alternativa de ensino aprendizagem nas aulas de matemática*, foi desenvolvido na Escola Nossa Senhora do Rosário na perspectiva de diminuir as dificuldades apresentadas pelos mesmos no conteúdo de Equação de 2º grau. Nesse sentido, optamos por desenvolver um trabalho sobre elaboração de paródias matemáticas, por acreditar que essa ferramenta contribui para uma melhor aprendizagem. No



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

que diz respeito à sequência didática, a execução foi dividida em várias etapas explicadas a seguir:

Na primeira etapa foi feita a exposição do conteúdo “*Equação do 2º grau*”. Estudamos como reconhecer e resolver equações de 2º grau incompletas e completas. Conhecemos um pouco sobre a história do surgimento da fórmula de Bhaskara. Os alunos não imaginaram que Bhaskara, na verdade, foi o mais importante matemático do século XII.

Após a explicação de todo o conteúdo, os alunos pesquisaram sobre aspectos históricos relacionados entre a matemática e a música. A pesquisa foi feita utilizando os computadores do Programa UCA (um computador por aluno)

Na terceira etapa apresentamos aos alunos algumas paródias do professor de matemática e compositor Francisco de Assis Lucena (conhecido como **Negreiro**), natural de Coremas. Os alunos se sentiram motivados e entusiasmados com a atividade abordada, mostrando empolgação como conseguimos observar na imagem a seguir, dessa maneira percebemos que os alunos conseguiram assimilar a ideia do projeto.

Tomando como base as paródias feitas pelo professor Negreiro, iniciamos a quarta etapa separando a turma em seis grupos e propondo que cada um fizesse a composição de uma paródia com o conteúdo matemático já estudado.

Todos os alunos aceitaram plenamente o desafio dessa atividade lúdica. Cada grupo ficou responsável pela escolha da música e composição da paródia com base no tema equação do 2º grau.

Escolhidas as músicas, os alunos começaram a escrever a letra da paródia. Cada grupo teve um prazo de trinta dias para finalizar a atividade proposta a eles. Nesse momento, os alunos tiveram a ajuda da professora de português, Pollyana Rodrigues. Ela falou um pouco sobre música e sobre a estrutura de paródias.

Durante o prazo determinado, houve ensaios semanais que ajudaram os alunos a ajustarem as paródias de acordo com o que era mais relevante sobre o assunto de equação do 2º grau, para isso precisaram retomar o que havia aprendido nas aulas expositivas envolvendo também momentos de estudo entre o grupo. Nesses momentos, precisaram tomar decisões, como por exemplo: o que mais de importante se deve saber sobre equação?; quais as regras



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

fundamentais dos mesmos? e o que deveria estar presente na composição das músicas que estavam criando?. Ativando assim o processo de construção do conhecimento do grupo, dando significado ao conteúdo abordado na composição e já trabalhado em sala de aula.

Após vários ensaios, os alunos estavam preparados para apresentar as paródias para toda a turma. Foi um momento de socialização entre os grupos, onde os mesmos, dançaram, cantaram e vibraram com cada paródia apresentada.

Durante as apresentações percebi que os alunos compreenderam o conteúdo de Equação do 2º grau compondo e cantando, ao contrário da aula expositiva, onde o aluno, geralmente, se detém apenas aos procedimentos e aplicações do conteúdo.

Organizamos, no refeitório da escola, uma oficina para confecção de cartazes, onde os alunos escreveram as letras das paródias e capricharam na decoração dos mesmos. Em todos os momentos percebi a empolgação e o interesse dos alunos em participar desse projeto.

O momento final foi marcado pela culminância do projeto didático, no qual os alunos apresentaram, para comunidade escolar, todos os trabalhos desenvolvidos durante o período de execução do projeto.





II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO



ESCOLA ESTADUAL NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO
PROFESSORA: FLÁVIA COSTA MEIRA
TURMA: 9º B MANHÃ
GRUPO: EVELLYN
THAYS MARTINS
THAYS STEFANY
KIMBERLLY
JOANA

PARÓDIA MATEMÁTICA

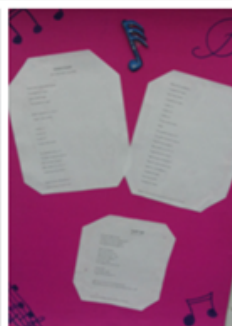
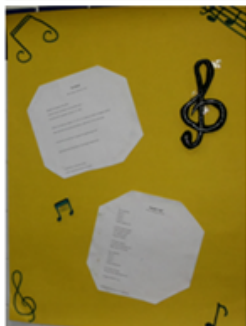
Chora me liga (Jorge e Mateus)

Para resolver essa equação,
Vou achar as medidas meu irmão,
Ela são três
Mas bem elas são três.

Vou começar achando o A
E o B eu também vou encontrar
Depois o C
Também a letra C

E agora sim vou encontrar
O delta sendo zero
Com positivo vou resolver a equação
E depois de achar,
Vou pra segunda parte
Menos B mais de delta na fórmula.

A professora mandou resolver de novo
E peça socorro
Ela vem me ajudar
Choro, espera, inspira e peça de novo
Su peça socorro
Quem sabe assim ela vem me salvar





II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do projeto foi possível colocar em prática inovações metodológicas, por meio da associação entre a música e a matemática. O desenvolvimento das atividades resultou em um índice satisfatório de aproveitamento, a se considerar que a música torna os momentos de ensino mais interessantes, atrai as atenções dos alunos proporcionando-lhes um momento de ensino prazeroso, porém, faz-se necessário ressaltar que ao trabalharmos este projeto sobre os conteúdos de maiores dificuldades no ensino de matemática, obteremos resultados ainda melhores, com efeito, de aproveitamento do ensino-aprendizagem.

Por fim, constatou-se que as aulas trabalhadas de uma forma mais dinâmica utilizando recursos relacionando o cotidiano com ambiente escolar, torna-se de grande importância para o processo de ensino de nossos alunos, estimulando a socialização cultural, a fixação e criação de novos conceitos sobre matemática. Portanto, cabe aos professores utilizar atividades artísticas, assim como a música, a fim de estimular o interesse dos alunos pelas aulas de matemática, dando significado ao conteúdo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática**. 9º ano. São Paulo: Moderna, 2006.

CAVALCANTI, Valdir de Sousa. **Cantando a Matemática: Uma abordagem didática para o ensino médio**. Universidade Estadual da Paraíba.

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



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática**. 9º ano. São Paulo: Àtica, 2008.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.

JULIANI, Pimentel Juliana. **Matemática e Música**. Universidade Federal de São Carlos.

MODERNA (Org.). **Projeto Araribá: matemática**. 8ª série. São Paulo: Moderna, 2006.

PIAGET, Jean; B. INHELDER. *A Psicologia da Criança*. São Paulo: Editora Difel, 1974.

SILVA, Circe Mary Silva da. **Explorando as operações aritméticas com os recursos da história da matemática**. Brasília: Plano Editora, 2003.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO