

Musicalização por estação de trabalho de áudio digital (*digital audio workstation* – DAW): aspectos tecnológicos para aplicação no ensino médio

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA ou SIMPÓSIO: SA-2. Educação Musical

Fabiano Lemos Pereira
CEFET-RJ – fabiano.pereira@cefet-rj.br

Resumo. O presente trabalho busca selecionar um aplicativo de estação de trabalho de áudio digital (Digital Audio Workstation - DAW) para realizar curso de musicalização voltado a alunos do ensino médio. Foram levantados os aspectos tecnológicos e os critérios necessários para seleção do aplicativo e a partir disso, realizado análise SWOT do aplicativo selecionado. Foi escolhida a tecnologia musical como ferramenta de aprendizagem (SCHRAMM, 2009) e com um modo de aplicação da tecnologia interativa de criação de propostas autorais pela utilização das tecnologias como ferramentas (RUDOLPH, 1996). Em seguida, foram brevemente apresentados os próximos passos da pesquisa. Concluímos que o aplicativo *Bandlab* e sua versão *Bandlab for education* atende às exigências necessárias para que o projeto possa ser realizado.

Palavras-chave. Educação musical. Tecnologia no ensino da música. Musicalização. Estação de trabalho de áudio digital.

Title. *Musicalization by Digital Audio Workstation (DAW): technological aspects for application in high school*

Abstract. The present work seek select a Digital Audio Workstation (DAW) to carry out a musicalization course aimed at high school students. Technological aspects and necessary criteria for application selection were raised and, based on that, a SWOT analysis of the selected application was carried out. Music technology was chosen as a learning tool (SCHRAMM, 2009) and as a way of applying interactive technology to create authorial proposals through the use of technologies as tools (RUDOLPH, 1996). Then, the next steps of the research were briefly presented. We conclude that the *Bandlab* application and his *Bandlab for education* version meet the necessary requirements for the project to be carried out.

Keywords. Musical education. Technology in music education. Musicalization. Digital Audio Workstation.

1. Introdução

Durante o século XX foram criados uma série de métodos de musicalização. Esses autores são frequentemente referenciados em textos científicos sobre educação musical e em cursos de Licenciatura em Música, mas os educadores musicais e ideias presentes século XXI, assim como o seu *zeitgeist*, são comumente deixados de lado, sendo necessárias mais pesquisas nesse sentido.

Um dos principais fatores que chamam a atenção para a educação musical no século XXI é a possibilidade de quebra de paradigmas pelas tecnologias na educação. No

entanto, na prática tais paradigmas podem não conseguir ser quebrados na educação formal por problemas institucionais (PEREIRA, 2019).

Embora a lei 11.769 (BRASIL, 2008)¹ tenha instituído a música como conteúdo obrigatório nas escolas, é comum observar a falta de instrumentos musicais em escolas públicas, elemento fundamental para que esse conteúdo se torne uma prática musical. Em contrapartida, é cada vez mais comum encontrarmos escolas equipadas com salas de informática e alunos com smartphones em escolas públicas – ainda que não seja uma realidade em todas as escolas, pois nem sempre têm computadores para todos os alunos – ou mesmo não possui computador –, além de alunos que não possuam *smartphones*.

É notório a crescente produção de música nos *home studios*, cada vez mais acessíveis não somente em computadores, mas também em *smartphones* e *tablets*. Essa tecnologia é frequentemente usada por jovens músicos e DJ's. Um dos principais elementos para se produzir música é a estação de trabalho de áudio digital (*Digital Audio Workstation – DAW*²), que integram cada vez mais recursos, como instrumentos musicais virtuais de acesso gratuito. A aprendizagem de DAW acaba ficando restrita à cursos de produção musical presenciais ou pela internet com a única finalidade de gravação e mixagem, enquanto instituições formais que formam músicos e professores de música ignoram esse fenômeno.

