Construção de materiais didáticos para um repositório voltado à Educação Musical Inclusiva

Guilherme Moreira de Melo
Universidade Federal do Pampa – Unipampa
sai.guilherme@gmail.com

Carla Eugenia Lopardo
Universidade Federal do Pampa – Unipampa
carlalopardo@gmail.com

Amanda Meincke Melo
Universidade Federal do Pampa – Unipampa
amanda.melo@unipampa.edu.br

Comunicação

Resumo: Este texto tem como objetivo apresentar os desdobramentos de um projeto de pesquisa interdisciplinar entre Educação Musical e Computação sustentado no tripé ensino-pesquisa-extensão, desenvolvido numa instituição de ensino superior através de ações integradas e articuladas com discentes e docentes de dois *campi* da Universidade Federal do Pampa e alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Professor Peri Coronel", do município de Bagé/RS. Na oportunidade, são divulgados resultados da produção de materiais didáticos para um repositório de objetos de aprendizagem para a Educação Musical Inclusiva. Dentre os principais resultados alcançados, está a parceria estabelecida entre universidade e escola na construção desses materiais. A intervenção na escola possibilitou a participação de alunos da Educação Básica na elaboração de desenhos que contribuem à organização de materiais didáticos no repositório. O trabalho colaborativo entre as diferentes esferas desse tripé tem oportunizado a integração entre universidade e comunidade cada vez mais estimulante e propositiva, oferecendo soluções tecnológicas inclusivas para a comunidade como um todo, transcendendo o espaço universitário.

Palavras chave: Materiais didáticos; Educação Musical Inclusiva; Escola-Universidade.

Introdução

A inserção de alunos estagiários com deficiência nos diferentes âmbitos do Estágio Supervisionado em Música é fundamental para sua formação profissional integral e ao mesmo tempo articulada com as demandas atuais da Educação Musical Inclusiva e da educação em geral. O professor de música ou estagiário, com ou sem deficiência, na preparação das suas aulas se

depara com o desafio de planejar, criar e organizar os materiais e recursos didáticos necessários para contemplar as necessidades específicas da turma.

Tem-se, como objetivo geral do projeto de pesquisa "Educação Musical Inclusiva Mediada por Tecnologias Digitais Acessíveis", portanto, organizar materiais didático-musicais que colaborem à Educação Musical em contexto educacional inclusivo em um repositório digital. O trabalho colaborativo entre os cursos de Música/Licenciatura, Ciência da Computação e Engenharia de Software dos *campi* Alegrete e Bagé da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) "Professor Peri Coronel" e os alunos do componente curricular complementar "Materiais Didáticos na Educação Musical" permitiu a articulação e a integração entre universidade e escola, resultando numa parceria para a produção de alguns desses materiais.

Esse projeto foi criado a partir de uma necessidade real de inserção de uma aluna cega, do Curso de Música/Licenciatura dessa universidade, no contexto dos estágios supervisionados. Ao observar os diversos desafios pelos quais o futuro professor de música com deficiência visual atravessaria, foi proposto o projeto com o intuito de auxiliar, através de tecnologias acessíveis, o processo de elaboração e de implementação de planos de aula com propostas de ação musical. Os motivos de interesse por esse tema surgiram a partir de questionamentos que precisavam de respostas, como por exemplo: Como uma pessoa cega ensinaria grafia analógica para alunos que enxergam? Como essa aluna poderia utilizar as tecnologias para preparar seus planos de aula no contexto dos estágios?

Entre os alunos colaboradores do Curso de Música, a aluna cega, desde o início do projeto, participa ativamente, tanto na produção de materiais didáticos quanto nos processos de análise do repositório, oferecendo *feedback* sobre as funcionalidades implementadas pelos pesquisadores da área da Computação.

Em uma parceria entre a professora responsável pelos estágios do Curso de Música e uma professora dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software, foi possível desenvolver esse projeto de pesquisa com a intenção de oferecer respostas para a problemática apresentada por essa realidade. Neste sentido, o projeto procura organizar tecnologias digitais

que auxiliem a Educação Musical em contexto inclusivo. Além disso, almeja-se produzir soluções tecnológicas inovadoras para a promoção da inclusão, com ênfase no planejamento docente. Pretende-se, assim, apoiar os estagiários do Curso de Música, com ou sem deficiência, a criar, organizar, planejar e avaliar suas aulas, possibilitando recursos didáticos em diversos formatos.

