

# DA FÍSICA À PRÁTICA EM CONJUNTO MUSICAL: Práticas interdisciplinares entre o ensino da acústica e a educação musical na EJA

**Renan Luís Balzan**

Centro Universitário Metodista IPA  
renan.balzan@hotmail.com

**Elisa da Silva e Cunha**

Centro Universitário Metodista IPA  
elisacunha0405@yahoo.com.br

**Resumo:** Este trabalho apresenta um relato de experiência, baseado em um estágio curricular supervisionado, feito no Ensino Médio (modalidade EJA), requisito parcial para a conclusão de um curso de Licenciatura em Música. O tema proposto foi: “O ensino dos elementos básicos da acústica e teoria musical, através da construção de instrumentos musicais com canos de PVC e prática musical em conjunto”. Através de uma abordagem interdisciplinar, aliando elementos da física (acústica), construção de instrumentos musicais com canos de PVC e prática em conjunto musical, este trabalho teve como objetivo propiciar ao aluno a consciência dos elementos acústicos básicos envolvidos na construção dos instrumentos, assim como alguns conteúdos musicais e sua utilização prática, despertando o interesse do aluno no aprendizado musical. A metodologia estruturou-se em aulas teórico/expositivas; construção de instrumentos musicais em aula; prática musical em conjunto, com repertório baseado em música popular brasileira; apreciação de gravações de áudio. Concluiu-se que a interdisciplinaridade é uma importante ferramenta pedagógica, mostrando excelentes resultados no ensino da física (acústica) e da música, relacionados à construção de instrumentos e prática em conjunto.

**Palavras-chave:** música na EJA, estágio curricular em música, acústica.

## Introdução

Atualmente, vemos um grande esforço para tornar a música novamente uma disciplina obrigatória nas salas de aula. Apesar dos recentes avanços na lei, continuamos vendo professores sem formação específica atuando em escolas. Nesse sentido, confirmamos a importância dos cursos de licenciatura em música no sentido de qualificar os futuros profissionais da área. Como descreve Schafer:

[...] sendo a música uma disciplina complexa, que abrange teoria e prática de execução, deve ser ensinada por pessoas qualificadas para isso. Sem concessões. Não permitiríamos que alguém que tivesse frequentado um curso de verão em Física ensinasse a matéria em nossas escolas. Por que haveríamos de tolerar essa situação com respeito à Música? Por acaso ela

está menos vinculada a atos complexos de discernimento? Não. (SCHAFER, apud AMATO, 2006, p. 158).

Este relato de experiência foi baseado em um estágio curricular supervisionado, feito no Ensino Médio, requisito parcial para a conclusão de um curso de Licenciatura em Música. O local escolhido foi uma escola estadual de Porto Alegre, na modalidade EJA. A instituição, com um perfil de alunos de classe média/baixa, não tinha a disciplina música no currículo, exigindo que as atividades fossem realizadas como parte da disciplina de educação artística, com turmas dos segundos e terceiros anos. A maioria dos alunos nunca tinha frequentado nenhuma aula de música regular, salvo algumas atividades extracurriculares de curta duração, oferecidas pela escola, ou trabalhos realizados por outros estagiários. Propondo uma abordagem interdisciplinar, aliando elementos da física, especificamente a *acústica*<sup>1</sup>, construção de instrumentos musicais com canos de PVC e prática em conjunto musical, este trabalho teve como objetivo propiciar ao aluno a consciência dos elementos acústicos básicos envolvidos na construção, assim como alguns conteúdos musicais e sua utilização prática, desenvolvendo a coordenação motora, atenção e sensibilidade, despertando o interesse no aprendizado musical. Como nos descrevem Grillo e Brandão:

A interdisciplinaridade é a palavra-chave para a educação básica. Através dela várias disciplinas são interligadas proporcionando uma melhor compreensão dos fenômenos que acontecem diariamente. A Música pode ser usada para fazer a ligação entre as diversas disciplinas ensinadas no ensino médio como, por exemplo, a Matemática, a História, a Filosofia e a Física. (GRILLO; BRANDÃO, 2016, p. 66).

