

Música eletroacústica na sala de aula

Ana Paula Martos Simão
Tauan Gonzalez Sposito
Renato Segati de Moraes

Resumo:

A tecnologia desenvolvida pelo homem está cada vez mais presente em nosso cotidiano e no de nossos alunos. Telefones celulares, notebooks, tablets, computadores e players de música integram nossas vidas diariamente e possuem diversas finalidades. O uso de tecnologias na aula de música pode ser uma ferramenta interessante. Entre buscas, criações, manipulações sonoras, o trabalho com a música eletroacústica pode proporcionar diversão e descobertas, representando parte fundamental do grande processo que envolve o ensino e a aprendizagem musical, por vezes, pouco conhecido e “habitado”. Com o objetivo de auxiliar o professor da escola básica, neste artigo trazemos possibilidades de atividades voltadas à composição de música eletroacústica: aquela assistida através do uso do computador, a partir de gravações e sínteses sonoras.

Palavras-chave: Música eletroacústica. Tecnologia. Educação musical.

Electroacoustic Music in the Classroom

Abstract:

Technology is increasingly present in our lives and in those of our pupils. Cell phones, notebook, tablet and personal computers and music players are part of our daily lives and have many functions. The use of technologies in music classes can be a very interesting to explore. Working with electroacoustic music, including activities such as searching for, creating and manipulating sounds, can provide fun and discoveries. It can be an essential part of the grand process that involves teaching and learning music, which is times little known and explored. To help basic school teachers, this article presents some activities related to composition of electroacoustic music: which is assisted by the use of computers, recordings and synthesized sounds.

Keywords: *Electroacoustic music. Technology. Music education.*



As tecnologias a nosso favor!

Sabemos que cada vez mais a tecnologia avança e oferece-nos os mais diversos aparelhos e formas criativas de nos comunicar, informar, descontraír, aprender e, inclusive, de manter um maior contato com a música, seja ela oriunda do outro lado do planeta ou criada há mais de 100 anos, de simples melodias, para avisar a chegada de uma mensagem no celular, os engraçados timbres encontrados em joguinhos, aplicativos e programas que permitem alterarmos a frequência ou o timbre dos sons a sofisticadas sinfonias que se utilizam de sons pré-gravados e/ou sintetizados em suas composições.

Ora, essa infinidade de recursos não nos é uma surpresa, afinal de contas, vemos a necessidade e a proporção que a tecnologia é capaz de alcançar, ainda mais atrelada à música, que está presente a todo momento e em todos os lugares.

Desta forma, é natural e fundamental que as chamadas TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação – sejam vistas como aliadas no ensino e aprendizagem musicais em diferentes contextos (Moura, 2009; Cernev, 2013; Júnior; Marins, 2016; Kronbauer, 2011; Krüger, 2006; Leme; Bellochio, 2007), bem como no ambiente escolar (Veber; Rosa, 2012; Mota; Coutinho, 2009; Mateiro; Ilari, 2011).

As TICs, que englobam aparelhos como TVs, computadores, celulares, dentre outros, referem-se também às possibilidades que estes recursos podem nos oferecer, tais como internet, programas, *softwares*, aplicativos, gravações, manipulação de sons etc. É aí que chegamos à nossa proposta: utilizarmos destes aparatos tecnológicos e suas infinitas articulações com a música de modo que busquemos caminhos para trabalhar com este viés em sala de aula.

A partir disso, após comentar brevemente sobre algumas pesquisas, seus criadores e resultados alcançados, propomos algumas



atividades que podem auxiliar o professor da escola básica em um trabalho com a temática apresentada, baseada no ferramental tecnológico disponível em computadores (PC).

Afinal, o que é música eletroacústica?

A música eletroacústica pode ser compreendida pela composição que se utiliza de meios eletroacústicos para sua produção (Salgado, 2005, p. 17), ou seja, na mesma música podemos ter um instrumento tocando e, junto dele, “combinar” sons gravados de outras fontes sonoras, como o quebrar de um vidro, os pingos da chuva, um belo espirro... Reunindo estes sons e organizando-os de forma que eu considere fazer sentido para mim, posso ter uma composição eletroacústica.

Esta outra maneira de enxergar possibilidades de criação musical fez surgir diversos movimentos na história da música. Um deles foi a música concreta, fundada por Pierre Schaeffer (musicólogo, engenheiro de som e compositor francês) por meio de experimentações com sons. Ainda em meados do século XX, os compositores Herbert Eimert, Robert Beyer e Werner Meyer-Eppler criaram a música eletrônica (Menezes, 1998, p. 7).



Entendendo um pouco mais os conceitos...

- **Música concreta:** Caracteriza-se pelo uso de sons concretos (gravações de pássaros, do mar, de objetos, ou seja, qualquer tipo de som urbano ou da natureza) como material musical, em oposição às abstrações da escrita musical (notas musicais, escalas, acordes...).
- **Música eletrônica:** Ao contrário da música concreta, os compositores da música eletrônica preocupam-se em **criar sons artificiais** através de instrumentos eletrônicos, como os sintetizadores e, posteriormente, o computador.