Nesse contexto, este texto relata o trabalho desenvolvido no escopo do projeto de pesquisa "Educação Musical Inclusiva Mediada por Tecnologias Digitais Acessíveis" junto à EMEF "Professor Peri Coronel" no processo de produção de materiais didáticos, em articulação com o componente curricular "Materiais Didáticos na Educação Musical".

Revisão de Literatura

Os artigos identificados na revisão da literatura trazem diferentes perspectivas sobre temas relacionados à Educação Inclusiva e à utilização de recursos tecnológicos. Tratam, ainda, de aspectos sociais e pedagógicos transversais a esses temas.

No que diz respeito à relação entre a Educação Inclusiva e as tecnologias digitais, encontram-se trabalhos que abordam aspectos específicos de ambas as áreas, como os de Rocha e Queiroz (2014), Galas e Castro (2012). Outros trabalhos, a exemplo de Rodrigues (2013), contemplam o desenvolvimento da percepção musical de professores de Música em formação superior.

Dentre os autores visitados, Gomes (2013) aborda a intenção de uso de *software* no processo de formação de futuros educadores musicais, o que aproxima esse trabalho com os objetivos do projeto de pesquisa em pauta. Porém, não aponta se essas tecnologias seriam acessíveis para que usuários com deficiência pudessem adotá-las. Destacam-se as contribuições de Louro (2003; 2006; 2009; 2012), Bonilha (2010) e Tudissaky (2014) no que se refere ao desenvolvimento da área no contexto da Educação Musical Inclusiva e o uso de tecnologias.

Na revisão realizada, entretanto, não foram identificados trabalhos na área que façam referência a tecnologias projetadas para apoiar seus usuários de forma inclusiva. Os artigos analisados enfatizam apenas um tipo de deficiência ou determinado conteúdo educativo-musical. Além disso, esses trabalhos não abordam a necessidade do professor de música ou do

estagiário com deficiência, na seleção e na organização de materiais didático-musicais para a elaboração de suas aulas (MELO; LOPARDO; MELO, 2016).

Metodologia

Cada material desenvolvido para o repositório tem sido pensado e produzido seguindo determinadas categorias que organizam as escolhas do professor e do aluno estagiário ao acessar o repositório, auxiliando na sua busca através dos seguintes critérios:

1. **Níveis de Ensino:** Educação Infantil, Ensino Fundamental - Anos Iniciais, Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio;
2. **Eixos da Educação Musical:** Apreciação, Interpretação e Criação;
3. **Recursos de Acessibilidade:** Apontadores, Comando de Voz, Recursos Visuais, Recursos Sonoros, Recursos Táteis, Teclados e outros.

Esses são os três pilares principais que os licenciandos do Curso de Música deverão levar em consideração no momento de criar seus materiais didático-musicais para o repositório. Além dessas opções, o repositório contempla, ainda, outras duas formas de classificação de objetos de aprendizagem:

1. **Conteúdos Musicais:** Instrumentos Musicais, Objetos Sonoros, Melodia, Altura, Duração, Intensidade, Timbre, Notação Tradicional, Grafia Analógica, Canto, Estilos Musicais, Ritmo, Expressão Corporal;
2. **Recursos:** Corporal, Vocal, Instrumental e Auditivo.

Todo material que for produzido, para ser colocado no repositório, deve ser inédito em sua composição. Isso significa que, para sua construção, existem restrições de utilização de imagens, áudios, texto e vídeos disponíveis na Internet, observando-se o cuidado ético em relação ao direito autoral, promovendo, assim, o aspecto mais relacionado com o fazer pedagógico-musical da ferramenta: estimular nos alunos a capacidade criativa e inovadora na elaboração dos materiais.

A EMEF “Professor Peri Coronel” tem sido parceira do Curso de Música, atuando ativamente com a universidade. O projeto de pesquisa está articulado ao componente

complementar curricular Materiais Didáticos na Educação Musical, da universidade, e da disciplina Artes, da escola, para a preparação de materiais didático-musicais para o repositório. Essa parceria foi concretizada a partir do interesse da professora de Artes em minimizar a evasão por meio do incentivo ao desenho, já que havia um número de alunos que gostavam de desenhar se envolvendo intensamente com essa atividade criativa.