Conversando com o professor de física da escola, fui informado que o conteúdo da *acústica* não estava incluído no programa de ensino da EJA. Dessa forma, para que meu projeto pudesse ser colocado em prática, foi aberta uma exceção. A importância desse conteúdo é reforçada por Moura e Neto já que “A física acústica tem ligação com a disciplina artes, por explicar como o som é criado e, conseqüentemente, como a música é desenvolvida.” (MOURA; NETO, 2011, p. 13).

Quando pensamos na realidade do ensino público brasileiro, algumas dificuldades surgem para o professor de música, dentre elas, a ausência da música como disciplina

---

<sup>1</sup> Ao longo do trabalho, optei por destacar em *Itálico* as palavras estrangeiras; títulos de trabalhos ou temas; títulos de música; conteúdos ou áreas de ensino específicas.

autônoma e, conseqüentemente, a falta de recursos materiais. Considerando essas deficiências e a dificuldade de acesso a uma estrutura ideal em muitos locais, uma solução possível é a construção de instrumentos musicais utilizando materiais, em sua maioria, recicláveis e de fácil aquisição.

No entanto, é importante frisar que, independentemente de necessidades práticas, a construção de instrumentos musicais foi escolhida e utilizada por ser um excelente recurso pedagógico, pois propicia uma oportunidade de trabalhar elementos da física (*acústica*), propondo uma abordagem interdisciplinar onde os alunos poderão experienciar de forma teórica e prática os elementos relacionados à produção do som de um instrumento musical, como: *vibração, frequência, afinação, proporções matemáticas* entre as *notas musicais*, etc. Como descreve Ranghetti:

Direcionando o olhar para práticas educativas interdisciplinares, percebemos que nessa prática pedagógica a relação é regida pela parceria [...] a parceria possibilita a compreensão do conhecimento através da partilha de responsabilidades diante das atividades a serem desenvolvidas. [...] a parceria requer humildade (RANGHETTI, 2013, p. 4).

A ideia para a utilização de canos de *PVC* como material principal para a construção dos instrumentos musicais surgiu a partir de uma atividade proposta durante a disciplina *Práticas Pedagógicas no Ensino Médio*, parte do currículo do curso de licenciatura em música. Durante a aula, construímos a escala natural completa com os canos. O processo, no entanto, foi muito cansativo, exigindo que cortássemos diversas vezes cada cano até chegarmos às afinações corretas, em um processo de “tentativa e erro”. Pesquisando sobre o assunto, encontrei alguns vídeos e artigos que explicavam o experimento de Pitágoras com o instrumento chamado *monocórdio* e as proporções matemáticas entre as primeiras notas da *série harmônica*<sup>2</sup>. Dessa forma, cheguei à conclusão que poderia adaptar esses princípios para a construção dos instrumentos, de modo que chegássemos às medidas e afinações corretas através de um processo mais objetivo. Após alguns cálculos, utilizando como base o comprimento do cano que havia feito em aula, encontrei as medidas exatas das outras notas musicais, possibilitando construí-las facilmente.

---

<sup>2</sup> Todo som produzido na natureza produz uma frequência fundamental que é acompanhada de frequências secundárias (harmônicos), observados em uma série com proporções matemáticas fixas. Fonte: do autor.

Por outro lado, somente construir os instrumentos musicais, apesar de ser um processo complexo, não configura uma prática musical, propriamente dita. Dessa forma, em uma segunda etapa, atividades de prática em conjunto vieram proporcionar uma experiência musical mais completa, além de ser uma oportunidade de aproximar os alunos da cultura brasileira, através da utilização de repertório de música popular brasileira. Como nos expõe Bastião:

A prática de conjunto instrumental pode ser uma eficiente estratégia metodológica para o educador musical, pois, envolvendo diversas formações musicais, favorece o trabalho em diversos contextos educacionais e com alunos de diferentes faixas etárias e níveis de conhecimento musical. (BASTIÃO, 2012, p. 60).

