

SÍNTESE SONORA DODECAFÔNICA

MARCUS MATTOS PORTELLA GARGIONI¹; ROGÉRIO TAVARES CONSTANTE²

¹Universidade Federal de Pelotas – marcusmattosgargioni@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – rogerio_constant@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado faz parte da pesquisa “Síntese sonora dodecafônica” iniciada em 2010.

Nesta pesquisa busca-se explorar algumas possibilidades de criação de sons por meio de síntese sonora aditiva¹ com a aplicação de estruturas seriais. A pesquisa envolve o estudo e a discussão sobre as características sonoras de timbres criados a partir de diferentes técnicas de síntese sonora em interação com o dodecafonismo, além da experimentação das capacidades expressivas do material sonoro resultante da síntese dodecafônica na realização eletroacústica de obras dodecafônicas referenciais do século passado.

A realização eletroacústica, no contexto do nosso trabalho, é o processo de criação musical realizado no computador, envolvendo sequenciamento MIDI, criação de timbres e sequenciamento de áudio, e que culmina com um arquivo de áudio da música realizada.

O dodecafonismo foi um dos métodos de composição mais importantes do século XX. A técnica serial do dodecafonismo trouxe uma nova abordagem para o campo da composição. No dodecafonismo as 12 notas da escala cromática estão em uma relação ordenada e não hierárquica. As notas são organizadas em grupos de doze, denominados séries, as quais podem ser usadas de quatro diferentes maneiras; série original, série original tocada de trás para frente, série original com os intervalos invertidos e série invertida tocada de trás para frente. (Kostka, 2006)

O sintetizador, desenvolvido na etapa inicial da pesquisa, é o instrumento principal da pesquisa, pois é nele que serão feitas as realizações eletroacústicas e, também, serão compostas novas obras musicais. O sintetizador permite ao pesquisador inserir a série desejada e associar aos parâmetros da síntese sonora, de modo que a estrutura intervalar da série seja correspondida nos parâmetros frequência, intensidade e a duração. Cada série pode gerar uma grande quantidade de timbres diferentes com características sonoras semelhantes unificadas pela sua estrutura.

Neste trabalho apresentaremos os resultados obtidos na realização da obra *Simbolo* de Luigi Dallapiccola. Para isso, apresentaremos uma discussão sobre

1 A síntese aditiva é realizada quando várias ondas senoidais são combinadas para formar uma onda mais complexa (FRITSCH, ELOY). No nosso caso, a onda mais complexa, ou o timbre, é formada pela combinação de doze parciais.

síntese sonora, o sintetizador dodecafônico e apresentação da realização eletroacústica da obra mencionada.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi subdividido em três etapas metodológicas: na primeira, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre música dodecafônica e síntese sonora.

Na segunda etapa, foram feitas as análises das estruturas seriais da obra escolhida para a realização eletroacústica, para isto foi utilizado a dissertação de mestrado “*Tonal references in Luigi Dallapiccola Quaderno musicale di Annalibera*” (MANN, 2002). Após foi feito o sequenciamento MIDI das estruturas seriais analisadas e, com as informações MIDI, foram criados os timbres a serem utilizados na realização eletroacústica, um timbre para cada forma da série encontrada na análise. Por último foi feita a realização eletroacústica da obra em questão.

Na terceira etapa, e ainda em desenvolvimento, está a escrita de um artigo que aborda esse processo de realização eletroacústica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa pode-se destacar a criação de um banco de timbres, com onze *presets*², um para cada forma da série. Em cada *preset* está salvo as informações da série que foram relacionadas com os parâmetros da síntese sonora. Abaixo os parâmetros utilizados para criar os timbres.

O parâmetro *Frequência* (Figura 1) é responsável por gerar doze frequências, cada uma correspondente a uma nota da série. Há uma rotina de programação que estabelece uma relação da série com a escala MIDI e a partir desta são geradas as frequências.



Figura 1: Parâmetro Frequência, Preset S0

O exemplo acima mostra as frequências dos oito parciais mais graves de um *preset*.

2 Predefinições das configurações dos parâmetros da síntese.

O parâmetro intensidade é controlado por um envelope³ (Figura 2) cuja forma é determinada por um algoritmo baseado na série. No exemplo a seguir está representado o envelope referente ao *preset S0*.