Foi a partir desse processo criativo que a parceria entre os alunos da escola pública e do Curso de Música foi firmada. Eles receberam uma lista com nomes de objetos, instrumentos, formas, entre outros elementos, para desenharem com o apoio e orientação da professora de Artes. Dessa forma, todos os desenhos inéditos são enviados ao componente de Materiais Didáticos na Educação Musical para serem utilizados na construção de materiais para o repositório. Através do Termo de Doação de Direitos Autorais para o projeto de pesquisa, os trabalhos produzidos, tanto na escola, quanto na universidade, serão doados.

Além dos desenhos criados durante as aulas de Artes na escola, os alunos dessa turma (9º ano do Ensino Fundamental) realizaram uma visita ao laboratório do Curso de Música, no qual há instrumentos musicais de percussão e cordas, para explorarem, perceberem as diferenças entre as diversas fontes sonoras e, assim, terem uma aproximação mais real e concreta para realizarem a criação de desenhos com base nos instrumentos disponíveis no local. Desse modo, os alunos do Curso de Música, em sala de aula, no componente curricular, planejam seus materiais com base nos desenhos que recebem dos alunos da escola.

Outra ligação que esses discentes têm realizado está centrada na utilização desses materiais em seus estágios obrigatórios. Dessa forma, o projeto de pesquisa está diretamente envolvido com dois componentes do curso, articulando o tripé ensino-pesquisa-extensão. Ocorre, assim, um trabalho interdisciplinar entre a escola e a universidade, além do compartilhamento de ideias e criatividade trabalhados entre o componente de estágio e o de materiais didáticos, além de proporcionar a troca de experiências entre todos os envolvidos nesses diferentes ambientes.

No contexto do componente curricular Materiais Didáticos na Educação Musical foram elaborados, por cada aluno, até o momento, dois materiais didáticos que contemplam as

necessidades do repositório, conforme sua organização. Os alunos escolheram o nível de ensino, eixo da educação musical, conteúdo e recurso de acessibilidade que desejavam trabalhar para a produção dos materiais didáticos. Foram ministradas aulas e seminários oferecendo orientações para elaboração dos materiais e sua inserção no repositório, tendo como base um questionário *online* produzido pela equipe de desenvolvimento.

Resultados e Discussões

Dentre os resultados obtidos, a partir dessa parceria entre todos os envolvidos, destacam-se os materiais concretos desenvolvidos pelos alunos do Curso de Música, entre eles: bingo musical, jogo de timbres, caixa musical, partituras analógicas; e, dentre os materiais digitalizados e gravados, encontram-se um banco de imagens e sons de quarenta instrumentos musicais, que foram catalogados a partir da disponibilidade oferecida pelo curso. Na fase atual do componente, esse banco de dados tem sido organizado e classificado pelos alunos de forma que contemple a acessibilidade no processo de descrição para a utilização do material no repositório. A Figura 1 apresenta um jogo de timbres, que constitui um dos materiais didáticos confeccionados pelos alunos do componente curricular do curso. Neste material o recurso de acessibilidade emergente é o sonoro, já que é através da audição que é desenvolvido o ouvido musical dentro do conceito de percepção sonora.

FIGURA 1 – Material didático pedagógico-musical: jogo de timbres

Fonte: Componente Curricular de Materiais Didáticos na Educação Musical

A Figura 2 ilustra um material didático concreto, que desenvolve a ideia de agudo e grave através da realização de uma canção e sua correspondente grafia analógica, “desenhando” os sons escutados na canção, utilizando as peças que representam os agudos e os graves.