A metodologia utilizada baseou-se em aulas teórico/expositivas, abordando elementos da física acústica e teoria musical; construção de instrumentos musicais em aula, colocando em prática os conceitos acústicos aprendidos; prática musical em conjunto, baseada no repertório de música popular brasileira e no padrão rítmico do *xote nordestino*; apreciação de gravações de áudio.

## Relato de Prática

As atividades práticas (regências) ocorreram com quatro turmas distintas, sendo quatro horas/aula para cada turma.

### Primeira aula

Durante a primeira aula, foram abordados, de forma simplificada, alguns conceitos básicos a respeito de *acústica* e *música*: Definição de *onda sonora*, *frequência* (altura), *amplitude* (intensidade), *comprimento de onda* e *notas musicais*. Algumas turmas já haviam visto alguns dos conceitos na aula de física, como havia sido combinado previamente com o professor da escola. A cada conceito trabalhado, buscou-se demonstrá-lo de forma prática, através de exemplos do cotidiano ou reproduzindo com o que tínhamos à disposição na sala. Desse modo, os alunos interagem, mostrando curiosidade sobre o assunto. Ao explicar sobre as *frequências* mais altas, por exemplo, foi desenhado no quadro um modelo visual da

onda, mostrando em seguida uma nota aguda na flauta doce. Ao explicar sobre a variação da *amplitude*, foram tocadas na flauta doce uma nota forte e outra fraca.

Dando continuidade, falamos sobre as proporções matemáticas entre as *notas musicais*. Usando um violão, que continha separada a corda mais grossa (afinada em DÓ), foi reproduzido, de forma simplificada, o experimento feito por Pitágoras, usando o *monocórdio*. Como explica Miritz “O monocórdio é um instrumento de uma só corda colocada sobre dois cavaletes fixos, presos em uma prancha de madeira, e um cavalete móvel que gerava notas de frequências diferentes de acordo com sua posição”. (MIRITZ, 2015, p. 26). O experimento consistiu basicamente em demonstrar o que acontecia com uma *frequência* (nota musical) ao diminuirmos o tamanho da corda nas proporções de 1/2; 2/3 e 3/4. Afinando a corda solta como uma nota DÓ, as outras seriam respectivamente a nota DÓ (8º acima), nota SOL e nota FÁ. Como nos descreve Coelho em sua dissertação de mestrado:

Como a frequência é inversamente proporcional ao comprimento da corda e a velocidade de propagação da onda é a mesma (em um mesmo meio, com uma mesma fonte), temos a relação  $f_2/f_1 = l_1/l_2$ , entre as frequências e os comprimentos da corda. Podemos definir  $f_1$  como a frequência emitida pela corda solta (a frequência fundamental, de comprimento  $l_1$ ), correspondendo à nota musical que arbitrariamente podemos chamar de dó. Se atribuímos o valor 1 a  $f_1$ , temos que  $f_2$  será, respectivamente, 3/2, para a nota sol (considerando que o comprimento da corda vibrante é 2/3), 4/3, para a nota fá (considerando que o comprimento da corda vibrante é 3/4). (COELHO, 2016, p. 27).

Desse modo, os alunos puderam entender que o comprimento da corda era inversamente proporcional à *frequência da nota musical*. Aplicando o mesmo raciocínio, foi explicado que seria possível construir instrumentos com canos de PVC, calculando o comprimento exato necessário para cada *nota musical*. Como nos expõe Coelho:

Música é algo com que os alunos convivem e muitos gostam, o que pode fornecer um excelente motivador para o ensino de física. Pensando nisso, sempre que possível, e que for conveniente, podemos tentar descrever fisicamente (e matematicamente) os fenômenos sonoros observados na prática da música. (COELHO, 2016, p. 25).