Ouçá!!!

Coloque os títulos a seguir no YouTube e conheça algumas músicas:

• Concretas

Rodolfo Caesar – *Círculos Ceifados* (2000)

Bernard Parmegiani – *De Natura Sonorum* (1975)

Pierre Schaeffer e Pierre Henry – *Symphonie Pour un Homme Seul* (1950)

• Eletrônicas

György Ligeti – *Artikulation* (1958)

Karlheinz Stockhausen – *Studie I* (1953)



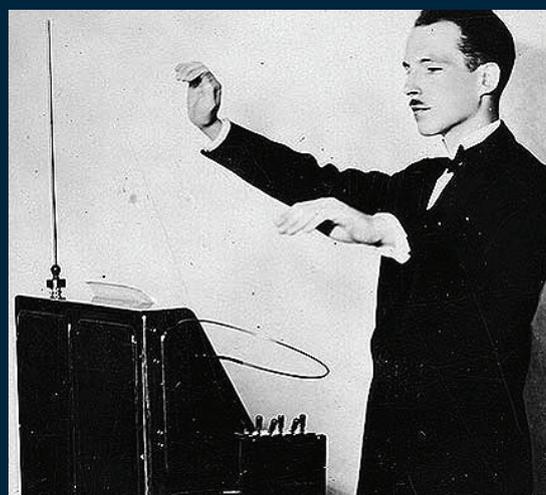
Para saber mais sobre a história da música eletroacústica:

MASSIN, Brigitte et al. A revolução eletroacústica. In: MASSIN, Jean; MASSIN, Brigitte. *História da música ocidental*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 1165-1182.



VOCÊ SABIA?

Que o teremim, um dos primeiros instrumentos musicais eletrônicos, criado pelo russo Leon Theremin em 1920, foi utilizado em várias composições eruditas, como a *Sinfonia No. 4* (IV movimento) do compositor Charles Ives? Em *Ecuatorial*, de Edgar Varèse? E que, ainda, foi também usado em uma das músicas mais famosas do grupo Beach Boys: *Good Vibrations*, em 1967?



Leon Theremin e sua criação

Fonte: <https://www.djtees.com/the-theremin-rocks-strangest-instrument/>



Jimmy Page, guitarrista da banda de rock Led Zeppelin, tocando teremim

Fonte: <https://www.djtees.com/the-theremin-rocks-strangest-instrument/>

Possibilidades da música eletroacústica na Educação Musical e educadores que criaram e abraçaram o movimento



As reações para elaborar uma “nova música” surgem no início do século XX, como resposta a circunstâncias históricas socialmente determinadas. A tecnologia toma conta do cenário mundial. Compositores fazem pesquisa de ruídos, utilizam sons eletrônicos e sons do cotidiano em suas obras. (Mateiro; Ilari, 2011, p. 246).

Nesta época, compositores como Schaeffer, Stockhausen, Boulez, Messiaen e Cage passaram a ter um olhar diferente para música, a tratar o som como algo rico e infinito, livre do que até então poderia ser dado como certo ou errado, bonito ou feio. A preocupação com a estética e com a performance instrumental deu lugar a uma abertura de possibilidades sonoras que poderiam ser encontradas em nosso cotidiano e até mesmo serem criadas pelo próprio compositor.

Influenciados por estas pesquisas, alguns compositores passaram a conduzir este trabalho na área da educação musical, produzindo “materiais didáticos com o objetivo de desenvolver a criatividade musical das crianças e jovens” (Mateiro; Ilari, 2011, p. 246). Dentre estes compositores/educadores musicais estão: John Paynter e Peter Aston (1978; Mateiro, 2011), George Self (1967; Fonterrada, 2008), Murray Schafer (2011; Fonterrada, 2008; 2011), Gertrud Meyer-Denkman (Souza, 2008), entre outros.

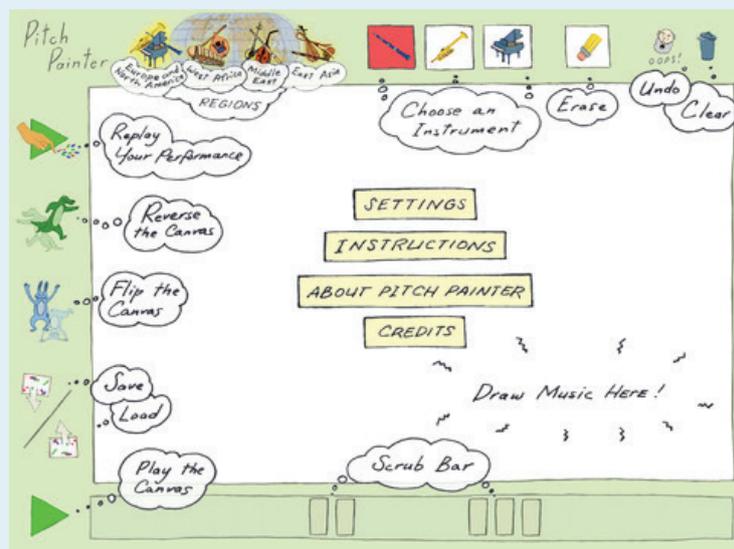


Para baixar, explorar e se divertir...

