

Escola de Música
Universidade Federal de Minas Gerais
Mestrado em Música

Charles Augusto Braga Leandro

**Preparação para performance das obras
TransFormantes III de Flo Menezes e *Sequitur XI*
de Karlheinz Essl para vibrafone e *live-
electronics***

Belo Horizonte
2014

Charles Augusto Braga Leandro

**Preparação para performance das obras
TransFormantes III de Flo Menezes e *Sequitur XI*
de Karlheinz Essl para vibrafone e *live-
electronics***

Dissertação apresentado ao departamento de
Pós-Graduação da Escola de Música da
Universidade Federal de Minas Gerais, como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Música

Linha de pesquisa:
Performance Musical

Orientador:
Prof. Dr. Fernando Rocha

Belo Horizonte
2014

Resumo

Este trabalho investiga possibilidades interpretativas das obras *TransFormantes III*, do compositor Flo Menezes, e *Sequitur XI*, do compositor Karlheinz Essl, ambas para vibrafone e *live-electronics*. Na primeira obra foi utilizada uma proposta de reconstrução dos processos eletroacústicos para estabelecer alternativas de performance. Com esta mesma finalidade, na segunda obra foi utilizada a adaptação do sistema de pedais que controlam a peça. Desta forma são discutidas situações vivenciadas pelo instrumentista que se dedica ao repertório com meios eletrônicos.

Palavras-chave: música eletroacústica mista, percussão, performance.

Abstract

This work investigates performance practice issues in Flo Menezes' *TransFormantes III* and Karlheinz Essl's *Sequitur XI*, both for vibraphone and live-electronics. In the former, electroacoustic processes were reconstructed in order to establish performance alternatives. With the same intent, it was used in the latter an adaptation of the pedal system that controls the piece. The work discusses situations experienced by instrumentalists who perform repertoire using electronics.

Keywords: electroacoustic music, percussion, performance.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 - MAPA MONTAGEM DA EQUIPAMENTO ELETRÔNICO NO PALCO..... | 16 |
| FIGURA 2 – PATCH DE INFORMAÇÕES DO <i>IANA</i> NO <i>MAX/MSP</i> | 22 |
| FIGURA 3 - FRAGMENTO DO FORMANTE 1: ENVELOPE DINÂMICO DO <i>FREEZING</i> | 22 |
| FIGURA 4 - FRAGMENTO DO FORMANTE 1: ENVELOPE DINÂMICO GERADO PELO OBJETO <i>FUNCTION</i> DO <i>MAX/MSP</i> | 23 |
| FIGURA 5 - PATCH FORMANTE 1 E 7, FILTROS DA ENTRADA NO <i>TIME FREEZING</i> | 23 |
| FIGURA 6 – <i>SHUFFLING</i> , PRIMEIRO GRANULADOR, ENVELOPE DINÂMICO FEITO PELO OBJETO <i>FUNCTION</i> DO <i>MAX/MSP</i> | 24 |
| FIGURA 7 - EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DO GRANULADOR DO <i>SHUFFLING</i> | 24 |
| FIGURA 8 - EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DO ENVELOPE GERAL DO <i>SHUFFLING</i> | 25 |
| FIGURA 9 - GRÁFICO DE <i>BAND PASS</i> | 26 |
| FIGURA 10 - FORMANTE 3: INFORMAÇÃO SOBRE MOVIMENTAÇÃO DO <i>BAND PASS</i> DURANTE A PERFORMANCE | 27 |
| FIGURA 11 — <i>SUB-PATCH</i> DE <i>BAND PASS</i> DO FORMANTE 3 | 27 |
| FIGURA 12 - INFORMAÇÕES DA BULA REFERENTES AO FORMANTE 4 | 28 |
| FIGURA 13 - INFORMAÇÕES SOBRE FORMAS DE ONDA DOS FORMANTES 4 E 6 | 29 |
| FIGURA 14 - <i>RING MODULATION</i> DO FORMANTE 4 E 6 | 29 |
| FIGURA 15 - MUDANÇA DE FREQUÊNCIA NO <i>RING MODULATION</i> | 30 |
| FIGURA 16 - INFORMAÇÕES DA BULA: <i>PITCH RANDOM</i> | 31 |
| FIGURA 17 – ALGORITMO DO EFEITO <i>DELAY REVERBER</i> DO <i>LEXICON</i> | 32 |
| FIGURA 18 - MONTAGEM DO ALGORITMO DO <i>DELAY REVERBER</i> NO <i>MAX/MSP</i> | 32 |
| FIGURA 19 - ALGORITMO DO EFEITO <i>PITCH DELAY</i> DO <i>LEXICON</i> | 33 |
| FIGURA 20 - MONTAGEM DO ALGORITMO DO <i>PITCH DELAY</i> NO <i>MAX/MSP</i> | 33 |
| FIGURA 21 - ALGORITMO DO EFEITO <i>GATE</i> DO <i>LEXICON</i> | 35 |
| FIGURA 22 - MONTAGEM DO <i>GATE</i> NO <i>MAX/MSP</i> | 35 |
| FIGURA 23 - ALGORITMO DO EFEITO <i>CHORUS DELAY</i> DO <i>LEXICON</i> | 36 |
| FIGURA 24 - INFORMAÇÕES DO <i>PRESET</i> CONTIDAS NA BULA DA PARTITURA DE <i>TRANSFORMANTES III</i> | 36 |
| FIGURA 25 - MONTAGEM DO <i>CHORUS DELAY</i> NO <i>MAX/MSP</i> | 37 |
| FIGURA 26 - ALGORITMO DO EFEITO <i>PLATE</i> DO <i>LEXICON</i> | 37 |
| FIGURA 27 - ALTERAÇÃO NO GANHO DO FILTRO <i>BIQUAD~</i> | 38 |
| FIGURA 28 - MONTAGEM PROVISÓRIA DO <i>PATCH</i> DO <i>PLATE REVERBER</i> | 38 |

| | |
|---|----|
| FIGURA 29 – CONFIGURAÇÃO FINAL DA PROPOSTA DE VERSÃO UTILIZANDO <i>MAX/MSP</i> , CONTENDO: <i>PATCH</i> PRINCIPAL, <i>PATCH</i> DA PARTITURA E <i>PATCH</i> DE OPERAÇÕES DO PEDAL | 39 |
| FIGURA 30 - SIMETRIAS ENTRE OS SETE FORMANTES | 42 |
| FIGURA 31 - FORMANTE 1 COM SELEÇÃO DE FRAGMENTOS..... | 42 |
| FIGURA 32 - FORMANTE 7 COM SELEÇÃO DE FRAGMENTOS..... | 43 |
| FIGURA 33 - FORMANTE 2 COM SELEÇÃO DE MATERIAIS | 44 |
| FIGURA 34 - FORMANTE 6 COM SELEÇÃO DE MATERIAIS | 44 |
| FIGURA 35 - FORMANTE 3 COM SELEÇÃO DE MATERIAIS | 45 |
| FIGURA 36 - FORMANTE 5 COM SELEÇÃO DE MATERIAIS | 45 |
| 37 - FORMANTE 4 SELEÇÃO DE MATERIAIS..... | 46 |
| FIGURA 38 - FRAGMENTOS ENTRE FORMANTES 1, 3 E 5 | 46 |
| FIGURA 39 - FRAGMENTOS RELACIONÁVEIS DOS FORMANTES 1, 2 E 4 | 47 |
| FIGURA 40 - FRAGMENTOS RELACIONÁVEIS COM GESTOS DE DESACELERANDOS E ACELERANDOS | 47 |
| FIGURA 41 - FRAGMENTO A, <i>SHUFFLING</i> FORMANTE 2..... | 50 |
| FIGURA 42 - FORMANTE 2, <i>SHUFFLING</i> , ELISÃO OU RUPTURA | 50 |
| FIGURA 43 – PROCEDIMENTO DE INVERSÃO DE BAQUETAS DURANTE FORMANTE 6 | 52 |
| FIGURA 44 – FRAGMENTO DO FORMANTE 4 QUE APRESENTA A DECISÃO DE PERFORMANCE DE NÃO REALIZAR UMA TROCA DE BAQUETAS SUGERIDA PELO COMPOSITOR | 54 |
| FIGURA 45 – PEDALEIRA TRIPLA | 58 |
| FIGURA 46 - PEDAL DE EXPRESSÃO | 58 |
| FIGURA 47 – CAMINHO DO PEDAL AO <i>PATCH</i> ORIGINAL | 59 |
| FIGURA 48 - MONTAGEM DOS <i>PATCHS</i> UTILIZADOS EM <i>SEQUITUR XI</i> | 62 |
| FIGURA 49 - CÂNONE DE <i>SEQUITUR XI</i> MOSTRANDO A CASCATA DE ATRASOS, FEITO ATRAVÉS DO <i>MAX/MSP</i> | 63 |
| FIGURA 50 - EFEITOS UTILIZADOS NO <i>PATCH</i> DE <i>SEQUITUR ESSL</i> | 65 |
| FIGURA 51 – INÍCIO DE <i>SEQUITUR XI</i> , GESTOS LONGOS ATRAVÉS DE ARCOS..... | 66 |
| FIGURA 52 - <i>SEQUITUR XI</i> - TROCAS DE BAQUETAS C. 30-31-32 E EFEITO <i>TRÉMULO</i> | 67 |
| FIGURA 53 – COMPASSOS 50 A 72 DE <i>SEQUITUR XI</i> (SEGMENTO DOIS) CONTROLE DO PEDAL DE EXPRESSÃO | 69 |
| FIGURA 54 - COMPASSOS 65 A 90 DE <i>SEQUITUR XI</i> (SEGMENTO DOIS) CONTROLE DO PEDAL DE EXPRESSÃO | 69 |
| FIGURA 55 - <i>SEQUITUR XI</i> , TRECHO FORMADO POR GLISSANDOS..... | 71 |
| FIGURA 56 - <i>SEQUITUR XI</i> , FRAGMENTO UTILIZANDO PRATO SUSPENSO | 71 |
| FIGURA 57 - FRAGMENTOS RELACIONÁVEIS EM <i>SEQUITUR XI</i> | 73 |

| | |
|--|----|
| FIGURA 58 - FRAGMENTOS RELACIONÁVEIS EM SEQUITUR XI | 73 |
| FIGURA 59 - SEQUITUR XI , SEQUÊNCIA DE ESCALAS C. 121 ATÉ 136..... | 74 |
| FIGURA 60 - SEGMENTO FINAL DE SEQUITUR..... | 75 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 6 |
| 1. BREVE OLHAR SOBRE A MÚSICA ELETRÔNICA MISTA PARA PERCUSSÃO | 9 |
| 2. TRANSFORMANTES III..... | 12 |
| 2.1. FLO MENEZES E SUAS OBRAS | 12 |
| 2.2. AS VERSÕES DE PERFORMANCE DE <i>TRANSFORMANTES III</i> | 15 |
| 2.2.1. <i>Versão GRM-Tools Lexicon (1997)</i> | 15 |
| 2.2.2. <i>Versão KYMA-capybara (2009)</i> | 17 |
| 2.2.3. <i>Versão acústica (2010)</i> | 17 |
| 2.2.4. <i>Proposta de uma nova versão: Max/MSP (2013/2014)</i> | 18 |
| 2.3. PROCEDIMENTOS DA VERSÃO <i>MAX/MSP</i> | 20 |
| 2.3.1. <i>Efeitos utilizados no programa GRM-Tools</i> | 21 |
| 2.3.2. <i>Efeitos do Lexicon</i> | 31 |
| 2.3.3. <i>Configuração final da proposta da versão Max/MSP</i> | 39 |
| 2.4. OLHAR ANALÍTICO SOBRE A OBRA, SUA PERFORMANCE E RECONSTRUÇÃO DA VERSÃO <i>MAX/MSP</i> | 40 |
| 2.4.1. <i>Conceitos e segmentação da obra</i> | 40 |
| 2.4.2. <i>Considerações sobre a performance de <i>TransFormantes III</i></i> | 48 |
| 3. SEQUITUR XI | 55 |
| 3.1. KARLHEINZ ESSL E SUA OBRA | 55 |
| 3.2. SISTEMA DE PEDAIS..... | 57 |
| 3.3. PARTITURA DE PERFORMANCE | 60 |
| 3.4. PERFORMANCE DE <i>SEQUITUR XI</i> | 62 |
| 3.4.1. <i>Primeira seção (c. 1 até c. 49)</i> | 65 |
| 3.4.2. <i>Segunda seção (c. 50 até 90)</i> | 68 |
| 3.4.3. <i>Terceira seção (c. 91 até 115)</i> | 71 |
| 3.4.4. <i>Quarta seção (c. 116 até o final)</i> | 72 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 76 |
| 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 78 |
| ANEXOS | 82 |

Introdução

Esta pesquisa teve como objetivo discutir escolhas interpretativas de duas obras para vibrafone e *live-electronics*: *TransFormantes III* (1997), do compositor brasileiro Flo Menezes e *Sequitur XI* (2009), do compositor austríaco Karlheinz Essl. Além disso, na primeira obra trabalhamos com a reconstrução da parte eletroacústica e na segunda com a adaptação do sistema de pedais que controlam os efeitos da programação. Em ambos os casos, partimos da utilização de conceitos e concepções relacionadas à composição e à estrutura da obra para orientar o trabalho de reconstrução, a adaptação da parte eletrônica e as escolhas interpretativas.

TransFormantes III é uma das primeiras obras para percussão e eletrônica em tempo real compostas no Brasil. Com os avanços e mudanças em hardware e software dos sistemas computacionais usados para música, a versão original da parte eletrônica da peça se tornou obsoleta, conforme será explicado no decorrer deste trabalho. Porém, nos anos de 2009 e 2010 a obra foi atualizada pelo compositor, recebendo duas novas versões: a primeira que inclui uma nova programação e a segunda, uma versão acústica. Entretanto, mesmo com a nova versão da parte eletrônica, a peça continua a apresentar significativos desafios de execução devido a dificuldade de acesso aos equipamentos necessários para performance, como esclareceremos adiante.

A obra *Sequitur XI* foi escolhida para este trabalho pelo contraste composicional com a obra de Flo Menezes. Além disso, em sua primeira versão, *Sequitur XI* requer duas pessoas para a performance: a primeira é o instrumentista e a segunda controla os processamentos sonoros em tempo real. Já em sua versão seguinte, o próprio compositor adaptou os controles que eram utilizados pela segunda pessoa em um conjunto de pedais, acionados nesta versão pelo próprio instrumentista.

Este é um ponto de encontro na abordagem escolhida para o estudo de *TransFormantes III* e *Sequitur XI*, na medida que tratam-se de duas obras

que possuem mais de uma versão de performance. Estas e outras questões, relativas à complexidade da interpretação e às inúmeras possibilidades envolvendo obras eletroacústicas mistas em tempo real, foram alguns dos fatores que motivaram a realização da presente pesquisa.

O trabalho de escolhas interpretativas numa obra eletroacústica mista em tempo real exige a investigação do resultado das operações eletrônicas com o som instrumental, transformado durante a performance. Além disto, é necessário que o intérprete busque uma maior coesão entre os sons – acústicos e eletrônicos – envolvidos em uma obra eletroacústica mista em tempo real. Estas duas problemáticas também são pontos a serem investigados neste trabalho.

Da mesma forma que ao tocar um repertório tradicional, totalmente acústico, um instrumentista faz opções como alterações de articulação, timbre, dinâmica, dentre outras, podendo assim transmitir um resultado sonoro mais interessante, ao preparar uma obra mista com *tape*¹ fixo ele também faz suas escolhas interpretativas, buscando apresentar sonoridades adequadas e maior fusão ou contraste sonoro com os meios eletrônicos:

Ajuste faz parte da performance de qualquer instrumento, em qualquer estilo. Por exemplo, os músicos de cordas usam diferentes quantidades de vibrato quando executam música barroca, música romântica, ou música contemporânea. Os ajustes que os artistas fazem para poder tocar com a eletrônica pode ser pensado da mesma maneira como esses ajustes “acústicos”. (Rocha, 2008, p. 53)

Entretanto, o repertório que envolve processos eletrônicos em tempo real pode apresentar uma maior complexidade de execução, pois envolve, além dos instrumentos, uma série de aparatos eletrônicos. Em alguns casos, identificamos fatores de dificuldade para a realização deste repertório, como por exemplo: transporte, utilização e manipulação de vários equipamentos no momento da performance, além dos instrumentos, computadores, microfones e *interface* de áudio. Em alguns casos pode também ser difícil adquirir estes equipamentos, devido ao alto custo ou indisponibilidade no mercado, ou até

¹ O termo *tape* refere-se ao suporte eletroacústico fixo que antes era utilizado através de fitas magnéticas. Atualmente ainda é utilizado este termo, sem que realmente sejam utilizadas fitas magnéticas.

mesmo o equipamento pode estar obsoleto. Pesquisas recentes dedicam-se inclusive ao estudo entre o avanço tecnológico e o obsoletismo de dispositivos e softwares utilizados em peças musicais, como é o caso da dissertação de mestrado “Névoa e Cristal: Recriação Tecnológica e Estudo Performático ” (2012) da percussionista Daniela Leite.

As etapas metodológicas envolvidas nesta pesquisa pretenderam: investigar o repertório de percussão e eletrônica em tempo real, compreendendo suas peculiaridades e complexidades, tanto no âmbito de escritura musical, como nos possíveis desafios da performance; realizar uma revisão bibliográfica que possa fomentar a investigação da performance envolvendo instrumentos de percussão e *live-electronics*; realizar uma proposta de reconstrução da programação da obra *TransFormantes III*; adaptar a programação eletrônica de *Sequitur XI*, ambas utilizando o *software Max/MSP*; discutir possibilidades interpretativas das obras através de conceitos ligados à composição e à compreensão dos sistemas inerentes a música eletroacústica com processamentos em tempo real; executar as duas obras em um recital.

Através desta pesquisa pretende-se compreender mais sobre os processos envolvidos na performance de obras mistas eletroacústicas com transformação de som em tempo real, discutindo escolhas interpretativas e a complexidade do repertório. Assim pretendemos aprimorar a execução da performance através de escolhas interpretativas relacionadas às concepções nas quais as obras se inserem.

1. Breve olhar sobre a música eletrônica mista para percussão

No início do século XX, com uma estética se dirigindo à busca de novas sonoridades, o uso dos instrumentos de percussão ganhou fôlego, tornando-se um elemento importante da música erudita de vanguarda.

Para Varèse a percussão significava força dinâmica, ataques vigorosos e a possibilidade de uma sustentação rítmica sobre a qual desenvolve as sonoridades mais audaciosas das madeiras e dos metais. E com *Ionisation* (1929-31) ele cria uma das primeiras obras ocidentais exclusivamente para percussão. (Griffiths: 1998, 101)

No final da primeira metade do século XX, outra importante vertente musical começa a despontar: “A música eletroacústica surge primeiramente em 1948 na forma de *musique concrète* a partir dos experimentos de Pierre Schaeffer junto à Rádio e Televisão Francesa de Paris”. (Menezes: 2006, 347)²

Em pouco tempo a música eletroacústica passa a utilizar simultaneamente instrumentos acústicos e meios eletrônicos, originando o que chamamos hoje de música eletroacústica mista. Uma das primeiras obras deste repertório é *Musica su Due Dimensioni* (1952), para flauta, pratos e *tape*, do italiano Bruno Maderna.

No início do repertório de música eletroacústica mista podemos destacar obras que não só expandiram o repertório, mas também nutriram o conceito estético voltado para uma relação de ambiguidade entre os materiais sonoros eletroacústicos e acústicos (fusão sonora):

É nesse sentido que duas das mais significativas realizações da música eletroacústica mista assomam em *meio* ao panorama da música contemporânea dos anos 50: de um lado, *Rimes pour Différentes Sources Sonores* (1958-1959) (ou seja, *Rimas para Diferentes Fontes Sonoras*), de Henri Pousseur, para três grupos orquestrais e *tape*; de outro, *Différences* (1959), de Luciano Berio, para flauta, clarinete, harpa, viola, violoncelo e *tape*. Se em meio aos evidentes contrastes entre ambas as *fontes* sonoras Pousseur procurava elaborar momentos de fusão, fazendo “rimar” os instrumentos com a exuberância do *tape*

² Há autores que consideram que o início da música eletroacústica ocorreu nos Estados Unidos, anteriormente ao concerto de outubro de 1948 de Schaeffer.

(constituído em grande parte, aliás, de sons instrumentais manipulados eletroacústicamente), Berio partia do mesmo princípio na elaboração de seu *tape* (construído exclusivamente com sons derivados dos instrumentos utilizados em sua peça), elucidando, em clara alusão à obra de seu companheiro de viagem Pousser, as *diferenças* entre a escritura instrumental e as estruturas eletroacústicas. (Menezes:1998, 15)

Em 1959-60 Stockhausen elabora uma de suas mais importantes obras, intitulada *Kontakte* (contatos), originalmente para *tape* solo e posteriormente ampliada para piano, percussão e *tape*. *Kontakte* vai ao encontro dos importantes conceitos da música mista européia naquele momento, onde os elementos sonoros eletroacústicos e acústicos entram em *contato*, trabalhando com a metáfora da fusão, isto é, da ambiguidade entre as fontes sonoras.

Dentro dos conceitos de *fusão* e *contraste* Stockhausen faz seus primeiros experimentos com utilização dos meios eletroacústicos ao vivo. Elaborando uma das primeiras músicas mistas em tempo real, *Mikrophonie I* (1964-65), utiliza como instrumento acústico apenas um grande tam-tam. Segundo Manning (2004, p. 158) a partitura especifica a ampla elaboração de ressonâncias e sons advindos do instrumento, gerados por fricções de baquetas e objetos na superfície do tam-tam.

Para a performance de *Mikrophonie I* são necessários seis executantes: dois percussionistas, que utilizam inúmeros materiais para percutir o tam-tam; dois outros músicos que, em especial, operaram os microfones, movendo-os durante a performance; dois executantes que operam os filtros e potenciômetros em tempo real:

A manipulação dos microfones e dos filtros influenciará diretamente no timbre, na intensidade, nas alturas e, sobretudo, na presença do som no espaço que não para de transformar-se, demonstrando assim todo o complexo *spectral sonoro* que o instrumento, neste caso um tam-tam, é capaz de produzir. Aqui, o microfone deixa de ser um objeto de suporte técnico para a execução de um determinado som passando ao status de instrumento musical. (Chaib: 2007, 38)

Segundo Helen Dias (2006, p. 73), a realização da performance da música mista feita por *tape* fixo, na qual os sons apresentam um tempo diferido³, exprime uma inflexibilidade do tempo cronológico. Já a música mista em tempo real tem uma maior flexibilidade, visto que os eventos e processos da difusão sonora estão relacionados aos gestos musicais do instrumentista. Bennett (*apud* Dias: 2006, p. 74) afirma que “se hoje a música *live* é mais apreciada do que aquela com sons pré-gravados, é porque o ato de tocar tornou-se tão importante quanto o próprio resultado sonoro de uma composição”.