Logo que introduzia algum termo técnico, os alunos expressavam algum receio. No entanto, assim que os elementos eram demonstrados de forma prática e “palpável”, com a

flauta doce ou com o violão, reagiam de forma positiva, percebendo que já haviam tido contato com aquilo no dia a dia, que não era “algo de outro mundo”.

## Segunda aula

A segunda aula foi reservada para a construção dos instrumentos com canos de PVC. A maior dificuldade foi o fato das turmas não terem levado os materiais solicitados para as atividades<sup>3</sup>. Durante as observações, eu já havia percebido que as turmas não costumavam levar o que a professora pedia. Assim, por precaução, levei parte do que seria necessário. Dos 98 alunos matriculados, somando as quatro turmas trabalhadas, apenas sete alunos trouxeram o material solicitado. Essa situação acabou gerando uma certa frustração, já que dificultou a aplicação das atividades que haviam sido cuidadosamente planejadas. No artigo: *Os desafios da EJA e sua relação com a evasão*, de Griffante, Bertotti e Silva, uma pesquisa realizada com 81 discentes e sete docentes da EJA expõe que estes:

[...] se sentem desmotivados diante do desrespeito e do cansaço físico, sendo estes os maiores desafios apontados, seguidos por: falta de meios e recursos necessários, diferentes faixas etárias, trabalhar a diversidade, contexto social e a falta de interesse e participação por parte dos alunos. (GRIFFANTE; BERTOTTI; SILVA, 2013, p. 8).

No entanto, não podemos esquecer a realidade sócio/cultural que os alunos estão inseridos. No mesmo artigo, é enfatizado que “[...] o docente da Educação de Jovens e Adultos precisa sempre motivar os seus discentes, considerando que a maioria chega à sala de aula cansado e desestimulado pelas atribulações do trabalho e dos problemas familiares.” (GRIFFANTE; BERTOTTI; SILVA, 2013, p. 5-6). Desse modo, precisei adaptar meu plano de aula, de acordo com o material disponível.

Após uma rápida revisão sobre a relação entre os comprimentos dos canos e as *notas musicais* (que havíamos trabalhado na aula anterior), escrevi no quadro as medidas que seriam necessárias para que os instrumentos ficassem afinados, correspondendo às notas DÓ, FÁ e SOL. Separamos as turmas em três grupos, ficando cada um responsável por construir uma das notas. A medida que os alunos cortavam os canos, conferíamos a afinação

---

<sup>3</sup> Solicitei a cada aluno 1 metro de cano de PVC 75mm e 1 tampão de diâmetro correspondente.

usando o aplicativo *Da Tuner Lite*, que alguns haviam instalado nos celulares (como havia sido solicitado anteriormente).

Quando os alunos percebiam que a afinação ficava perfeitamente adequada à nota proposta, já na primeira tentativa, ficavam animados ao ver que os elementos trabalhados teoricamente, realmente funcionavam na prática.

De modo geral, a maioria dos alunos se envolveram com as atividades, ajudando os colegas, resultando em instrumentos relativamente bem afinados que permitiriam boas atividades na sequência.

Por fim, todos os canos construídos foram recolhidos e guardados em uma sala da própria escola, para que pudessemos usá-los nas aulas seguintes.

### Terceira aula

A terceira aula foi planejada para contemplar a prática em conjunto. Após separar as turmas nos mesmos 3 grupos organizados anteriormente, os canos e as respectivas *notas musicais* construídas foram distribuídos entre eles. Oliveira acredita que na prática musical em conjunto “acontece o processo de aprendizagem de forma colaborativa, onde os alunos aprendem uns com os outros, seja observando os colegas, conversando fora dos ensaios, por imitação, etc.” (OLIVEIRA, 2014, p. 10).