Para quem deseja se aventurar e conhecer um pouquinho mais sobre a música eletroacústica na prática, sugerimos a busca por dois aplicativos de fácil manuseio que podem ser instalados no iPad e no computador, respectivamente.

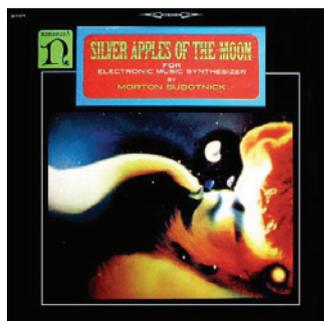
Pitch Painter

Criado pelo compositor estadunidense Morton Subotnick, o *Pitch Painter* (2012) foi desenvolvido como aplicativo para iPads, com público-alvo de crianças com idades entre 3 e 5 anos. O aplicativo possibilita a criação musical a partir de uma pintura com os dedos. Além de criativo e divertido, o *Pitch Painter* promove uma experiência musical que se utiliza de sons de instrumentos musicais encontrados em diferentes partes do mundo.



Pitch Painter

Fonte: <http://ipadkids.com/morton-subotnicks-pitch-painter-app-review/>



Capa do disco de Subotnick

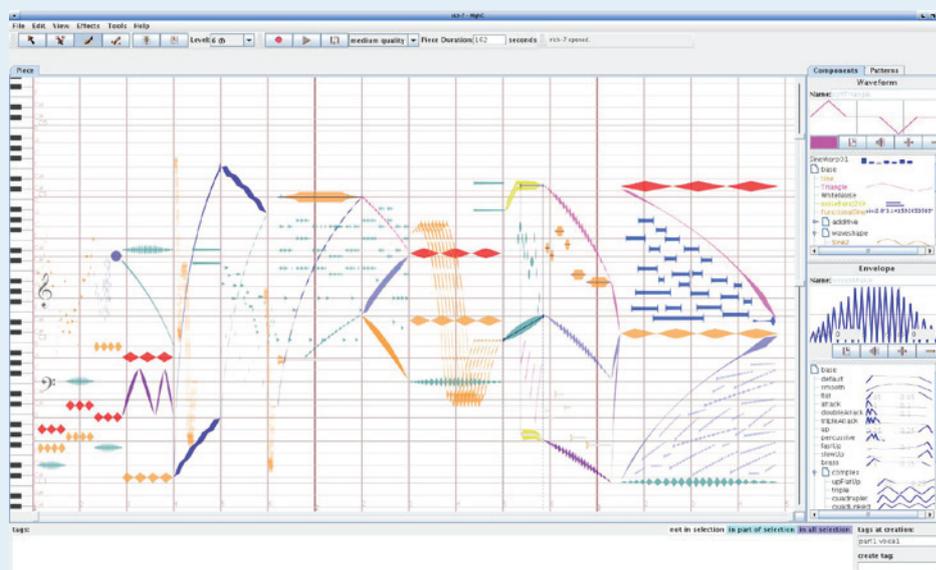
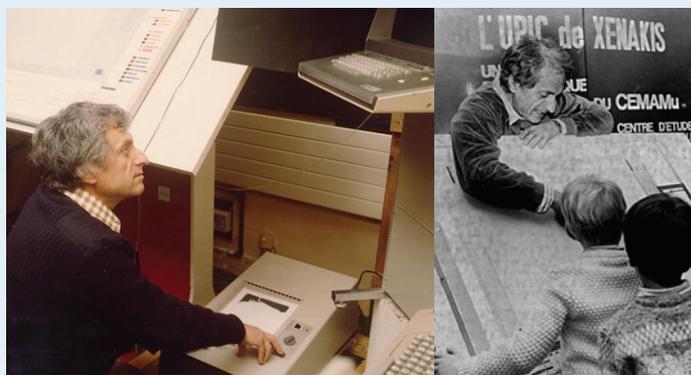
Fonte: https://rateyourmusic.com/release/album/morton_subotnick/silver_apples_of_the_moon/

Conhecendo mais sobre Subotnick:

Dentre os pioneiros da música eletroacústica, compôs músicas para instrumentistas e outras mídias. Uma de suas composições mais conhecidas foi *Silver Apples of the Moon* (1967), utilizando o sintetizador Buchla, o qual ajudou a desenvolver. Nos anos 1970, Subotnick, membro do Instituto de Artes da Califórnia, se tornou um dos líderes do curso de composição, o qual introduziu tecnologias interativas e multimídia no currículo. Na década de 1990/2000 desenvolveu CD-ROMs de criação musical envolvendo a ludicidade voltada a crianças através do computador (*Making Music*, 1995 e *Making More Music*, 2001).