FIGURA 2 – Material didático pedagógico-musical: grafia analógica de alturas

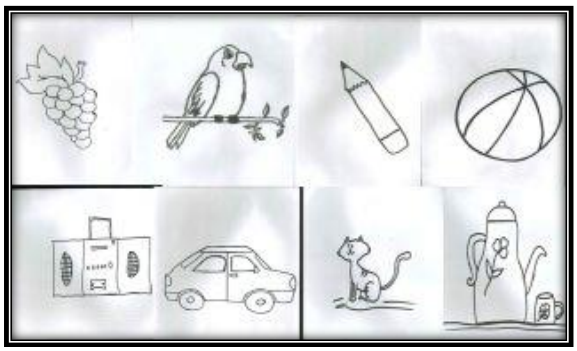
Fonte: Componente Curricular de Materiais Didáticos na Educação Musical

Além dessas ações, a professora de Artes da escola compartilha semanalmente a alegria e o envolvimento de seus alunos na produção dos desenhos, com produções realmente significativas para este projeto. Uma lista com, inicialmente, 100 exemplos de desenhos de instrumentos musicais foi entregue à professora de Artes, sendo que, em um único dia de atividade na escola, os alunos produziram mais de 15 desenhos. Segundo a professora, todos estavam ansiosos para continuarem na próxima aula, querendo saber quais seriam os próximos e quando os desenhos já feitos seriam entregues para a equipe do projeto. A professora relatou, ainda, que, desde o início desta parceria, o interesse em frequentar as aulas, por parte dos alunos, aumentou, provocando uma diminuição no preocupante índice de evasão semanal que vinha ocorrendo nessa turma. A produção de desenhos por parte dos alunos facilitou significativamente o desenvolvimento do componente de “Materiais Didáticos em Educação Musical”, já que as possibilidades de produção com o uso desses desenhos se intensificaram, desafiando a criatividade dos discentes e da equipe do projeto na produção dos materiais para o repositório.

Na Figura 3, podem-se observar alguns dos desenhos realizados pelos alunos da escola fundamental que colaboram com este projeto. Além dessa troca intensiva, existe outro cuidado

importante que os discentes deverão ter no momento da criação dos materiais, centrado em seu uso, visto que estes terão que contemplar algum tipo de acessibilidade, pois o repositório está sendo desenvolvido para auxiliar alunos estagiários que possuam, ou não, algum tipo de deficiência.

FIGURA 3 – Desenhos feitos pelos alunos da escola



Fonte: Componente Curricular de Materiais Didáticos na Educação Musical

Portanto, os materiais que têm sido produzidos pelos discentes do Curso de Música, entre eles fotos e áudios de instrumentos musicais e partituras analógicas, têm sido preparados para contemplar a acessibilidade que o repositório digital deseja possibilitar.

Entre as ações de preparação desses materiais, encontra-se a produção da descrição em texto[1] e em áudio[2] das imagens dos instrumentos criadas em duas fases de produção. Na primeira, será realizada a descrição detalhada de cada instrumento. Já na segunda, a descrição trará o estilo musical no qual esse instrumento geralmente é usado, assim como a indicação de exemplos musicais que permitirão uma aproximação do usuário com o timbre de um determinado instrumento musical em uma composição. Isso para facilitar a compreensão do usuário, com alguma deficiência visual, sobre o instrumento pesquisado para a montagem do seu material didático.

[1] O texto digital pode ser lido pelo usuário cego com o leitor de telas.
[2] O áudio é uma alternativa à voz sintetizada do leitor de telas, que torna mais aprazível o acesso à informação pelo usuário cego.

Assim, a descrição dos instrumentos musicais, através da produção de áudios, deve proporcionar, por exemplo, para um deficiente visual, uma imagem desses instrumentos musicais, que ocorrerá por meio de uma abstração guiada pela descrição auditiva. Esse processo é extremamente complexo, pois, dependendo do instrumento, como, por exemplo, a kalimba, o texto descritivo tem que, além que conseguir projetar a imagem descrita, fazer uma conexão com possíveis objetos do cotidiano que podem auxiliar na formação mental em relação a tamanho, forma etc.

O banco de dados de imagens e sons de instrumentos musicais foi produzido com base nos instrumentos disponíveis no laboratório do Curso de Música, já que esses poderão ser utilizados pelos alunos nas práticas, durante os estágios obrigatórios. Ao pensarmos na importância de desenvolver materiais didáticos acessíveis, o objetivo deste projeto não está somente vinculado às funcionalidades que esses apresentarão, pois se pensa na valorização e resgate de uma atitude social que está preocupada com a abrangência e a acessibilidade para usuários que necessitam desse tipo de recursos. Neste sentido, Melo (2014) aborda sobre a acessibilidade em objetos de aprendizagem – sinônimo para materiais didáticos digitais, apontando que, além de ser concebido como um requisito legal, o aspecto relacionado à acessibilidade é fundamental para a prática da cidadania.