Um computador ou *smartphone* com acesso à internet e uma DAW instalada podem ser capazes de fazer música individualmente ou em grupo, desde que com uma metodologia adequada. Através desses equipamentos, alunos podem realizar performances em instrumentos virtuais, compor, arranjar, remixar, gravar sua voz, mixar, masterizar, acrescentar outros instrumentos acústicos ou eletrônicos – caso haja – e (re)distribuir suas músicas em redes sociais específicas, caracterizando na prática o que Pierre Levy (1999) asseverou com o conceito de *música tecno*.

Não há publicação em língua portuguesa de um método de musicalização que faça uso de DAW gratuita com o intuito de criar um método prático de musicalização. Ainda, é necessário o estudo da integração desse método com as práticas musicais que ocorrem no cotidiano escolar, considerando estratégia para suprir a falta de instrumentos musicais disponíveis na escola e para grande quantidade de alunos por turma presente nas escolas regulares de ensino médio.

Este trabalho é resultado de uma pesquisa em andamento que objetiva desenvolver um método de musicalização para aplicar em turmas do ensino médio, incluindo educação profissional e tecnológica (EPT), numa realidade de turmas contendo de 20 a 50 alunos em escolas que tenham alguma estrutura de laboratório de informática – ainda que não seja um computador por aluno –, podendo ser complementado com uso de *smartphones* pessoais de alunos com conexão à internet.

Como é notório que parte das escolas não possuem instrumentos musicais formais, principalmente escolas públicas, o aplicativo deve ter instrumentos virtuais para suprir tal necessidade – podendo usar alternativamente a captação em áudio de instrumentos reais e o uso de instrumentos eletrônicos como controlador MIDI via conexão USB³, caso a escola os possua futuramente. No entanto, o uso de instrumentos virtuais com a captação de áudio deve bastar para realizar o projeto.

Para tal finalidade, é preciso considerar aspectos tecnológicos inerentes ao projeto e realizar uma análise dos fatores positivos e negativos que envolvem esta escolha, e a partir desse diagnóstico, eleger a DAW para este projeto, e posteriormente se pensar nos próximos passos a serem dados.

2. Aspectos tecnológicos para musicalização através da estação de trabalho de áudio digital (DAW)

Compreender os aspectos tecnológicos para desenvolver um projeto baseado em tecnologia é fundamental para definir a metodologia. Gohn (2009) assevera que na evolução das metodologias de educação a distância acompanha o desenvolvimento tecnológico de cada período histórico, pois “novas formas de ensinar e de aprender surgiram, na medida que aumentaram a diversidade e a complexidade das maneiras pelas quais se transmite música e materiais educacionais sobre música” (GOHN, 2009, p. 41).

Schramm (2009) aponta a dicotomia focada em tecnologia musical como ferramenta de aprendizagem *versus* aprendizagem de música por meio de tecnologia: enquanto a aprendizagem por meio da tecnologia apresenta um conteúdo preconcebido ao aluno – como vídeo ou trecho de partitura –, para o foco na tecnologia musical o aluno necessita ser capaz de operá-la – em editores de vídeo, áudio ou partituras para criar componentes multimídia, criando objetos de aprendizagem musical –, podendo manipular e modificar elementos desse objeto de acordo com seus objetivos. O foco na tecnologia musical se aproxima dos conceitos de aprendizagem pela internet ou *música techno* (LEVY, 1999) e de materiais

sociointeracionistas defendido por Villardi e Oliveira (2005) – indo além do texto escrito e expandido para os áudios, vídeos e manipulação de sons.

Rudolph (1996) aponta três modos de aplicação de uma tecnologia interativa: (1) navegação e aproveitamento de materiais didáticos virtuais concluídos; (2) criação de propostas autorais pela utilização das tecnologias como ferramentas; (3) criação de novas tecnologias e ferramentas. No entanto, as propostas que envolvem criação esbarram na necessidade de os alunos dominarem a programação em informática, algo que foge do objetivo principal de uma aula de Música para o ensino médio.

