

ISSN 2317-9937

Revista Vórtex

VortexMusicJournal

v.4 n.2
set.2016

www.RevistaVortex.com

Universidade Estadual do Paraná

Escola de Música e Belas Artes do Paraná

Editores

Dr. Felipe de Almeida Ribeiro (Unespar/Embap)
Dr. Fabio Scardueli (Unespar/Embap)

Corpo Editorial

Dra. Catarina Domenici (UFRGS)
Dr. Dániel Péter Biró (University of Victoria, Canadá)
Dr. Fábio Poletto (Unespar/Embap)
Dr. Flo Menezes (Unesp)
Dr. Gabriel Mălăncioiu (West University of Timișoara, Romênia)
Dr. Rodolfo Coelho de Souza (USP)

Corpo Consultivo Internacional

Dr. Andrew Schloss (Canadá, University of Victoria)
Dra. Annie Yen-Ling Liu (China, SooChow School of Music)
Dra. Beatriz Ilari (Estados-Unidos, USC Thornton School of Music)
Mr. Cort Lippe (Estados-Unidos, State University of New York at Buffalo)
Dr. David Cranmer (Portugal, Universidade Nova de Lisboa)
Dr. Edson Zampranha (Espanha, Music Conservatory of Asturias)
Dr. Gyula Csapó (Canadá, University of Saskatchewan)
Dra. Iracema de Andrade (México, Escuela Superior de Música del Instituto Nacional de Bellas Artes)
Dr. James Currie (Estados-Unidos, State University of New York at Buffalo)
Dr. Jeffrey Stadelman (Estados-Unidos, State University of New York at Buffalo)
Dr. John Bacon (Estados-Unidos, SUNY Fredonia)
Dr. Jonathan Goldman (Canadá, Université de Montréal)
Dra. Luciane Cardassi (Canadá, Banff Center)
Dra. Maria do Amparo Carvas Monteiro (Portugal, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra)
Dra. Miriam Escudero (Cuba, Colegio Universitario San Gerónimo de la Habana. Universidad de la Habana)
Mr. Olivier Pasquet (França, IRCAM)
Dra. Sara Carvalho (Portugal, Universidade de Aveiro)
Dr. Victor Rondón (Chile, Facultad de Artes de la Universidad de Chile)
Dr. Yi-Cheng Daniel Wu (China, SooChow School of Music)

Corpo Consultivo Nacional

Dr. Acácio Piedade (UDESC)	Dra. Jusamara Souza (UFRGS)
Dra. Adriana Giarola Kayama (Unicamp)	Dra. Laíze Guazina (FAP)
Dr. Álvaro Borges (Unespar/Fap)	Dr. Luiz Guilherme Goldberg (UFPEL)
Dr. André Egg (FAP)	Dra. Maria Lúcia Pascoal (Unicamp)
Dra. Anete Weichselbaum (Unespar/Embap)	Dr. Maurício Orosco (UFU)
Dra. Any Raquel de Carvalho (UFRGS)	Dr. Orlando César Fraga (Unespar/Embap)
Me. Bryan Holmes (Unirio)	Dr. Paulo Castagna (UNESP)
Dr. Carlos Yansen (Unespar/Embap)	Dr. Paulo de Tarso Salles (USP)
Dra. Cristiane Otutumi (Unespar/Embap)	Dra. Renate Weiland (Unespar/Embap)
Dr. Didier Guigue (UFPB)	Dr. Rodolfo Caesar (UFRJ)
Dr. Diósnio Machado Neto (USP)	Dra. Rosane Cardoso de Araújo (UFPR)
Dra. Elisabeth Seraphim Prosser (Unespar/Embap)	Dr. Sérgio Luiz Ferreira de Figueiredo (UDESC)
Dra. Elke Beatriz Riedel (UFRN)	Dr. Tadeu Taffarello (UEL)
Dr. Fernando Iazzetta (USP)	Dra. Teresinha Prada (UFMT)
Dr. João Pedro Oliveira (UFMG)	Dra. Viviane Beineke (UDESC)

Consultores ad hoc

Dr. Alexandre Torres Porres, Dr. Arthur Rinaldi, Dr. Christian Benvenuti, Dr. Clayton Mamedes, Dr. Eloy Fernando Fritsch, Me. Geraldo Henrique, Dr. Isaac Chueke, Dr. Ivan Eiji Yamauchi Simurra, Dr. James Correa, Dr. José Augusto Mannis, Dr. José Henrique Padovani, Dra. Lia Vera Tomás, Dr. Luiz Carlos Ribeiro, Me. Márcio Steuernagel, Dra. Maria José Justino, Dr. Paulo Rios Filho, Dr. Rodolfo Valente, Dr. Rogério Luiz Moraes Costa, Me. Vinicius Giusti

Revista Vórtex (ISSN 2317-9937) é um periódico online de acesso livre da Escola de Música e Belas Artes do Paraná – Universidade Estadual do Paraná (Curitiba, Brasil).



Universidade Estadual do Paraná

Antonio Carlos Aleixo | Reitor

Antonio Rodrigues Varela Neto | Vice-Reitor

Escola de Música e Belas Artes do Paraná

Marco Aurélio Koentopp | Diretor

Solange Pitangueira | Vice-Diretora

Pós-Graduação e Pesquisa da EMBAP

Jaira Perin | Coordenadora

Design das capas

Núcleo de Comunicação da Embap | NuCom

Rua Comendador Macedo 254

Curitiba PR, 80060-030

(41) 3026-0029

www.embap.br

Acesso gratuito na internet

www.revistavortex.com

info@revistavortex.com

<http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/vortex/index>

Catálogo na publicação elaborada por Mauro Cândido dos Santos – CRB 1416-9^a

REVISTA VÓRTEX: Revista Eletrônica de Música – v.4 n.2, setembro 2016
– Curitiba: Universidade Estadual do Paraná, Escola de Música e Belas Artes
do Paraná, 2016.

268p. : il. ; 29,7 x 21 cm.

Semestral

ISSN: 2317-9937

1. Música – Periódicos I. Universidade Estadual do Paraná II. Escola de
Música e Belas Artes do Paraná

Editorial

Felipe de Almeida Ribeiro | Fabio Scarduelli | Editores

Universidade Estadual do Paraná (Brasil)

Prezados leitores! É com muita satisfação que lançamos a presente edição que, originalmente, não havia sido prevista para 2016. Trata-se de uma coletânea de artigos submetidos todos dentro de uma temática em comum: “Música Contemporânea”. Em vista disso, o Corpo Editorial convidou os presentes autores para integrar uma terceira edição e também abriu chamada pública em parceria com o evento SiMN 2016 (Simpósio Internacional de Música Nova). No total, tivemos aprovação para publicação de 11 artigos, 1 tradução e 1 obra musical (partitura com áudio).

Em “A objetividade da escuta no pensamento musical: uma problematização a partir da fenomenologia”, **Davi Donato** (Universidade de São Paulo) investiga a escuta dentro da esfera da música eletroacústica e fundamentando-se em teorias da filosofia, com especial ênfase em Merleau-Ponty. Já **Eder Wilker Borges Pena** (Universidade Estadual Paulista) investiga em seu artigo “A utilização do texto no processo composicional de *Erwartung* Op.17 de Arnold Schoenberg” as relações entre texto e música dentro do processo composicional de *Erwartung* Op.17 de Arnold Schoenberg. Por outro lado, **Thiago de Souza Ferreira & Cesar Adriano Traldi** (Universidade Federal de Uberlândia) trabalham em “Caixa Expandida por Meios Eletrônicos Construção, Composição e Performance” a relação entre o instrumento bateria com as diversas possibilidades de improvisação, entre elas o espectro de timbres, as possibilidades da expansão por meios eletrônicos, entre outros.