Outro ponto a destacar são as possibilidades de armazenamento, de diferentes tipos de arquivos, que o repositório permitirá inserir, entre eles: áudio, imagem, texto e vídeo. Conforme o tipo de arquivo, a produção desses materiais será guiada pelas orientações apresentadas por Melo (2014), conforme o Quadro 1, a seguir.

QUADRO 1 – Orientações para a promoção da acessibilidade em materiais educacionais digitais

Tipo de Material	**Cuidados**
Vídeo	Para torná-lo amplamente acessível, devem ser oferecidos recursos que possibilitem aos usuários assisti-lo sem som, atendendo a pessoas surdas, com deficiência auditiva ou que estejam em ambiente ruidosos; e sem acesso à imagem, atendendo a usuários cegos, com deficiência visual ou que estejam com a visão direcionada a outra atividade. No primeiro caso, podem ser oferecidas legendas em texto e janela com intérprete de língua de sinais; no segundo caso, audiodescrição. A norma ABNT NBR 15290:2005 apresenta recomendações úteis à produção de vídeos que podem ser considerados acessíveis.
Áudio	Um programa de áudio ou um *podcast* publicado *on-line* pode vir acompanhado de sua descrição em texto escrito no formato digital e, quando possível, sua sinalização em língua de sinais.
Imagem	Há diferentes estratégias para tornar imagens acessíveis a pessoas cegas, dependendo da função que desempenham no material. Quando são apresentados gráficos, recomenda-se descrever sua informação em texto ou com apoio de uma tabela que desempenhe função equivalente; uma foto ou ilustração pode vir acompanhada de uma descrição textual que procure representá-la; quando uma imagem representar um *link* ou botão, deve-se oferecer uma descrição que substitua a função da imagem no material. O texto digital pode ser facilmente transportado para diferentes mídias (ex.: áudio, impressão ampliada, impressão em Braille etc.). Por isso a importância de adotá-lo na descrição textual de imagens, em apresentações, documentos, páginas *web* etc.
Texto	Para torná-lo de mais fácil compreensão, imagens podem ser apresentadas, por exemplo, para oferecer instruções ou síntese de informações estatísticas.

Fonte: Melo (2014, p. 99)

No processo de criação de objetos de aprendizagem, as precauções elencadas são necessárias e devem ser contempladas pelos profissionais da Computação e educadores musicais, os quais, de forma interdisciplinar, desenvolvem essa tecnologia acessível. Os desafios apresentados têm sido superados pelos discentes através dos diálogos em sala de aula e do estudo de materiais que apoiam nesse sentido.

Considerações Finais

Na relação entre a Educação Musical e as novas tecnologias, observa-se que, além do potencial de enriquecimento, diversificação e estímulo em atividades convencionais, os diferenciais técnicos e educacionais intrínsecos às novas tecnologias podem promover outras e novas abordagens pedagógicas. Nessa perspectiva, espera-se que este projeto venha a preencher algumas lacunas em relação aos processos de ensino e de aprendizagem musical para pessoas com deficiência em ambientes educacionais inclusivos.

Nesta fase do projeto foi possível conhecer e analisar o panorama da produção intelectual sobre a temática central desta pesquisa, estabelecer conexões com o fazer docente dentro e fora do ambiente universitário, criando vínculos com a escola, fortalecendo o tripé ensino-pesquisa-extensão e estabelecendo o diálogo entre os diferentes componentes curriculares das áreas envolvidas nesta experiência.

Finalmente, percebe-se ser necessário o desenvolvimento de mais ferramentas tecnológicas que permitam ao professor ou aluno estagiário, com algum tipo de deficiência, planejar suas aulas pensando na sua inserção no contexto educativo de forma mais dinâmica e articulada com a sua própria realidade. Este projeto busca, assim, contribuir à organização de espaços inclusivos de Educação Musical, com ênfase no planejamento docente; auxiliar na inserção da música nas escolas e em outros espaços educativos pensando na real inclusão do aluno e do professor com deficiência; e promover o diálogo entre os diferentes âmbitos educativos, universidade-escola-comunidade, estimulando a discussão sobre os modos de aprender e se fazer música na escola e o lugar da Educação Musical Inclusiva nesse panorama.