Optamos então por trabalhar com a tecnologia musical como ferramenta de aprendizagem (SCHRAMM, 2009), sendo este um material digital sociointeracionista (VILLARDI; OLIVEIRA, 2015), e com um modo de aplicação da tecnologia interativa de criação de propostas autorais pela utilização das tecnologias como ferramentas (RUDOLPH, 1996).

Como critérios para elegermos o aplicativo que será utilizado em futuro curso de musicalização, priorizaremos aplicativos, na ordem a seguir apresentada, que: (a) seja obrigatoriamente gratuito, uma vez que ensejamos que os resultados da pesquisa apontem para uso em escolas públicas, que muitas vezes não podem pagar por licenças de uso e, se possível, sem conter anúncios ou ser versão demonstração com funções limitadas. (b) seja multiplataforma, preferencialmente podendo ser utilizado em celular e computador simultaneamente, pois o acesso à internet fica muitas vezes limitado ao celular: em pesquisa realizada por Cetic (2020) em 2018, somente 13% da classe D e E declararam acessar à internet tanto pelo celular quanto pelo computador, e apenas em 9% dos domicílios da classe D e E possuem computador; (c) seja um aplicativo que funcione em aparelhos celulares e computadores com processadores de desempenho baixo ou mediano; (d) de preferência que esteja disponível em língua portuguesa, podendo ser também em língua inglesa ou espanhola; (e) trabalhe com dados de áudio e MIDI simultaneamente e consiga exportar arquivos em formatos populares como WAV, MP3 ou MIDI.

3. Considerações sobre *bandlab* e sua versão *Bandlab for education* para musicalização por meio de estação de trabalho de áudio digital

Após pesquisa para a escolha de algum aplicativo já criado disponível para uso em projeto de musicalização para ensino médio conforme critérios apontados anteriormente, foram analisados diversos aplicativos de DAW e feito a análise SWOT destes visando ao projeto. O aplicativo eleito foi o *bandlab*, que inclui a versão *bandlab for education*, que se

trata do mesmo aplicativo integrado a um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no qual o professor posta tarefas (individuais ou em grupo) e atribui notas enquanto os alunos podem comentar e realizar trabalhos em grupo de forma síncrona ou assíncrona diretamente com o professor e acessar a DAW diretamente no AVA.

A análise SWOT é uma técnica utilizada originalmente para gestão e planejamento de empresas com o intuito de identificar e relacionar fatores internos de forças/fraquezas e externos de oportunidades/ameaças,⁴ equilibrando os fatores positivos (forças e oportunidades) com os negativos (fraquezas e ameaças). Esta técnica de análise vem sendo usada além do planejamento das empresas, como na análise de projetos de intervenção em saúde (BARBOSA *et. al.*, 2017), autoavaliação em instituição educacional (SEVERO; SILVA, 2015) ou análise das perspectivas de avaliações conforme revistas científicas em educação (ALIAGA *et. al.*, 2018). Por este motivo, faremos uma análise SWOT não da empresa, mas sim das funcionalidades internas aliada à metodologia aplicada ao uso para ensino médio e de fatores externos a essas ferramentas.

Este aplicativo funciona diretamente no navegador de internet do computador,⁵ não sendo necessário sua instalação. Já para celular, é necessário instalar um aplicativo para sistema *Andriod* e *IOS* e não existe a versão *bandlab for education* – nesse caso, o aluno acessa o AVA pelo navegador, mas não consegue postar os trabalhos. Com essa dificuldade, o professor que deseja incluir alunos que não possuem computadores precisam fazer adaptações: o aluno precisa baixar o aplicativo e convidar o professor como colaborador do projeto.