HighC

Desenvolvido por Thomas Baudel em 2007, o programa de computador representa uma ferramenta para a criação de músicas a partir do desenho. Foi inspirado no trabalho de Iannis Xenakis, denominado UPIC (1977), um dos primeiros sistemas de “áudio/pintura”, no qual um desenho é reconhecido pelo computador e transformado em arquivo de som.



Da esquerda para a direita:

Iannis Xenakis

HighC

Fonte: <http://www.linuxjournal.com/content/java-sound-music-software-linux-part-2>

UPIC, seu sistema de “áudio/pintura”

Fonte: <http://www.musicainformatica.org/topics/upic.php>

Celular! Criatividade! Gravando!!!

As propostas de atividades em sala de aula a seguir compreendem uma só atividade dividida em quatro etapas, podendo ser realizadas uma a cada encontro, dependendo da quantidade de aulas que o professor tiver com a turma.

1. Recolha de sons

Uma aula sobre gravação

Ao pensar na escolha de sons, é bastante propício que o professor conduza e estimule seus alunos a escutarem os sons existentes ao seu redor. Sons produzidos por diferentes fontes sonoras, de timbres e intensidades variados que muitas vezes passam despercebidos por nossos ouvidos, recebendo pouca importância ou acusados de “bagunça”. Um exercício que pode aproximar o contato consciente de nossos alunos com estas sonoridades seria o de explorar os ambientes da escola: secretaria, biblioteca, banheiros, quadra, refeitório, e até mesmo a sala de aula, observando e registrando os sons que lhes chamem a atenção. O professor, além de instigar os alunos a se atentarem para inúmeras manifestações sonoras, deve deixar que os mesmos gravem estes sons livremente.

As gravações podem ser feitas por celulares, microfones ou câmeras, individualmente, em duplas ou grupos. Também é possível fazer *download* de sons através do Freesound.org, um site onde os usuários podem compartilhar suas próprias gravações.



Para utilizar o Freesound.org é necessário fazer o registro gratuito no site, com a criação de *login* e senha. Tendo o professor feito o seu, é possível compartilhar com os alunos para otimizar o processo. Para encontrar maiores resultados sobre algum tipo de sonoridade, recomenda-se utilizar a língua inglesa no campo de busca.

2. Notação e composição musical

Uma aula sobre como transferir a ideia para o papel

Faz parte da criança a representação de situações de seu cotidiano e de seu imaginário através de desenhos. Na área da música, França comenta que o registro escrito remete-se à materialização e à organização de nossa percepção musical, e das “garatujas musicais, segue a representação de instrumentos e de outras fontes sonoras; surgem esquemas, onomatopeias e notações alternativas” (França, 2010, p. 10).

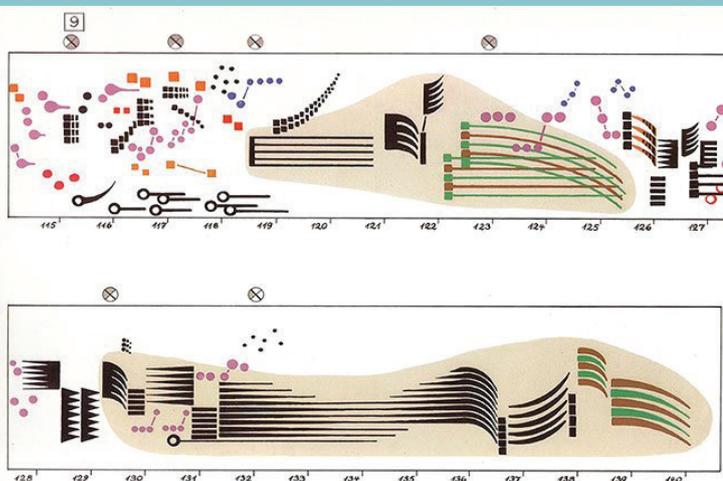


Tradicionalmente a notação musical é vista como um código através do qual sons, ideias musicais ou indicações para execução musical são registrados sob forma escrita [...]. No entanto observa-se que, à medida que a notação vai se transformando no correr da história, simultaneamente a composição também transforma. (Zampronha, 2000, p. 13).

- Vocês se lembram da composição eletrônica do Ligeti que mencionamos? Aqui está um pequeno trecho da partitura de *Artikulation*, criada pelo pintor Rainer Wehinger em 1970.

Artikulation

Fonte: <https://blogthehum.wordpress.com/2016/04/05/gyorgy-ligeti-artikulation-with-score-and-audio/>



Planejando a composição

- Escolher, dentre os sons gravados, aqueles que farão parte da composição. Pensar em como representá-los graficamente em uma partitura levando em consideração sua estrutura (**forma**: organização das partes da música - introdução, desenvolvimento, finalização, entre outros; **caráter**: os “climas” da música - densidade, intensidade, expressão etc.; **discurso musical**: o modo com o qual a forma e o caráter se relacionam dentro da composição). Para este momento, sugerimos separar a turma em grupos; o número de integrantes de cada grupo vai depender do contexto de cada turma.