Claudio Vitale (Universidade de São Paulo) explora em “*Bewegungsfarbe* e cânone sobressaturado: *Atmosphères* de György Ligeti” os movimentos de timbres dentro da música de Ligeti, debruçando-se em suas técnicas composicionais e destacando a obra *Atmosphères*. Em “O processo interativo: reflexões sobre o gesto instrumental, participação e criação” de **Clayton Rosa Mamedes** (Universidade Federal do Paraná), investiga-se o aspecto interativo dentro da arte e tecnologia. O autor salienta relações estruturais dentro da arte e instalação sonora com uma especial atenção ao papel do gesto instrumental. **Ricardo Thomasi** (Universidade Federal do Paraná) aborda em seu texto “A

função multidisciplinar do compositor eletroacústico: uma abordagem operacional” as teorias do compositor Horacio Vaggione dentro do universo da música eletroacústica e o papel do compositor frente às suas especificidades.

Em “Audio Quality x Accessibility: How Digital Technology Changed the Way We Listen and Consume Popular Music” de **Ricardo Milani Gomes** (Pesquisador Independente), verificamos um estudo sobre a experiência da escuta em relação às tecnologias de áudio digital e seus diversos formatos. **Helder Teixeira** (Universidade Federal da Bahia) no artigo “O Legato na Flauta” realiza uma jornada micro-analítica dentro do universo das articulações em instrumentos de madeira. Com embasamento na acústica musical, Teixeira analisa o legato e sua função expressiva para o instrumentista. Faz uso de diversos softwares de análise sonora para desenvolver suas conclusões. O compositor **Daniel Quaranta** (Universidade Federal de Juiz de Fora) expõe em “Processo de Criação de LA HORA MÁGICA, para sax e eletrônica à luz da Teoria dos Conjuntos e do conceito de Dispositivo Composicional” uma obra musical de sua autoria para saxofone e *tape*. Nela, realiza aplicações da *Set-theory* em diálogo com sons eletrônicos.

Em “A Rádio e o Surgimento da Música Eletroacústica na Europa e no Brasil” de **Fliblio Ferreira de Souza** (Universidade Estadual Paulista), o autor realiza uma retrospectiva da música eletroacústica contrapondo sua história entre Brasil e Europa. O autor destaca a importância das rádios dentro desse contexto e seu papel no desenvolvimento da música eletroacústica. Já **Valentina Daldegan** (Centro Universitário Internacional Uninter) nos apresenta uma tradução do artigo “O que a notação indeterminada determina” de **David Behrman** (Bard College, EUA). O texto foca na notação musical indeterminada, em especial na tradição experimental Norte-Americana de Morton Feldman e Christian Wolff. Finalizando a seção de artigos, o grupo composto por **Cesar Adriano Traldi, Celso Luiz de Araújo Cintra, Danilo Silva Aguiar, Daniel Luís Barreiro** (Universidade Federal de Uberlândia) apresenta o texto “Texturas Ephemerias: espacialidade e modelagem sonora numa obra interativa”, uma reflexão do processo criativo da obra *Texturas Ephemerias*.

Para finalizar, temos na seção de partituras o trabalho colaborativo “Oceanos, para saxofone alto e eletrônica em tempo real” do compositor **Danilo Rossetti** (Universidade Estadual de Campinas) e do saxofonista **Pedro Bittencourt** (Universidade Federal do Rio de Janeiro). O trabalho inclui, além da partitura, uma gravação da obra.

Como sempre, desejamos a todos uma ótima leitura.

Editores

A objetividade da escuta no pensamento musical

Uma problematização a partir da fenomenologia¹

Davi Donato²

Universidade de São Paulo | Brasil

Resumo: Este artigo se trata de uma reflexão interdisciplinar sobre a escuta. A motivação para tal veio de um incômodo crescente com a objetividade presumida com que a escuta costuma ser tratada no âmbito da teoria e análise musical, especialmente no contexto da música eletroacústica, onde a escuta rapidamente se tornou tema de pesquisa. Simultaneamente reconheço que defender o extremo oposto, uma total subjetividade da escuta, não só inviabiliza o estudo da música como experiência compartilhada, como de fato não faz jus à experiência que conheço como música. Partindo deste problema discuto uma série de autores que trataram da escuta ou da percepção, em especial a fenomenologia de Merleau-Ponty, no intuito de construir uma base teórica que permita recolocar a questão da escuta no estudo musical – em especial sobre a delimitação do(s) objeto(s) da escuta: o som, ou a música.

Palavras-chave: escuta, som, percepção, objetividade, fenomenologia.

Abstract: This article is an interdisciplinary reflection on listening. The motivation comes from an increasing unease towards the assumed objectivity with which listening has been dealt with in music theory and analysis, especially within the context of electroacoustic music where listening quickly became a research subject. On the other hand, to defend the extreme opposite, an utter subjectivity of

¹ *The objectivity of listening in musical thought: a problematization from phenomenology*. Submetido em: 04/03/2016. Aprovado em 15/04/2016.

² Natural do Rio de Janeiro, tem formação em composição pelo IVL-Unirio, e mestrado em Sonologia pela UFRJ, sob orientação de Rodolfo Caesar, tendo defendido a dissertação de título "Teorizar a Escuta: uma reflexão acerca da construção do som como objeto em Pierre Schaeffer". Atualmente cursa o doutorado na ECA-USP, sob orientação de Fernando Iazzetta, onde participa ativamente do NuSom - Núcleo de pesquisas em Sonologia. Email: davidonato@gmail.com

listening, will not only jeopardize the study of music as a shared experience, but also doesn't account for the experience I know as music. Taking this problem as a starting point, I discuss authors who have taken on the subject of listening or perception, with special attention to the phenomenology of Merleau-Ponty, with the intent to construct a theoretical base which might give grounds for us to rethink the question of listening in music studies – in particular concerning the delimitation of the object(s) of listening: sound or music.

Keywords: listening, sound, perception, objectivity, phenomenology.

* * *

Ao longo do Séc. XX a escuta musical progressivamente deixa de ser apenas um meio de fruição da música e passa a ser vista como uma ferramenta de pesquisa que permite o acesso ao material musical, substituindo ou complementando o texto da partitura. Talvez o clímax deste processo tenha se dado com a invenção do método da escuta reduzida por Pierre Schaeffer em meio a suas pesquisas em música concreta, ou ao menos é um claro exemplo onde a escuta é colocada explicitamente como método de inquirição (SCHAEFFER, 1966). Este artigo se trata de uma reflexão interdisciplinar sobre a escuta. A motivação para tal veio de um incômodo crescente com a objetividade com que a escuta costuma ser tratada no âmbito da teoria e análise musical, especialmente no contexto da música eletroacústica, onde a escuta rapidamente se tornou tema de pesquisa. Simultaneamente reconheço que defender o extremo oposto, uma total subjetividade da escuta, não só inviabiliza o estudo da música como experiência compartilhada, como de fato não faz jus à experiência que conheço como música. Partindo deste problema discuto uma série de autores que trataram da escuta ou da percepção, com ênfase na fenomenologia de Merleau-Ponty e na questão da objetividade dos sentidos. O intuito é construir uma base teórica que permita recolocar a questão da escuta no estudo musical – em especial sobre a delimitação do(s) objeto(s) da escuta, o som, ou a música –, para talvez assim encontrar uma via para um estudo da música mais consciente da multiplicidade e fluidez da escuta. Neste trajeto, discuto a ideia de sentidos da percepção, visando o que chamei de uma desconstrução afirmativa do sentido da escuta, ou seja, tento argumentar contra a naturalização e a universalidade da ideia de escuta (assim como da ideia de sentidos), para afirma-la como construção múltipla e fluida, que pode ser compartilhada em diversos níveis, mas não generalizada completamente. Para isso exponho uma leitura da *Fenomenologia da Percepção* de Maurice Merleau-Ponty, combinada com alguns pontos da psicologia ecológica de James J. Gibson, entre outros autores, no intuito de buscar contribuições que

ajudem na reflexão proposta. Recorri também a autores da antropologia, neurociência, além de, é claro, a musicologia e a música eletroacústica que são de fato os autores motivadores desta reflexão. O ponto de partida é a escuta musical, no entanto senti a necessidade em diversos momentos de ir a um nível mais fundamental – a escuta, sem o qualificativo musical –, a música, no entanto se mantém o tempo todo no horizonte de reflexão.