Em seguida, foi escrita a sequência das sete *notas musicais* naturais no quadro e explicada a correspondência entre o *sistema latino*<sup>4</sup> e *sistema americano*<sup>5</sup>. Assim, poderiam entender as indicações escritas acima da letra da música *Asa Branca*, distribuída para as turmas em folhas impressas. A atividade consistiu em tocar canos (batendo no chão) respeitando a pulsação da música, à medida que a melodia era cantada. Cada grupo deveria tocar apenas no momento em que sua nota (*cifra*) estivesse marcada sobre a letra. A maior dificuldade dos alunos foi entender o momento da troca de um grupo para o outro, percebendo a mudança da base harmônica da música. Assim que observamos uma sincronia razoável, a melodia foi tocada com a flauta doce. Apesar de algumas imperfeições (alunos

---

<sup>4</sup> O Sistema Latino nomeia as sete notas musicais naturais da seguinte forma: Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si. Fonte: Do autor.

<sup>5</sup> O Sistema Americano (Cifras) nomeia as sete notas musicais naturais da seguinte forma: C, D, E, F, G, A, B. É também utilizado para indicar acordes. Fonte: do autor.

dessincronizados, *pulso* oscilando), foi possível executar a música algumas vezes, com todas as turmas, as quais mantiveram o interesse pelas atividades ao longo das aulas.

#### Quarta aula

Após uma rápida revisão da correspondência entre o *sistema latino* e o *sistema americano* de notação musical, dividimos novamente a turma nos mesmos grupos da aula anterior, cada um com o cano de *PVC* que construiu. Acredito que essa retomada no início de cada aula seja muito importante para que as turmas não percam de vista o caminho e direção que estamos percorrendo. Como expõe Romanelli “[...] é no começo da aula que se fará referência ao que foi visto anteriormente, incitando os alunos a entenderem que, apesar de haver uma interrupção temporal, existe uma ligação entre aulas diferentes.” (ROMANELLI, 2008, p. 137).

A quarta aula buscou aprofundar os conceitos discutidos anteriormente, trabalhando com o gênero musical *Xote Nordestino* e seu padrão rítmico característico. Segue a transcrição em partitura.

FIGURA 1 – Padrão Rítmico do Xote Nordestino



Fonte: do autor.

Uma folha impressa foi distribuída para cada aluno, contendo a letra cifrada da música *Esperando na Janela*, de Gilberto Gil. Em seguida, foram executadas duas gravações: a primeira, da performance tocada por uma banda completa, enquanto os alunos acompanhavam visualmente através da folha impressa; a segunda, apenas com a “levada rítmica” isolada, tocada pelo instrumento *Zabumba*. Como Cardoso expõe em sua monografia:

A apreciação estimula os alunos a observar os padrões rítmicos, identificar os instrumentos que estão ouvindo, a ordem em que os instrumentos aparecem na música etc. Isso pode fazer com que os alunos fiquem



motivados a ouvir a música várias vezes, o que pode aumentar o foco da turma na atividade proposta.” (CARDOSO, 2015, p. 17).

Iniciamos a atividade de prática em conjunto, intercalando os grupos de acordo com a troca harmônica da música. Uma nítida melhora na sincronia entre os grupos podia ser percebida, em comparação às aulas anteriores. À medida que a melodia era cantada, as entradas de cada grupo eram sincronizadas com auxílio da regência. No entanto, quando interrompia a marcação para que pudesse tocar a melodia na flauta doce, alguns alunos ficavam inseguros, dessincronizando ou parando de tocar. Enfatizei que observassem as referências sonoras, mais do que visuais. Após algumas repetições e o auxílio individual para alguns alunos, conseguimos executar algumas vezes a estrutura básica da música, enquanto a melodia era tocada na flauta doce. Comentei que, o sentimento de “insegurança” no primeiro contato com as aulas de música era algo normal, sendo apenas uma questão de tempo e dedicação para melhorarmos e nos sentirmos mais confiantes, pouco a pouco. Acredito que a prática em conjunto proporcionou uma experiência nova para muitos dos alunos presentes pois, como nos diz Oliveira, através dessa atividade:

[...] há uma motivação maior por partes dos alunos, principalmente os que estão começando, pois rapidamente já se verão inseridos em um contexto musical, além disso, acontece uma troca de informações que é bem-vinda para o desenvolvimento dos estudantes (OLIVEIRA, 2014, p. 10).

