

INTERDISCIPLINARIDADE UTILIZADA NOS CONCEITOS MUSICAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

SERGILANIO TIMOTEO GOMES, ROMÉRIO BATISTA DE SENA, PALMIERES MARIANO ANGELIM, LUCIANA MARIA DE SOUZA
MACÊDO

1 INTRODUÇÃO A matemática sempre foi lembrada como uma disciplina complicada para os alunos do ensino fundamental e médio, sempre foi estabelecida por ter muitas dificuldades e obstáculos no percurso da vida de estudantes. Movimentos contrários a essa forma de pensar em uma disciplina como fora do comum veem fazendo com que alunos olhem de maneira mais prazerosa tendo em vista a preocupação das escolas em levar os conteúdos para o cotidiano dos estudantes, utilizando técnicas pedagógicas para melhorar o aprendizado da Matemática aliando-as a outras disciplinas. O matemático grego Pitágoras criou as oitavas da atual escala musical para comprovar a relação do som emitido e os princípios matemáticos e geométricos do universo. Pitágoras acreditava que o aprendizado empírico, revelado através dos sentidos, era de capital importância ao homem. Isso poderia ser adquirido através da contemplação de belas formas e figuras e da audição de ritmos e melodias agradáveis. Nas fontes pesquisadas pudemos observar que “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). E foi o primeiro a estabelecer a educação musical. Na época em que viveu Pitágoras, a Educação dedicava-se muita atenção ao conhecimento musical e a iniciação dos sons sagrados, pois os mesmos acreditavam que seria uma forma de acalmar a alma (ABDOUNUR, 1999). Nós sabemos que durante todo o percurso da nossa vida, precisamos dialogar com o outro, e a música facilita essa interação. Neste sentido, percebemos que a Matemática e a Música sempre estiveram presentes em nossas vidas. Neste contexto, propomos destacar a aplicabilidade da Matemática nas partituras musicais, bem como salientar a importância do conhecimento adquirido através dessas disciplinas, para a interagirmos uns com os outros. Utilizando ações lúdicas pedagógicas através de oficinas ministradas para alunos do 1º ano do Ensino Médio, propondo além da aplicabilidade, um panorama histórico da música e dos matemáticos envolvidos na construção das sete notas musicais – Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si.

2 ABORDAGEM METODOLOGICA A pesquisa foi realizada na E.E.F.M. Figueiredo Correia, no município de Juazeiro do Norte/CE, com alunos do 1º ano do Ensino Médio. Foram promovidos 3 oficinas de 50 minutos cada, com a participação de 15 alunos. A priori, elaborar uma oficina interdisciplinar onde abordaríamos duas áreas de estudos pouco agradáveis aos alunos não seria tarefa fácil, pois para o estudo de teoria musical (símbolos das notas, composições e compassos) seria necessário uma articulação entre alguns conteúdos da Matemática, como Fração, Proporção, Razão e Espaços. Tais conteúdos são necessários para entendermos a composição das partituras musicais. Para tanto, recorremos aos alunos do curso de Licenciatura em Musica da Universidade Federal do Cariri (UFCA), para melhor nos orientar na construção da nossa pesquisa. Pois, não poderíamos realizar os oficinas sem que tivesse um plano de ação bem elaborado e orientado, para podermos atingir o objetivo desejado. Para isso é importante que os conhecimentos tanto sobre Matemática quanto sobre Teoria Musical estejam em consonância, para que alunos e professores envolvidos possam colaborar na produção da oficina. Iniciamos a oficina abordando, como ponto de partida, a história do “monocórdio” – instrumento composto por uma corda, assim como a harpa esticada entre dois cavaletes – através do trecho do filme “Donald no país da Matemática”, o qual foi utilizado para interação entre os alunos e os pesquisadores. De acordo com Abdounur (2003), Pitágoras foi o possível inventor do monocórdio, onde descobriu várias relações entre frações e o som emitido por este invento. Figura 1 - monocórdia, o invento de Pitágoras. Utilizamos o trecho do filme onde o ponto principal tratava da descoberta da escala musical, elaborada por Pitágoras e utilizada até hoje, para um melhor entendimento sobre os pitagóricos – sociedade de intelectuais que se reuniam para discutir sobre Matemática –, assim teríamos uma relação entre a Música e a Matemática. Logo após a introdução histórica, indagamos os alunos com as perguntas: “O que é música?” e “Como ela participa do nosso dia?”. A princípio nenhum aluno respondeu as perguntas. No entanto, solicitamos que eles respondessem apenas ao finalizar as oficinas. No segundo encontro, começamos a parte teórica da partitura, estudando os conceitos sobre claves, o que seriam notas dos espaços e linhas, superiores e inferiores, e como aconteceria as suas divisões. Logo após, apresentamos as figuras das notas e a correspondência de valores de