1. A escuta como objeto de estudo

No meio acadêmico musical, especialmente entre interessados no que se convencionou chamar música contemporânea e, talvez com mais premência, entre os envolvidos com música eletroacústica, construiu-se o conceito de *escuta* – substantivo que se refere ao ato de escutar –, em si uma tradução do francês *écoute*, que em inglês tem sido adaptado para *listening*. Escuta seria em princípio um sinônimo de audição, mas nesta construção específica, associada à pesquisa em música, ganha conotações mais abrangentes, ou talvez seja mais correto dizer mais específicas.

A escuta se tornou quase um subcampo de estudo na música, através de autores como o já mencionado Pierre Schaeffer (1952; 1966), teórico fundamental da música eletroacústica, e – de uma geração posterior, porém atingindo um público consideravelmente maior – Murray Schafer (2001 [1977]), compositor canadense que desenvolve o conceito de “paisagem sonora”. Estes foram seguidos de muitos outros. Assim, a escuta deixa de ser apenas uma ação vivenciada, presumida como transparente ao musicólogo ou acadêmico da música, para passar a objeto de reflexão em si mesma.

Ao colocar Schaeffer como um ponto de virada importante não pretendo implicar que não se tratou de escuta antes, apenas quero demarcar que com esses autores se inicia um estudo mais explícito e sistemático. Não desejo diminuir a importância de exemplos anteriores que também de alguma maneira refletem sobre a escuta. Dentre estes temos exemplos relevantes como o compositor americano Aaron Copland em *What to Listen for in Music* (2011 [1939]), voltado para a apreciação musical; o schenkeriano Felix Salzer com seu *Structural Hearing* (1952); ou ainda Theodor Adorno que expôs uma tipologia de “comportamentos musicais” na *Introdução à Sociologia da Música* (2011 [1962]).

Copland se dedica a auxiliar ouvintes leigos a ouvir “melhor” a música. Seu objetivo é descrever “os fundamentos da escuta musical inteligente” (Copland, 2011 [1939]: xxxiii) e tornar o ouvinte “completamente consciente e totalmente desperto”, pois “é aí que jaz o núcleo do problema da compreensão musical” (idem: xxxv-xxxvi). O autor, no intuito de clarear a explicação, divide a escuta musical em três planos (que, na experiência real, funcionariam sempre juntos): o puramente sensorial, no qual não se presta atenção à música, que serve apenas de pano de fundo para a situação; o plano

expressivo, que diz respeito ao significado que a música expressa ao ouvinte, mesmo que vago – não passível de ser colocado em palavras; por fim o plano musical, das notas, melodias, harmonias, formas, etc. É a este último que Copland se dedica. Com este fim o autor descreve os “quatro elementos da música” (ritmo, melodia, harmonia e timbre), além da textura musical e da estrutura (a “organização coerente do material”: 91), seguida de uma descrição detalhada das várias formas musicais. Copland enfatiza a importância de entender o mecanismo da música, o modo de fazer, e por isso a perspectiva de um compositor sobre o assunto seria tão importante.

O ouvinte inteligente precisa estar preparado para aumentar sua consciência do material musical e o que acontece com ele. Ele precisa ouvir melodias, ritmos, harmonias, timbres de uma maneira mais consciente. Mas, sobretudo, ele deve, para seguir a linha de pensamento do compositor, saber algo sobre os princípios da forma musical. (COPLAND, 2011 [1939]: 13, tradução nossa)

Trabalhando em um campo não muito distante de Copland, Felix Salzer parte de uma interpretação da teoria de Schenker para criar um método bastante detalhado de como se deve ouvir música:

A compreensão de organismos tonais é um problema de escuta [*hearing*]; o ouvido tem que ser treinado sistematicamente para ouvir não apenas a sucessão de sons [*tones*], linhas melódicas e progressões de acordes, mas também sua coerência e significação estrutural. [...] Esta abordagem eu chamo de "Escuta Estrutural". (SALZER, 1952: xvi, tradução nossa)

A “coerência” e a “significação” da estrutura estão relacionadas a noções de movimento e direção da música, o ouvinte precisa ser capaz de “deduzir” – abstrair a estrutura da música, ou seja, “estabelecer o alvo do movimento musical e a direção que ela [a música] toma para alcançar este objetivo” (206) – e “induzir” – retornar à música a partir da estrutura, só assim ele compreenderá a obra como o “organismo tonal” que o autor julga ser.

Já Theodor Adorno, no intuito de construir uma sociologia da música, apresenta descrições bastante interessantes de comportamentos de ouvintes em relação à música, no entanto, sua tipologia sofre de uma hierarquização, que coloca o ouvinte *expert* no topo.

O *expert* deveria ser definido segundo o critério de uma escuta totalmente adequada. Ele seria o ouvinte plenamente consciente, ao qual, a princípio, nada escapa e que, ao mesmo tempo, presta contas daquilo que escuta. Aquele que, digamos, ao se confrontar com uma peça dissolvida e avessa a anteparos arquitetônicos tangíveis, como, por exemplo, o segundo movimento do Trio para cordas de Webern, soubesse nomear suas partes formais, este bastaria, de saída, para constituir tal tipo. Ao seguir espontaneamente o curso de uma música intrincada, ele escuta a sequência de instantes passados, presentes e futuros de modo tão contíguo que uma interconexão de sentido se cristaliza. Ele apreende distintamente até mesmo

os elementos intrincados da simultaneidade, como a harmonia e da polifonia. O comportamento completamente adequado poderia ser caracterizado como escuta estrutural. Seu horizonte é a lógica musical concreta: compreende-se aquilo que se apreende em sua necessidade, que decerto nunca é literalmente causal. O lugar dessa lógica é a técnica; para aquele que também pensa com o ouvido, os elementos individuais da escuta se tornam imediatamente atuantes como elementos técnicos, sendo que nas categorias técnicas se revela, essencialmente, a interconexão de sentido. (ADORNO, 2011 [1962]: 60-61)

A “adequação” do ouvinte *expert* está ligada a um tipo de intelectualismo defendido por Adorno como um comportamento que presta atenção à música, que consegue guardar na memória momentos passados e compará-los ao presente, que “pensa com o ouvido”, e desta comparação extrai sentido. Adorno afirma que este tipo, em sua época, se resumia a músicos profissionais (excluindo alguns intérpretes que não aceitariam seus critérios: 61), e em seguida, ao diferenciar o *expert* do tipo *bom ouvinte*, diz que o último:

não está plenamente ciente das implicações técnicas e estruturais. Compreende a música tal como se compreende, em geral, a própria linguagem mesmo que desconheça ou nada saiba sobre sua gramática e sintaxe, ou seja, dominando inconscientemente a lógica musical imanente. (idem: 62).

Mais à frente, ao comentar o tipo *musicalmente indiferente*, Adorno parece explicitar uma primazia de conceitos associados a símbolos da notação musical quando especula sobre uma possível causa para este tipo: “crianças com pais particularmente rígidos parecem ser, inclusive, incapazes de aprender a leitura da notação musical – que, aliás, hoje é a pré-condição de uma formação musical humanamente digna” (idem, 80). De qualquer modo, o texto de Adorno tem seu valor, especialmente por reconhecer comportamentos diferentes em relação à música, mesmo que pareça não respeitar os indivíduos que compõem a maioria destes tipos (sem culpa-los, pois a culpa de sua incapacidade não seria dos próprios ouvintes, nem da indústria cultural, pois “se assenta em profundas camadas da vida social”: 81).