De modo geral, as turmas participaram ativamente das atividades, mantendo o interesse até o final das aulas. Ao final, me despedi e agradei a todas as turmas pela disponibilidade e participação, ao longo das quatro aulas.

## Considerações finais

Este trabalho buscou propiciar aos alunos dos segundos e terceiros anos do ensino médio, modalidade EJA, a consciência dos elementos acústicos básicos envolvidos na construção de instrumentos musicais, assim como alguns conteúdos musicais e sua utilização prática.

Embasado em autores como Coelho (2016), Grillo e Brandão (2016), e Moura e Neto (2011), ficou clara a importância das propostas interdisciplinares durante as aulas regulares, relacionando a música com a física (*acústica*).

Para a demonstração prática das relações matemáticas entre as notas musicais, além de conceitos como *frequência*, *amplitude* e *comprimento de onda*, de uma forma que despertasse interesse nos alunos, foi demonstrado às turmas o experimento de Pitágoras com o instrumento chamado *monocórdio*. Como nos explica Bromberg:

Para atribuir aos intervalos musicais uma grandeza, era necessário encontrar na matemática uma representação, dado que então, não existia maneira física de se medir o som [...]. O instrumento que permitiu a visualização do som foi o monocórdio[...]. O monocórdio pareceria ser o instrumento capaz de traduzir geometricamente os elementos musicais de natureza aritmética, estabelecendo uma aproximação da aritmética e da geometria e, esta última, da física. (BROMBERG, 2016, p. 1-2).

A partir dos princípios descobertos por Pitágoras, pudemos calcular as medidas exatas para construir alguns instrumentos, afinados com notas musicais específicas, utilizando canos de *PVC*. Cerveira nos enfatiza o valor intrínseco da escolha por essa prática pedagógica, que permite ainda ao aluno “desenvolver seu espírito de cooperativismo bem como a socialização, a criatividade, improvisação e a desinibição, fatores estes necessários para a formação de um ser humano e de um artista.” (CERVEIRA, 2005, p.1).

A construção dos instrumentos permitiu que trabalhássemos, em seguida, a prática musical em conjunto. Os benefícios dessa atividade no processo de musicalização puderam ser comprovados com base nos trabalhos de Bastião (2012), Cardoso (2015), e Oliveira (2014). Oliveira reitera que durante essa prática “acontece o processo de aprendizagem de forma colaborativa, onde os alunos aprendem uns com os outros, seja observando os colegas, conversando fora dos ensaios, por imitação, etc.” (OLIVEIRA, 2014, p. 10).

Ao longo deste estágio, algo que chamou minha atenção foi a não inclusão do conteúdo *acústica* no programa de ensino de física da escola, na modalidade EJA. Observa-se que a grande maioria dos alunos tem alguma relação afetiva com algum gênero musical, ouvindo música constantemente, no dia a dia e/ou na própria escola. A acústica é exatamente a parte da física que explica todo o processo, desde a produção do som até sua captação e assimilação. Como nos explica Moura e Neto:

A física acústica aborda as ondas sonoras e as suas propriedades. Ela é muito útil para explicar os fenômenos sonoros que estão presentes em diversos ambientes frequentados pelos educandos. Daí a importância de se abordar este assunto na educação formal. (MOURA; NETO, p. 12).

Apesar da música ser considerada parte das ciências humanas atualmente, Bromberg nos lembra que:

A Música foi uma ciência matemática até meados do século XVIII e sua teoria definiu-se através de princípios matemáticos e seus elementos, como os intervalos e escalas, não eram expressos, em Hertz e decibéis, mas por razão e proporção aritméticas. Enquanto o cálculo da razão era um procedimento abstrato, a sua percepção se dava no mundo real e físico. (BROMBERG, 2016, p. 1).