Na elaboração em estúdio da música mista com *tape*, o compositor pode manipular, com um nível de controle muito alto, o espectro sonoro. Por outro lado, a interpretação em tempo real pode oferecer uma maior expressividade dinâmica com resultado mais vívido, porém com resultado de apuramento espectral menor:

pode-se dizer que é este [um menor controle espectral] o aspecto compositivo mais limitante no uso dos sons em tempo real, a despeito de, nesse caso, ser inegável a existência de um ganho interpretativo no que diz respeito à problemática mais imediata apontada na “querela dos tempos”⁴ – qual seja: a inflexibilidade temporal a que os sons em tempo diferido submetem os instrumentistas na *performance* desse repertório. (Dias: 2006, 78)

O presente trabalho busca em primeiro lugar refletir sobre as possibilidades interpretativas do instrumentista, visando um maior controle do resultado sonoro no repertório para percussão e *live-electronics*. Dessa maneira, procuramos discutir como o performer pode aprimorar o resultado entre o som acústico e a eletrônica em tempo real através de opções instrumentais como mudanças de articulação, dinâmica, timbre, escolhas de baquetas e de uma maior compreensão dos equipamentos e programas envolvidos numa obra eletroacústica mista em tempo real.

³ O termo *tempo diferido* é utilizado pela pesquisadora Helen Dias para se referir ao tempo não flexível no repertório eletroacústico de *tape*, pois o tempo já foi idealizado e *concretizado* pelo compositor na manipulação do som.

⁴ “Querela dos tempo” termo utilizado pelo compositor Philippe Manoury (1998), que discute o uso de sons eletroacústicos em *tempo real* e os em *tempo diferido*.

2. *TransFormantes III*

2.1. Flo Menezes e suas obras

Flo Menezes é um importante compositor brasileiro, com atuação no cenário da música contemporânea. Seu repertório contempla obras instrumentais e eletroacústicas (tanto obras acusmáticas⁵, quanto mistas). No seu repertório de obras mistas pode-se destacar a vasta utilização de instrumentos de percussão. A lista a seguir traz alguns exemplos de obras do compositor com uso destacado de instrumentos de percussão⁶:

- ***S(c)enario*** 2011-2013, para 6 percussionistas e *live-electronics*;
- ***Pan-cada(s) – Textural and Rhythmic Study for Percussion Ensemble*** 2009, para 8 percussionistas;
- ***La Novità del Suono*** 2006, para orquestra de câmara e *live-electronics*;
- ***Quaderno*** 2005, para marimba e *live-electronics*. (Versão para violão e *live-electronics* 2007);
- ***L'itinéraire des Résonances*** 2001, para 1 flautista, 2 percussionistas, sons eletrônicos e *live-electronics*;
- ***Colores (Phila: In Praesentia) – an Electroacoustic Requiem in memoriam of Philadelpho Menezes*** 2000, para 1 clarinetista, 1 percussionista, sons eletrônicos e *live-electronics*;
- ***On the other hand...*** 1997, para 11 percussionistas e 2 maestros;
- ***TransFormantes III*** 1997, para vibrafone e *live-electronics* (versão opcional para vibrafone acústico);

⁵ “Termo utilizado por P. Schaeffer para denominar a música eletroacústica elaborada somente para alto-falantes, sem utilizar instrumentistas” em suas apresentações. (Menezes, 2006, p. 347)

⁶ Informações contidas no site do compositor:
http://www.flomenezes.mus.br/flomenezes/index_flomenezes.html. Acesso em 01/02/2014

- **Atlas FOLISPELIS** 1996-97, para 1 oboista, 2 percussionistas e sons eletrônicos;
- **A Viagem sobre os Grãos** 1993-96, para 2 percussionistas e sons eletrônicos;
- **Parcours de l'Entité** 1994, para 1 flautista, 1 percussionista e sons eletrônicos;
- **A Dialética da Praia** 1993, para 2 percussionistas e sons eletrônicos;
- **Tudo é relativo neste mundo onde nada mais que a mudança existe de permanente (Trotsky)** 1982-83; para grupo de câmara (com percussão)
- **Micro-Macro – Liedforma de Amor a Reg** 1983, para grupo de câmara (com percussão);
- **Bagatela Expressiva – Meditação sobre a Segunda Bagatela Op 9 de Webern** 1982, para piano, viola, flauta, vibrafone e *temple-blocks*;
- **Marcha Nupcial** 1979, para piano e tam-tam.

Dentre as obras de Flo Menezes que utilizam instrumentos de percussão, podemos constatar que apenas duas foram elaboradas para percussão solo e ambas utilizam sistemas de transformação de sons em tempo real, sendo elas: *Quaderno* (2005) e *TransFormantes III* (1997). A segunda é um dos objetos pesquisados neste trabalho.

TransFormantes III está contida na série de obras *TransFormantes*, constituída pelas seguintes peças:

- **TransFormantes (I)** 1983, para piano e orquestra de cordas;
- **TransFormantes II** 1995, para clarinete em Bb e piano;
- **TransFormantes III** 1997, para vibrafone e *live-electronics* (versão opcional para vibrafone acústico);

- **TransFormantes IV** 1998, para clarinete em Bb;
- **TransFormantes V** 2011, para coral infantil (seis vozes) a *cappella*;
- **TransFormantes VI** 2012, para quinteto de sopros.

Na bula da partitura de *TransFormantes III* (Menezes, 1997), o compositor menciona que empregou o conceito acústico das formantes⁷ na série de obras *TransFormantes*. Este conceito estrutura a forma das seis peças. Em *TransFormantes III*, além do emprego conceitual das formantes, também é utilizado o conceito denominado por Menezes de *obras-environment* ou *obras-ambiente*:

(...) A peça caracteriza-se pela emergência-relâmpago de sete texturas quase epifânicas em meio a outras tantas, e que se destacam por sua cor particular e contrastante; nesse caso, as outras texturas são justamente as outras obras que são executadas no mesmo contexto de *TransFormantes III* e que são “circundadas” por minha obra. E nisso reside sua correlação com as obras-ambiente, pois cada uma de suas sete formantes deve ser executada separadamente, isolada das demais. As 7 Formantes envolvem, assim, o contexto sonoro (repertório) no qual estão inseridas. Assim sendo, o tempo (duração) de *TransFormantes III* pode ser percebido de duas maneiras: de modo absoluto, enquanto somatória das durações de cada uma das sete pequenas Formantes, ou enquanto tempo relativo, tomando-se por base perceptiva e fenomenológica sua extensão durativa em meio às outras obras que temporalmente envolve (seja em concerto, seja em incisão fonográfica). De toda forma, a Formante 1 deve ser executada ao início do concerto (ou gravação), e a Formante 7 deve encerrá-lo. As demais Formantes encontram-se espalhadas em meio às demais obras, como “epifanias formânticas”. (MENEZES, 1997)⁸

⁷ “Os formantes podem ser definidos como picos de energia em uma região do espectro sonoro. Desse modo, os parciais que se encontram nessa região de ressonância serão realçados. Os formantes são um fator importante na caracterização do timbre de certos instrumentos. Enquanto o espectro de cada nota de um instrumento pode variar consideravelmente com a altura, as regiões dos formantes permanecem estáveis, seja qual for a frequência da nota. Portanto, os formantes funcionam como uma espécie de assinatura de uma determinada fonte sonora”. Trabalho desenvolvido pelo pesquisador F. Iazzetta, localizado no endereço <<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/acustica/formantes/formantes.html>>. Acesso em 01/02/2014.

⁸ As informações descritas neste parágrafo foram retiradas da bula da partitura, a qual se refere a citação bibliográfica (Menezes, 1997).

Harmonicamente, *TransFormantes III* é baseada no sistema de entidades harmônicas⁹ e expansões harmônicas através da técnica de *módulos cíclicos*¹⁰ concebidos pelo compositor Menezes na peça *ATLAS FOLISIPELIS* (1996-97) para oboés, instrumentos de percussão, *tape* e *live-electronics*.

2.2. As versões de performance de *TransFormantes III*

A obra *TransFormantes III* conta atualmente com três versões de performance realizadas pelo compositor Flo Menezes. Este trabalho pretende propor uma quarta versão de performance. A primeira foi realizada em 1997 e utilizava em sua programação eletrônica o programa *GRM-Tools* e o módulo de efeitos *Lexicon* (MENEZES, 1997). A segunda versão foi apresentada no final de 2009 e utiliza o módulo de efeitos *Kyma-capybara*, um aparelho físico (hardware) com uma série de efeitos sonoros, que deve ser conectado a um computador para seu funcionamento. No ano seguinte (2010), o compositor me autorizou realizar a performance de uma versão acústica da peça, que constitui a terceira versão. Neste trabalho, procuramos elaborar a proposta de uma quarta versão de *TransFormantes III*, utilizando o software *Max/MSP*. As especificações e as diferenças entre as versões serão abordadas a seguir.

2.2.1. Versão *GRM-Tools Lexicon* (1997)

O sistema de transformação de sons em tempo real de *TransFormantes III*, em 1997, previa a utilização, além do vibrafone, de microfones, mesa de som, placa de som, computador, módulo de efeitos *Lexicon* e do programa *GRM-Tools*. O *Lexicon* consiste em um aparelho físico com uma enorme variedade de efeitos já pré-definidos, além de possibilitar ao usuário da máquina combinar e programar variações de efeitos para a performance em

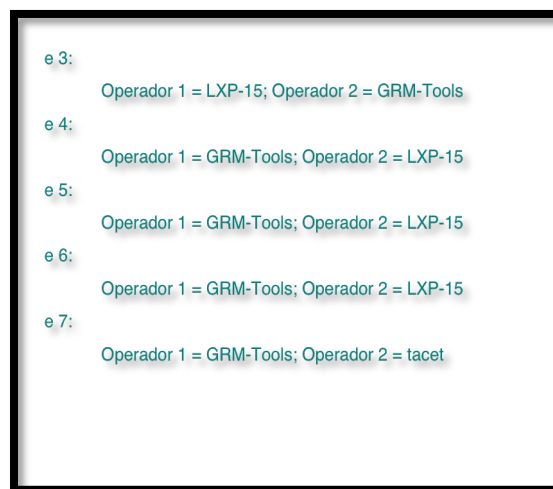
⁹ Termo utilizado por Menezes para identificar os conjuntos de notas.

¹⁰ Menezes (2002, p. 416) considera que os módulos cíclicos são uma metodologia de transformação intervalar que permite ao compositor projetar e transformar um material harmônico usando uma determinada entidade harmônica. Através das redes harmônicas, ver Menezes 2002 e 2009, pode-se transformar o material inicial de forma orgânica e gradual, pois é possível conservar parte desse material nas transformações harmônicas da peça. Essa técnica vem sendo desenvolvida pelo compositor desde 1984.

tempo real. Já o *GRM-Tools* é um programa de computador que consiste em uma plataforma de efeitos desenvolvida por *designers* do *Groupe de Recherches Musicales* (grupo de investigação musical, França).

Nas notas introdutórias da partitura o compositor explica:

(...) A obra compreende um sistema de transformação em tempo real operacionalizada por um computador Macintosh rodando o programa GRM-Tools e um módulo de efeitos da Lexicon. Uma transformação reelabora os sons do vibrafone e é projetada espacialmente na região frontal, ao lado do percussionista; a outra consiste, na realidade, numa meta-transformação, isto é, numa transformação da transformação, e se encontra espacialmente projetada nas costas do ouvinte no teatro. (MENEZES, 1997)



Mapa de montagem da equipamento eletrônico no palco. O mapa mostra a configuração de operadores para diferentes partes da obra, identificadas por e 3, e 4, e 5, e 6, e 7. Cada parte é associada a dois operadores: Operador 1 e Operador 2.

| | |
|------|---|
| e 3: | Operador 1 = LXP-15; Operador 2 = GRM-Tools |
| e 4: | Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15 |
| e 5: | Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15 |
| e 6: | Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15 |
| e 7: | Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = tacet |

Figura 1 - Mapa montagem da equipamento eletrônico no palco¹¹

Segundo relatos do compositor, a obra foi executada com esta programação apenas no concerto de estréia e foi gravada em estúdio pelo vibrafonista André Juarez, que encomendou a obra. Com a falta de performances desta obra durante os anos 1997 até 2009, a programação da eletrônica em tempo real não foi atualizada gradualmente, tornando-se obsoleta. Segundo a percussionista e pesquisadora Daniela Leite:

o rápido desenvolvimento tecnológico faz com que dispositivos e softwares fiquem obsoletos em pouco tempo. Assim, as obras que utilizam eletrônica em tempo real normalmente são compostas, tocadas, e em pouco tempo entram no esquecimento, não em virtude de sua qualidade, mas pela impossibilidade de realização de novas performances. Portanto, há uma preocupação com respeito à

¹¹ Cf. Menezes 2007, p. B (partitura da obra *TransFormantes*)

permanência dessas obras, que pode ser notada pelo aumento de discussões e pesquisas com foco no estudo de possibilidades para a permanência da música do século XX e XXI com eletrônica em tempo real. (2012, p. 1005):

Também é importante frisar que atualmente o programa *GRM-Tools* e o módulo *Lexicon* não são mais utilizados pelo compositor Menezes. Desta forma a execução da obra não foi realizada desde sua estreia, em 1997, até o final de 2009.

2.2.2. Versão *KYMA-capybara* (2009)

Em 2009, o compositor Flo Menezes, decidiu reconstruir a programação em tempo real de *TransFormantes III*. A “reestrela” (estrela da versão *KYMA*) da música aconteceu durante o meu recital de formatura no curso de graduação, que foi realizado no dia 14 de novembro de 2009, no auditório Maria de Lourdes Sekeff, Instituto de Artes da UNESP (São Paulo).

Segundo relatos do compositor¹², a programação da nova versão de *TransFormantes III* manteve a concepção original da versão de 1997. Porém ao utilizar uma tecnologia mais atual¹³, trouxe novas possibilidades sonoras. Esta segunda versão foi arquitetada também por Menezes através do programa *KYMA-capybara*, com o resultado esperado pelo compositor.

2.2.3. Versão acústica (2010)

A versão acústica é uma alternativa de performance simplificada, onde não são utilizados recursos eletroacústicos, apenas um vibrafone. Esta versão surgiu como uma possibilidade aos intérpretes interessados pela performance desta música, podendo desta forma executá-la sem equipamentos eletrônicos em concertos.

Apesar de ser uma versão autorizada pelo próprio compositor e conter todo o material harmônico, existem importantes diferenças interpretativas entre as

¹² Relatos do compositor transmitidos ao autor deste trabalho durante a preparação do recital de formatura acima citado, no dia 14 de novembro de 2009.

¹³ Refiro-me aqui a tecnologia do ano 2009.

duas versões, a acústica e a mista em tempo real. Além disto, é importante lembrar que a versão acústica continua sendo uma redução da obra original e com isso precisamos compreender que esta possibilidade não pode expressar toda a concepção composicional e interpretativa da peça.

2.2.4. Proposta de uma nova versão: *Max/MSP* (2013/2014)

Como já mencionado anteriormente, apesar de possibilitar um bom resultado, a versão *KYMA* apresenta um grande obstáculo para a performance, pois, para esta realização, necessitamos – além do instrumento e de equipamentos tradicionais da performance de música eletrônica em tempo real – do módulo *KYMA-capybara*, um equipamento de difícil acesso. Além disso, após a “reestréia” da obra com este equipamento veio à tona um novo problema de performance: como o instrumentista pode conseguir um controle mais apurado com relação ao resultado esperado dos efeitos gerados pelo computador, se ele não tem acesso ao equipamento (neste caso o *KYMA*) para estudar ou ensaiar.

Esta questão nos remete a uma problemáticas deste trabalho, que questiona como o performer pode pesquisar diferentes possibilidades sonoras em relação aos processamentos de som em tempo real, através de escolhas interpretativas como mudanças de articulação, dinâmica, timbre, escolhas de baquetas, e se uma maior compreensão dos equipamentos e programas envolvidos numa obra eletroacústica mista pode gerar resultados diferenciados.

A preparação de obras eletroacústicas mistas, em geral, necessita de uma estrutura maior que as obras acústicas como, por exemplo, equipamentos e local apropriado. Esta peculiaridade do repertório misto é discutida pelo compositor, performer e pesquisador Sérgio Freire no texto *Anamorfoses* (2007), para percussão e eletrônica ao vivo¹⁴. Freire (2007) salienta a importância de condições favoráveis para que o performer possa preparar a interpretação de uma obra eletroacústica: computador de alta qualidade, alto-

¹⁴ O título do artigo refere-se a obra homônima do compositor Sérgio Freire, para vibrafone, percussão metálica e *live-electronics*.

falantes, pedais, *software Max/MSP*, dentre outros materiais. Dispor dessas condições propiciará ao intérprete ensaiar diversas vezes, garantindo assim maior controle da sonoridade resultantes da obra. No mesmo contexto, o percussionista e pesquisador Fernando Rocha (2008, p. 40) menciona que é essencial estudar a obra com a montagem completa, ou seja, instrumentos de percussão e materiais necessários para realizar a eletrônica, além de ser necessário desenvolver a habilidade com os sistemas eletrônicos.

Apesar de pré-determinar a maioria dos recursos da obra *Anamorfoses*, o compositor Sérgio Freire deixa algumas passagens indeterminadas¹⁵, exigindo o envolvimento do intérprete com a proposta musical para a viabilização de uma boa performance. A partir da leitura dos textos mencionados acima de Freire e Rocha somos levados a acreditar que a qualidade de um projeto envolvendo novas tecnologias está subordinada não só à atuação do *performer* e da qualidade dos instrumentos utilizados, mas também às possibilidades estruturais de ensaio e conhecimento básico dos processos eletrônicos empregados na obra estudada.

Assim, podemos compreender que o acesso à eletrônica completa é fundamental, pois torna viável ensaiar o repertório e determinar as possibilidades de interpretação de maneira mais fundamentada. Além disso, esse preparo confere ao intérprete um maior domínio dos resultados da eletrônica em tempo real.

Como etapa metodológica para estabelecer as referidas sugestões interpretativas, neste trabalho pretende-se também elaborar uma nova proposta de versão eletroacústica do processamento em tempo real, com a finalidade de auxiliar o estudo, os ensaios e realizar a interpretação da obra, uma vez que a eletrônica original não é mais disponível e a versão *KYMA* não é acessível, dificultando a preparação de futuras interpretações.

¹⁵ A indeterminação pode ocorrer sobre vários elementos simultaneamente e implicar em notações bastante diferentes da notação tradicional, como notações gráficas e verbais, que, em muitos casos, funcionam mais como estímulos à improvisação dos músicos do que representação de um som ou de uma ação que produza um certo som. (Rocha, 2001, p. 26)

A nova versão ainda encontra-se em fase de finalização e usa o programa *Max/MSP*¹⁶, sendo baseada nos manuscritos, partitura, compreensão dos efeitos envolvidos utilizados pelo módulo *Lexicon* e do programa *GRM-Tools*, bem como na audição das gravações de vibrafonista André Juarez e da performance ao vivo da reestrea da obra (versão *KYMA*). As informações dos procedimentos adotados pelo compositor na programação da versão *KYMA*, ainda não foram relatadas por Menezes, e assim não foi possível comparar os procedimentos das programações para finalizar a nova versão. Apenas poderão ser utilizadas as duas gravações ao vivo de concertos realizados por mim nos dias 14/11/09 e 21/08/2010 ambas no auditório Maria de Lourdes Sekeff, IA-UNESP (São Paulo).

2.3. Procedimentos da versão *Max/MSP*

Nesta seção do trabalho vamos abordar os procedimentos adotados na proposta de uma nova versão da parte eletrônica da obra *TransFormantes III*, para vibrafone e *live-electronics* do compositor Flo Menezes, utilizando o software *Max/MSP*. Com esta proposta pretendemos possibilitar a compreensão dos processos eletroacústicos da obra. Sendo assim, ao reconstruir a obra será possível entender como cada efeito atua e altera a sonoridade do instrumento. Desta forma será mais claro abordar as questões que relacionam a eletroacústica com a performance da obra nas próximas seções.

A opção da utilização do software *Max/MSP*, como já mencionado, deve-se a sua grande difusão no mercado. Apesar de ser um software pago, o fabricante disponibiliza uma versão gratuita para realização de performances, denominada *Max/MSP Run Time*.

A metodologia adotada nesta proposta foi: compreender os efeitos envolvidos na programação através dos manuais do software *GRM-Tools* e do módulo *Lexicon* (ferramentas utilizadas na primeira versão da obra); a audição da

¹⁶ A escolha do software *Max/MSP* deve-se ao grande número de usuários deste programa, e ao fato de conter uma ampla gama de “objetos”, que podem ser utilizados no desenvolvimento desta versão da obra. Além disso, o software possui uma versão gratuita para realização da performance (versão *Run Time*).

gravação da versão *GRM-tools/Lexicon*, de 1997 com a interpretação de André Juarez, e da versões *Kyma*, de 2009 e 2010; utilização da bula e da partitura da obra. O compositor não registrou as informações necessárias para compreensão dos efeitos utilizados na versão *KYMA*. Por isso, não foi possível recorrer a estas informações.

Como estamos utilizando a primeira versão como referência, decidimos reconstruir cada um dos efeitos da obra isoladamente. Assim, apresentaremos descrições de cada um dos efeitos, do *GRM-tools* e do módulo *Lexicon*, respectivamente.

2.3.1. Efeitos utilizados no programa *GRM-Tools*

Além da utilização do manual de operações do software *GRM-Tools* foi possível realizar um *download* gratuito, porém temporário, de uma versão mais recente do programa *GRM-Tools*, que auxiliou na construção de alguns efeitos da proposta *Max/MSP*.

2.3.1.1. *Time Freezing*

Este efeito é utilizado em *TransFormantes III* nos formantes 1 e 7 (primeiro e último). Consiste em gravar um pequeno fragmento do áudio e transformá-lo em um som de nota longa por um tempo pré-definido, ou seja, gerar um prolongamento artificial do som original que pode ser controlado na programação.