Vale lembrar que o *expert* é o tipo em que o próprio Adorno se encaixaria, já que era, além de filósofo, compositor, portanto a hierarquia construída me parece ser pautada por uma idealização de sua própria escuta. Para evitar mal entendidos ou simplificações, cabe salientar que Adorno afirma explicitamente que não desdenha os outros tipos, pois “[p]ortar-se intelectualmente desta forma, como se os seres humanos vivessem apenas para escutar música de maneira correta, seria um grotesco eco de esteticismo” (81), porém, ao menos para mim, parece haver sim hierarquização, ainda que não totalmente linear, na medida em que Adorno julga existir uma, e apenas uma, *escuta adequada*.

Nestes três autores fica clara a ênfase na importância da escuta de uma estrutura (definida de maneiras diferentes em cada um dos três, mas que em todos envolve prestar atenção e abstrair algo do tempo real da experiência que sobrevive como um retrato fixo na memória e dessa maneira gerará

algum sentido). Perceber a estrutura é o caminho para uma escuta *apropriada* ou *inteligente*. Copland e Adorno dão conta da existência de ouvintes que não têm esta capacidade bem desenvolvida, mas veem isso como um problema (por mais que no caso de Adorno explicitamente diga que não acha que todos *deveriam* ouvir assim).

Pierre Schaeffer, por sua vez, defende a primazia da escuta como caminho para uma nova teoria musical (1966: 26). Schaeffer, ao menos em princípio, não parte de uma escuta idealizada, tenta antes entender a escuta, a partir de sua própria experiência (compartilhada pelo grupo em seu entorno³), para então construir uma teoria generalizável. É neste ponto que se justifica uma centralidade de Schaeffer para esta pesquisa: ao invés de partir do princípio de que a teoria musical tradicional descreve o que deve ser ouvido na música, Schaeffer, por acreditar que esta teoria não era mais apropriada, inverte a ordem, e vai à escuta buscar uma teoria.

Nas próximas seções comentarei alguns autores de diversos campos disciplinares, no intuito de entender melhor a ideia de escuta, alternando com comentários sobre textos que se voltam mais especificamente para a música, especialmente dos autores ligados à música eletroacústica como Pierre Schaeffer e Michel Chion.

Meu interesse em discutir especificamente autores da música eletroacústica se deve aos efeitos que a inexistência de partitura nesta prática musical tem na construção do discurso sobre ela. Muitas das questões discutidas aqui provavelmente poderiam ser colocadas em outros contextos também, como na música “de concerto”, por exemplo – objeto tradicional de estudos acadêmicos de musicologia –, porém nesta, a partitura como suporte tende a indicar paradigmas que quase sempre acabam se impondo, em alguma medida, à reflexão. Um destes é a identificação do objeto “obra”, que encontra na partitura uma manifestação muitas vezes tida como objetiva. Outro é a indicação já presente na partitura do arsenal teórico-conceitual a ser utilizado para construir o discurso sobre o objeto – a nota musical como valor fundamental; a escolha de parâmetros a serem considerados e mesmo a hierarquia destes por grau de objetividade: altura-duração-intensidade-timbre. Ambos os paradigmas se relacionam e são mutuamente determinantes. Além disso, me parece bastante possível que este estudo do objeto “música” feito a partir de fontes gráficas influencie o vocabulário, o que pode ser uma explicação para a clara predominância de palavras associadas a elementos gráficos no discurso acadêmico sobre música. Durante as últimas três décadas, houve uma série de tentativas da musicologia voltada para a música de concerto de quebrar estes paradigmas, através principalmente da associação de aspectos sociais, culturais e históricos à reflexão sobre a obra e/ou da valorização da audição de uma performance

³ Refiro-me aqui ao carácter de trabalho colaborativo que o *Traité des objets musicaux* (1966) tem, explicitado em seu prefácio (12-13), como resultado de uma pesquisa de 15 anos de duração em um grupo instituído na rádio estatal francesa.

(gravada ou não) como fonte de informações. Este movimento certamente gerou discursos interessantes sobre a música de concerto, mas, pela necessidade de limitar o recorte. Reconheço, porém, que alguns deles foram de fato muito importantes para a elaboração inicial deste trabalho, como Joseph Kerman (1987), Rose Rosengard Subotnik (1991) e Susan McClary (2000), e certamente algumas de suas ideias ecoam em minha pesquisa, mesmo que implicitamente.

Assim como a escolha da partitura como objeto a ser estudado influencia a reflexão, a substituição desta pela gravação em suporte (seja de música instrumental ou eletroacústica), ou pela observação de uma performance também certamente não são isentas. Por isso não é minha intenção colocar uma hierarquização de discursos, a função do parágrafo anterior é simplesmente apontar por que um dos dois caminhos no momento me interessa mais. Rose Subotnik no artigo *The Role of Ideology in Western Music*, argumenta em favor desta horizontalidade de abordagens (ideologias), enfatizando que para tal é necessário colocar em evidência as bases ideológicas de qualquer reflexão tomando o cuidado de não supor sua transparência. (SUBOTNIK, 1991) Tendo isto em vista, nas sessões seguintes discutiremos algumas das bases deste trabalho.

2. A fenomenologia de Maurice Merleau-Ponty

Maurice Merleau-Ponty foi um filósofo francês, ligado à corrente de pensamento chamada fenomenologia, que publicou seus trabalhos entre as décadas de 1940 e 1960. Escreveu extensamente sobre a percepção, especialmente em seu segundo livro: *Fenomenologia da Percepção*, publicado originalmente em 1945. Neste trabalho, o autor define a fenomenologia como “o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, resumem-se em definir essências” (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 1).

Merleau-Ponty resgata a noção de redução fenomenológica de Edmund Husserl como método para se chegar às essências. Argumenta que a redução não deve ser vista como um caminho para a consciência transcendental, pois ela nos leva à essência não porque nos tira do mundo, nos restringindo a representações mentais que substituiriam o próprio mundo por significações intelectuais na reflexão, mas sim porque a suspensão da nossa atitude natural nos permite retornar a uma ingenuidade, necessária para nos darmos conta da maneira como se dá nossa presença no mundo:

É porque somos do começo ao fim relação ao mundo que a única maneira, para nós, de apercebermo-nos disso é suspender este movimento, recusar-lhe nossa cumplicidade, ou ainda colocá-lo fora de jogo. Não porque se renuncie às certezas do senso comum e da atitude natural — elas são, ao contrário, o tema constante da filosofia —, mas porque, justamente enquanto pressupostos de todo pensamento, elas são ‘evidentes’, passam despercebidas e

porque, para despertá-las e fazê-las aparecer, precisamos abster-nos delas por um instante. (idem: 10)

Por isso, segundo Merleau-Ponty, a fenomenologia é uma filosofia transcendental, mas não no sentido de Kant – não se refere a um sujeito que existe para si próprio descolado do mundo –, a transcendência fenomenológica se dá do sujeito em direção ao mundo (idem: 10). E é por causa deste entrelaçamento do sujeito com o mundo que a redução encontra sempre um limite – não existe suspensão total do mundo, pois “não existe homem interior, o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece” (idem: 6):

O maior ensinamento da redução é a impossibilidade de uma redução completa. [...] Se fôssemos o espírito absoluto, a redução não seria problemática. Mas porque, ao contrário, nós estamos no mundo, já que mesmo nossas reflexões têm lugar no fluxo temporal que elas procuram captar, não existe pensamento que abarque todo o nosso pensamento. [...] Longe de ser, como se acreditou, a fórmula de uma filosofia idealista, a redução fenomenológica é a fórmula de uma filosofia existencial. (idem: 10-11)

Portanto, a redução entendida como a busca por essências é uma ferramenta fundamental, pois "nossa existência está presa ao mundo de maneira demasiado estreita para conhecer-se enquanto tal no momento em que se lança nele", e por isso “ela precisa do campo da idealidade para conhecer e conquistar sua facticidade.” (idem: 12)