Elaborando a partitura através de uma notação musical não convencional

- Desenhos, recortes e colagens de imagens a partir de fotos, gibis, revistas e jornais são recursos que podem ser utilizados para trabalhar com o conceito de abstração, com relações do som a partir da imagem e vice-versa.
- A partitura será utilizada no 3º passo, funcionando como roteiro para a composição eletroacústica.

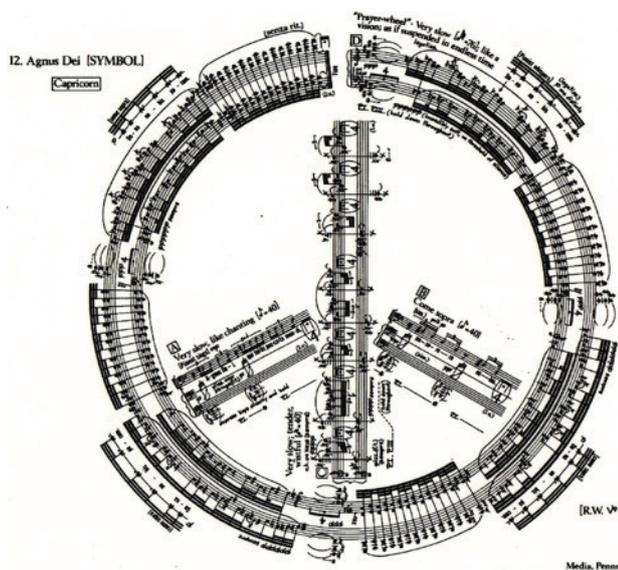
A partir da escolha dos sons que serão utilizados nas composições dos alunos, o direcionamento agora é utilizar a notação musical (não convencional) para organizar esse material conscientemente, a fim de obter um “resultado” musical e, com isso, proporcionarmos aos alunos a relação entre o fazer musical e o ato de compor uma música. Realizar uma composição ou mesmo notar/representar a obra pode fazer com que os alunos tenham uma dimensão dife-

rente sobre os conceitos de música. O contato com outras formas do fazer musical, que não apenas escutando, cantando ou tocando instrumentos, possibilita uma imersão mais completa e consciente dos diversos processos para a realização de uma música; nesse sentido, acreditamos estarmos contribuindo em oportunizar ao aluno o desenvolvimento de uma percepção aberta e livre aos diversos estilos, culturas e olhares musicais.

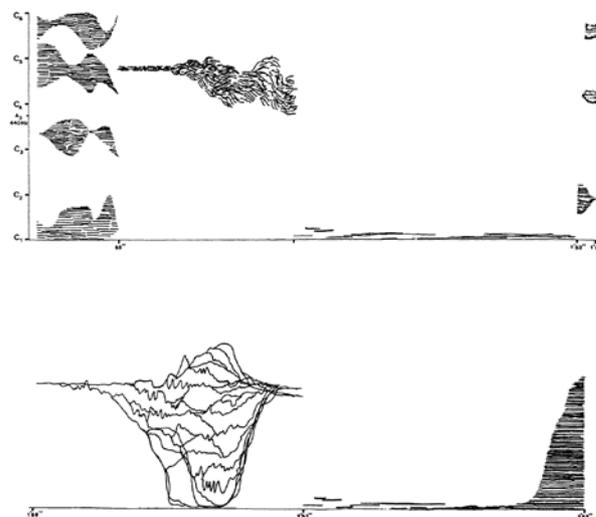
Cantigas de Santa Maria, notação neumática
Fonte: <http://www.audicoelum.mus.br/idmedia.htm>

*) Der Staccatopunkt über dem Bogenende bedeutet, daß der Ton zwar kurz, jedoch an den vorhergehenden Ton angebanden zu spielen ist.
A staccato dot above the end of a slur means that the note is to be played short, but is to be slurred to the previous note.

Seis Bagatelas, notação tradicional (Ligeti, 1973, p. 6)



Agnus Dei, notação tradicional em layout não tradicional (Crumb, 1973, p. 19)



Iannis Xenakis – Mycenae Alpha (1978), notação de uma composição eletroacústica
 Fonte: <http://www.musicainformatica.org/topics/upic.php>



VOCÊ SABIA?

Que a notação musical convencional que conhecemos e utilizamos hoje sofreu muitas modificações ao longo dos séculos? Espie como ela surgiu.