Para a utilização deste efeito, recorreu-se ao objeto para Max/MSP *IANA* (comercializado pelo *IRCAM*). Ao ser acionado o objeto *IANA*, é realizada uma análise espectral em tempo real, que fornece uma lista dos parciais harmônicos da sonoridade “capturada”¹⁷. Em seguida os dados da lista são enviados para o objeto *add_synth~*, que é capaz de organizar e reproduzir as frequências da lista de parciais harmônicos gerada pelo *IANA* (ver figura 2).

¹⁷ As informações sobre a utilização do objeto *IANA* podem ser encontradas no endereço eletrônico <http://users.skynet.be/fa482003/lana-ICMC95.pdf>. Acesso em 05/08/2014.

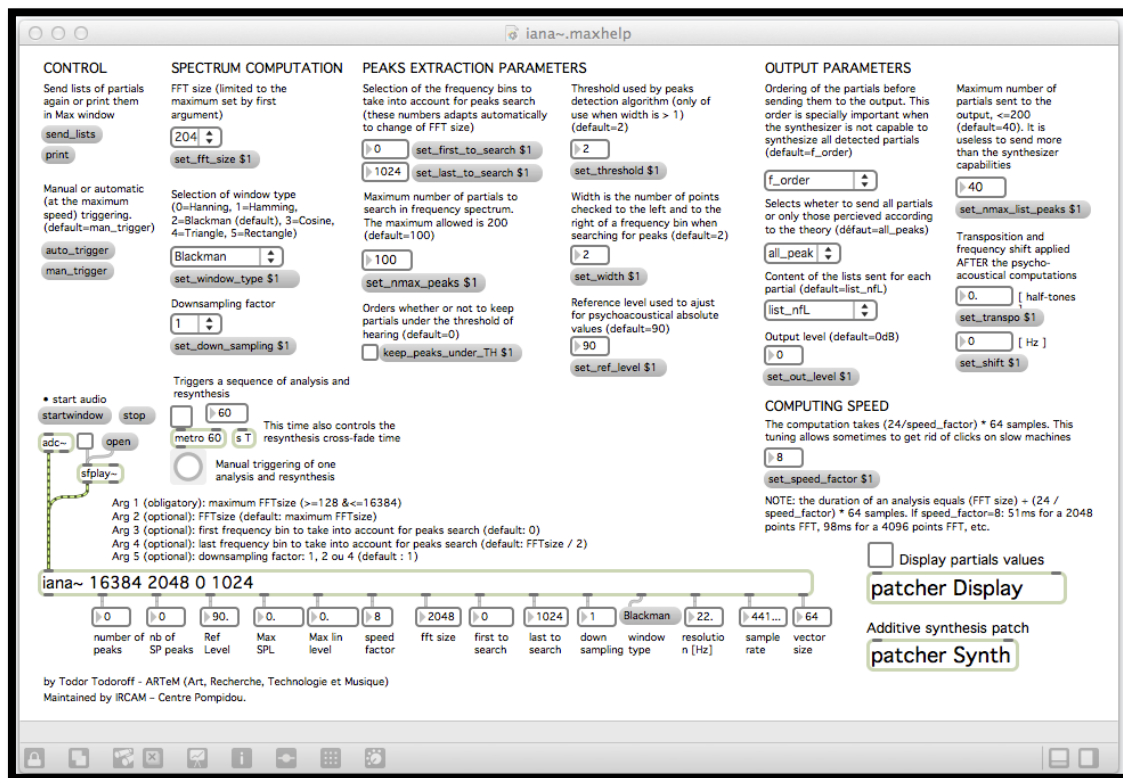


Figura 2 – Patch de informações do IANA no Max/MSP

Na partitura da obra *TransFormantes III* o compositor apresenta, além do momento em que deve ser iniciado o *freezing* (formante 1), um envelope dinâmico que deve ser executado pela programação eletrônica (ver figura 3):



Figura 3 - Fragmento do formante 1: envelope dinâmico do *freezing*

Para representar este envelope dinâmico decidimos reconstruí-lo também na atual versão, através do objeto *function* do Max/MSP (ver figura 4):

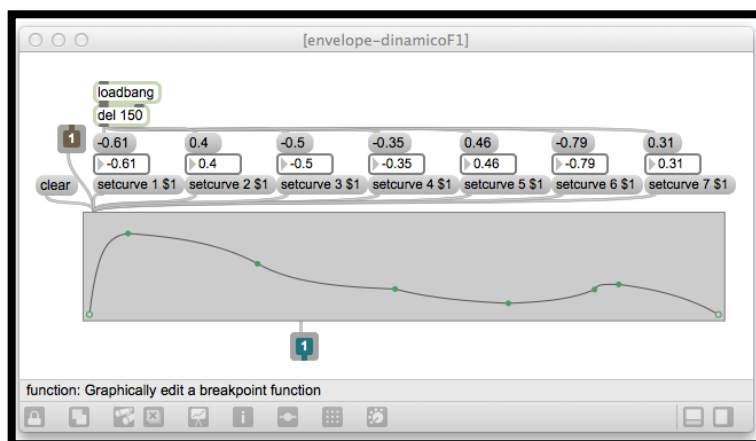


Figura 4 - Fragmento do formante 1: envelope dinâmico gerado pelo objeto *function* do *Max/MSP*

Para preparar todo o *patch* dos formantes 1 e 7 foram conectados os *sub-patches* de *freezing*, o envelope de dinâmica, e um *sub-patch* extra contendo um filtro *band pass* (1113 Hz até 4000 Hz) para evitar ruídos ou sobras da sonoridade do vibrafone antes da entrada no *freezing*, com um ganho de amplitude na região de 1113Hz (dó# 5), que é a única nota que deve ser prolongada (ver figura 5).



Figura 5 - Patch Formante 1 e 7, filtros da entrada no *time freezing*

2.3.1.2. *Shuffling*

Este efeito é utilizado pelo compositor durante o segundo formante da obra, constituindo-se em uma sequência de ecos irregulares e fragmentados do

envelope dinâmico contendo os grãos duram aproximadamente 500ms e são ligados também de forma ininterrupta, sendo disparados aproximadamente a cada um segundo. Na figura 8 encontra-se um exemplo da utilização do envelope geral que dá forma a cadeia de grãos sonoros.



Figura 8 - Exemplo da utilização do envelope geral do Shuffling

- **Variador de grãos e de envelope geral:** Este dispositivo foi elaborado para criar pequenas variações de tempo (duração) em cada um dos grãos e envelopes, conferindo uma pequena irregularidade. Sendo assim, cada vez que é disparado um pequeno grão ou um envelope geral, é calculada uma pequena variação de tempo randômica. Sendo assim, durante uma mesma performance, podem variar grãos de 80ms até 120ms e envelopes de 380ms até 620ms¹⁸.
- **Delay:** Depois do áudio ter passado pelo granulador, envelope geral, variador, ele é atrasado cerca de 900ms, conferindo a característica do shuffling, que pode-se descrever como ecos irregulares.

¹⁸ Estes valores foram escolhidos através da audição da gravação do formante 2, realizada no dia 14/11/2009, que foi a estréia da versão *Kyma*. Esta versão apresentava este tipo de variação.

2.3.1.3. *Band Pass*

Este efeito aparece no formante 3 e utiliza “uma combinação dos filtros *Passa Alta* e *Passa Baixa*, em que se pode definir uma frequência de corte inferior e outra superior. É utilizado nos divisores de frequências (*crossovers*) de caixas acústicas e sistemas de som”¹⁹. (ver figura 9).

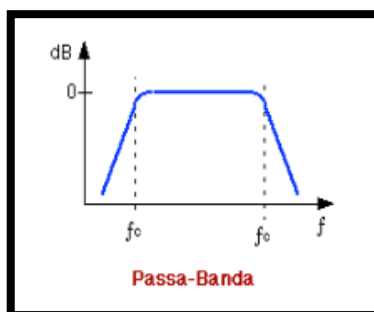


Figura 9 - Gráfico de *Band Pass*²⁰

Estes cortes de frequência do *Band Pass* não são estáticos em *TransFormantes III*, sendo possível localizar esta informação na partitura (ver figura 10, indicação em vermelho). Para realizar esta movimentação do *Band Pass* foi utilizado o objeto *line*, da biblioteca básica de objetos do *Max/MSP*, onde foi possível programá-lo para ser ativado automaticamente, no início deste Formante, efetuando a movimentação necessária do centro de frequência, bem como diminuir e aumentar o tamanho do âmbito efetuado pelo filtro. (ver figura 11)

¹⁹ Cf. Iazzetta, <<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/audio/filtros/filtros.html>>. Acesso em 13/2/2014

²⁰ Cf. Iazzetta, <<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/audio/filtros/filtros.html>>. Acesso em 13/2/2014.

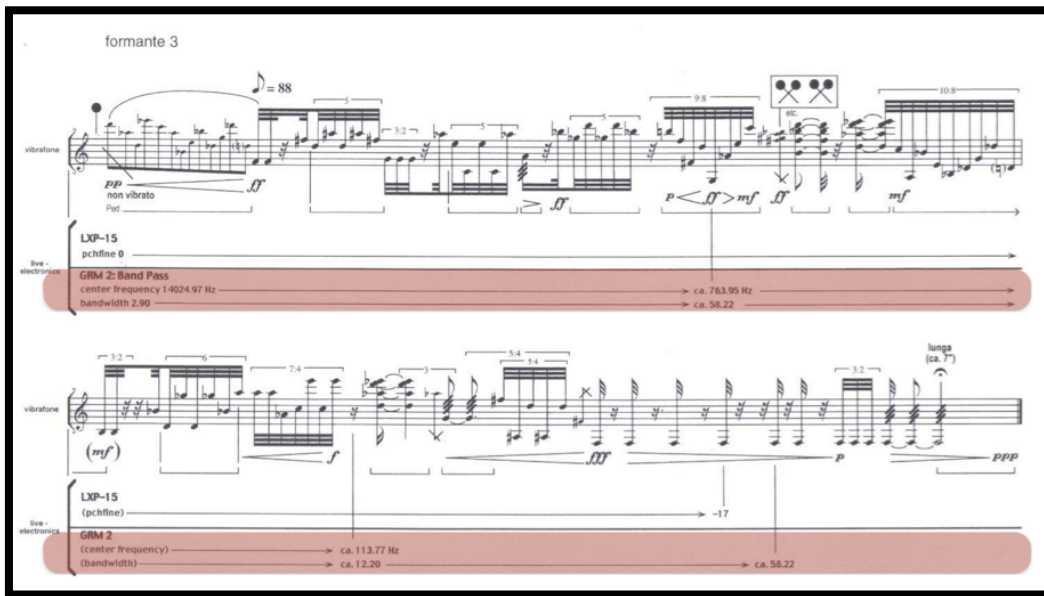


Figura 10 - Formante 3: informação sobre movimentação do *band pass* durante a performance

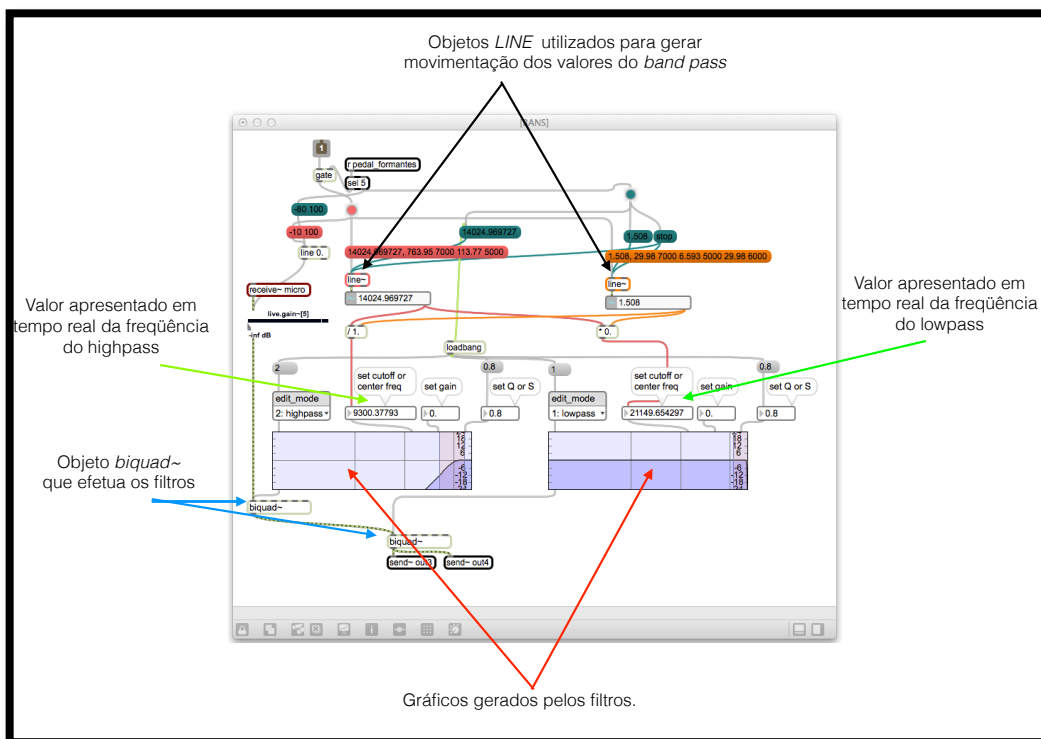


Figura 11 — Sub-patch de *Band Pass* do formante 3

2.3.1.4. GATE RING

Este efeito é utilizado no quarto e no sexto formantes,. Embora não tenha sido localizado na biblioteca de efeitos atuais do programa *GRM-Tools*, foi

localizada na internet a informação de que o *Gate Ring* seria uma forma de *Noise-gate*²¹. Observando-se também as informações da bula da partitura, concluímos que o compositor utilizou o efeito *noise-gate* de forma diferenciada, buscando utilizar um dispositivo auxiliar do efeito, o *ring modulation*.

O *noise-gate* é um efeito projetado para cortar ruídos no áudio. Em sua forma mais simples é utilizado um dispositivo que pode compreender qual é o volume de entrada do áudio. Assim, a entrada de áudio pode ser fechada quando um instrumento não está sendo utilizado ou aberta quando está sendo utilizado. Já o *Ring Modulation* “é o tipo de modulação mais simples e por ser entendido como a multiplicação da ondas”²². Neste caso, o sinal de áudio está sendo multiplicado por uma onda.

Em *TransFormantes III*, o compositor não empregou o efeito *noise-gate*, já que seu *threshold* está praticamente desligado (ver figura 12, indicação em amarelo), utilizando apenas seu dispositivo de *ring modulation*. Além disto, é possível verificar que a forma de onda envolvida no formante 4 é *senoidal* e no formante 6 é *triangular* (ver na figura 13, indicação em verde).

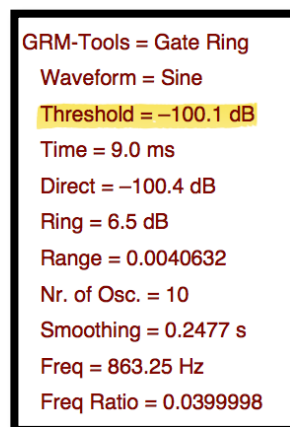


Figura 12 - Informações da bula referentes ao formante 4

²¹ Disponível em <http://www.soundonsound.com/sos/1995_articles/may95/grmtools.html>. Acesso em 12/2/2014.

²² Iazzetta, disponível em <<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/audio/sintese/4.1-anel.html>> acesso 12/2/2014)

| Formante 4: | Formante 5: |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Operador : GRM-Tools = Gate Ring | Operador 1: GRM-Tools = Gate Ring |
| Waveform = Sine | Waveform = Triangle |
| Threshold = -100.1 dB | Threshold = -100.1 dB |
| Time = 9.0 ms | Time = 6.5 ms |
| Direct = -100.4 dB | Direct = -100.4 dB |
| Ring = 6.5 dB | Ring = 1.3 dB |
| Range = 0.0040632 | Range = 0.3993816 |
| Nr. of Osc. = 10 | Nr. of Osc. = 3 |
| Smoothing = 0.2477 s | Smoothing = 0.0074 s |
| Freq = 863.25 Hz | Freq = 105.97 Hz |
| Freq Ratio = 0.0399998 | Freq Ratio = 0.6799999 |

Figura 13 - Informações sobre formas de onda dos formantes 4 e 6

Para elaborar este efeito no *Max/MSP*, temos que conectar a entrada de áudio (em azul) a um “objeto” de multiplicação de sinal (em amarelo), depois conectar um objeto gerador de onda senoidal, o *cycle* (no *sub-patch* do *cycle~*), com outra entrada do objeto de multiplicação e, por fim, levar o sinal para a saída de áudio (ver figura 14):

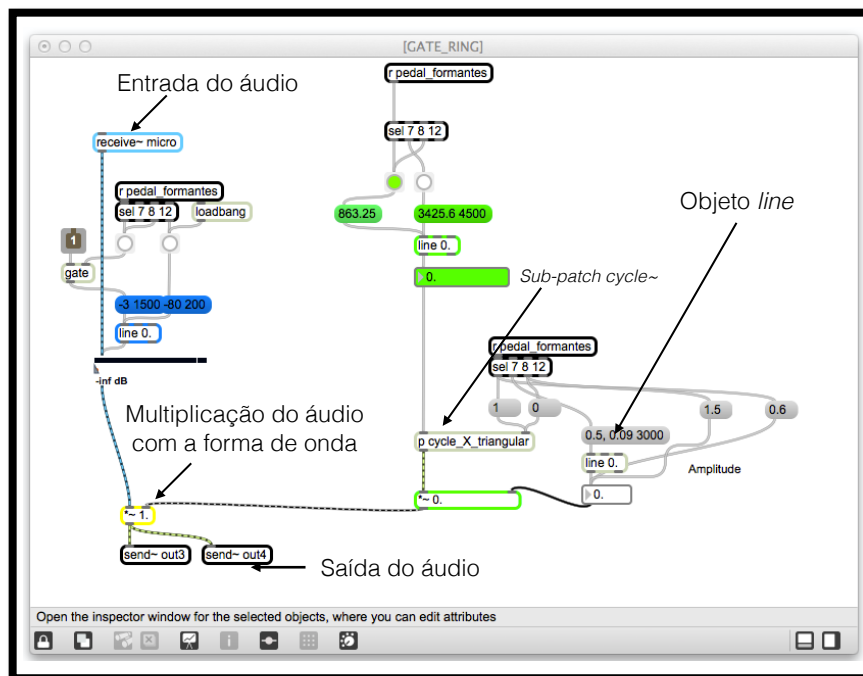


Figura 14 - Ring Modulation do Formante 4 e 6

Também foi identificado na partitura do formante 4 que a frequência da onda senoidal varia no decorrer do formante 4 (ver figura 15). Para realizar esta variação foi utilizado o objeto *line* (ver figura 14).

formante 4
ca. 1'13" = 7"

vibratone

GRM 1: Gate Ring
freq. 863.25 Hz
freq. ratio 0.0399998
LXP-15
sem alterações

vibratone

(il più presto possibile)

GRM 1
(freq.) ca. 4225.61 Hz
(freq. ratio) ca. -0.5840001
LXP-15
variar o pan livremente

Figura 15 - Mudança de frequência no *Ring Modulation*

2.3.1.5. **PITCH RANDOM**

Este efeito não foi identificado, pois não consta na lista de efeitos do GRM-Tools. Os únicos registros foram encontrados em um site da internet²³ que informa - "*PITCH RANDOM: random oscillator-controlled pitch*", além das informações da bula da partitura (ver figura 16). Essas informações não foram consideradas satisfatórias para a pesquisa. Por isso, este efeito ainda não foi elaborado no software *Max/MSP*.

²³ Disponível em <http://www.soundonsound.com/sos/1995_articles/may95/grmtools.html>. Acesso em 12/2/2014.

```
GRM-Tools = Pitch Random
Input = 0.0 dB
Feedback = -126.5 dB
Direct = -138.6 dB
Ratio = 0.50 R
Ratio Random = 0.32 R
Smoothing = 0.1211 s
Period = 7.0 ms
Period Random = 0.00 %
Window = 18.0 ms
Left Delay = 19.8 ms
Right Delay = 0.0 ms
LFO Ampl = 1.49 R
LFO Freq = 0.00 Hz
L/R LFO Phase = 83.08 %
LFO Mode = Continuous
Waveform = Sine
```

Figura 16 - Informações da bula: *Pitch Random*

2.3.2. Efeitos do *Lexicon*

Para a reconstrução dos efeitos do *Lexicon* utilizados na primeira versão de *TransFormantes III*, recorreremos inicialmente ao manual do usuário que relata a sonoridade dos efeitos. Este manual apresenta também de maneira sucinta os algoritmos dos efeitos.

2.3.2.1. *Delay Reverber*

Este efeito é utilizado no formante 2, juntamente com o *Shuffling*, já explicado anteriormente, consistindo na utilização de dois efeitos auxiliares, o *Glide Delay*, um efeito de atraso do sinal de áudio, porém com uma alteração da afinação, gerada através do controle de LFO²⁴. O segundo efeito auxiliar é uma reverberação artificial do áudio (*reverber*) (ver figura 16).

²⁴ LFO (*low frequency oscillator*).

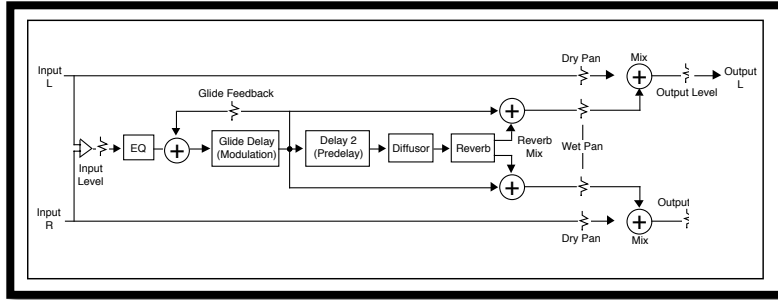


Figura 17 – Algoritmo do efeito *Delay Reverb* do *Lexicon*

A reconstrução deste efeito foi baseada na compreensão do algoritmo apresentado nas figuras 17 e 18.