A fenomenologia é então “uma filosofia que repõe as essências na existência, e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra maneira senão a partir de sua ‘facticidade’” (idem: 1). Para a fenomenologia o "mundo está ali antes de qualquer análise que eu possa fazer dele, e seria artificial fazê-lo derivar de uma série de sínteses que ligariam as sensações, depois os aspectos perspectivos do objeto, quando ambos são justamente produtos da análise e não devem ser realizados antes dela." (idem: 5)

A facticidade do mundo se comprova exatamente pela experiência que tenho dele, pois “se posso falar de ‘sonhos’ e de ‘realidade’, se posso interrogar-me sobre a distinção entre o imaginário e o real, e pôr em dúvida o ‘real’, é porque essa distinção já está feita por mim antes da análise, é porque tenho uma experiência do real assim como do imaginário.” É a percepção que funda nossa ideia de verdade (idem: 13), portanto “o real deve ser descrito, não construído ou constituído.” (idem: 5):

Se a realidade de minha percepção só estivesse fundada na coerência intrínseca das ‘representações’, ela deveria ser sempre hesitante e, abandonado às minhas conjecturas prováveis, eu deveria a cada momento desfazer sínteses ilusórias e reintegrar ao real fenômenos aberrantes que primeiramente eu teria excluído dele. (idem: 6)

Então, “buscar a essência do mundo não é buscar aquilo que ele é em ideia, uma vez que o tenhamos reduzido a tema de discurso, é buscar aquilo que de fato ele é para nós antes de qualquer tematização.” (idem: 13) Para chegar à essência de algo, é preciso me livrar das sínteses de juízo e de predicação operadas pela consciência, inclusive das que estão tão arraigadas no senso comum que não me apercebo de sua operação, e é aí que a redução entra como método, pois ao suspender a atitude natural, ao questionar o preconceito do mundo e minha maneira de estar nele, faz os vícios do senso comum aparecerem. Ou seja, a redução não nos tira do mundo, mas sim coloca em questão a maneira como se dá nossa presença nele.

Outra noção fundamental na fenomenologia é a de intencionalidade, que Merleau-Ponty define da seguinte maneira:

Não se trata de duplicar a consciência humana com um pensamento absoluto que, do exterior, lhe atribuiria os seus fins. Trata-se de reconhecer a própria consciência como projeto do mundo, destinada a um mundo que ela não abarca nem possui, mas em direção ao qual ela não cessa de se dirigir — e o mundo como este indivíduo pré-objetivo cuja unidade imperiosa prescreve à consciência a sua meta. (idem: 15-16)

Com esta noção de intencionalidade, Merleau-Ponty distingue a “‘compreensão’ fenomenológica” da “‘intelecção’ clássica, que se limita às ‘naturezas verdadeiras e imutáveis’” (idem: 16):

Quer se trate de uma coisa percebida, de um acontecimento histórico ou de uma doutrina, ‘compreender’ é reapoderar-se da intenção total — não apenas aquilo que são para a representação as ‘propriedades’ da coisa percebida, a poeira dos ‘fatos históricos’, as ‘idéias’ introduzidas pela doutrina —, mas a maneira única de existir que se exprime nas propriedades da pedra, do vidro ou do pedaço de cera, em todos os fatos de uma revolução, em todos os pensamentos de um filósofo. (idem, 1945: xiii, tradução nossa) ⁴

A percepção, portanto, é entendida como o ato fundador da verdade. A argumentação em defesa de uma percepção direta em detrimento de uma teoria de representações leva a uma das ambiguidades mais fortes na fenomenologia de Merleau-Ponty (que depois se aprofundará na teoria do corpo comentada na próxima seção), que o faz caracterizar sua filosofia como um amálgama de subjetivismo com objetivismo, onde o objetivismo só é possível a partir de um confronto de subjetividades:

A aquisição mais importante da fenomenologia foi sem dúvida ter unido o extremo subjetivismo ao extremo objetivismo em sua noção do mundo ou da racionalidade. A racionalidade é exatamente proporcional às experiências nas quais ela se revela. Existe

⁴ No original: “*Qu’il s’agisse d’une chose perçue, d’un événement historique ou d’une doctrine, ‘comprendre’, c’est resaisir l’intention totale, - non seulement ce qu’ils sont pour la représentation, les ‘propriétés’ de la chose perçue, la poussière des ‘faits historiques’, les ‘idées’ introduites par la doctrine, - mais l’unique manière d’exister qui s’exprime dans les propriétés du caillou, du verre ou du morceau de cire, dans tous les faits d’une révolution, dans toutes les pensées d’un philosophe.*” (MERLEAU-PONTY, 1945: xiii)

racionalidade, quer dizer: as perspectivas se confrontam, as percepções se confirmam, um sentido aparece. Mas ele não deve ser posto à parte, transformado em Espírito absoluto ou em mundo no sentido realista. O mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras; ele é portanto inseparável da subjetividade e da intersubjetividade que formam sua unidade pela retomada de minhas experiências passadas em minhas experiências presentes, da experiência do outro na minha. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 18)

A alteridade, então, proporciona a fundação do mundo: a unidade da estrutura da coisa garante que no confronto intersubjetivo a objetividade apareça.

Merleau-Ponty constrói sua fenomenologia, focando em quatro pontos – que são interdependentes e até certa medida se sobrepõem, mas ainda assim podem ser vistos como quatro – que serão fundamentais para esta reflexão sobre a escuta:

- a) o mundo possui uma facticidade inalienável anterior à reflexão, pois se o mundo já não existisse ali não haveria sobre o que refletir;
- b) a percepção se dá de maneira direta, e não através de representações mentais. Para o autor ela é nossa forma de apreensão da verdade – disso decorre que os significados apreendidos não são plenamente redutíveis a conceitos intelectuais, que, é claro, estão inclusos, mas são transbordados por sentidos mais amplos, não-conceituais;
- c) nós estamos entranhados no mundo, somos parte inseparável dele, pois nossa existência só se dá no mundo, é nele que vivemos, e é para ele que a consciência se volta, sem mundo não existe consciência, sem mundo não somos;
- d) a objetividade da coisa e do mundo é possível através da repetição da experiência e do encontro de subjetividades. É, portanto, uma objetividade inseparável da subjetividade.

A escolha de Merleau-Ponty como fundamentação desta reflexão se justifica pelo esforço que o autor faz de colocar em questão aspectos básicos da maneira como entende a percepção, numa tentativa de se livrar de todas as certezas, mesmo aquelas não tão conscientes. Para refletir sobre a escuta, questionando-se inclusive quanto a sua naturalidade muitas vezes tão prontamente aceita no campo da musicologia, é preciso ter cautela com possíveis vícios de conhecimentos pré-adquiridos, seja através do senso comum, da musicologia, ou das ciências “naturais”⁵, que podem contaminar toda a reflexão se suas bases não forem questionadas.

⁵ Ao mencionar as ciências “naturais” não se trata de uma generalização irresponsável. Meu ceticismo com relação a elas se deve a uma forte convergência com a crítica que a fenomenologia faz das ciências, resumidamente: que a ciência não se reconhece como pensamento construído, colocando-se a priori do mundo, ao invés de reconhecer a existência do mundo

A musicologia a qual me refiro no parágrafo anterior é aquela que pensa a música em função de alturas, durações, dinâmicas e timbres instrumentais, colocando na noção de nota musical seu valor fundamental. Nesta musicologia há – embora frequentemente de maneira implícita – uma opção por uma escuta bem específica, tida como dada a priori, por isso prefiro evitá-la aqui. É importante notar que essa crítica não é nova, o assunto foi bastante discutido na etnomusicologia dos últimos cinquenta anos (e.g.: MERRIAM, 1964) além de ser hoje lugar comum também na chamada *New Musicology* (e.g.: DELL'ANTONIO, 2004). Outra referência importante para esta crítica é o já mencionado *Traité des objets musicaux* (1966) de Pierre Schaeffer, onde o autor se volta para este problema logo no início, no que chama de “os impasses da musicologia” (18-19). Infelizmente, porém, na maior parte da musicologia voltada para a música eletroacústica – que considero ter tido sua gênese em Schaeffer – a crítica a estes “parâmetros tradicionais” não foi muito longe, acabando por apenas substituí-los por outros, pouco menos limitados.