Por ser um aplicativo que funcione *online*, sem a instalação de software e que execute em computadores de configuração considerado de desempenho mediano ou ruim, este aplicativo pode ser usado em um contexto de ensino remoto na pandemia ou ainda pode ser usado em educação a distância (EaD).⁶

Alguns pontos positivos a considerar (força de fatores internos) nesse aplicativo são: (a) há biblioteca de *samples* integrada ao aplicativo, permitindo integrar esse recurso de forma intuitiva; (b) a não necessidade de instalação de *software* em computador e a possibilidade de uso no celular podem aguçar o uso do aplicativo por parte dos alunos no dia a dia fora do contexto educacional; (c) o aplicativo não possui algumas funções avançadas, o que simplifica a experiência inicial de usuário iniciante adolescente ou adulto; (d) o uso de ferramentas de trabalho em grupo, como sessões ao vivo (forma síncrona) ou montar bandas (forma assíncrona) permite que o professor desenvolva uma metodologia de trabalho em

grupo, aliado ao uso de instrumentos virtuais para esse fim, o que implica que o aluno ou escola inicialmente não necessite ter instrumentos musicais convencionais – embora um instrumento convencional não substitua o virtual, entende-se que o uso ambos são complementares; (e) percebeu-se pouca latência na performance de uso de um computador mediano, não sendo necessário instalar drives de áudio avançado ou interfaces de áudio externas à placa mãe.

Alguns pontos negativos (fraqueza de fatores internos) a considerar nesse aplicativo são: (a) alunos com celular sem acesso a computador individual na escola podem ter dificuldades na realização de alguns exercícios, uma vez que há funções disponíveis somente para computador; (b) no caso de aulas presenciais, não é possível realizar tarefas *offline*, o que precisa que o professor adote um aplicativo alternativo em dias que a internet não esteja funcionando; (c) o aplicativo não possui editor de partitura integrado a manipulação de dados MIDI e por isso o *piano roll* é a única forma de edição – embora possa exportar pelo computador como arquivo MIDI para ser manipulado em outra DAW ou editor de partitura; (d) não é possível instalar VST's ou VSTi's externos,⁷ o que limita o uso do aplicativo; (e) o *Bandlab* ainda não foi desenvolvido em língua portuguesa, mas em língua inglesa e espanhola – embora no computador seja possível traduzir automaticamente em navegadores de internet com esse recurso.

Elencado os principais pontos negativos, constatamos que estes não inviabilizam seu uso de acordo com a proposta metodológica, sendo algumas adaptações necessárias para seu uso:

(a) Para o primeiro ponto negativo elencado, o professor deve utilizar o site bandlab.com e aplicativo *bandlab* com os alunos que não possuem computador e, caso seja necessário usar algumas funções avançada, deve recorrer ao computador da escola. Nesse sentido, pode ser necessário um revezamento de computadores. Para a os trabalhos em grupo, primeiro os alunos com o celular devem gravar suas partes pelo aplicativo e em seguida recorrer a computador, exportado como áudio e importado ao editor DAW do grupo, e em seguida o grupo fará o trabalho pelo *bandlab for education*. Alternativamente, o grupo que possuir alunos com *smartphones* podem fazer o trabalho completo no *bandlab* sem recorrer ao *bandlab for education* e convidar o professor como colaborador. Esse processo pode ser difícil para o aluno no início, mas nada que inviabilize essa prática; (b) Para o segundo, (c) terceiro e (d) quarto pontos negativos elencados, a empresa *bandlab* dispõe de uma DAW *offline* gratuita chamada *Cakewalk by Bandlab*, que embora seja limitada para o sistema

Windows 64 bits, possui funções avançadas, editor de partituras e trabalha com VST e VSTi's; (e) as disciplinas de Inglês e Espanhol estão presentes no ensino médio, conforme parágrafo 4º do artigo 35-A da lei 9394/96 (BRASIL, 2006), o que induz a se trabalhar a interdisciplinaridade com ao menos uma dessas disciplinas.