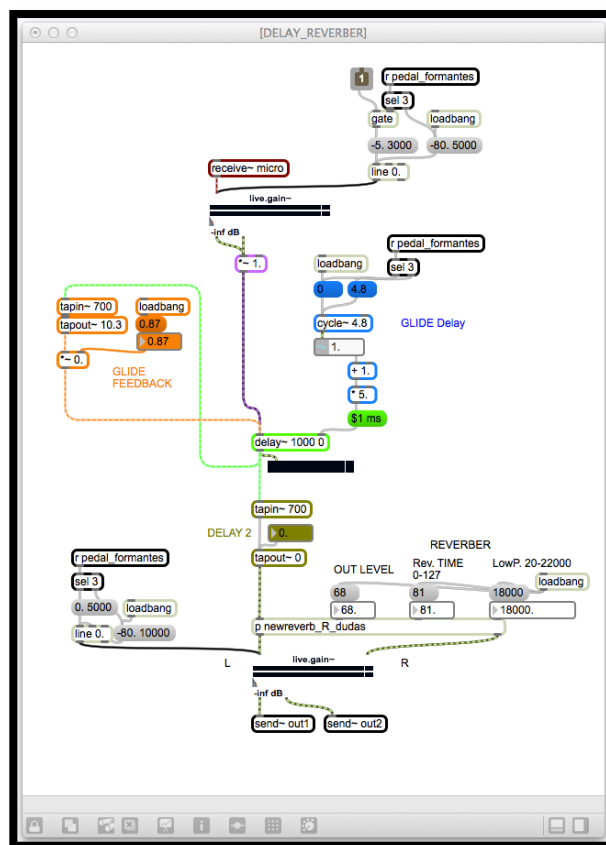


Figura 18 - Montagem do algoritmo do *Delay Reverb* no *Max/MSP*

2.3.2.2. *Pitch Delay*

O efeito *Pitch Delay* é utilizado no formante 3, juntamente com o *Band Pass* anteriormente explicado, e efetua alterações sistemáticas da altura do áudio. A trajetória do efeito inicia-se num primeiro *delay*, que envia o som para um dispositivo de alteração das alturas, reenviando em seguida para o início

através de um *feedback*²⁵. Devido a utilização do *feedback*, o áudio entra em “efeito cascata” e vai alterando a altura continuamente em consequência desta realimentação. Além disto, este efeito emprega uma saída com reverberação artificial, atribuindo ao áudio uma sonoridade, de uma certa forma, oposta ao som original, que não apresenta alterações eletroacústicas (ver figuras 19 e 20).

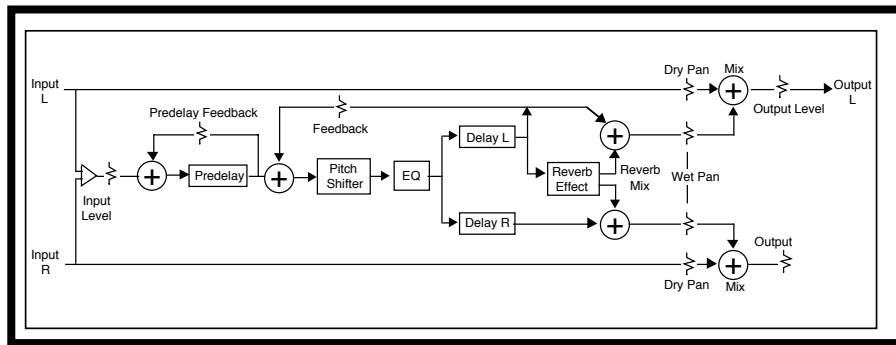


Figura 19 - Algoritmo do efeito Pitch Delay do Lexicon

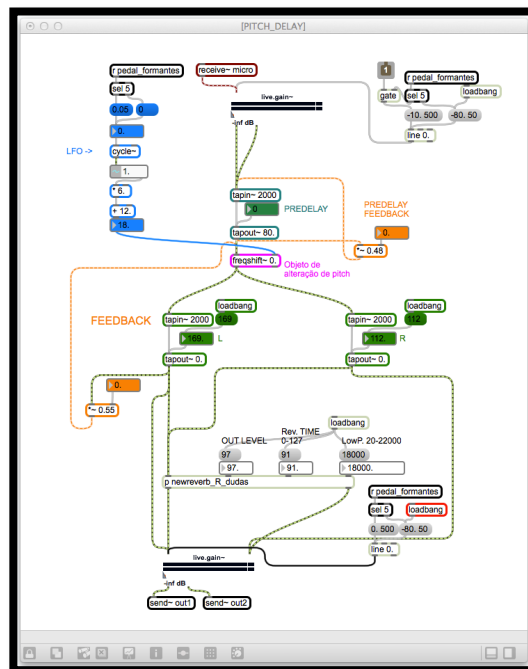


Figura 20 - Montagem do algoritmo do Pitch Delay no Max/MSP

²⁵ Consiste em uma realimentação, reamostragem do sinal de áudio, logo após sofrer atraso (delay).

2.3.2.3. Gate

É utilizado no formante 4. O *Gate* do *Lexicon* é um efeito de reverberação²⁶ com uma sonoridade constante e praticamente sem nenhuma deterioração, até que a reverberação é cortada abruptamente através do controle de *gate*. Sendo assim, o músico determina o acionamento do efeito através do controle de entrada do sinal.

Este efeito é muito importante neste formante, devido aos pequenos trechos em silêncio da parte acústica. Com a utilização do *gate* controlando o efeito é possível cortar o sinal do *reverber* nos trechos em silêncio.

Para elaborar este efeito seguimos as instruções do algoritmo informado pelo manual do usuário do *Lexicon* (ver figura 21 e figura 22).

²⁶ Efeito de reverberação ativado através de um dispositivo de *gate*. Por isso seu nome comercial é *Gate*.

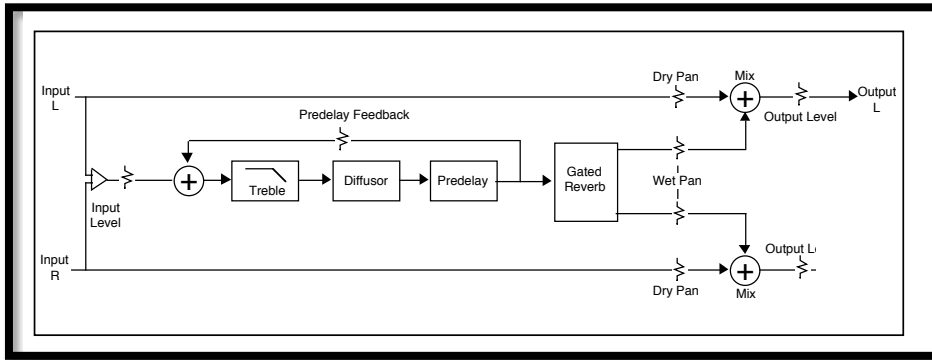


Figura 21 - Algoritmo do efeito *Gate* do *Lexicon*

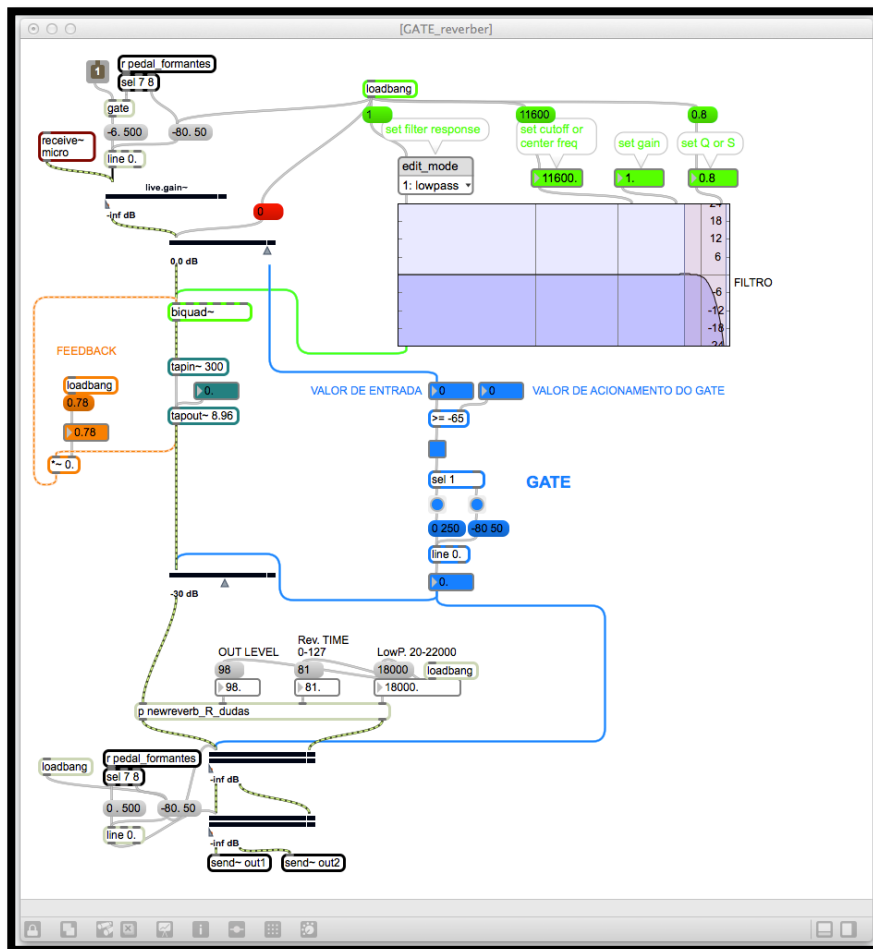


Figura 22 - Montagem do *gate* no *Max/MSP*

2.3.2.4. Chorus Delay

Efeito utilizado no formante 5 que é constituído de uma sequência de três pares de *delays* estéreo mais seu *feedback* (ver figura 23).

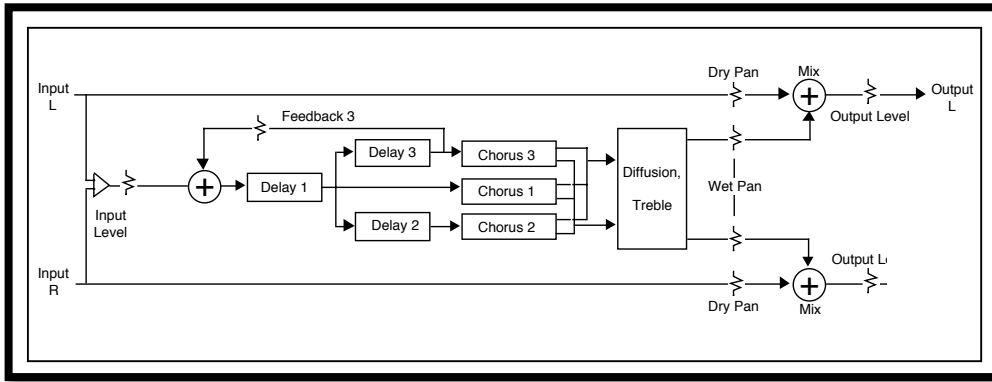


Figura 23 - Algoritmo do efeito *Chorus Delay* do *Lexicon*

Entretanto, durante a pesquisa, identificamos que o compositor não utiliza todos os *delays* fornecidos pelo módulo *Lexicon*, utilizando apenas o primeiro (ver figura 24, indicação em amarelo)

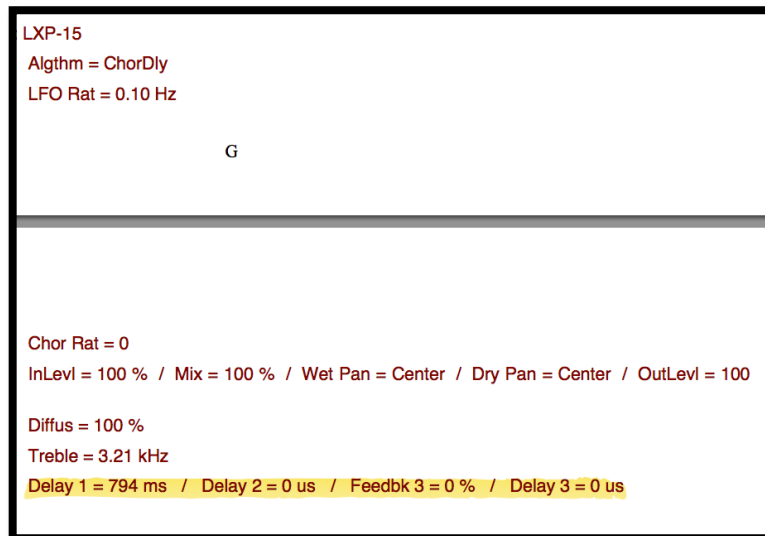


Figura 24 - Informações do *preset* contidas na bula da partitura de *TransFormantes III*

A reconstituição deste efeito foi realizada de acordo com as especificações do algoritmo original, seguindo as informações contidas na bula da partitura (ver figura 25).

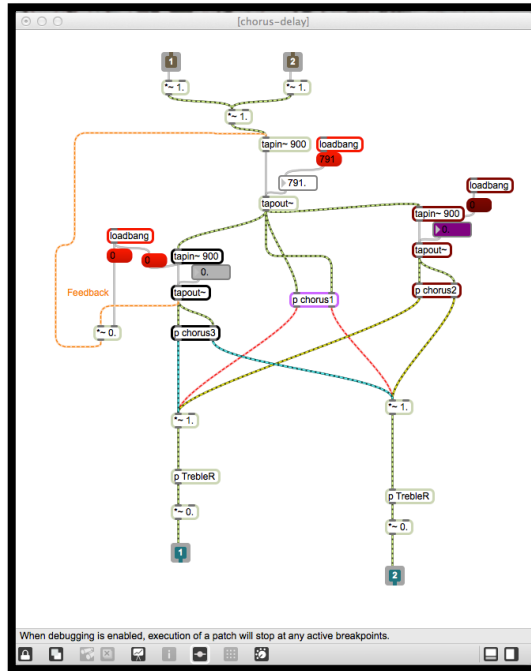


Figura 25 - Montagem do *Chorus Delay* no Max/MSP

2.3.2.5. *Plate*

Efeito utilizado no formante 6, sendo um simulador de reverberação que confere ao sinal de áudio características metálicas e brilhantes (ver figuras 26 e 28).

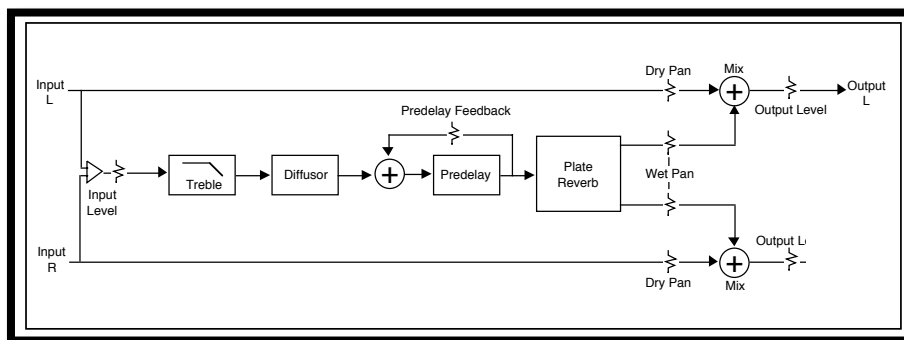


Figura 26 - Algoritmo do efeito *Plate* do *Lexicon*

Não foi possível reconstituir de forma satisfatória o *Plate Reverb*. Entretanto, ao comparar a sonoridade do *reverb* na gravação de André Juarez do formante 6, que utiliza a primeira versão do *GRM-tools/Lexicon*, com a segunda versão (*Kyma*), pode-se observar que na segunda versão é utilizado um *reverb* comum.

Nas configurações atuais, utilizamos o filtro do *Max/MSP*, o *biquad~*, como substituição do *treble*, e no lugar do *Plate Reverb*, estamos utilizando o *reverber newreverb*. Uma operação que contribuiu para a valorização dos agudos foi a utilização do filtro *biquad~* (ver figuras 27e 28), ocasionando uma alteração de ganho na região de 11600Hz.

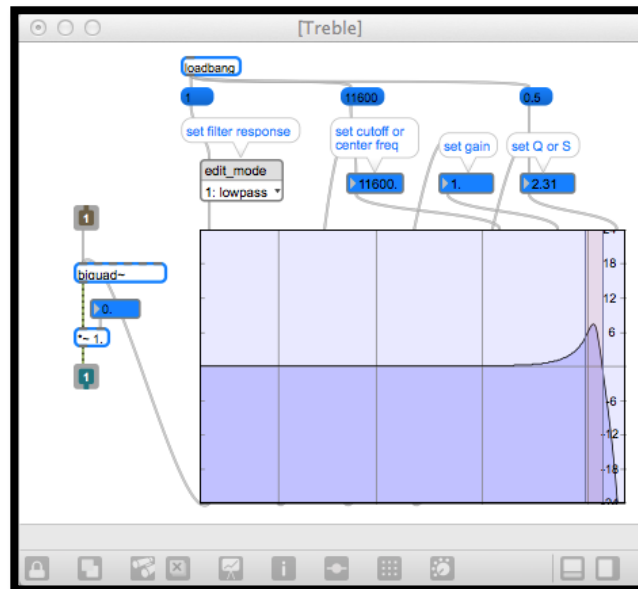


Figura 27 - Alteração no ganho do filtro *biquad~*

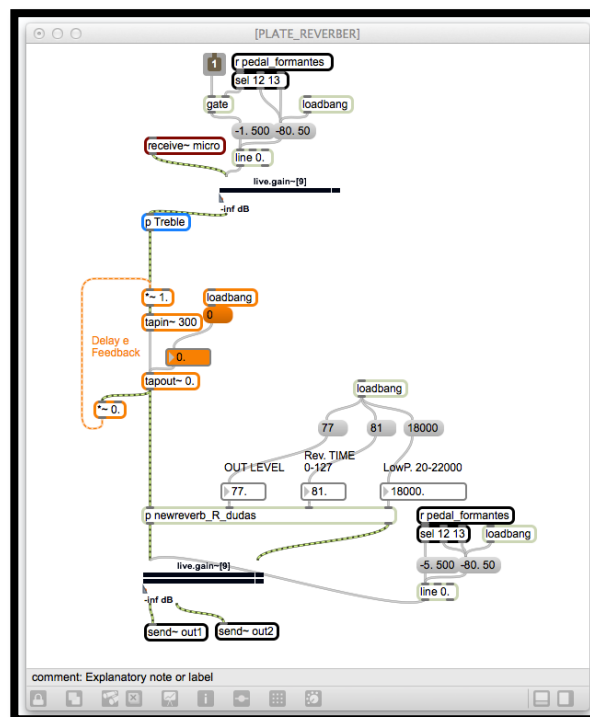


Figura 28 - Montagem provisória do *patch* do *Plate Reverb*

2.3.3. Configuração final da proposta da versão *Max/MSP*

Para apresentar um resumo desta proposta de reconstrução da versão *Max/MSP*, montamos um *patch* principal, um *patch* de operações para o pedal e um *patch* que acompanha a partitura da música que foi digitalizada e funciona juntamente com as utilizações dos pedais, ou seja, quando mudamos os efeitos, também mudamos a página do formante. (ver figura 29)

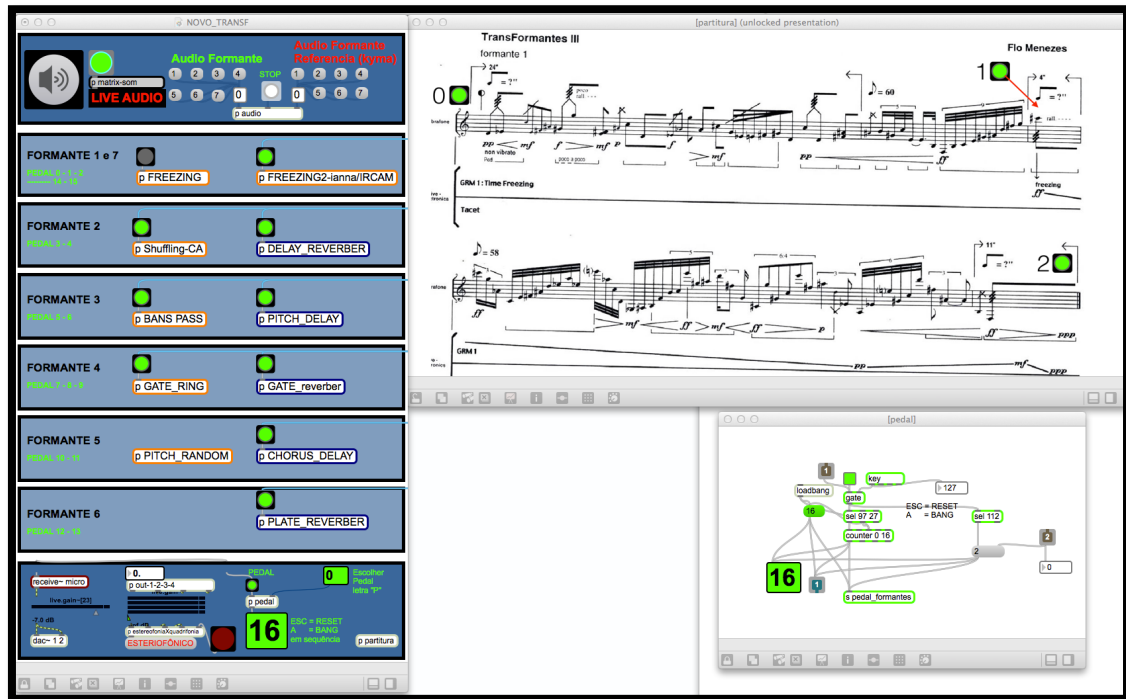


Figura 29 – Configuração final da proposta de versão utilizando *Max/MSP*, contendo: *patch* principal, *patch* da partitura e *patch* de operações do pedal

2.4. Olhar analítico sobre a obra, sua performance e reconstrução da versão *Max/MSP*

2.4.1. Conceitos e segmentação da obra

Esta pesquisa buscou a compreensão da estrutura geral da obra *TransFormantes III*, focando-se principalmente nos conceitos do próprio compositor Flo Menezes. Para tanto, partiremos do trabalho “*TransFormantes III para vibrafone e live-electronics: análise e elementos estéticos*”, por mim realizado como requisito obrigatório para conclusão do curso de bacharelado em percussão da UNESP, que contém informações que podem elucidar alguns dos procedimentos utilizados por Menezes.

Segundo Rink (2007), através da análise musical o instrumentista pode compreender como foi arquitetada a estrutura da música, permitindo ao músico efetuar escolhas interpretativas mais elaboradas e fundamentadas em alguns fatores estruturais de uma determinada obra.