Outro ponto, trazido por Merleau-Ponty, e que é muito importante para este trabalho é a compreensão da percepção como experiência de mundo, que o faz pensar, em conjunto com ela, o corpo, a fala, o espaço, a sexualidade, a temporalidade, a liberdade etc. Sendo estas, partes inseparáveis que constituem uma maneira de se “ter um mundo”. Portanto, a escuta musical também, é claro, não seria algo plenamente isolável do contínuo da experiência.

3. O percebido: repensando os conceitos de *sensação* e *estímulo*

Merleau-Ponty discute a ideia de sensação, criticando duas definições tradicionais do termo – a sensação como puro sentir, e a sensação como apreensão de qualidade –, para em seguida construir um novo conceito. Primeiro, apoiando-se largamente na *Gestalt theorie* de Kurt Koffka e Wolfgang Köhler, demonstra a impossibilidade da ideia de sensação pura:

Seja uma mancha branca sobre um fundo homogêneo. Todos os pontos da mancha têm em comum uma certa 'função' que faz deles uma 'figura'. A cor da figura é mais densa e como que mais resistente do que a do fundo; as bordas da mancha branca lhe 'pertencem' e não são solidárias ao fundo todavia contíguo; a mancha parece colocada sobre o fundo e não o interrompe. Cada parte anuncia mais do que ela contém, e essa percepção elementar já está portanto carregada de um *sentido*. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 24, grifo do autor)

em seu sentido bruto sobre o qual ela própria é construída pelo homem. (MERLEAU-PONTY, 2004 [1964]) Não pretendo implicar que *todas* as ciências sejam assim, mas é a ciência naturalizada que corre o risco de ser incorporada por mim sem me aperceber, portanto é a ela que estou me referindo. Outro problema, este específico das ciências biológicas e físicas, é a objetificação de processos fisiológicos – como a escuta, por exemplo –, sobre isto, a argumentação contrária será exposta no ponto 4 deste capítulo, que trata do corpo.

Assim a percepção é inseparável da significação (em um sentido amplo, não redutível a conceitos intelectuais), por isso "uma superfície verdadeiramente homogênea, não oferecendo nada para se perceber, não pode ser dada a nenhuma percepção." E "a pura impressão não apenas é inencontrável, mas imperceptível e, portanto impensável como momento da percepção." (idem 24)

Por outro lado, sentir também não é apenas obter qualidades, pois a qualidade depende do meio, ela nos é dada pelo mundo, tem um contexto e um significado para além dela mesma:

O vermelho e o verde não são sensações, são sensíveis, e a qualidade não é um elemento da consciência, é uma propriedade do objeto. [...] Essa mancha vermelha que vejo no tapete, ela só é vermelha levando em conta uma sombra que a perpassa, sua qualidade só aparece em relação com os jogos da luz e, portanto, como elemento de uma configuração espacial. (idem: 25)

A sensação como apreensão de qualidade pressupõe uma determinação que não se verifica na experiência, pois a "qualidade nunca é experimentada imediatamente" e, de fato, toda a consciência é consciência de algo, porém este algo "não é necessariamente um objeto identificável." (idem: 26)

Precisamos reconhecer o indeterminado como um fenômeno positivo. É nessa atmosfera que se apresenta a qualidade. O sentido que ela contém é um sentido equívoco, trata-se antes de um valor expressivo que de uma significação lógica. A qualidade determinada, pela qual o empirismo queria definir a sensação, é um objeto, não um elemento da consciência, e é o objeto tardio de uma consciência científica. (idem: 28)

Para Merleau-Ponty estes problemas – tanto da posição que defende o puro sentir quanto da que defende as qualidades determinadas – são decorrentes do "preconceito do mundo", que supõe o ato de sentir como algo bastante claro e óbvio, fazendo com que estas teorias tentem se definir pelo objeto percebido:

A pretensa evidência do sentir não é fundada sobre um testemunho da consciência, mas sobre o preconceito do mundo. Nós acreditamos saber muito bem o que é 'ver', 'escutar', 'sentir', porque por muito tempo a percepção nos proporcionou objetos coloridos ou sonoros. Quando vamos analisá-los, transportamos estes objetos para a consciência. Cometemos o que os psicólogos chamam de '*experience error*' – supomos imediatamente em nossa consciência das coisas aquilo que sabemos estar nas coisas. Nós construímos a percepção com o percebido. E como o percebido ele mesmo não é evidentemente acessível a não ser pela percepção, não compreendemos finalmente nem um nem outro. (idem, 1945: 11, tradução nossa, grifo do autor) ^{6 7}

⁶ Trecho retraduzido do original por achar mais apropriado o termo "preconceito do mundo" para "*préjugé du monde*", ao invés de "prejuízo do mundo" como aparece na edição nacional (25), pois entendo que assim fica mais clara a intenção pejorativa que a expressão tem no original. Eventualmente optei por retraduzir também alguns outros trechos, que podem ser facilmente identificados pelo ano da referência: 1945, enquanto a edição nacional é de 2006.

⁷ No original: "*La prétendue évidence du sentir n'est pas fondée sur un témoignage de la conscience, mais sur le préjugé du monde. Nous croyons très bien savoir ce que c'est que 'voir', 'entendre', 'sentir', parce que depuis longtemps la perception nous a donné des objets colorés ou sonores.*"

Por isso Merleau-Ponty acredita que a ciência falha quando tenta entender a percepção, “ela introduz sensações que são coisas ali onde a experiência mostra que já existem conjuntos significativos” (idem, 2006 [1945]: 33), e supõe uma clareza que não é experimentada, pois “o percebido comporta lacunas que não são simples ‘impercepções’.” Posso, por exemplo, “estar familiarizado com uma fisionomia sem nunca ter percebido, por ela mesma, a cor dos olhos”. (...) “A teoria da sensação, que compõe todo saber com qualidades determinadas, nos constrói objetos limpos de todo equívoco, puros, absolutos, que são antes o ideal do conhecimento do que seus temas efetivos; ela só se adapta à superestrutura tardia da consciência.” (idem)

James J. Gibson, em *The Ecological Approach to Visual Perception* (1986), trabalho fundador da psicologia ecológica, propõe – através de uma argumentação em momentos bastante próxima de Merleau-Ponty –, a teoria da informação-estímulo [*stimulus information*], que seria mais apropriada a uma reflexão sobre a percepção do que a tradicional teoria do estímulo – que tem este como a causa da percepção ao atingir um órgão sensitivo que aguarda passivamente sua ativação exterior, provocando uma reação. Segundo o autor, a informação-estímulo está disponível no ambiente, onde um sistema perceptivo *ativo* irá encontrá-la.

A psicologia ecológica de Gibson tem como principal característica a crença de que os experimentos psicológicos devem ser feitos no ambiente, ao invés de no laboratório, pois só assim a percepção como ela de fato acontece será compreendida. A ideia tradicional de estímulo, segundo o autor, teria tido sua origem na artificialidade do laboratório e das experiências controladas. Pois ao perceber no ambiente, “tudo o que nós vemos é o ambiente ou fatos sobre o ambiente, nunca fótons ou ondas ou energia radiante”. (GIBSON, 1986: 55, tradução nossa)

Gibson, portanto, conclui que o que vemos não é luz, no sentido físico do termo. “A percepção não é uma resposta a um estímulo, mas um ato de captar informação.” (idem: 56, tradução nossa). Portanto o que é percebido não é o estímulo, mas sim a informação-estímulo.