Refletindo sobre a já tradicional resistência que observamos nos alunos em geral, ao aprendizado da física, considero um equívoco não proporcionar aos alunos da EJA o contato a essa área de conhecimento, justamente aquela que poderia criar uma ponte afetiva, aproximando a música e a física, já que “o que está em jogo na interdisciplinaridade é a produção de novas questões, e não o acúmulo de conhecimento.” (GRILLO; BRANDÃO, 2016, p. 65). A música é a ciência que possui a predisposição histórica para aproximar as áreas científicas consideradas “humana” com as “exatas”. No momento, não vemos aulas regulares de música e nem de física acústica na EJA.

Considerando o contexto da modalidade de ensino EJA, destaco dentre as dificuldades o alto índice de faltas e desistências, de acordo com o número de alunos que constavam nas listas de chamadas. A média de presença ficava em torno 40% ou menos. Além disso, o hábito dos alunos não trazerem os materiais necessários para as atividades foi expressivo. Na pesquisa de Griffante, Bertotti e Silva, foi exposto que “Para os docentes que evidenciaram os fatores que interferem no rendimento do ensino e aprendizagem da EJA, destes, 90% destacaram a assiduidade dos alunos e o comprometimento.” (GRIFFANTE; BERTOTTI; SILVA, 2013, p. 9).

Os alunos, por outro lado, precisavam vencer o desafio do cansaço, já que muitos vinham à aula após uma jornada intensa de trabalho. Esse aspecto certamente está relacionado à evasão escolar crescente na modalidade EJA, em todo o Brasil, como também é abordado por Griffante, Bertotti e Silva (2013). Consequentemente, é exigido um esforço extra do professor, com o intuito de manter a turma focada e interessada, além de estratégias e habilidades específicas para esse contexto. Para isso, no entanto, é fundamental a fomentação de cursos de formação continuada ou especializações com enfoque na educação para adultos. Nos cursos de licenciatura em música, raramente vemos

uma disciplina ofertada com esse objetivo. “Ao lado do estabelecimento de condições mínimas de trabalho profissional, a formação de educadores é um dos grandes desafios a serem encarados pelas políticas educacionais nos próximos anos”. (DI PIERRO, 2010, p. 954-955).

Dentre os pontos positivos experienciados, destaco a disponibilidade da maioria dos alunos em participar das atividades práticas, durante as aulas. Ao propor o ensino da física acústica juntamente com a música, não sabia como a ideia seria recebida. No entanto, percebi grande interesse e curiosidade por parte da maioria dos alunos, sempre que demonstrava os conceitos teóricos através de algum recurso interativo, como a flauta doce ou o violão, por exemplo. Ao mostrar o uso prático em um instrumento musical, conceitos como *frequência* ou *amplitude* deixavam de ser coisas “abstratas e distantes”. Do mesmo modo, fiquei muito satisfeito com o resultado das aulas de prática em conjunto, já que as atividades propostas cumpriram seus objetivos com todas as turmas, colocando os alunos em contato com alguns elementos de teoria musical e propiciando, para muitos, uma primeira experiência em uma aula de música. Dessa forma, muitos elementos envolvidos no processo puderam ser desenvolvidos, dentre eles a cooperação, a persistência, a concentração, a paciência e a sociabilidade. Além da participação ativa da grande maioria, demonstrando interesse e prazer ao “fazer música”, vários alunos elogiaram as aulas ao final do estágio, o que despertou em mim o sentimento de “missão cumprida”.

Por fim, não resta dúvida quanto à necessidade de capacitação constante e contínua por parte do professor de música. Somente desse modo, o docente terá em mãos diferentes estratégias para trabalhar o mesmo tema, além de uma capacidade de adaptação rápida e de improvisação, habilidades necessárias para obter a melhor resposta possível dos alunos, dependendo de seu perfil, para que as aulas de música sejam cada vez mais produtivas e transformadoras de acordo com a realidade de cada um.