Podemos considerar que uma maneira de compreender uma obra musical é observar os conceitos que fundamentam a escritura composicional de um compositor. Recentemente o compositor Flo Menezes publicou um livro onde expõe seus principais conceitos estéticos, ideias e técnicas composicionais “*Matemática dos Afetos: Tratado de (Re)composição Musical*” (2013). Um dos pontos importante do livro para esta pesquisa seriam uma série de cinco conceitos, denominados por Menezes de estrela da composição (2013, p. 69), sendo eles: materiais, variações, direcionalidades, conexões e artesanato.

- **Materiais:** “entende-se por *materiais* toda idéia musical que estabeleça *correspondências estruturais*, reportando-se assim às *idéias musicais* mínimas que, percorrendo a arquitetura formal da obra pelo prisma ora das identidades, ora das diferenças instituem *relações*.” (Menezes, 2013, p. 70) [grifos do autor]

- **Variações:** relacionam-se às repetições recontextualizadas, mantendo a memória e a ressignificação de um material. Implicam em transformações de aspectos dos materiais mantendo essências e características. (Menezes 2013, p. 72-73)
- **Direcionalidades:** Transformações dos objetos sonoros que podem atrair a atenção do ouvinte no decorrer do tempo cronológico, podendo originar variações. (Menezes 2013, p. 74)
- **Conexões:** A partir da exposição de Menezes (2013, p. 76) sobre o conceito “conexões”, podemos considerar que conexões são estratégias que possam ser reconhecidas durante o tempo da execução musical, através da projeção e do entrelace, de antecipações ou reverberações de materiais musicais, fornecendo assim uma maior coesão no discurso composicional.
- **Artesanato:** “É a etapa do acabamento que fará toda a diferença para a obra em fase de conclusão (...)”. (Menezes 2013, p. 83)

Após compreender estes cinco conceitos que norteiam a composição de Menezes podemos refletir sobre sua relação com a interpretação musical na obra enfocada nesta pesquisa. Buscando delinear um plano geral de interpretação, podemos considerar que principalmente os *materiais* e as *conexões* podem influir diretamente nas escolhas da performance, permitindo alcançar um maior nível de coesão entre os segmentos de uma obra.

Podemos observar²⁷ que a obra foi arquitetada através de um plano simétrico onde seus sete formantes são primeiramente conectados no sentido de suas pontas para o centro, sendo assim: o formante 1 se conecta através de algumas semelhanças com o 7; o formante 2 e com 6, o 3 com o 5; e por final 4 que se apresenta por enquanto isolado, sem seu par. (ver figura 30)

²⁷ Estas observações foram desenvolvidas durante meu trabalho de conclusão do Curso de Bacharelado em Percussão da Unesp. Para mais informações ver (Braga, 2010).

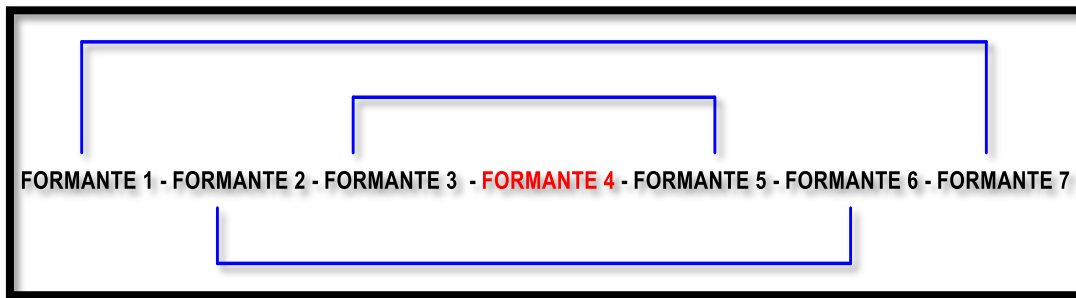


Figura 30 - Simetrias entre os sete formantes²⁸

Observando a partitura cuidadosamente podemos compreender que existem características semelhantes entre estes pares de formantes. O formante 1 e o formante 7 apresentam os mesmos gestos, entretanto eles aparecem em ordens diferentes entre cada um dos formantes. Podemos também constatar que os mesmos formantes 1 e 7 utilizam o mesmo efeito em tempo real (ver figuras 31 e 32, observando as cores que representam as semelhanças entre os fragmentos dos formantes 1 e 7).

Figura 31 - Formante 1 com seleção de fragmentos

²⁸ Cf. Braga 2010, p. 17

Figura 32 - Formante 7 com seleção de fragmentos

Como mencionado o formante 1 e o formante 7 apresentam semelhanças muito claras e podemos refletir sobre esta situação. Podemos supor que um dos principais motivos que levaram o compositor a repetir inúmeros fragmentos nos dois formantes é a sua distância temporal no momento da performance²⁹. Com a repetição de alguns elementos, Menezes busca relacionar os formantes 1 e 7.

Nos formantes 2 e 6 também é possível encontrarmos materiais similares. Nestes dois formantes, as características principais que fortalecem o conceito de conexão são apresentadas através de gestos de *acelerandos* e *desacelerandos*. Também é possível identificar a existência de materiais indeterminados formados por gestos rapidíssimos executados pelo cabo das baquetas, onde o compositor sugere apenas o âmbito de tessitura que deve ser percutido durante estas ações (ver figuras 33 e 34, observando as cores que simbolizam as semelhanças entre os fragmentos dos formantes 2 e 6).

²⁹ É importante recordar que devemos apresentar os sete formantes na sequência ordinal, devendo ser intercalados com outras obras no momento de um concerto.

formante 2

ca. 1°

vibrafone

ff poco vibrato
mf sempre
pp

live - electronics

LXP-15
decay 3.6 s

GRM 2: Shuffling
sound 1.43 ms
pan = variação "ad libitum"

4.6 ms
silence 38.9 ms
153.4 ms
25.7 ms
crossfade 11.7 ms

tutte le note
pppp
ff
mf
p < mf > pp

Detailed description: This figure shows a musical score for Formante 2. It features two staves of vibrafone. The top staff includes dynamic markings from *ff* to *pp* and is annotated with 'poco vibrato' and 'mf sempre'. The bottom staff is marked 'tutte le note' and includes dynamics from *pppp* to *mf*. Between the staves, there are time-based annotations for material selection: 'LXP-15 decay 3.6 s', 'GRM 2: Shuffling sound 1.43 ms pan = variação "ad libitum"', and various time intervals (4.6 ms, 38.9 ms, 153.4 ms, 25.7 ms, 11.7 ms crossfade). A pitch contour line is visible at the bottom of the score.

Figura 33 - Formante 2 com seleção de materiais

formante 6

15°

vibrafone

non vibrato
pp
mf
p
mf
pp
glissandi
pp
sempre

live - electronics

GRM 1: Gate Ring
range 0.3993816
0.0146417
0.8092092

LXP-15
sem alterações
variar um pouco o pan

9°
17°

GRM 1

Detailed description: This figure shows a musical score for Formante 6. It features two staves of vibrafone. The top staff is marked 'non vibrato' and includes dynamics from *pp* to *mf*. The bottom staff includes dynamics from *pp* to *pp* and is annotated with 'glissandi' and 'sempre'. Between the staves, there are time-based annotations for material selection: 'GRM 1: Gate Ring range 0.3993816 0.0146417 0.8092092' and 'LXP-15 sem alterações variar um pouco o pan'. Pitch contour lines are shown above and below the staves, with angles of 15°, 9°, and 17° indicated.

Figura 34 - Formante 6 com seleção de materiais

A próxima seleção de fragmentos de materiais refere-se aos formantes 3 e 5. Estes formantes são caracterizados por frases rítmicas e pela utilização de baquetas duras que nos traz uma sonoridade bem articulada e definida (ver figuras 35 e 36).

formante 3

vibrafone

ppp non vibrato f

live - electronics

LXP-15 pchfine 0

GRM 2: Band Pass center frequency 14024.97 Hz bandwidth 2.90

ca. 763.95 Hz ca. 58.22

vibrafone

(mf) f p ppp

lunga (ca. 7)

Figura 35 - Formante 3 com seleção de materiais

formante 5

vibrafone

ppp poco vibrato pp mf p mf f pp

live - electronics

GRM 1: Pitch Random sem alterações

LXP-15 sem alterações pan um pouco fechado

vibrafone

mf pp ppp p

Figura 36 - Formante 5 com seleção de materiais

O *formante 4*, como já mencionado anteriormente, é o formante sem um par, onde encontramos maior amplitude no plano harmônico utilizado pelo compositor, além de ser possível identificar uma grande expansão no que se refere ao tamanho dos gestos utilizados, sejam eles dentro do âmbito do formante isolado, bem como num âmbito maior, como por exemplo, dentro de toda a obra.

É possível verificar que os gestos deste formante, em geral, são constituídos por apojaturas que se expandem, aumentando sua densidade através do aumento de número de notas. Este procedimento é iniciado com uma

apojatura de apenas uma nota, até chegarmos numa apojatura constituída de quarenta e duas notas.

37 - Formante 4 seleção de materiais

Além dos materiais semelhantes entre os pares de formantes, é possível verificar também que existem outros materiais relacionáveis entre si, fora do âmbito destes pares. Estes são materiais de conexão da obra como um todo. Podemos selecionar alguns destes fragmentos :

- Final do formante 1, final do formante 3 e início do formante 5 (ver figura 38)

Figura 38 - Fragmentos entre formantes 1, 3 e 5

- Fragmentos com apojaturas relacionáveis: (ver figura 39)

Fragmento de Formante 1 **Fragmento de Formante 2** **Fragmento de Formante 4**

Figura 39 - Fragmentos relacionáveis dos formantes 1, 2 e 4

- Fragmento de sequência de gestos de *desacelerando* para *acelerando* nos formantes 2 e 5 (ver figura 40)

Fragmento de Formante 2 **Fragmento de Formante 5**

Figura 40 - Fragmentos relacionáveis com gestos de desacelerandos e acelerandos

Segundo Falcón (2011, p. 439) a percepção cognitiva da escuta segmentada é dada através do reconhecimento de padrões do fluxo musical, onde cada som faz parte de unidades de sentidos maiores, procurando assim reconhecer as estruturas subjacentes em todas as dimensões, relacionando as múltiplas leituras numa visão integradora.

Considerando que em *TransFormantes III* os sete formantes constituintes da obra devem ser executados de forma intercalada por outras músicas apresentadas num concerto, é importante que o ouvinte reconheça alguns padrões mesmo depois da execução de uma outra obra. Com isso, o instrumentista deve buscar a *conexão* dos sete formantes, através da unidade de suas escolhas interpretativas.

Podemos considerar que para obter um interessante ponto de *conexão* entre os formantes relacionados o intérprete pode estudar “imitando” os gestos semelhantes, ou seja procurar “copiar” as articulações, as velocidades dos gestos e as dinâmicas. Estas considerações serão abordados com maior profundidade no próximo tópico, onde serão observados cada um dos pares de formantes.

2.4.2. Considerações sobre a performance de *TransFormantes III*

2.4.2.1. Formantes 1 e 7

A *conexão* existente entre o formante 1 e o formante 7, como já mencionado anteriormente, é a presença de gestos semelhantes. Para iniciar o estudo da peça, o instrumentista pode observar os materiais passíveis de relação e estudá-los de forma isolada. Posteriormente, deve organizá-los respectivamente como descrito na partitura de cada um dos formantes. Este estudo pode facilitar a nitidez dos gestos, de forma que o público perceba as semelhanças.

Outro recurso a ser destacado no formante 1 é o acionamento do processo eletrônico em tempo real, o *time freezing*. Este efeito, como já mencionado (p. 20), consiste em congelar um som por um tempo pré-definido, sendo capaz de gerar um prolongamento artificial do som original. O gesto que precede o início do *freezing* demarca também a apresentação do conjunto das dez principais notas da obra, denominado pelo compositor de *Entidade ATLAS* (Braga, 2010, p. 11). Do início da obra até a entrada da eletrônica, o compositor utiliza apenas a tessitura central do vibrafone (ré 3 até sol 4)³⁰. A partir da apresentação da *Entidade ATLAS*, os gestos vão utilizar toda a tessitura do instrumento.

Uma questão importante da eletrônica do formante 1 é a relação de dinâmica entre os sons do vibrafone e do *live-electronics*, pois este é o único formante em que o compositor definiu o envelope dinâmico. Na performance da obra, é importante buscar o equilíbrio dinâmico da entrada do *time freezing* para que este som eletrônico não se sobreponha ao som do vibrafone.

Como já mencionado anteriormente, em grande parte do formante 7, são apresentados exatamente os mesmos gestos do formante 1, reorganizados numa nova disposição. O formante 7 já inicia-se com a entrada da eletrônica, utilizando também o efeito *time freezing*.

³⁰ Utiliza-se como referência o dó central como dó 3.

No entanto, no formante 7 a escritura sugere uma interpretação mais agressiva, visto que o compositor indica o uso de uma baqueta dura, que possibilite uma sonoridade mais articulada. Além disso, é apresentado também um material novo constituído de acordes vigorosos e enfáticos, em sua maioria com dinâmicas proeminentes, que pontuam o formante. Deve-se enfatizar ainda que o formante 7 quase não apresenta passagens indeterminadas, como acontece no formante 1.

2.4.2.2. Formantes 2 e 6

A principal característica em comum destes formantes são gestos de *acelerandos* e *desacelerandos*. O formante 2 é um dos mais complexos, tanto no que se refere a programação eletrônica, quanto às questões interpretativas, em ambas as situações, devido ao controle do efeito *shuffling*. Por isso, é importante que o performer prepare este formante visando a interação com a eletrônica em tempo real, compreendendo como se comporta o *shuffling* em cada trecho e assim controlando a densidade durante todo o formante 2.

Para aprimorar a interação entre o instrumentista e o processo em tempo real do formante 2, sugiro que três fragmentos sejam muito bem estudados e elaborados. O primeiro fragmento se refere ao trecho selecionado em vermelho (figura 41) , onde as notas podem ser executadas um pouco mais lentamente e com uma maior definição dos gestos do percussionista. No entanto, esta definição não é percebida no resultado da interação do instrumentista com o *live*, uma vez que o *live* cria uma variedade de ecos culminando numa textura densa e praticamente continua (figura 41). Durante a performance o músico precisa executar sua parte e manter o controle auditivo da eletrônica.

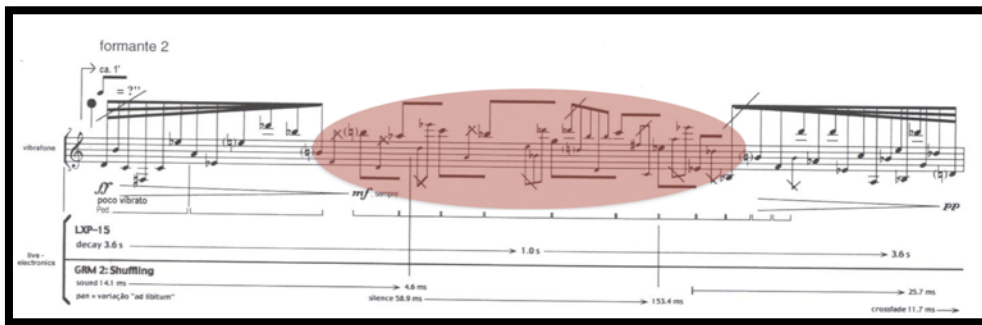


Figura 41 - Fragmento A, *shuffling* formante 2

O segundo fragmento refere-se ao final da primeira linha do formante 2, onde o percussionista deve executar um *acelerando* em dinâmica decrescendo para pianíssimo, em seguida deve executar um acorde em dinâmica fortíssimo (início da segunda linha). Observamos que a diferença de gesto acrescido da grande diferença de dinâmica dificulta a precisão de ataque das notas do acorde. Podemos também comentar que no meio dessa diferença de gestos estão acontecendo os ecos advindos do efeito eletrônico. Com isso o músico precisa definir exatamente qual será sua decisão na interpretação: se ele considerará que a transição entre o final da primeira linha e o início da segunda deve ser executada em ruptura, fazendo com que os ecos sejam um ponto de elisão; ou se o músico vai optar por dividir claramente os trechos, esperando um tempo maior para terminar os ecos, e depois atacar o acorde da segunda linha. (Ver figura 42, especialmente fragmento em vermelho)

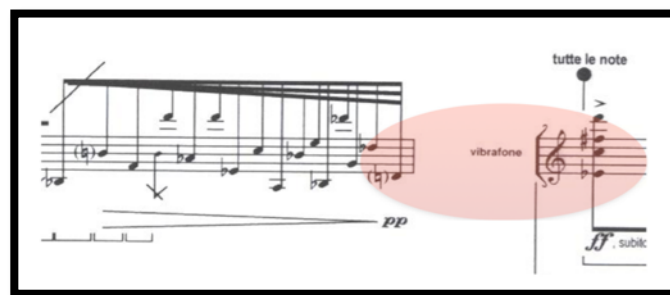


Figura 42 - Formante 2, *shuffling*, elisão ou ruptura

No formante 2, é de suma importância a preparação de todos os fragmentos buscando definir as passagens que envolvam mudanças de velocidades (*acelerando* e *desacelerando*), devido as semelhanças já mencionadas com o formante 6. (Ver figuras 33 e 34, p. 43)

Além dos gestos já comentados no formante 2, é interessante observar o gesto feito pelo percussionista no vibrafone com os cabos da baquetas, que deve ser executado o mais rápido possível, onde o compositor sugere apenas o âmbito das notas a serem percutidas. Estes gestos reaparecem enfaticamente no formante 6, expandidos com diferentes dinâmicas, utilizando agora toda a tessitura do vibrafone. Nestes gestos, o percussionista tem uma grande liberdade interpretativa, porém é importante que ele mantenha um padrão entre as densidades, podendo efetuar *pequenas nuances* desta densidade.

Os efeitos envolvidos no formante 6 são o *gate ring* (*GRM-Tools*) e o *plate* (*lexicon*). O primeiro, *Gate Ring* como já mencionado, é caracterizado pela utilização de uma modulação em anel (*ring modulation*). Um modulação em anel é uma forma de modulação simples onde o sinal de áudio é multiplicado por um sinal de onda.

Além do entendimento destes efeitos eletroacústicos, no formante 6 o intérprete deve estar atento para as mudanças de baquetas exigidas pelo compositor. Em toda a obra *TransFormantes III* existem inúmeras trocas de baquetas que podem alterar a sonoridade, modificando principalmente o ataque.

No formante 6 é necessário que o percussionista use dois pares de baquetas de densidades diferentes e cada mão deve ficar com duas baquetas diferentes. Isto pode ser encontrado em várias outras obras do repertório para percussão, nas quais o percussionista deve inverter suas baquetas em poucos segundos. Durante a execução deste formante, essa troca é um pouco difícil de se efetuar.

Em minhas primeiras performances de *TransFormantes III*, a resolução deste problema consistia na trocas de baquetas sobre a mesa que eu posicionava ao lado do vibrafone. Durante os estudos da obra, já durante este curso de mestrado, decidi utilizar uma outra técnica de quatro baquetas para ser utilizada neste formante. A técnica escolhida, denominada “Burton”,

possibilitou que eu invertesse as baquetas diretamente na mão (Ver figura 43).

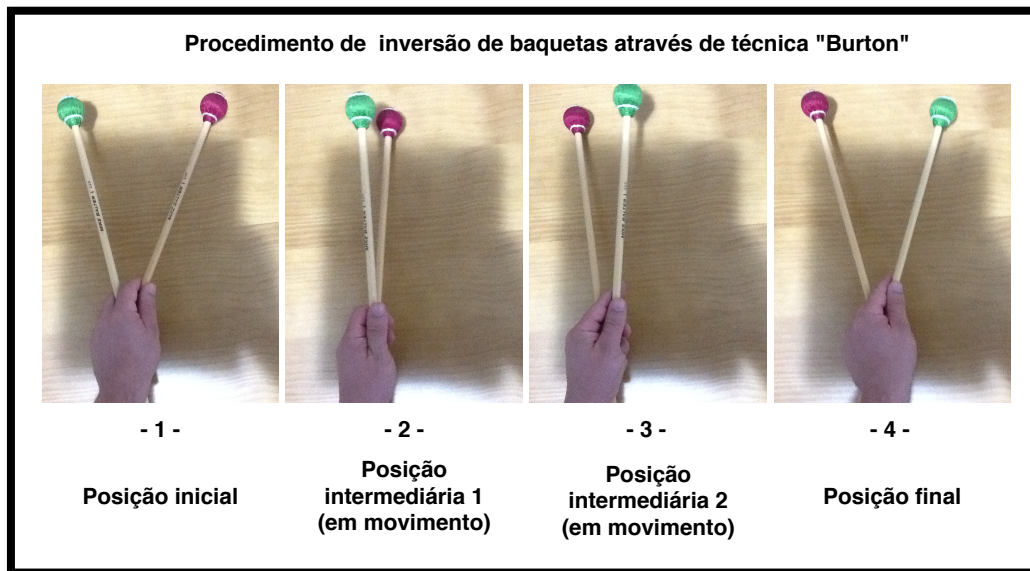


Figura 43 – Procedimento de inversão de baquetas durante Formante 6

2.4.2.3. Formantes 3 e 5

Os Formantes 3 e 5 são caracterizados por gestos rítmicos bem definidos. Ambos utilizam baquetas que conferem uma sonoridade mais articulada, as baquetas sugeridas pelo compositor na partitura. Além disso, é interessante que o performer busque compreender os efeitos eletrônicos envolvidos nestes dois formantes, pois ambos transformam a sonoridade e afinação resultante, o que pode dificultar a performance.

No formante 3 são utilizados os efeitos *Band Pass (GRM-tools)* e o *Pitch-Delay (Lexicon)*. O *Band Pass* consiste em um filtro passa-banda que seleciona um comprimento da faixa de frequência, valorizando-a e eliminando todas as frequências que estão fora deste âmbito. Em *TransFormantes III*, o *Band Pass* não é estático, aumentando e diminuindo o tamanho da faixa de frequência, alterando seu centro de frequência e acompanhando o desenho melódico deste formante. Desta forma é importante que o percussionista mantenha o andamento ao máximo para estar o mais próximo possível desta valorização frequencial fornecida pelo efeito.

O efeito *Pitch Delay* efetua alterações sistemáticas das alturas do áudio. A trajetória do efeito inicia-se num primeiro *delay* que envia o som para um dispositivo de alteração da afinação (*pitch*) e por final é renviado para o início através de um *feedback*³¹. Devido utilização do *feedback* o áudio entra em “efeito cascata” e vai alterando o *pitch* continuamente em consequência destas realimentação. Além disto este efeito conta com uma saída com reverberação artificial atribuindo ao áudio uma sonoridade, de uma certa forma, oposta ao som original.