Como oportunidades (força de fatores externos), podemos listar: (a) Futura possibilidade de integração do *bandlab for education* ao *smartphone*, com a criação de um aplicativo exclusivamente educacional, embora o site da empresa declare não ter previsão da criação desse aplicativo;⁸ (b) Há a possibilidade de alunos criarem músicas solo ou em grupos e participarem de competições remuneradas promovidas pela plataforma,⁹ o que pode estimular mais alunos a produzirem além da sala de aula; (c) Há um blog atualizado¹⁰ com conteúdo voltado ao público jovem, que atinge a alunos do ensino médio; (d) O aplicativo na versão não educacional é integrado a uma rede social de músicos, na qual o aluno pode tanto publicar suas composições/produções quanto ouvir e comentar em outras, além de criar bandas com músicos da comunidade – externo a sua escola; (e) A versão *bandlab for education* conta com um AVA específico para essa finalidade, facilitando a organização das atividades presenciais ou *online*; (f) o aplicativo para celular tem 30 milhões de *downloads*, fato que dá confiabilidade de uma escolha de um aplicativo que tende a se manter em funcionamento.

Como ameaças (fraqueza de fatores externos), podemos listar: (a) Há a possibilidade da empresa ser vendida a outra empresa ou (b) a cobrança pelo uso do aplicativo ou transformação em um aplicativo de versão demonstração com funções limitadas com possibilidade de desbloqueio mediante pagamento, o que implicaria na interrupção do uso deste aplicativo para este projeto, uma vez que a metodologia para escolha deste foi condicionada a um aplicativo gratuito para poder ser utilizado em escolas públicas; (c) Corre-se o risco de ao longo dos anos a empresa não acompanhar a evolução tecnológica com o surgimentos de novos aparelhos ou sistemas operacionais ou ainda não se promover as atualizações necessárias.

A síntese da análise SWOT do aplicativo Bandlab pode ser visualizada em exemplo 1.

Fatores positivos		Fatores negativos	
Fatores internos	Força <ul style="list-style-type: none"> (a) Biblioteca de samples (b) Não precisa instalar (c) Interface intuitiva (d) Permite trabalho em grupo (e) Sem necessidade de interfaces externas 		Fraqueza <ul style="list-style-type: none"> (a) Dificuldade e limita para uso no <i>smartphone</i> (b) Sem tarefas offline (c) Sem editor de partituras (d) Não permite instalação de VST e VSTI's externos (e) Interdisciplinaridade com Inglês ou Espanhol
Fatores externos	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> (a) Integração do <i>Bandlab</i> ao <i>smartphone</i> (b) Competições remuneradas para músicos (c) Blog atualizado com tutoriais (em inglês) (d) Exposição em rede social própria (e) Versão <i>Bandlab for education</i> (f) Aplicativo com 30 milhões de downloads 		Ameaças <ul style="list-style-type: none"> (a) Empresa ser vendida (b) Aplicativo ser cobrado ou limitado (c) Acompanhar novas tecnologias

Exemplo 1: Análise SWOT de *Bandlab* (e *Bandlab for education*) como estação de trabalho de áudio digital para projeto de musicalização voltado para o ensino médio.

4. Próximos passos

Definido a análise SWOT, iremos prosseguir futuramente com a prática de curso de extensão. Adotaremos como principais referenciais teóricos: (a) as atividades de apreciação, composição e execução musical como principais elementos da educação musical (SWANWICK, 2014); (b) o conceito de autonomia e *práxis* educativa de Paulo Freire (FREIRE, 2003); (c) o conceito de musicalidade crítica e autonomia musical de Lucy Green (GREEN, 2013).

A partir desses referenciais, iremos criar um plano de curso de extensão de musicalização por estação de trabalho de áudio digital, que também terá seu conteúdo parcialmente incluso nas aulas de Arte no ensino médio do CEFET-RJ – campus Itaguaí. Tais conteúdos contemplarão atividades de composição, apreciação musical e execução integradas e que partam da autonomia musical do aluno, planejando atividades que permitam que os alunos participem de grupos musicais e que tenham liberdade para escolher seu repertório musical.

Os métodos de musicalização tradicionais presentes no século XX, sejam brasileiros (PAZ, 2000), sejam estrangeiros (GAINZA, 2003), têm como objetivo a notação musical convencional (partitura) e para isso, podem se utilizar de uma notação musical alternativa, que será substituída pela notação convencional, tal qual apresentados por Carl Orff, Zoltán Kodaly, Edgard Willems, Maurice Martenot, Gazzi de Sá, Antônio de Sá Pereira, Lucas Ciavatta, Maria de Lourdes Junqueira Barbosa e Cacilda Borges Barbosa. Iremos propor algo similar, uma vez que utilizaremos a notação musical alternativa baseada no editor de rolo de piano, disponível nos aplicativos de estação de trabalho de áudio digital (DAW).