## Referências

AMATO, Rita de Cássia Fucci. Breve retrospectiva histórica e desafios do ensino de música na educação básica brasileira. *Opus*, Belo Horizonte, v. 12, n. 12, p. 144-165, 2006. Disponível em: <<https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/319>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BASTIÃO, Zuraída Abud. Prática de conjunto instrumental na educação básica. *Música na Educação Básica*, Londrina, v. 4, n. 4, p. 58-69, nov. 2012. Disponível em: <[http://www.abemeduacaomusical.com.br/revista\\_musica/ed4/pdfs/RevistaMeb4\\_pratica.pdf](http://www.abemeduacaomusical.com.br/revista_musica/ed4/pdfs/RevistaMeb4_pratica.pdf)>. Acesso em: 07 mai. 2018.

BROMBERG, Carla. O Monocórdio na complexa relação entre Aritmética, Geometria e Física na Música. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 15., 2016, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. p. 1-14. Disponível em: <[https://www.15snhct.sbhct.org.br/resources/anais/12/1472480954\\_ARQUIVO\\_OMonocordio.pdf](https://www.15snhct.sbhct.org.br/resources/anais/12/1472480954_ARQUIVO_OMonocordio.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2018.

CARDOSO, George Márcio Moreira da Fonseca. *A prática em conjunto como estímulo à participação*. 2015. 44 f. Monografia (Licenciatura em Música)–Instituto Villa Lobos, Centro de Letras e Artes, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.domain.adm.br/dem/licenciatura/monografia/georgecardoso.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

CERVEIRA, Rosimeire B. Construção de instrumentos na musicalização infantil. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 14., 2005, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ABEM, 1998. p. 1.

COELHO, André Luís Miranda de Barcellos. *Aplicação do monocórdio e o uso de elementos musicais perceptuais como estruturantes para o ensino de conceitos da física ondulatória*. 2016. 161 f., il. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física) –Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/22208>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

DI PIERRO, Maria Clara. A educação de jovens e adultos no Plano Nacional de Educação: avaliação, desafios e perspectivas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 112, p. 939-959, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/6395>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

GRIFFANTE, Adriana I.; BERTOTTI, Liane Angélica; SILVA, Lisandra Pacheco. Os desafios da EJA e sua relação com a evasão. In: SEMINÁRIO ESCOLA E PESQUISA: UM ENCONTRO POSSÍVEL, 13., 2013, Caxias do Sul. *Anais...* Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2013. Sem paginação.

GRILLO, Maria Lúcia; BRANDÃO, Luiz Pugginelli. O violão no ensino de física. In: GRILLO, Maria Lúcia; PEREZ, Luiz Roberto (Org.). *Física e Música*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 61-76.

MIRITZ, José Carlos Dittgen. *Matemática e música*. 2015. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional)–Instituto de Matemática, Estatística e Física, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/6503>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MOURA, Daniel de Andrade; NETO, Pedro Bernardes. O ensino de acústica no Ensino Médio por meio de instrumentos musicais de baixo custo. *Física na Escola*, v. 12, n. 1, maio 2011. Disponível em: <<http://www1.fisica.org.br/fne/phocadownload/Vol12-Num1/acustica1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

OLIVEIRA, Edson Barbosa de. *O processo pedagógico da disciplina prática de conjunto do curso de licenciatura em música da Universidade de Brasília*. 2014. 40 f. Monografia (Licenciatura em Música)–Departamento de Música, Instituto de Artes, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7891/1/2014\\_EdsonBarbosadeOliveira.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7891/1/2014_EdsonBarbosadeOliveira.pdf)>. Acesso em: 5 jul. 2018.

RANGHETTI, Diva Spezia. Relação pedagógica: espaços/tempos/movimentos de aprendizagens, construções e afetos. *Interdisciplinaridade*, São Paulo, n. 3, p. 27-37, out. 2013. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/16785>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

ROMANELLI, Guilherme G. B. Planejamento de aulas de estágio. In: MATEIRO, Teresa; SOUZA, Jusamara (Org.). *Práticas de ensinar música*. Porto Alegre: Sulina, 2008. p. 130-142.