cada nota possui. Assim como cada nota possui um valor, as pausas também são providas de valores. Figura 2 - Figuras das notas e pausas dos trabalhos para oficina. No último encontro, explicamos o que seria um compasso e suas classificações. Proporcionamos a eles que desenvolvessem os compassos enfatizando a Matemática escondida por trás da partitura. Partindo desta colocação, o aluno já tem conhecimento de que cada nota possui um valor específico, podendo abordar os conteúdos matemáticos a partir desta informação. Dessa forma apresentamos questões que poderia ser trabalhadas em sala, utilizando a Matemática como forma de estrutura a melodia. Figura 3 - Composição dos compassos dos trabalhos para oficina. Criar alternativas para o ensino de alguns conceitos não é tarefa fácil, mas que não é impossível.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Sabemos que a Didática é uma disciplina técnica e que possui como objeto específico a técnica de ensino, onde estudam as mais diversas técnicas de ensino, nos seus aspectos práticos e operacionais. Aguayo, citado por Piletti (2010, p. 41) conceitua a Didática como “a técnica de estimular, dirigir e encaminhar, no decurso da aprendizagem, a formação do homem”. A forma interdisciplinar, é aquela que leva o professor a ir além das fronteiras de sua zona de conforto, em busca de uma ligação com outras áreas do saber. Garantindo sempre que o objetivo da interdisciplinaridade dentro da sala de aula seja, sobretudo, para favorecer a aprendizagem. A grande diferença agora é que o professor de uma determinada disciplina irá favorecer outras disciplinas além do seu ramo de trabalho. “Na interdisciplinaridade escolar, as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer sobre tudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração.” (FAZENDA, 2008, p. 21). Dessa forma, cada disciplina ligada à uma outra cria uma relação de favorecimento mútuo. Um exemplo desta prática é um professor de música, que inevitavelmente faz uso de ferramentas matemáticas, e trabalha com a interdisciplinaridade de maneira natural. Pois as duas disciplinas ocupam campos de conhecimento muito próximos e favorecem uma a outra de maneira mútua, ou seja, quando esse professor de música utiliza-se de frações e proporções. Nessa concepção, acredita-se que é possível aprender matemática por meio de um processo de transmissão de conhecimentos e que a resolução de problemas se reduz a determinados procedimentos apresentados pelo professor. Há uma grande afetividade nas situações pedagógicas envolvendo atividades musicais. A música cria um ambiente livre de tensões, facilita a sociabilização, cria um ambiente escolar mais abrangente e favorece o desenvolvimento afetivo. Assim podemos contribuir com vários conceitos em outras disciplinas existentes, como razões e proporções, intervalos musicais e escalas musicais. Vários autores (FREIRE, 2007; DANTAS, 1993; SNYDERS, 1994) têm debatido sobre a afetividade na educação, colocando-a como indispensável nas relações de ensino e aprendizagem, sendo possível notar que tais sentimentos favorecem a interação professor/aluno. O trabalho interdisciplinar, assim, exige do educador uma revisão na forma de trabalhar sua disciplina e de enxergar as demais a elas interligadas. Assim, a forma de educar que recebe o status de interdisciplinar é, segundo Fazenda, (...) cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu lócus de cientificidade. (2008, p. 18) Dessa forma tratamos as ligações entre as disciplinas de maneiras favorável para todos, alunos e professores, terem um melhor rendimento, pois essa forma de trabalho retira ambos da zona de conforto e produz uma evolução no ensino. E cria um ambiente de ensino e aprendizagem para todas as áreas que estão sendo trabalhadas.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A princípio, alguns alunos não compreenderam a pergunta e, no entanto, não conseguiram respondê-la. Porém, ao final, depois de várias discussões com o grupo (professor e alunos), conseguiram formalizar uma resposta. Podemos observar que apenas alguns alunos se empenharam em realizar as atividades propostas durante a oficina. Provavelmente um grupo grande, onde a atenção não foi totalmente individualizada, poderia ter trazido prejuízos para alguns alunos. Os alunos tiveram uma motivação com o aprendizado de Matemática por meio da visualização musical, a qual facilitou o entendimento de alguns conceitos matemáticos que, por vezes, os alunos têm dúvidas. Através desta atividade, percebemos em cada aluno sua individualidade e reconhecemos alguns de seus pontos fortes ou fracos, estimulando-o da maneira correta. As atividades propostas nas oficinas favoreceu o aprendizado dos conteúdos apresentados. Houve um melhor entendimento do desenvolvimento matemático para chegar à escala musical que usamos hoje. Agora, nesse ponto, observamos que maioria da turma não saberia questões simples de frações, algo que já era esperado. Mas, após as explicações sobre o que são figuras de notas musicais e como o compasso seria composto, percebemos uma melhora significativa. Os instrumentos didáticos utilizados foram adequados. Usamos o teclado para ouvir as escalas musicais, o Power Point para mostrar os textos e as imagens e o aparelho de som para ouvir algumas músicas. Percebemos como os alunos gostaram das atividades. Esse entendimento foi uma construção através de todas as oficinas com o conhecimento teórico que foi focado nas primeiras oficinas sendo agora trazido para a prática com a construção dos instrumentos.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento da tarefa mostrou que muitos dos alunos sentiram-se motivados a realizá-la para saber se de fato conseguiriam encontrar nas notas musicais no monocórdio. E para a realização da tarefa a resolução de