Assim como a estimulação dos receptores da retina não pode ser vista, a estimulação mecânica dos receptores da pele também não pode ser sentida, e a estimulação das células capilares no ouvido interno também não pode ser ouvida. Do mesmo modo, a estimulação química nos receptores da língua não pode ser saboreada, e a estimulação dos receptores na membrana nasal não pode ser cheirada. Nós não percebemos estímulo. (idem: 55, tradução nossa)

Quand nous voulons l'analyser, nous transportons ces objets dans la conscience. Nous commettons ce que les psychologues appellent l'expérience error', c'est-à-dire que nous supposons d'emblée dans notre conscience des choses ce que nous savons être dans les choses. Nous faisons de la perception avec du perçu. Et comme le perçu lui-même n'est évidemment accessible qu'à travers la perception, nous ne comprenons finalement ni l'un ni l'autre."

Analogamente posso afirmar que não ouço frequências em Hertz, ou intensidades em decibéis, ouço o som em um contexto (que é meu, mas também do mundo; subjetivo e objetivo, ou melhor, intersubjetivo).

O que Gibson propõe então é mais do que a simples quebra na causalidade entre sujeito e objeto, pois envolve ainda outra maneira de se pensar o mundo: sai o mundo físico e entra o mundo como ambiente – dotado de significações –, e que depende fundamentalmente do animal.

O mundo da realidade física não consiste de coisas significativas. O mundo da realidade ecológica, como eu tenho tentado descrever, sim. Se aquilo que nós percebemos fossem entidades da física e da matemática, o significado teria que ser imposto sobre eles. Mas se aquilo que percebemos são entidades da ciência ambiental, seu significado pode ser descoberto. (idem: 32, tradução nossa)

A ideia de que a percepção envolve descoberta deixa clara a quebra da causalidade, pois se há algo a ser descoberto é porque já está lá, mas por outro lado este algo não seria descoberto sem uma capacidade de descobrir, sem um animal dotado de percepção, porém ativo, e não passivo como um receptor.

Não se pretende aqui, nem nos tópicos seguintes, propor uma simetria entre Gibson e Merleau-Ponty como se ambos escrevessem as mesmas coisas com rótulos diferentes. É bastante claro que existem diferenças grandes entre os dois, especialmente com relação ao lugar de onde falam. Merleau-Ponty, apesar de usar diversos trabalhos de psicologia experimental como ponto de partida para suas reflexões, dialoga o tempo todo com a filosofia da Europa Ocidental – mais especificamente a francesa (Descartes, Malebranche e Sartre) e a alemã (Kant, Husserl e Heidegger). Já Gibson parece ter como objetivo maior sacudir o campo da psicologia americana de sua época propondo uma perspectiva nova, portanto tem a preocupação de rever conceitos da psicologia experimental e propor alternativas. Não é minha intenção de modo algum sugerir que a diferença de contextos (geográfico, temporal, etc.) seja irrelevante. Mas ainda assim é curioso ver como o pensamento dos dois se toca em diversos pontos, fazendo com que destacar alguns trechos de ambos e colocá-los lado a lado, a meu ver, ajude a construir esta revisão de conceitos a qual me propus, mesmo estando eu em um terceiro lugar, bastante diferente de ambos os autores.

Uma das convergências importantes para este trabalho – discutida neste tópico – é ver a percepção não como apreensão de estímulos, qualidades da consciência ou sensação pura, mas sim significado. E, se já está claro que para Merleau-Ponty significado não é *apenas* intelectual, não estando limitado a conceitos bem definidos, no próximo tópico serão trazidas questões que mostram o quanto Gibson também se aproxima do filósofo francês nesse ponto.

4. O corpo

Tendo esclarecido melhor a questão do que é o percebido – à qual retornarei ainda em outros pontos, em um contexto mais específico –, discutirei agora do sujeito que percebe.

Da mesma forma que Gibson e Merleau-Ponty colocam em questão dois conceitos fundamentais relativos ao objeto da percepção, argumentando que “não percebemos estímulos” (GIBSON, 1986) e que a sensação, para ser compreendida em sua essência, deve ser pensada como conjuntos significativos que emergem no encontro do sujeito com a coisa percebida – ao invés de uma “qualidade” ou um “puro sentir” (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]) –, o conceito de corpo também passa por uma revisão na obra destes autores.

Segundo argumenta Merleau-Ponty, o corpo não pode ser entendido como o lugar de encontro de causalidades externas, com as quais a consciência realizará sua síntese – definição tradicional que o autor pretende substituir. Para esta noção se sustentar o corpo precisaria ser pensado como um objeto, e os órgãos sensitivos como instrumentos que informam o sujeito. A própria ideia de órgão sensitivo, segundo o autor, é produto da análise posterior à experiência, que interroga uma abstração de corpo-objeto, ao invés do corpo como ele o experimenta:

Essa forma que se desenha no sistema nervoso, esse desdobramento de uma estrutura, não posso representá-los como uma série de processos em terceira pessoa, transmissão de movimento ou determinação de uma variável por outra. Não posso ter dela um conhecimento distante. Se adivinho aquilo que ela pode ser, é abandonando ali o corpo objeto, *partes extra partes*, e reportando-me ao corpo do qual tenho a experiência atual, por exemplo à maneira pela qual minha mão enreda o objeto que ela toca antecipando-se aos estímulos e desenhando ela mesma a forma que vou perceber. (idem: 114, grifo do autor)

Não se trata exatamente de negar a existência de sentidos, mas sim de afirmar que o “aparelho sensorial não é um condutor”, o sentido não é apenas um instrumento e que “mesmo na periferia a impressão fisiológica se encontra envolvida em relações antes consideradas como centrais.” (idem: 32) A reflexão que objetifica esses processos, tornando-os exteriores ao sujeito ou à mente, tem por fundamento o dualismo corpo-mente que situa o primeiro no mundo dos objetos controlado por uma consciência que estaria no mundo imaterial. Desse modo, o corpo seria um mero instrumento da mente.

Para Merleau-Ponty, portanto, quando o modelo abstrato de corpo é abandonado, passando-se a refletir sobre o corpo tal como é experimentado, ele nota que a sua maneira de “ser no mundo” é pré-objetiva. Os reflexos não são “cegos”, pois se “ajustam a um ‘sentido’ da situação, exprimem nossa

orientação para um ‘meio de comportamento’” apesar de serem anteriores aos objetos de conhecimento que a percepção oferecerá. (idem: 119) Por isso, ao transformar o corpo em objeto, colocando a capacidade perceptiva numa mente não coincidente com ele – posição à qual o autor se opõe –, torna-se impossível entender como se dá a percepção, pois neste caso estaríamos, na realidade, refletindo sobre uma experiência de mundo, já objetificada à priori, onde tudo o que é percebido se reduziria a conceitos estanques, qualidades bem definidas, ao invés de uma mistura ambígua e contínua que o autor tenta valorizar.