Nos formantes 3 e 5 é importante refletir sobre as escolhas de baquetas e possibilidades de articulações, utilizando um mesmo jogo de baquetas nos dois formantes e em especial sugiro baquetas mais duras que conferem sonoridades que valorizem parciais harmônicos agudos. Ou seja, buscando um timbre mais brilhante, contrapondo à sonoridade dos outros formantes. É importante salientar o contraste localizado no final do formante 5 (gestos feitos por *acelerandos* e *desacelerandos*, que remete aos gestos descritos nos formantes 2 e 6) (ver figuras 33 e 34 p. 43 e figura 40, p. 46), onde localizamos gestos semelhantes aos utilizados nos formantes 2 e 6, permitindo ao percussionista escolher entre a manutenção da sonoridade já existente no formante 6 (sonoridade brilhante) ou a busca de uma pequena alteração, atenuando um pouco a valorização de parciais harmônicos, atribuída à utilização de baquetas mais duras.

2.4.2.4. Formante 4

É um formante que apresenta uma *direção* de transformação não apenas através de operações eletroacústicas, como também através de significativas mudanças de baquetas, proporcionando a passagem de uma sonoridade delicada e “escura” para uma sonoridade mais clara que a anterior e, por fim, atingindo uma sonoridade mais agressiva e articulada.

O percussionista pode explorar estas pausas construindo uma grande expressividade por meio do silêncio, visto que a eletrônica também

³¹ Consiste em uma realimentação do sinal de áudio logo após ser atrasado (*delay*).

acompanha esta valorização através do *gate ring*, que corta as reverberações do áudio a cada vez que identifica uma pausa, como mencionado na seção anterior. Entretanto, nestas pausas localizam-se as trocas de baquetas que vão possibilitar a transição da sonoridade mais suave à agressiva. Refletindo sobre estas pausas e as trocas de baquetas observei que seria possível realizar apenas uma troca (ver figura 44, seleção em vermelho), pois inicio o trecho com dois pares de baquetas diferentes; um par para a primeira parte (em azul) e outro para executar a segunda parte (em amarelo). Já no segmento em que preciso realmente trocar as baquetas, optei por fechar o pedal só após ter efetuado esta troca, espero alguns segundos em silêncio e depois volto a executar a obra.

formante 4
ca. 1'13"
= ?"

vibratore
p molto vibrato
Ped.

GRM 1 : Gate Ring
freq. 863.25 Hz
freq. ratio 0.0399998
live - electronics
LXP-15
sem alterações

Figura 44 – Fragmento do Formante 4 que apresenta a decisão de performance de não realizar uma troca de baquetas sugerida pelo compositor

3. Sequitur XI

3.1. Karlheinz Essl e sua obra

Além de ser compositor, o austríaco Karlheinz Essl destaca-se como performer, improvisador e professor de composição eletroacústica na *University of Music and Performing Arts Vienna*. Em suas composições podemos observar a vasta utilização dos instrumentos de percussão, podendo-se destacar³²:

- *Proportional Circles 2314* (1987), para quatro percussionistas
- *Abolition* (1989), para percussão solo
- *Rudiments* (1989/90), para quarteto caixas-claras
- *Space Art Transmission* (1991), para voz e três percussionistas
- *Entsagung* (1991-93), para flauta, clarinete, piano, percussão, eletrônica
- *Ex machina* (2002), para seis percussionistas ao redor do público
- *El-emen'* (2004), para percussão solo e *live-electronics*
- *Blurred* (2007/2011), para flauta alto, vibrafone, violoncelo e *live-electronics*
- *Hypostasis* (2010), para para três percussionistas
- *Sequitur XI* (2010), para vibrafone e *live-electronics*

³² Informações disponíveis no site: <<http://www.essl.at/works.html>> Acesso em 01/02/2014

Além da grande utilização de instrumentos de percussão em suas obras, Essl valoriza também a utilização de recursos eletrônicos como é o caso sua série *Sequitur*, um conjunto de 14 peças para vários instrumentos solo e *live-electronics*, onde está incluída a segunda obra pesquisada neste texto, *Sequitur XI*, para vibrafone, prato suspenso e *live-electronics*.

Segundo o compositor, a série de peças *Sequitur* pode ser vista como uma referência ao famoso ciclo de peças *Sequenze* de Luciano Berio, também para instrumentos solo, que emprega técnicas e técnicas estendidas específicas do instrumento focado, já em *Sequitur* o compositor buscou expandir a sonoridade do instrumento acústico através técnicas de operações eletroacústicas. Em *Sequitur* são utilizados tanto instrumentos tradicionais quanto instrumentos não convencionais, como o piano de brinquedo, a kalimba e a guitarra elétrica³³

- *Sequitur I* (2008), para flauta e *live-electronics*
- *Sequitur II* (2008), para clarinete e *live-electronics*
- *Sequitur III* (2008), para violino e *live-electronics*
- *Sequitur IV* (2008), para violoncelo e *live-electronics*
- *Sequitur IVb* (2011), para viola e *live-electronics*
- *Sequitur V* (2008), para piano de brinquedo e *live-electronics*
- *Sequitur VI* (2008), para trompete e *live-electronics*
- *Sequitur VII* (2008), para saxofone e *live-electronics*
- *Sequitur VIII* (2008), para guitarra elétrica e *live-electronics*
- *Sequitur IX* (2008), para voz e *live-electronics*
- *Sequitur X* (2010), para trombone e *live-electronics*

³³ Apesar da guitarra elétrica ser um instrumento muito difundido na música popular, ela não é comumente utilizada no meio erudito, sendo por isso considerada pelo compositor como instrumento não convencional.

- *Sequitur XI* (2010), para vibrafone (prato suspenso) e *live-electronics*
- *Sequitur XII* (2009), para harpa e *live-electronics*
- *Sequitur XIII* (2010), para piano estendido e *live-electronics*
- *Sequitur XIV* (2009), para kalimba e *live-electronics*

Todas as músicas da série *Sequitur* utilizam o software *Max/MSP* para realizar as transformações em tempo real do som, que geram um acompanhamento eletroacústico e criam um ambiente onde o performer é confrontado a dialogar consigo mesmo, como observa o próprio compositor: “neste diálogo cria-se uma situação semelhante à de uma casa de espelho, onde a identidade vai se tornando cada vez mais turva”³⁴.

A performance de todas as obras de *Sequitur* pode ser feita em duo (o instrumentista mais alguém responsável por realizar a eletrônica em tempo real) ou solo (o instrumentista também controla a eletrônica). Nesta segunda opção, o performer utiliza alguns pedais para controlar a parte eletrônica da obra. Esta questão será abordada na próxima seção do texto.

3.2. Sistema de Pedais

O equipamento necessário para preparar a obra envolve um computador, interface de áudio, um par de microfones (o compositor sugere microfone dinâmico de diafragma pequeno³⁵) e dois tipos de pedais: uma pedaleira tripla (ver figura 45) e um pedal de expressão (ver figura 46). Na pedaleira tripla, o primeiro pedal é usado para disparar a sequência de efeitos, o segundo para disparar o efeito “*FLEX*” (que será explicado mais adiante) e o terceiro para mudar as páginas da partitura, exibidas para o performer diretamente na tela do computador, dentro do patch (*Max/MSP*) da obra. O pedal de expressão tem a finalidade de controlar a dinâmica dos efeitos utilizados em *Sequitur XI*.

³⁴ Disponível em < <http://www.essl.at/works/sequitur.html> >. Acesso em 12/06/2014.

³⁵ Informação contida na bula da programação de *Sequitur XI*



Figura 45 – Pedaleira tripla



Figura 46 - Pedal de expressão

Para conectar os pedais ao *patch* de *Sequitur XI*, foi necessário elaborar outro *patch*, também elaborado através do programa *Max/MSP*, que pudesse receber os comandos enviados pelo pedal e reenviá-los ao *patch* original da música (ver figura 47). O compositor sugere alguns modelos e marcas de pedais, que seriam conectados e reconhecidos automaticamente pelo *patch* original. Entretanto não foi possível adquirir este equipamento no Brasil, pois o material não é comercializado aqui e as empresas de importação online também não realizam a entrega no país.

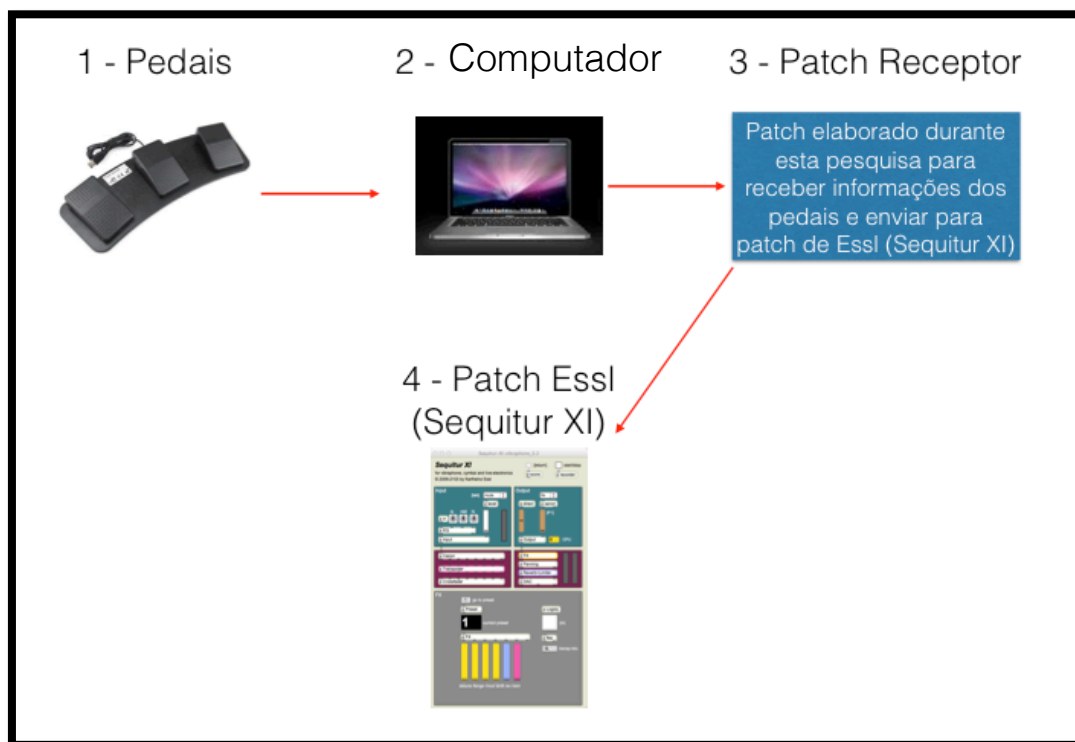


Figura 47 – Caminho do pedal ao patch original

Durante a pesquisa, foi decidido personalizar este *patch*, buscando facilitar a execução da obra e minimizar a quantidade de acionamentos dos pedais, além de reeditar a partitura utilizada no computador. Para diminuir e simplificar a quantidade de acionamentos dos efeitos durante a performance, é possível realizar alguns disparos de forma automatizada. Para realizar esta simplificação pode-se elaborar um temporizador no *Max/MSP* através de um *delay*. Em um determinado acionamento de pedal pode ser preparado um segundo, ou ainda mais disparos, que serão acionados automaticamente num tempo determinado pelo programador. Desta forma podemos calcular uma taxa de tempo entre um evento e outro e automatizá-lo.

A violinista Mari Kimura (2003, pag. 289/290) menciona que, em seu trabalho de performance com eletrônica em tempo real, busca evitar a utilização de pedais controladores, ou até mesmo de um assistente de eletrônica. Desta forma, Kimura utiliza apenas um toque no computador para iniciar toda a música, de modo que o computador precise reconhecer o som da violinista para disparar automaticamente os efeitos da música. Kimura também afirma que quando o instrumentista utiliza um pedal, seu gesto pode distrair o público ou até eliminar o fator de surpresa durante uma mudança de efeitos.

Em *Sequitur XI* teríamos a possibilidade de automatizar todas as trocas de efeitos da música, entretanto devido às possibilidades de flexibilidade temporal da obra, ao automatizarmos os comandos através de *timers* (cronômetros), ou outros tipos de dispositivos, para toda obra poderíamos perder esta liberdade interpretativa. Esta questão será abordada com maior profundidade no decorrer deste texto

No entanto, diferentemente da opção pela minimização dos disparos de efeitos via pedal, optamos por automatizar todas as mudanças de páginas da partitura. Em alguns momentos, o computador passa a página juntamente com uma troca de efeito, e em outros momentos, a troca de página é realizada através de um cronômetro específico. No próximo tópico, trataremos de questões relativas à reorganização da partitura para a performance, realizada durante a presente pesquisa.

3.3. Partitura de Performance

Durante a pesquisa, decidimos que seria necessária a elaboração de uma partitura de performance de *Sequitur XI*. Segundo Manica:

A relação entre intérprete e objeto também remete a edição, visto que na música de concerto de tradição ocidental o músico que pretende executar uma peça tem contato com esta através de uma partitura previamente editada. Assim, a figura do editor toma parte neste encontro, pois ao interpretar as fontes que transmitem a obra musical para elaborar sua edição, parte de suas decisões interpretativas estarão presentes na partitura que será utilizada pelo músico em sua execução, influenciando sua interpretação. (Manica, 2012, p.17)

Esta nova versão da partitura utilizou o material já editado pelo próprio compositor, preservando e respeitando o significado impresso por Essl. Primeiramente, este material foi reorganizado, no que diz respeito à paginação da música, facilitando viradas das páginas durante a performance. Posteriormente foram anexadas minhas informações e anotações de performance, como, por exemplo: troca de baquetas feitas durante a performance, marcações do pedal de expressão e outras referentes à utilização do prato suspenso, estas últimas destacadas com cores diferentes.

O objetivo foi apresentar informações que facilitassem a leitura, a preparação e a performance da obra.

Outra diferença desta edição da partitura, relacionada à performance, está nas informações digitais da eletrônica em tempo real, tais como: o nível de dinâmica realizado pelo pedal de expressão e as informações de execução dos disparos de efeitos da eletrônica, obtidos quando o performer pressiona os pedais durante a apresentação. Desta forma, quando o instrumentista aciona um pedal ou altera a dinâmica do pedal de expressão, ele recebe uma confirmação de que este acionamento foi efetivado trazendo uma maior segurança do controle da eletrônica.

A figura seguinte (ver figura 48) apresenta a organização dos dispositivos utilizados na música. No quadro 1, em verde, encontra-se o *patch* de operações de *Sequitur XI*. No quadro 2, em azul, está o *patch* com a nova partitura digital desenvolvida neste trabalho, para a performance da obra. No quadro 3, em amarelo, temos o *patch* que recebe as informações dos pedais e envia via protocolo MIDI para o *patch* de *Sequitur XI*. No quadro 4, na cor laranja, é apresentado um pequeno *subpatch*, que mostra a localização do pedal de expressão de dinâmica durante a performance.

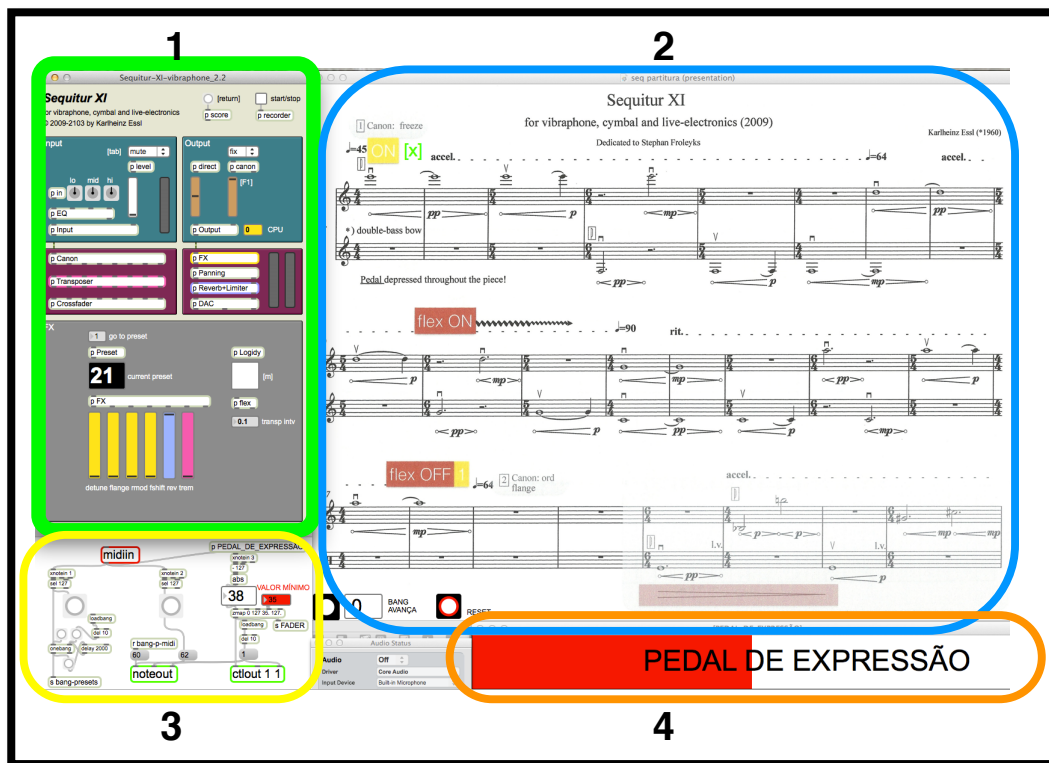


Figura 48 - Montagem dos *patches* utilizados em *Sequitur XI*

Com esta disposição dos *patches* e esta partitura digital o intérprete pode administrar com maior controle as ações envolvidas na parte da eletrônica, e consequentemente, obter uma melhor performance instrumental.

3.4. Performance de *Sequitur XI*

Segundo o compositor Karlheinz Essl, através da programação de *Sequitur XI* é gerado um complexo cânone, que é sempre realimentado durante toda a música. Este processo de cânone consiste em uma “cascata” de atrasos (*delay*) do áudio, com saídas estereofônicas e independentes. Quando estes atrasos chegam ao final de sua sequência, ele retorna através de um *feedback* ao início da “cascata” de atrasos (ver figura 49). Desta maneira, a estrutura temporal e a densidade da eletrônica são operadas de forma aleatória pelo computador, resultando em uma diversidade de possibilidades sonoras em cada uma das vezes em que a obra é executada.

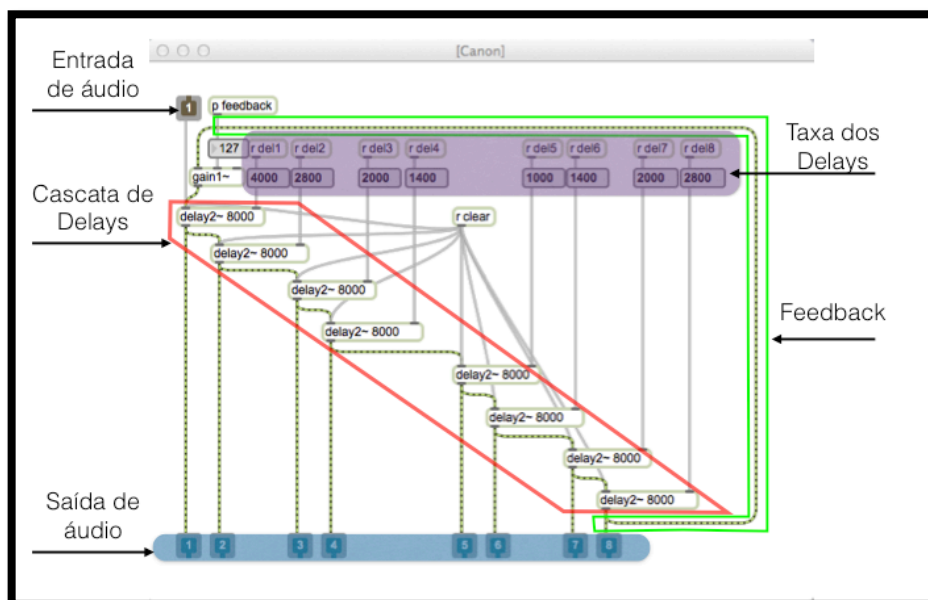


Figura 49 - Cãnone de *Sequitur XI* mostrando a cascata de atrasos, feito através do *Max/MSP*

É importante salientar que o cãnone é parte fundamental da estrutura eletroacústica de *Sequitur XI*, pois ele é o primeiro estágio da entrada do áudio na programação. Assim ela envia suas camadas de *delays* para todos os efeitos seguintes, e desta forma todos os efeitos da música aparecem como ecos transformados dos gestos realizados anteriormente pelo instrumentista.

A imprevisibilidade causada pela aleatoriedade dos cãones deixa a obra mais vívida. Este resultado pode ser potencializado se considerarmos também a imprevisibilidade da própria performance instrumental. Isto cria uma grande diversidade de interpretações da peça, o que torna a performance de *Sequitur XI* diferente para o instrumentista, pois ele está sempre trabalhando com materiais musicais, até certa ponto, novos. Essl considera que: “apesar de seguir uma pontuação precisa [na notação musical], há sempre uma grande parte de surpresas para o músico, que devem ser enfatizadas [e incluídas na performance] com a sua consciência e atenção.”³⁶

³⁶ Disponível no site do compositor: <http://www.essl.at/works/sequitur/sequitur-11.html>. Acesso em 01/07/2014.

O ponto de partida para a minha performance de *Sequitur XI* foi estabelecer um método de aprendizado da música a partir de uma pré-leitura da obra, termo explicado pela pianista Luciane Cardassi:

uma fase de pré-leitura se faz necessária, onde procuramos compreender a notação, desvendar os problemas técnicos e definir estratégias para resolvê-los. A escolha de estratégias de aprendizado é fundamental e influirá certamente no resultado dessa fase, ou seja, na performance da obra (Cardassi, 2010, p.60).