Evolução da notação
 Fonte: <http://archiv.radio.cz/hudba/mediev.html>

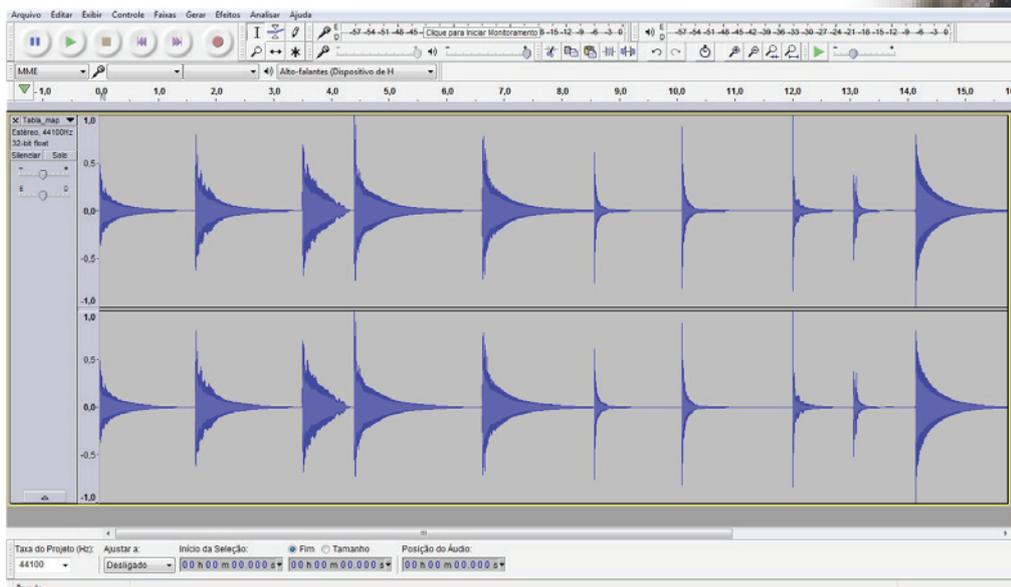
	Neussy	Romana	Gótica	Rhoenica	Ed. Vat.	Transcripção
punctus	.	■	•	•	■	♪
virga	/	┆	┆		┆	♪
podatus (pes)	√/!	♯ ♯	♯	♯	♯	♪
clivis (fixa)	√/.	♯	♯	♯	♯	♪
scandicus	√/!	♯ ♯	♯	♯	♯	♪
cliviscus	√/.	♯	♯	♯	♯	♪
torculus	√	♯	♯	♯	♯	♪
porrectus	√	♯	♯	♯	♯	♪

O próximo passo é manipular os sons recolhidos para deixá-los prontos para sua aplicação na composição.

3. Edição de áudio

Uma aula sobre edição e mixagem de áudio.

Você poderá utilizar o Audacity, um *software* livre compatível com diversos sistemas operacionais, em português, simples e leve.



Audacity
Fonte: acervo pessoal



Para saber mais sobre o programa Audacity

Você pode encontrar diversas informações no *Manual do Audacity* desenvolvido pelo professor Daniel Gambaro, destinado a iniciantes no universo da produção e edição de áudio digital.

GAMBARO, Daniel. *Tutorial do Audacity: uma visão geral para amadores e iniciantes*. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2010.

Disponível em: <www.culturadigital.br>.

Se possível, é interessante utilizar o Datashow oferecendo um “minicurso” sobre o programa, apresentando-lhes informações básicas como alguns efeitos possivelmente já conhecidos pelos alunos: *delay*, *fade in*, *fade out*, *loop*, filtros, entre outros, mostrando-lhes, assim, a diferença entre o som “primário” e o mesmo som após passar por cada efeito no programa. Caso a escola conte com uma sala de informática, professor e alunos podem utilizá-la neste momento, mas nada impede que o trabalho seja feito em um notebook da escola ou mesmo no do professor, na própria sala de aula.

Os sons escolhidos na última aula deverão ser abertos em um **programa multipista** que permita a sincronização ou a execução simultânea de arquivos outrora gravados separadamente. O Audacity, já utilizado para manipular os sons, será empregado com o objetivo de criar uma composição segundo

a organização estipulada pelos alunos: qual som virá primeiro, se haverá a sobreposição de sons...

A criação eletroacústica deverá ser baseada nas partituras já elaboradas pelos alunos e poderão ser utilizados efeitos de alteração de durações, alturas, modo reverso e equalizações diferentes simulando o som de outras fontes sonoras, como um telefone, por exemplo.

4. Concerto didático

Uma aula para a apreciação das composições realizadas

Este será o momento destinado especialmente para que os alunos/grupos apresentem suas composições para outros ouvintes.

É importante que o professor esteja atento a alguns pontos:

- Reservar um momento antes ou após as apresentações para que cada grupo possa comentar sobre o processo composicional: gravação dos áudios, escolha dos materiais, montagem, mixagem, elaboração da partitura... Assim, os demais terão melhores chances de compreender a forma de pensar do outro, podendo ampliar seus conceitos e obter novas ideias numa próxima atividade;
- Sabendo que este talvez seja um tipo de música desconhecido para os alunos que estarão assistindo, é importante prepará-los antes do concerto, trabalhando com o respeito pelo trabalho do colega, com as diferenças no modo de pensar música, inclusive por uma perspectiva de “formação de plateia”. Da mesma forma, é válida a ideia de abrir oportunidade para uma discussão ao final da apresentação, problematizando o tema através das impressões dos espectadores durante a apreciação, sendo o professor, ou até mesmo os compositores, os mediadores que poderão ajudá-los a conhecer e assimilar o processo da música eletroacústica, no caso de o professor decidir seguir a sugestão abaixo.