Assim, criaremos a partitura de rolo de piano, que mescla esse conceito com a cifra melódica. No entanto, esta terá aplicação práticas no *bandlab* e qualquer software de estação de trabalho de áudio digital e não precisará ser descartada após ser substituída pela partitura convencional. Ainda, há a possibilidade de conversão do rolo de piano para a partitura tradicional através do arquivo MIDI, podendo então focar em aspectos práticos da produção musical e performance.

5. Conclusões

Após analisar os fatores apontados na análise SWOT da estação de trabalho de áudio digital *Bandlab* e sua versão *Bandlab for education* voltado para a utilização em turmas de ensino médio contendo alguma estrutura de laboratório de informática, concluímos que este aplicativo oferece as melhores ferramentas disponíveis para desenvolver este trabalho a partir de critérios pré-estabelecidos e análise de aspectos tecnológicos ligados a metodologia voltada para musicalização através de DAW.

Apesar das fraquezas como fatores internos necessitarem de adaptações, principalmente para integrar o uso de *Smartphones* aos computadores de uma escola necessitar de adaptações, além das ameaças como fatores externos, o aplicativo possui forças e oportunidades como fatores positivos que diferencia esta DAW das demais gratuitas disponíveis e a torna a melhor opção para uso. Desta forma, iremos testar se a escolha do *bandlab* irá se concretizar na prática como algo viável, tendo em vista que sua aplicação em prática de ensino e extensão irá explicitar sua viabilidade.

Feita esta análise, a presente pesquisa visa desenvolver não somente ações de ensino em turmas de ensino médio, como também ações de extensão com a criação de cursos para a comunidade externa, além da continuidade de pesquisa para o desenvolvimento e

aperfeiçoamento de uma metodologia de ensino de música através de estação de trabalho de áudio digital.

Partindo de uma metodologia que incentive o desenvolvimento da musicalidade crítica e autonomia musical (GREEN, 2013), buscaremos desenvolver um método para jovens e adultos que contemple a prática musical em primazia da teoria objetivando a aprendizagem de conceitos de música que possam ser aplicados na produção musical e performance.

Assim, esperamos contribuir construindo um método de musicalização por estação de trabalho de áudio digital a ser publicado sob forma de livro do professor e do aluno e que possa ser fruto de projeto de extensão a ser desenvolvido, o que irá aperfeiçoar este método. Ainda, as publicações em anais de congressos e simpósios relativos a este método e as discussões envolvidas neste processo terão o objetivo de enriquecer esta discussão.

Referências

- ALIAGA, Francisco M. GUTIÉRREZ-BRAJOS, Calixto; GERNÁNDEZ-CANO, Antonio. Las revistas de investigación en educación: Análisis DAFO. *Revista de Investigación Educativa*, Mércia 36(n. 2), p. 563–579, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.312461>. Acesso em 14 Jun. 2021.
- BARBOSA, Nívea Carla Tavares. *Et. al.* Educação em saúde: o uso da matriz SWOT para análise de projetos. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, Recife, V. 11(11) p. 4298-4304, nov., 2017. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1031916>. Acesso em 12 Jun. 2021.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 07 Jun. 2021.
- _____. *Lei 11.769 de 18 de agosto de 2011*. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, ano CXLV, n. 159, seção 1, p. 1, 19 ago. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/11769.htm. Acesso em: 02 Jun. 2021.
- CETIC. TIC domicílios – 2018. *Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação*. Disponível em: <https://www.cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>. Acesso em: 25 Jun. 2021.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz & terra. 36ª edição, 2003.
- GAINZA, Violeta. *La educación musical entre dos siglos: del modelo metodológico a los nuevos paradigmas*. In: WAINERMAN, Catalina (Org.). *Escuela de Educación*. Victoria: Universidad de San Andrés, 2003. Documentos de Trabajo nº10.
- GREEN, Lucy. Ensino da música popular em si, para si mesma e para “outra” música: uma pesquisa atual em sala de aula. *Revista da ABEM*, Londrina, 20, Dez. 2013. Disponível em:

<http://www.abemeducaçao musical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/view/104>. Acesso em: 30 Jun. 2021.