Dessa forma, primeiramente decidiu-se segmentar a obra para facilitar a compreensão dos materiais utilizados pelo compositor, buscando entender a direcionalidade dos materiais contidos na trama da obra. Assim, a obra foi dividida em quatro grande seções (primeira seção do c.1 até c. 49; segundo do c. 50 até c. 90; do c. 91 até c. 115; do c. 116 até o final)³⁷. Estas seções não se referem a campos harmônicos ou fragmentos de uma análise estrutural, mas foram divididas essencialmente para a facilitar a performance da obra. Esta divisão também nos ajudou no estudo do acionamento dos pedais, tanto do pedal de expressão quanto do que dispara os efeitos, visto que o controle dos mesmos é de suma importância para a qualidade da performance e um fator que dificulta bastante a execução da obra.

O passo seguinte do estudo foi compreender o resultado de cada um dos efeitos utilizados na obra. Para isto localizamos no *patch* a opção de executar individualmente cada um dos efeitos da obra: *detune*, *flanger*, *ring modulation* (*rmod*), *frequency shift*, *reverber*, *tremolo* (ver figura 50).

³⁷ O símbolo “c.” será adotado durante todo o trabalho como indicação de compasso.

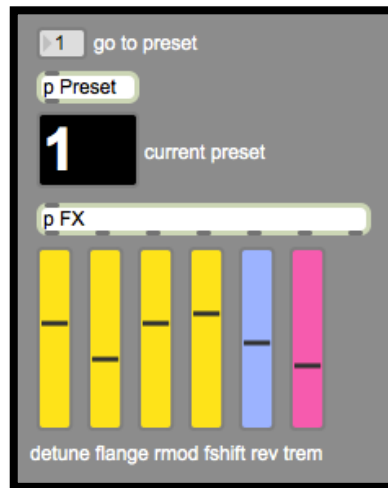


Figura 50 - Efeitos utilizados no *patch* de Sequitur Essl

Neste estudo buscamos nos familiarizar com os efeitos, pesquisando, em seguida, a interação destes efeitos com o vibrafone e com o prato suspenso. A partir daí, foram explorados recursos instrumentais que fossem compatíveis com a eletrônica. No estudo do instrumento, foram executadas frases com bastante diferença de dinâmicas, testando a utilização de baquetas diversificadas, numa gama que partiu de baquetas macias de marimba até baquetas de plástico extremamente duras, para *glockenspiel*.

Nesse estudo foi possível compreender o resultado da sonoridade das transformações em tempo real de cada um dos efeitos, percebendo seus limites de dinâmica e sua expressividade. Esse processo veio colaborar com a formação da concepção da peça e com a performance.

3.4.1. Primeira seção (c. 1 até c. 49)

Como podemos observar na partitura da peça (figura 51), esta seção é formada quase inteiramente por gestos longos e *legato*, obtidos através da ação dos arcos de contrabaixo nas teclas do vibrafone. Na partitura, o compositor sugere que o pedal de sustentação do vibrafone esteja sempre pressionado.

Sequitur XI
for vibraphone, cymbal and live-electronics (2009)
Dedicated to Stephan Froleyks
Karlheinz Essl (*1960)

Canon: freeze $\text{♩} = 45$ accel. $\text{♩} = 64$ accel.

Vib. *) double-bass bow pp p mp pp

Pedal depressed throughout the piece!

9 [flex] on/off $\text{♩} = 90$ rit.

Vib. p mp mp pp p

17 $\text{♩} = 64$ Canon: ord flange accel.

Vib. mp p p mp mp

Cym. pp p

Figura 51 – Início de *Sequitur XI*, gestos longos através de arcos

Logo nos primeiros compassos pode-se ouvir o cânone produzido pela eletrônica em tempo real, resultado dos gestos instrumentais iniciais. Apesar da partitura empregar uma notação precisa, é importante que o performer mantenha a atenção, buscando completar a sonoridade entre o som acústico e o som do cânone. Com isto, acredito ser pertinente que o músico faça pequenas variações no andamento para preencher a sonoridade da música.

Do c. 9 até o c. 18 devemos utilizar o efeito “*Flex*”, que consiste em sutis variações microtonais dos cânone. Segundo o compositor, durante os compassos de utilização do “*Flex*”, o performer tem a liberdade de escolher o momento de início e fim do uso do efeito. Entretanto, Essl sugere um grande intervalo de tempo entre as ativações, e que o efeito fique ligado por poucos segundos.

A partir do c. 19 utiliza-se o efeito *flanger* que, segundo Iazzetta:

(...) Foi usado pela primeira vez em uma gravação pelo inovador guitarrista Les Paul. O efeito era alcançado com dois gravadores magnéticos contendo o mesmo material sonoro fazendo com que um dos gravadores diminuísse ocasionalmente a rotação para gerar uma

diferença de fase entre os sinais. Nos sistemas digitais, o flanger é obtido de modo semelhante ao [efeito] *phaser*, com atrasos de 1 a 20ms e um modulador que varia o atraso (regular ou randomicamente). <<http://www2.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/audio/efeitos/effx.html#Flange>> Acesso em 10/06/2014.

Em seguida é utilizado o efeito *detune* (desafinação), que efetua pequenos glissandos (neste caso os glissandos oscilam em torno de meio tom), operando como uma expansão das pequenas oscilações microtonais feitas pelo “*Flex*” anteriormente. Neste trecho, o percussionista começa a tocar pela primeira vez com as primeiras baquetas (ver c. 30)³⁸. Na partitura, o compositor sugere que o percussionista troque de baquetas três vezes seguidas, indicando respectivamente, baquetas macia, média e dura, para executar três *rulos* (ver figura 52). Como o compositor não especificou qual tipo de baqueta dura devemos utilizar, optei por uma baqueta de borracha (sem lã ou linha), que oferece um contraste mais perceptível com as baquetas anteriores, além de conferir uma maior conexão com a sonoridade que irá surgir do efeito *tremolo* que será iniciado em seguida (ver figura 52, retângulo em azul).

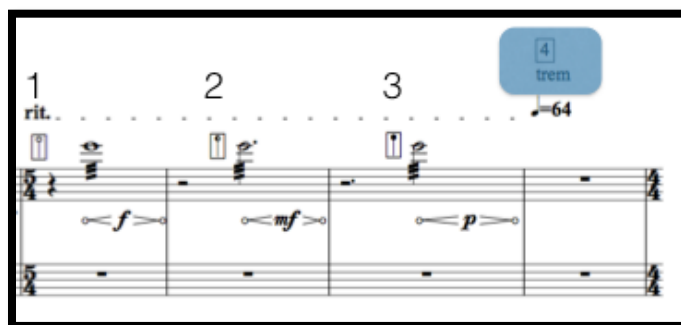


Figura 52 - *Sequitur XI* - Trocas de baquetas c. 30-31-32 e efeito *tremulo*.

No c. 39 o compositor sugere uma baqueta de dureza mediana, porém, após os estudos de trocas de baquetas, escolhi uma baqueta mais dura (de ponta envolvida em linha), que pudesse articular os gestos deste trecho, visto que se trata de um *acelerando métrico*. A mesma baqueta foi utilizada no prato suspenso (c. 44).

³⁸ A partitura completa de *Sequitur XI* está disponível no Anexo II.

No final desta seção, realizamos a primeira modificação na programação de pedais, criando um comando de pedais que dispara automaticamente as trocas de efeitos. O comando atua da seguinte maneira: o percussionista pressiona o pedal no compasso 47, 11,24 segundos³⁹ depois aparece uma informação na partitura digital, indicando que já é o momento de se executar as notas dos compassos 50 e 51, e 7,49 segundos⁴⁰ segundos depois, automaticamente, é disparado o efeito *reverber* (c. 52).

3.4.2. Segunda seção (c. 50 até 90)

Esta seção pode ser considerada a mais complexa da música em termos de performance pois, além de executar a parte do vibrafone, o instrumentista deve controlar a dinâmica dos efeitos através do pedal de expressão (ver figuras 53 e 54, retângulos em vermelho). Todos os gestos instrumentais ficam subordinados a este controle de dinâmica.

³⁹ 11,24 segundos é o tempo que duram os três compassos de 4/4 no bpm 64.

⁴⁰ 7,49 segundos é o tempo que duram os dois compassos de 4/4 no bpm 64.

Figura 53 – Compassos 50 a 72 de Sequitur XI (segmento dois) controle do pedal de expressão

Figura 54 - Compassos 65 a 90 de Sequitur XI (segmento dois) controle do pedal de expressão

Durante o estudo, percebeu-se que, para melhorar o controle deste parâmetro, o performer precisaria de um retorno do áudio, pois os alto-

falantes já utilizados ficam virados para a platéia, dificultando a percepção do áudio. As possibilidades de utilização de um retorno de áudio eram um alto-falante extra voltado para o intérprete ou a utilização de fones de ouvido. Uma terceira opção seria pré-definir os limites de dinâmica deste pedal. Entretanto, esta opção foi descartada, já que este controle não corresponde em todos os momentos ao perfeito monitoramento, visto que o instrumentista estaria se baseando em uma dinâmica de um ensaio ou passagem de som, e não se referindo ao resultado em tempo real.

A opção por um terceiro alto-falante como retorno não se mostrou a mais adequada, já que exigiriam uma maior equalização para que o som não realimentasse os microfones, gerando microfonia. Por isto, foi decidido utilizar os fones de ouvido, devido a sua praticidade e seu resultado satisfatório. Além disto, se a interface de áudio oferecer este recurso, pode-se optar por enviar o som para apenas um dos lados do fone, possibilitando que o performer fique com o outro ouvido livre e escute o som acústico, de modo a perceber as nuances da execução da música.

Entre os c. 72 e c. 82 (efeito *ring modulation*), o compositor escreveu sequências de ataques com a articulação *sforzando*, indicando em seguida a dinâmica *piano*, com utilização de baquetas duras. Neste trecho, percebeu-se que o resultado da eletrônica ultrapassava os limites de dinâmica, distorcendo o som. Por isso, empregamos a alternativa de utilizar dois diferentes pares de baquetas: um para percutir os ataques “*sFz*” e o outro para as notas em dinâmica *piano*.

Neste trecho, foi necessário realizar um estudo progressivo, anexando aos poucos a utilização de mais modelos de baquetas do que o foi descrito pelo compositor, somada à utilização de vários tipos de pedais em pouco tempo. Consideradas essas dificuldades da performance, poderíamos eventualmente discutir a elaboração de mais uma automatização dos pedais, simplificando sua utilização. Embora isso viesse facilitar a execução do trecho, devemos considerar que a automação de grande parte dos efeitos causaria a inflexibilidade do tempo da obra, motivo pelo qual essa hipótese foi descartada. A escolha da não automação relaciona-se também ao

comentário de Essl sobre o desenvolvimento de uma performance que enfatize a surpresa da obra *Sequitur XI*, através da consciência e atenção do performer (ver citação completa do compositor página 56).

3.4.3. Terceira seção (c. 91 até 115)

Esta é a seção de maior contraste de *Sequitur XI*, desenvolvendo inicialmente o material derivado dos gestos executados no prato suspenso no final da primeira seção (c. 21). Em seguida, temos um trecho formado por glissandos no vibrafone, em que a extensão de alturas a serem percorridas é delimitada, porém a execução é confere liberdades ao intérprete, permitindo variações de velocidade dos glissandos (ver figura 55).

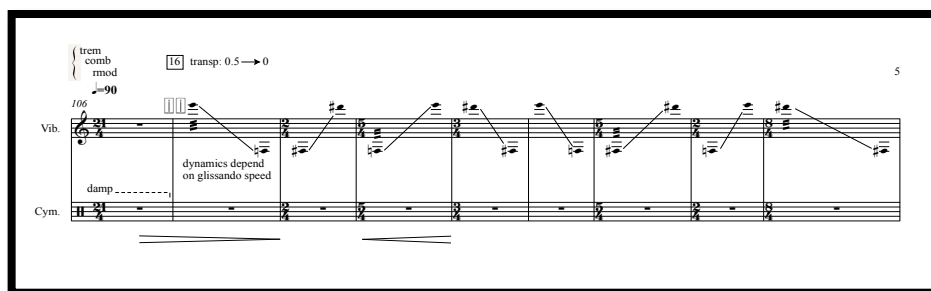


Figura 55 - *Sequitur XI*, Trecho formado por glissandos

Tecnicamente não é uma seção difícil de ser executada, porém exige o trabalho de controle de qualidade do timbre. Essl pede com duas densidades diferentes de baquetas: uma macia e outra dura. A primeira deve é percutida da borda e vai até a cúpula do prato suspenso, e a segunda baqueta vai no sentido oposto, ou seja, da cúpula para a borda.

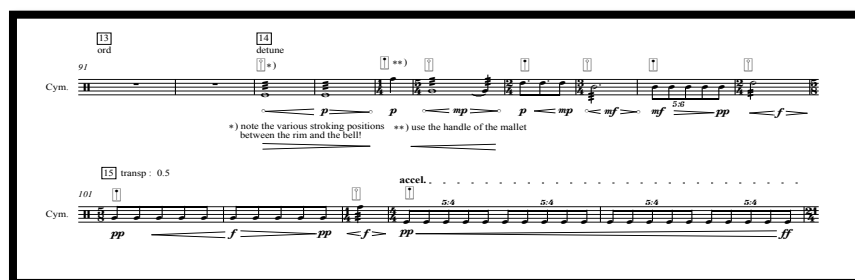


Figura 56 - *Sequitur XI*, fragmento utilizando prato suspenso

Podemos discutir a escolha do tipo de prato suspenso a ser executado. Segundo a partitura são utilizadas três regiões distintas do instrumento:

centro, meio e borda, entretanto pode ser difícil encontrar um instrumento que possa valorizar com qualidade estas regiões. Com isto cogitou-se até na utilização de dois pratos, ao invés de apenas um. Contudo buscando uma simplificação de materiais foi escolhido a utilização de apenas um prato suspenso “*crash*” de dezenove polegadas (marca *Zildjian*, modelo “*K Custom Dark Crash*”).

Do c. 107 ao c. 114 temos a sequência de gestos em glissando no vibrafone. Segundo o compositor, a sonoridade deste trecho pode ficar a cargo do intérprete. Observando os vídeos de performances dos percussionistas Victor Pons e de Stephan Froleys⁴¹, percebe-se que o material escolhido foi o cabo da própria baqueta utilizada. Já no vídeo do percussionista Iván Manzanilla⁴², que também trabalhou diretamente Essl, nota-se a opção por utilizar um par de baquetas metálicas finas de *triangolo*.

Observando os vídeos e testando outros materiais foi decidido utilizar um quarteto de baquetas metálicas finas de *triangolo*. A escolha da utilização de quatro baquetas deve-se as múltiplas possibilidades de ataque no vibrafone, criando uma enorme densidade e variedade de sons.

3.4.4. Quarta seção (c. 116 até o final)

Nesta seção são reapresentados alguns materiais já utilizados na obra, com pequenas variações, como por exemplo no trecho que vai do compasso 116 até o compasso 119, que está relacionado ao trecho do compasso 50 até o compasso 57 (ver figura 57). O mesmo pode ser verificado no trecho que vai do compasso 141 até o compasso 143, relacionado ao trecho que vai do compasso 39 até o 47 (ver figura 58). Da mesma forma que, no capítulo anterior, quando abordamos a obra *TransFormantes III*, de Flo Menezes, foi discutida a relação entre materiais semelhantes, ao tratar da obra de Essl voltamos a este tópico, considerando importante que o performer procure

⁴¹ *Sequitur XI* é dedicada a Stephan Froleys, percussionista que trabalhou diretamente com o compositor.

⁴² Todos os vídeos estão disponíveis no site do compositor: <http://www.essl.at/works/sequitur/sequitur-11.html>. Acesso em 01/07/2014.

relacionar velocidades e articulações, para que os materiais sejam reconhecidos pelo público.

C. 116 até 119

C. 50 até 57

Figura 57 - Fragmentos relacionáveis em Sequitur XI

C.141 até 143

C.39 até 49

Figura 58 - Fragmentos relacionáveis em Sequitur XI

O segundo segmento da quarta secção de *Sequitur XI*, que vai do compasso 121 até o 136, é formado por várias seqüências de escalas que apresentam um acelerando e depois um desacelerando notados ritmicamente de maneira precisa (ver figura 59). Inicialmente, este segmento inclui uma troca de efeitos, acionada através do pedal. Em seguida, no meio do trecho (figura 59,

segunda linha, c. 127), existe um segundo acionamento. Para facilitar a execução deste segmento, optou-se por automatizar o pedal do c. 127, propiciando ao performer uma maior liberdade para concentrar-se no fraseado deste trecho. Entretanto, uma outra dificuldade surgiu: ao automatizar este trecho, o percussionista deve controlar o andamento ao máximo para sincronizar com a troca de pedais automatizada pelo computador.

Figura 59 - Sequitur XI , seqüência de escalas c. 121 até 136

É interessante observar que optamos pela automação dos pedais na quarta seção da obra, e não optamos pela não automação na segunda seção, pela razões descritas a seguir. Podemos perceber que, se optássemos por automatizar alguns segmentos da segunda seção, estaríamos comprometendo a liberdade interpretativa do performer no que diz respeito ao tempo, assim, limitando e padronizando a interpretação. Já no caso da quarta seção, há um segmento com uma notação bem precisa e rítmica, ao qual se adequa melhor a automatização dos pedais, não comprometendo a performance, mas sim, facilitando a realização dos gestos musicais.

O trecho final desta seção, que vai do compasso 145 até o 148, apresenta duas texturas diferenciadas, uma textura de acordes, outra de notas

repetidas. Além disso, o compositor estabelece indicações de dois tipos de baquetas, macia e dura, de materiais tradicionalmente utilizados no vibrafone (lã ou linha). No entanto, percebeu-se que seria mais eficaz, para os acordes, a utilização de três baquetas habitualmente usadas no vibrafone – três baquetas macias de linha – além de uma quarta baqueta macia de borracha para as notas repetidas (fá-2), garantindo assim a diferenciação textural. (ver figura 60)

Utilizar baqueta macia de vibrafone

C. 145

Utilizar baqueta de borracha

Figura 60 - Segmento final de Sequitur

4. Considerações finais

Este trabalho discutiu algumas possibilidades interpretativas das obras *TransFormantes III* e *Sequitur XI*, ambas para vibrafone e *live-electronics*, dos compositores Flo Menezes e Karlheinz Essl, através de conceitos ligados à composição e à compreensão dos sistemas inerentes à música eletroacústica com processamentos em tempo real. As obras enfocadas contrastam no que se refere aos conceitos e concepções adotados pelos compositores. Estes conceitos foram aplicados à prática interpretativa das duas obras. Ou seja, buscamos, em ambos os casos, apresentar um discurso musical relacionado à concepção das obras compostas.

Desta forma, foram aplicados diretamente os conceitos de conectividade e direcionalidade (Menezes, 2013), estruturais nas obras de Flo Menezes, para realizar a performance de *TransFormantes III*. O mesmo foi utilizado como conceito complementar durante as escolhas interpretativas de *Sequitur XI*.

A pesquisa apresenta também uma nova proposta para a parte eletrônica de *TransFormantes III*, tendo como principal referência a primeira versão da peça, de 1997, de modo a apresentar uma alternativa para estudos e performances da obra. Já em *Sequitur XI* são focalizadas dificuldades de realização da performance devido à complexidade do sistema de pedais e à própria dificuldade de adquirir o material sugerido pelo compositor.

A obra de Essl sugere um diálogo no qual o performer é confrontado consigo mesmo no decorrer de toda a performance, por meio do cânone eletroacústico que transforma a sonoridade inicial do instrumento. Assim, a consciência das ações efetuadas pelo instrumentista é extremamente importante nesta obra, pois são elas que sustentam e conectam toda a sonoridade da peça.

Foi também de suma importância estudar a fundo as estruturas eletroacústicas de cada uma das obras, refletindo especialmente sobre os resultados sonoros e artísticos envolvidos entre os meios acústicos e eletroacústicos e visando alcançar uma sonoridades coesa. Durante o

processo de estudo e conceitualização de cada uma das obras, elas foram segmentadas, procurando encontrar materiais que pudessem ser explorados, tendo em vista uma maior conectividade. Segundo o percussionista Steven Schick (1994, p.133) *apud* Cardassi (2010, p. 61) “o ato de aprender uma peça é primordialmente o de simplificação, enquanto a arte da performance é a de (re)complexificação”.

O estudo das obras *TransFormantes III* e *Sequitur XI* mostra a necessidade de conhecimentos, mesmo que sejam básicos, de utilização e programação dos softwares utilizados para o repertório de eletroacústica ou de novas tecnologias. Essa necessidade é abordada pela violinista Kimura (2003), citada na página 58 deste trabalho, que elabora adaptações da programação, visando facilitar a utilização de pedais.

Como ponto fundamental desta pesquisa podemos observar a importância do aprendizado de programas utilizados nas obras abordadas, que permitiram um maior conhecimento sobre o resultado pretendido da parte eletroacústica. Assim, o percussionista e pesquisador Robert Esler (2006) menciona a necessidade de que o performer de eletrônica efetue “re-realizações” da programação, podendo desta forma adquirir maior controle da obra eletroacústica. Essas “re-realizações” influenciariam uma assimilação dos ambientes digitais e acústicos mais focados na conexão, incorporando a realização digital como uma parte fundamental na interpretação do artista. Desta forma, ao admitir um papel ativo em suas performances com eletroacústica, o músico deixa de ser um “espectador” de sua própria música e passa a compreender as sutilezas fornecidas pela eletrônica (Esler, 2006)⁴³.

⁴³Disponível em: <<http://robertesler.com>>. Acesso em 01/08/2014.

5. Referencias bibliográficas

BRAGA, Charles. *TransFormantes III para vibrafone e live-electronics*: análise dos elementos estéticos. 2010. 32 fls. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Instituto de Artes da UNESP, São Paulo, 2010.

CARDASSI, Luciane. *Night Fantasies* de Elliott Carter: estratégias de aprendizagem e performance. **PER MUSI – Revista acadêmica de música n.21**. Belo Horizonte, 2010, p. 60-73.

CHAIB, Fernando Martins de Castro. **Exploração Timbrica no Vibrafone**: Análise Interpretativa da obra *Cálculo Secreto*, de José Manuel López López. 2007. 157 fls. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade de Aveiro, Aveiro, 2007

DIAS, Helen Priscila Gallo. **A “querela dos tempos”**: um estudo sobre as divergências estéticas na música eletroacústica mista. 2006. 132 fls. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes da UNESP, São Paulo, 2006.

FALCÓN, Jorge A. Análise através da audição: uma abordagem analítica cognitiva. **DAPesquisa, v.8**. Florianópolis, 2011, p. 436-449.