Sugestão

O concerto didático pode ser feito não apenas com a turma que participou das composições coletivas, mas com alunos da escola em geral. E, se gostarem da ideia, os criadores podem compartilhar suas composições em sites de hospedagem de vídeo/áudio gratuitos, como o YouTube ou o SoundCloud.

Considerações finais

A partir desta atividade, no caso do professor polivalente, é possível introduzir conteúdos de outras áreas, como as artes visuais, uma vez que a partitura não convencional leva a desenvolver notações que fogem dos padrões tradicionais e abrem possibilidades como colagens, desenhos, gráficos. Outro direcionamento seria o cinema, já que a organização e a escolha dos sons podem abrir caminhos para uma verdadeira história, um “filme” sonoro!

A liberdade da estrutura aproxima a atividade musical dos alunos, já que poderão criar livremente uma obra musical, sem limites para a imaginação! Concertos didáticos podem oferecer, acima de tudo, que conheçam alguns processos de composição da música eletroacústica, e quem sabe algum(s) deles não se interesse(m) em descobrir outras particularidades de programas e aplicativos disponíveis e desenvolver suas habilidades com o áudio digital?

Por fim, o trabalho com a música eletroacústica na escola pode oportunizar aos alunos a busca por aprofundar-se no assunto, compreender o pensamento dos autores e compositores que a desenvolvem e desmistificar conceitos equivocados sobre atonalidade, melodias “tortas”, timbres “esquisitos”, entre outras limitações com relação ao conceito da música e suas mais amplas variações de expressão.

Autores



**Ana Paula Martos
Simão**

Graduada em Educação Musical pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), onde também realiza o curso de Especialização em Educação Musical. Atua como professora de arte na rede estadual do Paraná com o ensino fundamental II. Desenvolve atividades com o canto coletivo na terceira idade, bem como atividades na área do teatro e da música.



**Tauan Gonzalez
Sposito**

Bacharel em Violino pela Universidade Estadual de Maringá, onde também estuda composição e cursa Especialização em Educação Musical. É integrante da Orquestra de Cordas da UEM. Foi premiado com algumas de suas composições: *Se as árvores nascessem das nuvens* e *Introspecções II* (Prêmio Funarte 2014 e 2016) e *Sob a montanha, um retrato do tempo* (menção honrosa, I Concurso Ibero-Americano de Composição para Orquestra de Cordas Ibero-músicas 2016). É orientador de atividades pelo SESC Maringá como professor de violino/viola.



**Renato Segati
de Moraes**

Formado em Música com habilitação em Licenciatura em Educação Musical e Bacharelado em Composição pela Universidade Estadual de Maringá. Atualmente é aluno do curso de Especialização em Educação Musical, também pela UEM. É orientador de atividades pelo SESC Maringá como professor de trompete e trombone. Possui duas composições premiadas: *Enigmática* (Concurso de Jovens Compositores da Orquestra Sinfônica de Porto Alegre 2012) e *Kurumi* (1º Concurso de Composición para Banda Juvenil Música Jove, Valência, Espanha 2014).

Referências

ASTON, Peter; PAYNTER, John. *Sound and silence*. London: Cambridge University Press, 1978.

BAILEY, Bradford. *György Ligeti's artikulation (with score and audio)*. Disponível em: <<https://blogthehum.wordpress.com/2016/04/05/gyorgy-ligeti-artikulation-with-score-and-audio/>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

CERNEV, Francine Kemmer. Aprendizagem colaborativa mediada pelas tecnologias digitais: um estudo realizado nas aulas de música no contexto da educação básica. *Hipertextus - Revista Digital*, v. 10, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.hipertextus.net/volume10/05-Hipertextus-Vol10-Francine-Kemmer-Cernev.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2017.

CRUMB, George. *Makrokosmos, volume II*. New York: Edition Peters, 1973. 1 partitura (19 p.). Piano solo amplificado.

FONTEERRADA, Marisa Trench de Oliveira. *De tramas e fios: um ensaio sobre música e educação*. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP; Rio de Janeiro: Funarte, 2008.

_____. Raymond Murray Schafer: o educador musical em um mundo em mudança. In: MATEIRO, Teresa; ILARI, Beatriz (Orgs.). *Pedagogias em Educação Musical*. Curitiba: IBPEX, 2011. p. 275-303.

FRANÇA, Cecília Cavalieri. Sopa de letrinhas: notações analógicas (des)construindo a forma musical. *Música na Educação Básica*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, setembro de 2010.