problemas foi uma ferramenta importante que permitiu que os alunos testassem suas estratégias até que, ao conversar entre eles e com os professores, chegaram a uma estratégia que seria útil para encontrar todas as notas musicais. Sendo possível rever algumas operações com frações e proporções, e ainda analisar algumas questões de ENEM, valorizar o raciocínio lógico, a curiosidade, a criatividade e a capacidade do aluno estruturar seu pensamento de modo reflexivo e crítico. Neste momento, os alunos foram capazes de apreciar o belo, não apenas das melodias e das sensações, mas também das relações matemáticas como proporções, frações e divisões. As atividades propostas exigiram um conhecimento mais amplo de ambas as áreas em questão e, por tratarmos de um público especializado, tínhamos o cuidado de não engrandecer uma área em detrimento da outra. Além disso, o conteúdo exige um pouco de cuidado em pesquisar os conceitos utilizados nos exercícios. Nossa proposta foi criada e pensada para uma sala de aula de 1º ano do Ensino Médio. A característica interdisciplinar, que predominou nas atividades, estimulou diversas competências intelectuais. Para alguns alunos é a partir talvez da beleza da música, da alegria proporcionada pela beleza musical, tão frequentemente presente em suas vidas em outra forma, que chegarão a sentir a beleza na literatura, o misto de beleza e verdade existente na matemática, o misto de beleza e eficácia que há nas ciências e nas técnicas. (SNYDERS, 1994, p. 138) As múltiplas inteligências, defendidas por Gardner, afloraram em diversos momentos nas oficinas. O pensamento lógico-matemático auxiliava o entendimento de conceitos comumente relacionados ao cenário musical, tais como notas, intervalos e escalas musicais, ciclo das quintas, dissonância, ressonância e frequência. A competência musical trazia benefícios para que os alunos entendessem e dessem novos significados a proporções, razões.

4 REFERÊNCIAS

FAZENDA, Ivani. O que é interdisciplinaridade?. São Paulo, Cortez, 2008. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio. São Paulo: 2014. Disponível em < www.fazenda.gov.br/pcn > Acesso em 14/09/2015.

ABDOUNUR, Oscar João. Matemática e Música: o pensamento analógico construção de significados, 2003.

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

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 35ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

PALAVRAS-CHAVE: INTERDISCIPLINARIDADE, MATEMÁTICA, MÚSICA

ÁREA TEMÁTICA: GDI 3: A MATEMÁTICA E AS POSSIBILIDADES INTERDISCIPLINARES NO AMBIENTE ESCOLAR

FORMA DE APRESENTAÇÃO: ORAL