FREIRE, Sérgio. *Anamorfoses* (2007), para percussão e eletrônica ao vivo. **Anais do III Seminário Música Ciência e Tecnologia**. São Paulo, 2008, p. 98-108.

GRIFFITHS, Paul. **A música moderna**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editora, 1998.

LEITE, Daniela dos S. A permanência de músicas com eletrônica em tempo real. **Anais do II Simpósio Brasileiro de Pós-graduandos em Música**. Rio de Janeiro, Editora da UNIRIO, 2012, p.1004-1012.

KIMURA, Mari. Creative process and performance practice of interactive computer music: a performer's tale. **Organised Sound**, Volume 8, Issue 03. Cambridge, Cambridge University Press, 2003, p. 289-296.

MANICA, Solon Santana. **Edição e Performance Musical: a Sonatina para Flauta e Violão de Radamés Gnattali**. 2012. 176 fls. Dissertação de mestrado (Mestrado em Música) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

MANNING, Peter. **Electronic and Computer Music**. New York, Oxford University Press, 2004.

MENEZES, Flo. **Música Eletroacústica – História e Estéticas**. São Paulo, Edusp, 1996.

_____ **Atualidade estética da música eletroacústica**. São Paulo, Editora Unesp, 1999.

_____ **Apoteose de Schoenberg – Tratado sobre as Entidades Harmônicas**. 2 ed. Cotia, São Paulo, Ateliê Editorial, 2002.

_____ **Música maximalista: ensaios sobre a música radical e especulativa**. São Paulo, Editora Unesp, 2006.

_____ **Matemática dos afetos – Tratado de (Re)composição musical**: São Paulo, Edusp, 2013.

RINK, John. Analysis and (or?) performance. **Musical performance: A guide to understanding**. London, University Press, 2004.

ROCHA, Fernando. **Works for percussion and computer-based live electronics: aspects of performance with technology**. 2008. 64 fls. Tese (Doutorado em Música) – Schulich School of Music, McGill University, Montreal, 2008.

_____ **A improvisação na música indeterminada:** análise e performance de três obras brasileiras para percussão. 2001. 132 fls. Dissertação (Mestrado em Música) – Escola de Música da UFMG, Belo Horizonte, 2001.

Partituras:

MENEZES, Flo. **TransFormantes III.** São Paulo: [s/ed.], 1997. Partitura de execução. 1 partitura (9 p.). Vibrafone e eletrônica em tempo real.

ESSL, Karlheinz. **Sequitur XI.** Viena: [s/ed.], 2009. Partitura de execução. 1 partitura (7 p.) Vibrafone e eletrônica em tempo real.

Manual de usuário:

LEXICON, LXP-15 II. **Owner's Manual: multi-effects processor.** Lexicon Inc. Bedford, MA, Estados Unidos da América. Disponível em <http://www.argekultur.at/service/downloads/Manuals/LXP-15_Owners.pdf> Acesso em 25/1/2013

GRM-Tools, INA. **Guia do usuário.** Disponível em <http://www.dtic.upf.edu/~lfabig/resources/materials/session8-spectral_processing2/GRMToolsClassicVSTXPDoc16Eng.pdf>. Acesso em 12/12/201

Web Bibliografia

ESLER, Robert. **Digital Autonomy in electroacoustic music:** reforging Stockhausen. Disponível em: <<http://robertesler.com>>. Proceedings of the International Computer Music Conference, 2006, New Orleans. Acesso em 01/08/2014.

ESSL, Karlheinz. **Site do compositor.** Disponível em:
<<http://www.essl.at/works/sequitur/sequitur-11.html>>. Acesso em 01/07/2014

IAZZETTA, Fernando. **Material sem título.** Disponível em:

<<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/acustica/formantes/formantes.html>>
. Acesso em 01/02/2014.

_____ **Material sem título.** Disponível em:

<<http://www2.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/audio/efeitos/effx.html#Flange>>
Acesso em 10/06/2014

IANA, IRCAM Disponível em: <<http://users.skynet.be/fa482003/lana-ICMC95.pdf>>. Acesso em 05/08/2014.

MENEZES, Flo. **Site do compositor.** Disponível em:
<<http://www.flomenezes.mus.br>>. Acesso em 5/07/2014

SOUND ON SOUND. **GRM-Tools v. 1.5.** Disponível em:
<http://www.soundonsound.com/sos/1995_articles/may95/grmtools.html>.
Acesso em 12/2/2014

Anexos

Anexo 1

Partituras e Bula de *TransFormantes III*

TransFormantes III (1997)

7 formantes para vibraphone e live-electronics

Introdução

Dentro das possíveis bifurcações da trajetória criativa de minhas composições, *TransFormantes III* encontra eco principalmente em duas linhas de força: a das obras que emprestam do conceito da *formante* seu alimento para a forma, tais como *TransFormantes (I)* (1983) para orquestra de cordas piano, e *TransFormantes II* (1995) para clarinete e piano; e a das composições que costumam chamar de “*obras-environment*” ou *obras-ambiente*, tais como *Contesture III – Tempi Reali*, *Tempo Virtuale* (1990) para dois pianos e *live-electronics*, e *Concenti – Sul Canto e il Bel Parlare* (1995-96) para vozes. Com relação ao fenômeno das *formantes*, a peça caracteriza-se pela emergência-raiámpago de sete texturas quase epifânicas em meio a outras tantas, e que se destacam por sua cor particular e contrastante; nesse caso, as outras texturas são justamente as outras obras que são executadas no mesmo contexto de *TransFormantes III* e que são “circundadas” por minha obra. E nisso reside sua correlação com as *obras-ambiente*, pois cada uma das suas sete formantes deve ser executada separadamente, isolada das demais. As **7 Formantes** envolvem, assim, o contexto sonoro (repertório) no qual estão inseridas. Assim sendo, o tempo (duração) de *TransFormantes III* pode ser percebido de duas maneiras: de modo absoluto, enquanto somatório das durações de cada uma das sete pequenas **Formantes**, ou enquanto tempo relativo, tomando-se por base perceptiva e fenomenológica sua extensão durativa em meio às outras obras que temporalmente envolve (seja em concerto, seja em incisão fonográfica). De toda forma, a **Formante 1** deve ser executada ao início do concerto (ou gravação), e a **Formante 7** deve encerrá-lo. As demais **Formantes** encontram-se espalhadas em meio às demais o como “epifânicas formânticas”.

Baseada na mesma entidade harmônica e no mesmo *módulo cíclico* (técnica pessoal que desenvolvo desde ca. 1984) de **ATLAS FOLISIP** (1996-97) para oboés, percussões de pele, *tape* e *live-electronics*, a obra compreende um sistema de transformação em *tempo real* operacionalizada pelo computador Macintosh rodando o programa *GRM-Tools* e um módulo de efeitos da Lexicon. Uma transformação re-elabora os sons do vibrafone projetada espacialmente na região frontal, ao lado do percussionista; a outra consiste, na realidade, numa *meta-transformação*, isto é, numa transformação da transformação, e se encontra espacialmente projetada nas costas do ouvinte no teatro. A peça é dedicada a André Juarez.

Live-electronics

Os processamentos em tempo real da obra são efetuados por dois operadores-de-áudio e controlados por um regente-de-sonorização.

O primeiro operador-de-áudio é responsável pela linha superior da parte referente ao *live-electronics* na partitura, enquanto que o segundo operador se responsabiliza pela linha inferior.

Basicamente, a peça utiliza-se de um processador de efeito Lexicon LXP-15 e um computador Macintosh rodando a versão não Plug-In do processamento sonoro GRM-Tools, desenvolvido pelo *Groupe de Recherches Musicales* do INA-GRM de Paris (Radio France). Tais efeitos são projetados por dois pares de alto-falantes alimentados por duas potências estereofônicas. Ambos os operadores utilizam-se de ambos os recursos, no entanto, o primeiro operador é projetado sempre na estereofonia frontal sob o palco (alto-falantes 1 e 2), ao lado do vibrafone, e suas transformações são efetuadas a dos sons originais executados ao vivo pelo instrumentista, enquanto que o segundo operador efetua transformações dos sons transformados pelo primeiro operador – ou seja, efetua uma meta-transformação – e seu resultado é projetado estereofonicamente atrás do teatro (alto-falantes 3 e 4).

É necessário, portanto, que o endereçamento realizado na mesa-de-som seja alterado conforme a **Formante** em questão, uma vez que o processamento GRM-Tools transforma diretamente os sons do vibrafone e é projetado à frente do teatro nas **Formantes 1, 4, 5, 6 e 7**, mas deve transformar os sons transformados do LXP-15 e ser projetado atrás do teatro nas **Formantes 2 e 3**, enquanto que o módulo LXP-15 transforma diretamente os sons do vibrafone e é projetado à frente do teatro nas **Formantes 2 e 3**, mas transformará os sons já transformados pelo GRM-Tools e será projetado atrás do teatro nas **Formantes 4, 5 e 6**. Tem-se, pois, o seguinte plano:

Formante 1:

Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = tacet

Formante 2:

Operador 1 = LXP-15; Operador 2 = GRM-Tools

Formante 3:

Operador 1 = LXP-15; Operador 2 = GRM-Tools

Formante 4:

Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15

Formante 5:

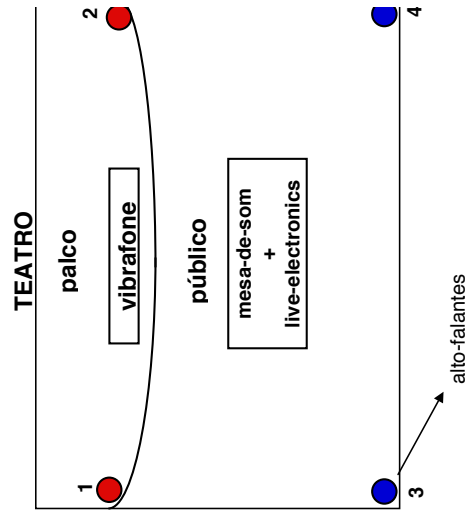
Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15

Formante 6:

Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = LXP-15

Formante 7:

Operador 1 = GRM-Tools; Operador 2 = tacet



Presets nos Módulos de Transformação

Para cada **Formante** devem ser observados os valores de partida (presets) de cada transformação em cada módulo de efeito. É a partir de te valores iniciais que as transformações prescritas na partitura deverão ser realizadas.

A seguir, tem-se a tabela dos valores iniciais em cada uma das **Formantes**:

Formante 1:

Operador 1: GRM-Tools = Time Freezing

→ sem alteração de valores além de volume;

Operador 2 = tacet

Formante 2:

Operator 1: LXP-15

Alghm = Dly/Rvb

LFO Rat = 4.84 Hz / Rvb Mix = 100 %

InLevl = 100 % / Mix = 85 % / Wet Pan = 55 % / Dry Pan = 55 % / OutLevl = 100

Decay = 3.6 s / Treble = 8.98 kHz / BassMpy = 0.59 x / Size = 47 meter / Diffus = 15

HiCut = Full / LoCut = 822 Hz

Glidely = 10.3 ms / Gldfbk = 97 % / Delay 2 = 0 us

Operator 2: GRM-Tools = Shuffling

Sound = 14.1 ms

Crossfade = 11.7 ms

Silence = 58.9 ms

D

Formante 3:

Operador 1: LXP-15

Alghm = Pch/Dly

LFO Rat = 0.05 Hz / Rvb Mix = 23 %

InLevl = 100 % / Mix = 100 % / Wet Pan = Center / Dry Pan = Center / OutLevl = 100

Decay = 2.4 s / Treble = Full / BassMpy = 1.00 x / Size = 33 meter / Diffus = 90 %

Pitch = On / Intervl = Second / PchFine = 0 / HiCut = 6.94 kHz / LoCut = Full

Predeley = 80.0 ms / PclyFdk = 17 % / Delay = 257 ms / Feedback = 71 % / Delay R = 320

Operador 2: GRM-Tools = Band Pass

Center Frequency = 14024.97 Hz

High Frequency = 23945.58 Hz

Low Frequency = 4844.65 Hz

Mouse:

Center Frequency = 14024.97 Hz / Bandwidth = 2.90

Movimento: 

E

Formante 4:

Operador : GRM-Tools = Gate Ring
Waveform = Sine
Threshold = -100.1 dB
Time = 9.0 ms
Direct = -100.4 dB
Ring = 6.5 dB
Range = 0.0040632
Nr. of Osc. = 10
Smoothing = 0.2477 s
Freq = 863.25 Hz
Freq Ratio = 0.0399998

Operador 2 = LXP-15
Alghm = Gate
LFO Rat = 2.12 Hz
InLevl = 100 % / Mix = 100 % / Wet Pan = 100 % / Dry Pan = 100 % / OutLevl = 100 %
Slope = 108 / Treble = 11.6 kHz / Size = 39 meter / Diffus = 88 %
Predely = 8.96 ms / PdlyFdk = 78 %

F

Formante 5:

Operador 1: GRM-Tools = Pitch Random

Input = 0.0 dB
Feedback = -126.5 dB
Direct = -138.6 dB
Ratio = 0.50 R
Ratio Random = 0.32 R
Smoothing = 0.1211 s
Period = 7.0 ms
Period Random = 0.00 %
Window = 18.0 ms
Left Delay = 19.8 ms
Right Delay = 0.0 ms
LFO Ampl = 1.49 R
LFO Freq = 0.00 Hz
L/R LFO Phase = 83.08 %
LFO Mode = Continuous
Waveform = Sine

Operador 2: LXP-15

Alghm = ChorDly
LFO Rat = 0.10 Hz

G

Chor Rat = 0
InLevl = 100 % / Mix = 100 % / Wet Pan = Center / Dry Pan = Center / OutLevl = 100
Diffus = 100 %
Treble = 3.21 kHz
Delay 1 = 794 ms / Delay 2 = 0 us / Feedback 3 = 0 % / Delay 3 = 0 us

Formante 6:

Operador 1: GRM-Tools = Gate Ring
Waveform = Triangle
Threshold = -100.1 dB
Time = 6.5 ms
Direct = -100.4 dB
Ring = 1.3 dB
Range = 0.3993816
Nr. of Osc. = 3
Smoothing = 0.0074 s
Freq = 105.97 Hz
Freq Ratio = 0.6799999

H

Operador 2: LXP-15
Alghm = Plate
LFO Rat = 2.12 Hz
InLevl = 100 % / Mix = 100 % / Wet Pan = Center / Dry Pan = Center / OutLevl = 100
Decay = 2.4 s / Treble = 11.6 kHz / BassMpy = 2.10 x / Size = 17 meter / Diffus = 93
Predely = 0 us / PdlyFdk = 0 %

Formante.Z:

Operador 1: GRM-Tools = Time Freezing
→ sem alteração de valores além de volume e pan;

Operador 2 = tacet.

Flo Menezes

TransFormantes III

Flo Menezes

formante 1

bratone

24" = ♩

poco rall. ...

pp non vibrato Ped

f mf

poco a poco

pp

GRM 1: Time Freezing

Tacet

ivo - :tronics

ralone

11" = ♩

poco rall. ...

ff

6.4

mf

f

p

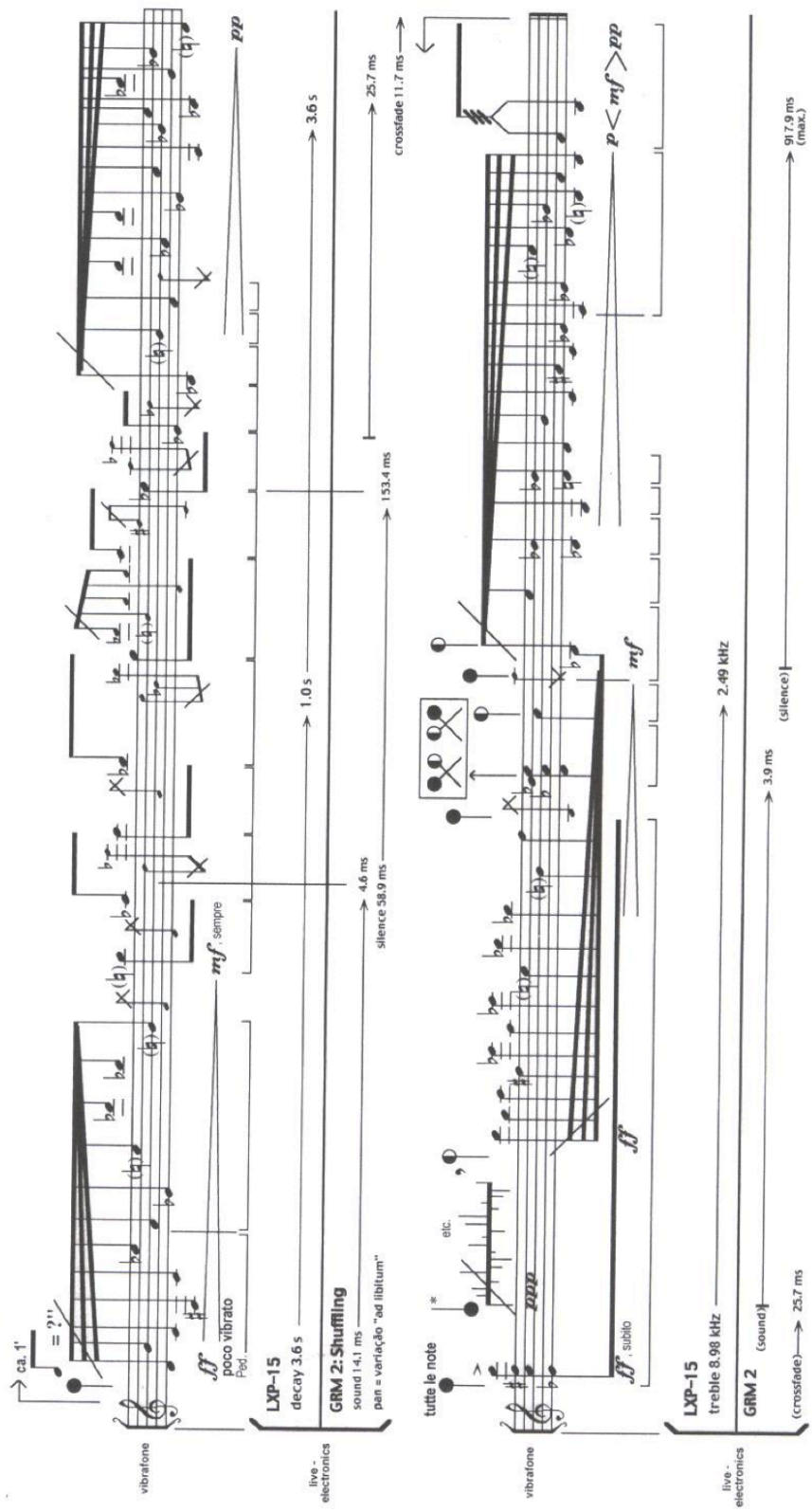
ppp

GRM 1

Tacet

re - :ronics

formante 2



* Figura rapidíssima, com o outro lado das baquetas

formante 4

vibratone

ca. 1'13" = ?"

p *pp* *f* *mf* *p* *pp* *f* *mf* *p*

molto vibrato

Ped.

GRM 1 : Gate Ring
 freq. 863.25 Hz
 freq. ratio 0.0399998
 LXP-15
 sem alterações

live -
 electronics

vibratone

(il più presto possibile)

pp *ppp* *sf* *mf*

ca. 4225.61 Hz
 ca. -0.5840001

variar o pan livremente - - - - -

GRM 1
 (freq.)
 (freq. ratio)

LXP-15

(senza Ped.)

live -
 electronics

formante 5

vibratone

11" = 2"

rall. molto.....

sfzp poco vibrato

pp mf

3

5.4

5.4

p

mf

10.8

f

mf

3.2

6

7.4

f

pp

GRM 1: Pitch Random
sem alterações

live - electronics

LXP-15
sem alterações
pan um pouco fechado

vibratone

19" = 2"

4"

f

mf

pp

p

GRM 1

live - electronics

LXP-15

formante 6 → 15"

vibratone

non vibrato

pp *mf* *p* *mf*

Ped.

GRM 1 : Gate Ring
range 0.3993816 → 0.8092092

LXP-15
sem alterações
variar um pouco o pan

live - electronics

vibratone

f *mf* *pp* *pp* *pp*

glissandi

(*f*) sempre

GRM 1
(range) 0.1197990 → 0.0072938 OFF

LXP-15

live - electronics

formante 7

vibratone
non sfz vibrato
molto rall.
molto rall.
mf
sfz
p
mf
f
p
pp
pp
mf
f
mf
pp
pp (senza Ped.)

11"
4"
60
6.4
7"
?

freezing: variar volume e pan

GRM 1: Time Freezing

live - electronics

Tacet

vibratone
lunga 11"
simile
senza rall.
simile
sfz
mf
pp
ppp
pp
ppp
ppp

60
13"
?
?

GRM 1
live - electronics
Tacet

Anexo 2
Partitura de *Sequitur XI* de Karlheinz Essl

Karlheinz Essl

Sequitur XI

for vibraphone, large cymbal and live-electronics

2009

Dedicated to Stephan Frolleyks

© 2009 by Karlheinz Essl
www.essl.at

Sequitur XI

for vibraphone, cymbal and live-electronics (2009)

Karlheinz Essl (*1960)

Dedicated to Stephan Froylyks

1 Canon: freeze

♩=45

accel. ♩=64

pp

mp

p

*) double-bass bow

Pedal depressed throughout the piece!

flex on/off

9

rit. ♩=90

mp

pp

p

mp

2 Canon: ord flange

17

accel. ♩=64

mp

p

pp

p

mp

mp

3 detune $\text{♩} = 90$

4 trem $\text{♩} = 64$

rit.

25 Vib. *mp* *mf* *ff* *f* *mf* *p*

Cym. *mf* *f*

5 transp. 0 → 1

34 Vib. *f* *mp* *p*

Cym. *mf* *p*

6 transp. 1 → 0

40 Vib. *ff* *f* *mf* *mp* *p* *ff* *p*

Cym. *p* *ff* *p*

*) on the bell

{ trem
 comb
 rmod }
 [16] transp: 0.5 → 0
 ♩ = 90
 106
 Vib.

 Cym.

115
 Vib.

[17] Canon: freeze
 ♩ = 64
 121
 Vib.

[18] transp: 0 → 0.125
 rev
 127
 Vib.

19 Canon : ord
 transp: 0.125 → 0
 detune

Vib.

20 rev
 detune → 0

Vib.

21 Canon : freeze
 rev : 0 → max
 trans : 0 → 0.1

(fshift
 rmod

Vib.

*) slide with "Superball"