Referências

NBR 15290:2005 – Acessibilidade em comunicação na televisão.

BONILHA, F. F. G. **Do toque ao som:** o desafio do Musicografia Braille como um caminho para a educação musical inclusiva. Unicamp, Tese de Doutorado, 2010. Disponível em: < http://www.meloteca.com/teses/fabiana-bonilha_do-toque.pdf >. Acesso em 03 jul. 2017.

GALAS, Ramiro; CASTRO, Beatriz M. O sample como ferramenta composição: novos paradigmas autor/ouvinte no contexto das mídias digitais. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 22., 2012, João Pessoa. **Anais...** Salvador: ANPPOM, 2012. p. 1591-1599. Disponível em:< http://antigo.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2012/Anais_ANPPOM_2012.pdf >. Acesso em: 03 jul. 2017.

GOMES, Josinaldo. Educação musical e tecnologia: utilização de software na formação docente. In: CONGRESSO NACIONAL DA ABEM, 21., 2013, Pirenópolis. **Anais...** Londrina: ABEM, 2013. 898-906. Disponível em:< http://www.abemeducacaomusical.com.br/sistemas/anais/congressos/ABEM_2013_p.pdf >. Acesso em: 03 jul. 2017.

LOURO, V. S. **As adaptações a favor da inclusão do portador de deficiência física na educação musical:** um estudo de caso. 2003, 208 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2003. Disponível em: < https://musicaeinclusao.files.wordpress.com/2013/06/as_adaptacoes_a_favor_da_inclusao-dissertac3a7c3a3o.pdf >. Acesso em: 03 jul. 2017.

LOURO, V. S. **Educação Musical e Deficiência:** propostas pedagógicas. São Paulo: Estudio Dois, 2006.

LOURO, V. S. **Arte e Responsabilidade Social**. Santo André: TDT Artes, 2009.

LOURO, V. S. **Fundamentos da Aprendizagem Musical da Pessoa com Deficiência**. São Paulo: Editora Som, 2012.

MELO, Amanda M. Acessibilidade em Objetos de Aprendizagem. In: FRAGA, J. (Org.). **Objetos de Aprendizagem:** Vol. 1 – Introdução e Fundamentos, 1. ed. Santo André: Editora da UFABC, 2014b. p. 91-105.

MELO, A. M.; LOPARDO, C.E.; MELO, G. M. Computação Aplicada à Educação Musical: desafios e perspectivas ao planejamento docente no contexto da Educação Inclusiva. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 36, WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 5,

2016, Porto Alegre. **Anais...** SBC: Porto Alegre, 2016. p. 617-625. Disponível em:< http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/csbc/assets/2016/desafie!/07.pdf >. Acesso em: 03 jul. 2017.

ROCHA, João G. da; QUEIROZ, Jhon K. C. de. O ensino de música para pessoas com deficiência visual: concepções e desafios. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 24., 2014, São Paulo. **Anais...** Salvador: ANPPOM, 2014. Disponível em:< http://www.anppom.com.br/congressos/index.php/24anppom/SaoPaulo2014/paper/viewFile/3127/626 >. Acesso em: 03 jul. 2017.

RODRIGUES, P. C. Softwares e Exercícios Online para o desenvolvimento da Percepção Musical de Professores de Música em Formação Superior. In: CONGRESSO NACIONAL DA ABEM, 21., 2013, Pirenópolis. **Anais...** Londrina: ABEM, 2013. p. 2278-2288. Disponível em:< http://www.abemeducacaomusical.com.br/sistemas/anais/congressos/ABEM_2013_p.pdf >. Acesso em: 03 jul. 2017.

TUDISSAKY, Shirlei E. **Ensino de música para pessoas com deficiência visual**. 2014. 167 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2014. Disponível em: < https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110652/000795360.pdf?sequence=1&isAllowed=y >. Acesso em: 03 jul. 2017.