GAMBARO, Daniel. *Tutorial do Audacity: uma visão geral para amadores e iniciantes*. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2010. Disponível em: <www.culturadigital.br>. Acesso em: 09 ago. 2017.

JÚNIOR, Josué Berto dos Santos; MARINS, Paulo Roberto Affonso. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas práticas docentes: um estudo com egressos de curso de Licenciatura em Música a Distância da UnB. *ANAIS: XIV Encontro Regional Centro-Oeste da ABEM*. Cuiabá, nov. 2016. Disponível em: <<http://abemeducacaomusical.com.br/conferencias/index.php/regco2016/regco2016/paper/viewFile/2170/700>>. Acesso em: 20 maio 2017.

KRONBAUER, Adriano. *A utilização de TICs na educação musical: ensino de violão*. Artigo (especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Artes e Letras, Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação, EaD, RS, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br:8080/xmlui/bitstream/handle/1/2300/Kronbauer_Adriano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 maio 2017.

KRÜGER, Susana Ester. A Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. *Revista da ABEM*, n. 14, mar. 2006. Disponível em: <<http://www.abemeducacaomusic.al.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/view/314/244>>. Acesso em: 18 maio 2017.

LEME, Gerson Rios; BELLOCHIO, Cláudia Ribeiro. Professores de escolas de música: um estudo sobre a utilização de tecnologias. *Revista da ABEM*, n. 17, set. 2007. Disponível em: <<http://www.abemeducacaomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/view/284/214>>. Acesso em: 20 maio 2017.

LIGETI, György. *Six bagatelles*. Mainz: Schott Music, 1973. 1 partitura (36 p.). Quinteto de sopros.

MASSIN, Brigitte et al. A revolução eletroacústica. In: MASSIN, Jean; MASSIN, Brigitte. *História da música ocidental*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 1165-1182.

MATEIRO, Teresa; ILARI, Beatriz (Orgs.). *Pedagogias em Educação Musical*. Curitiba: IBPEX, 2011. p. 9-12.

_____. John Paynter: a música criativa nas escolas. In: MATEIRO, Teresa; ILARI, Beatriz (Orgs.). *Pedagogias em Educação Musical*. Curitiba: IBPEX, 2011. p. 243-273.

MENEZES, Flo. *Atualidade estética na música eletroacústica*. São Paulo: Editora Unesp, 1998.

MOTA, Pedro A. da S.; COUTINHO, Clara Pereira. *A Web 2.0 na aula de educação musical: um estudo com podcast numa turma de 6º ano de escolaridade* In: DIAS, P.; OSÓRIO, A. J. (Orgs.). *Challenges 2009: actas da Conferência Internacional de TIC na Educação*, Braga, Portugal, v. 6, 2009. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9444>>. Acesso em: 20 maio 2017.

Morton Subotnick's Pitch Painter Review. Disponível em: <<http://ipadkids.com/morton-subotnicks-pitch-painter-app-review/>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

MOURA, Risaelma de J. A. Ensino coletivo de violão: possibilidades para a aprendizagem colaborativa e cooperativa em EAD. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 2, out. 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/13697/7749>>. Acesso em: 18 maio 2017.

Música vocal na Idade Média. Disponível em: <<http://www.audicoelum.mus.br/idmedia.htm>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

NICHOLSON, John. *The theremin – rock's strangest instrument*. Disponível em: <<https://www.djtees.com/the-theremin-rocks-strangest-instrument/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

PHILLIPS, Dave. *Java sound & music software for Linux, part 2*. 2008. Disponível em: <<http://www.linuxjournal.com/content/java-sound-music-software-linux-part-2>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

SALGADO, Ananay Aguilar. *Processos de estruturação na escuta de música eletroacústica*. 2005. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2005.

SCHAFER, R. Murray. *O ouvido pensante*. Tradução de Marisa Trench de O. Fonterrada, Maria Lúcia Pascoal e Magda R. Gomes da Silva. 2. ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

SELF, George. *New sounds in class*. Londres: Universal Edition, 1967.

Silver apples of the moon. Disponível em: <https://rateyourmusic.com/release/album/morton_subotnick/silver_apples_of_the_moon/>. Acesso em: 14 ago. 2017.

SOUZA, Jusamara. Gertrud Meyer-Denkman: uma educadora musical na Alemanha pós-Orff. In: MATEIRO, Teresa; ILARI, Beatriz (Orgs.). *Pedagogias em Educação Musical*. Curitiba: IBPEX, 2011. p. 219-241.

The middle ages. Disponível em: <<http://archiv.radio.cz/hudba/mediev.html>>. Acesso em 04/11/2016.

Upic. Disponível em: <<http://www.musicainformatica.org/topics/upic.php>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

VEBER, Andreia; ROSA, Tiago Brizolara da. Jogos digitais online e ensino de música: propostas para a prática musical em grupo. *Música na Educação Básica*, Londrina, v. 4, n. 4, nov. 2012.

ZAMPRONHA, Edson S. *Notação, representação e composição: um novo paradigma da escritura musical*. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2000.