GOHN, Daniel Marcondes. *Educação musical a distância: propostas para o ensino e aprendizagem de percussão*. 2009. São Paulo, 2009. 190 p. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-13042010-225230/pt-br.php>. Acesso em: 15 Jun. 2021.

LEVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999. 272 p.

PAZ, Ermelinda. *Pedagogia Musical Brasileira no século XX: metodologias e tendências*. Brasília: MusiMed, 2000.

PEREIRA, Fabiano Lemos. *Licenciaturas em Música a distância: um estudo dos cursos da Universidade Aberta do Brasil*. 2019. 288 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.bdt.uerj.br/handle/1/14725>. Acesso em 15 Jun. 2021.

RUDOLPH, Thomas E. *Teaching Music with technology*. Chicago: Gia, 1996. 467 p.

SCHRAMM, Rodrigo. Tecnologias aplicadas a educação musical. *Revista Novas Tecnologias da Educação*, v. 7, nº 2, out. 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13700>. Acesso em 23 Jun. 2021.

SEVERO, Carolina da Silva. SILVA, Lauraci Dondé da. Autoavaliação institucional na educação infantil: utilizando a matriz SWOT como ferramenta de avaliação. *Revista de iniciação científica da ULBRA*, Canoas, nº 13, p. 124-126, 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/ic/article/view/1411>. Acesso em 15 Jun. 2021.

SWANWICK, Keith. *Música, mente e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

VILLARDI, Raquel; OLIVEIRA, Eloiza Gomes de. *Tecnologia na educação: uma perspectiva sociointeracionista*. Rio de Janeiro: Dunya, 2005. 127 p.

Notas

¹ Esta lei teve seu texto alterado pela lei 13.278 de 2016. Não há descrição de revogação tácita para a lei 11.769 até o momento.

² Estação de trabalho de áudio digital são aplicativos de computador (atualmente em *celular* ou *tablets*) para trabalhar com áudio digital que tem por função gravar sons, mixar e masterizar. Além de áudio, também são gravados em MIDI, que se trata de um protocolo de informações digitais que podem ser livremente manipulados e depois transformados em áudio.

³ MIDI – *Music instrument digital interface* – em português fica Interface digital de instrumentos musicais. É um protocolo de dados que se comunica entre computador e instrumentos eletrônicos ou com essa tecnologia que permite a livre manipulação de eventos MIDI em editores de DAW.

⁴ SWOT é uma sigla para Strengths (forças), weaknesses (fraquezas), oppotunities (oportunidades) e threats (ameaças).

⁵ Portanto, o *Bandlab* funciona em todos os sistemas operacionais para computadores com navegador de internet.

⁶ Entendemos a Educação a Distância como uma modalidade distinta da presencial e de forma intencional, enquanto o ensino remoto é uma forma emergencial que substitui provisoriamente o ensino presencial.

⁷ *Virtual studio technology* (VST) é a simulação virtual de aparelhos usados em estúdios, como compressores ou equalizadores; Já *Virtual studio technology instruments* (VSTi) é a simulação virtual de instrumentos musicais como sintetizadores, guitarras, instrumentos de orquestra, etc.



⁸ Disponível em: <https://help.edu.bandlab.com/hc/en-us/articles/900000691063-Does-BandLab-for-Education-have-a-mobile-app->. Acesso em 24 Jun. 2021.

⁹ Disponível em: <https://blog.bandlab.com/category/competitions/>. Acesso em 26 Jun. 2021.

¹⁰ Disponível em: <https://blog.bandlab.com/>. Acesso em 26 Jun. 2021.