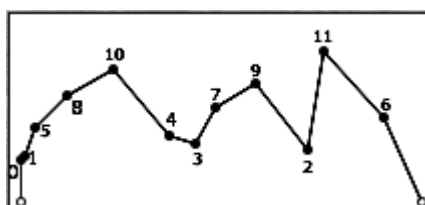


Figura 2: Envelope do parâmetro *Intensidade*, *Preset S0*

A amplitude individual de cada parcial também está relacionada com a série. O sintetizador estabelece uma correspondência entre a escala linear das classes de notas (0 a 11) e a escala geométrica de doze intensidades em decibéis, vinculando a classe de notas 0 ao nível máximo e a 11 o nível mínimo.

Duração é o parâmetro que define o tamanho em milissegundos de cada uma das frequências geradas. No sintetizador existem 15 padrões que estabelecem uma forma de entrada e saída de cada parcial, chamados de *Delays*. Na figura 3 todas as frequências começam ao mesmo tempo e, conseqüentemente, vão se extinguindo progressivamente de acordo com as diferentes durações. Na figura as linhas representam somente as durações e não as faixas de frequências grave/médio/agudo.

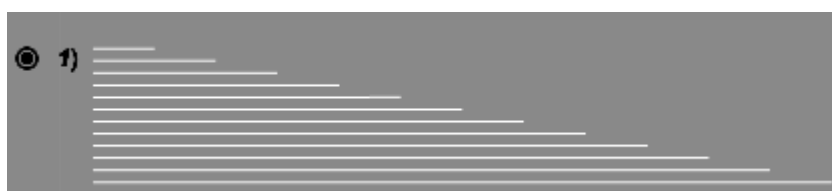


Figura 3: Representação gráfica do *Delay*

No link abaixo está a versão definitiva da realização eletroacústica de *Simbolo*:

<https://soundcloud.com/realiza-es-de-simbolo/v-7>

³ O envelope designa a variação de intensidade de uma nota produzida por um instrumento musical. Um piano e uma flauta, por exemplo, têm variações distintas entre si.

4. CONCLUSÕES

Após o término deste trabalho concluiu-se que a realização eletroacústica não é uma forma de interpretação nem de composição, mas sim uma mistura das duas coisas. Em uma realização eletroacústica o pesquisador fará as duas coisas de forma integrada.

Neste trabalho em específico, utilizando apenas uma forma da série para todos os parâmetros do sintetizador, na criação dos timbres, podemos notar que a organização estrutural das séries construída pelo compositor, é ressaltada de modo que, com maior facilidade, percebemos auditivamente essa organização.

Com a utilização do Sintetizador para realização de *Quaderno Musicale di Annalibera: Simbolo*, foram adquiridos conhecimentos específicos sobre síntese sonora e sobre a utilização do sintetizador dodecafônico. Percebemos que o mesmo permite criar uma grande variedade de timbres. Esta característica foi muito útil por proporcionar diversas possibilidades de interpretação na realização eletroacústica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Luis Gonzaga de. *Introdução à arte e a Ciência da Música*. 1ª. Edição: Gráfica de Goiás – CERNE. 1992. Brasil.

LANSKY, Paul. Twelve-note composition. In: PERLE, George. *Grove's Dictionary of Music and Musicians Third Edition*. New York: Macmillan Company, 1941.

HOLMES, Thom. *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*. New York: Routledge, 2008.

MIRANDA, Eduardo Reck. *Computer Sound Design: Synthesis techniques and programming*. Oxford: Focal Press, 2002.

STRAUS, Joseph N. *Introduction to post-tonal theory*. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

FRISCH, Eloy F. *Música eletrônica: uma introdução ilustrada*. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

KOSTKA, Stefan M. *Materials and techniques of twentieth-century music, 3rd edition*. New Jersey: Prentice Hall: 2006.

DALLIN, Leon. *Techniques of Twentieth Century Composition: A Guide to the Materials of Modern Music*. Iowa: WM C Brown, 1974.

MANN, Rachel Elice. *Tonal references in Luigi Dallapiccola's Quaderno Musicale Di Annalibera*. Tese de mestrado em teoria da música. Texas Tech University, 2002.