Merleau-Ponty ao argumentar este ponto está se colocando em oposição à ideia do sujeito transcendental. Aquele que estaria situado em um mundo imaterial, interagindo com o meio material através de um instrumento-corpo. Em substituição, o autor propõe o termo “sujeito encarnado” para representar esta ideia de um sujeito que é preso ao corpo e por consequência ao mundo, sendo inseparável de ambos, pois só conhece a si mesmo neste contexto. O corpo, portanto, seria seu “ancoradouro em um mundo” (idem: 200), pois ser corpo é estar “atado a um certo mundo”. (idem: 205)

O corpo passa a ser entendido como um conjunto de significações, que Merleau-Ponty chama de “esquema corporal”. Este conjunto de significações se constitui através da experiência, estando, portanto em constante transformação, construindo novas significações a todo o momento:

Aprender a ver as cores é adquirir um certo estilo de visão, um novo uso do corpo próprio, é enriquecer e reorganizar o esquema corporal. Sistema de potências motoras ou de potências perceptivas, nosso corpo não é objeto para um ‘eu penso’: ele é um conjunto de significações vividas que caminha para seu equilíbrio. Por vezes forma-se um novo nó de significações: nossos movimentos antigos integram-se a uma nova entidade motora, os primeiros dados da visão a uma nova entidade sensorial, repentinamente nossos poderes naturais vão ao encontro de uma significação mais rica que até então estava apenas indicada em nosso campo perceptivo ou prático, só se anunciava em nossa experiência por uma certa falta, e cujo advento reorganiza subitamente nosso equilíbrio e preenche nossa expectativa cega.⁸ (idem: 212)

Esta condição de “sujeito encarnado” está intimamente ligada à “estrutura temporal do ser no mundo” (idem: 124), à condição de sujeito histórico. “A fusão entre a alma e o corpo no ato, a sublimação da existência biológica em existência pessoal, do mundo natural em mundo cultural, é tornada ao mesmo tempo possível e precária pela estrutura temporal de nossa experiência.” (idem: 125) Então quando esta estrutura temporal é quebrada, e o sujeito passa a refletir sobre a lembrança da experiência, tudo vira produto mental e o corpo vira objeto.

⁸ A expressão “eu penso” nesta citação se refere à frase “Penso, logo existo” de René Descartes. É uma referência frequente no texto de Merleau-Ponty para aludir à consciência transcendental, aquela que estaria num plano imaterial comandando o corpo-objeto.

Gibson, assim como Merleau-Ponty, recusa o dualismo corpo-mente (GIBSON, 1986: xiii), através de dois conceitos fundamentais. Primeiro, a substituição da ideia de sentidos pelo conceito de sistemas perceptivos:

Nós, observadores humanos, tomamos como dado que vemos o ambiente com os olhos. Os olhos são os órgãos da visão, assim como as orelhas são os órgãos da audição, o nariz o órgão do olfato, a boca o órgão do paladar, e a pele o órgão do tato. O olho é considerado um instrumento da mente, ou um órgão do cérebro. Mas a verdade é que cada olho está posicionado numa cabeça, que por sua vez está posicionada num tronco, cabeça e olhos em relação à superfície de suporte. A visão é um sistema perceptivo completo, não um canal de sentido. O ambiente é visto não através dos olhos, mas através dos olhos-na-cabeça-sobre-corpo-em-reposo-sobre-o-chão. A visão não está assentada no corpo da maneira como se achava que a mente estaria assentada no cérebro. As capacidades perceptivas do organismo não se localizam em partes anatómicas discretas do corpo, se encontram em sistemas com funções aninhadas [*nested functions*] ⁹ (GIBSON, 1986: 205, tradução nossa)

Esta noção concebida por Gibson é fundamentalmente dependente de sua opção por abandonar o laboratório, pois no ambiente o homem caminha, se levanta, se abaixa. Desse modo, fica evidente, não só a artificialidade dos experimentos tradicionais, mas também o quanto a “percepção natural” ¹⁰ é ativa, o animal se dirige ao mundo.

O outro conceito de Gibson a que nos referíamos é o de *affordances*¹¹:

A [característica de] *affordance* do ambiente é o que ele oferece ao animal, o que ele provê ou fornece, para o bem ou para o mal. O verbo proporcionar existe no dicionário, porém o substantivo *affordances* não. Eu o inventei. Com ele quero falar de algo que se refere a ambos, ambiente e animal, numa maneira que nenhum termo existente faz. Ele implica a complementaridade do animal e do ambiente. (idem: 128, tradução nossa)

Enquanto o conceito de sistemas perceptivos espalha a mente pelo corpo, o de *affordances* torna evidente a quebra da dualidade sujeito-objeto ou animal-ambiente em Gibson, pois é o objeto que *proporciona* [*affords*] algo, porém este *algo* varia de acordo com o animal que percebe. Uma superfície horizontal razoavelmente plana e longa o bastante proporciona suporte ao corpo, então eu a chamo de

⁹ O termo “aninhada” [*nested*], é utilizado por Gibson para tratar de uma unidade que se encontra dentro de outra maior, por exemplo, “ravinas estão aninhadas em montanhas, árvores estão aninhadas em ravinas, folhas estão aninhadas em árvores.” (GIBSON, 1986: 9, tradução nossa) A qualidade de estar aninhado não se limita a unidades espaciais, também serve para eventos no tempo – um evento pode estar aninhado em outro de maior duração –, e, como vemos neste trecho, o mesmo vale para funções dentro de um sistema.

¹⁰ Gibson utiliza o termo “percepção natural” [*natural perception*] ou mais frequentemente “visão natural” [*natural vision*] para se referir à percepção como – em seu julgamento – de fato experimentamos, em oposição a uma percepção idealizada pela psicologia experimental. Da introdução do livro: “Quando nenhuma limitação é colocada ao sistema visual, nós olhamos em volta, andamos até algo interessante, nos movimentamos em volta para vê-lo de todos os lados, e vamos de uma vista à outra. Isso é a visão natural, e é disso que este livro trata.” (1986: 1, tradução nossa)

¹¹ O neologismo *affordances* – utilizado pelo autor – vem do verbo *to afford*, que significa proporcionar, optei por manter o termo no original para evitar a criação de outro neologismo.

chão (idem: 127), se a superfície é da altura do joelho ela possibilita que o animal sente nela, portanto a chamo de assento (idem: 128). As *affordances*, então, fazem parte da percepção, integram a informação percebida, componente essencial do objeto.

A decorrência mais profunda das *affordances* é que a coisa deixa de ser apenas coisa, pois se eu a utilizo, ela vira uma extensão do meu corpo, daí a falência das dualidades sujeito-objeto, animal-ambiente, mente-corpo. (idem: 129) Uma camisa proporciona vestimenta, quando eu a visto, ela vira uma “sobre-pele”, deixa de ser coisa, vira parte do sujeito (idem: 41). O mesmo ocorre com o cego que tateia superfícies com a bengala, o motorista que se locomove com o carro e responde a informações-estímulos através do volante e dos pedais, etc.

A noção de conjuntos significativos apreendidos na experiência me parece ter, na teoria de Merleau-Ponty, função análoga as *affordances* no pensamento de Gibson. Outra ideia apresentada por Merleau-Ponty que deixa mais explícita a projeção do sujeito sobre o mundo é o “arco intencional”¹², que seria uma função central, “abaixo da inteligência e abaixo da percepção” (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 189), que “antes de fazer-nos ver ou conhecer objetos, os faz existir mais secretamente para nós”:

a vida da consciência — vida cognoscente, vida do desejo ou vida perceptiva — é sustentada por um “arco intencional” que projeta em torno de nós nosso passado, nosso futuro, nosso meio humano, nossa situação física, nossa situação ideológica, nossa situação moral, ou melhor, faz com que sejamos situados sob todas estas relações. É este arco intencional que faz a unidade entre os sentidos, entre os sentidos e a inteligência, entre a sensibilidade e a motricidade (idem, 1945: 158, tradução nossa).¹³

A fronteira entre sujeito e objeto é expansível. Não se encontra nem na margem entre mente e corpo (onde quer que se creia ser), nem na superfície da pele, pois é extensível ao ambiente, ao “mundo natural”, transformando-o em “mundo cultural”. A “simples presença de um ser vivo já transforma o mundo físico, faz surgir aqui ‘alimentos’, ali um ‘esconderijo’, dá aos estímulos um sentido que eles não tinham.” (idem, 2006 [1945]: 257):

O corpo é nosso meio geral de ter um mundo. Ora ele se limita aos gestos necessários à conservação da vida e, correlativamente, põe em torno de nós um mundo biológico; ora, brincando com seus primeiros gestos e passando de seu sentido próprio a um sentido figurado,

¹² O termo “intencional” aqui claramente está relacionado à redefinição de intencionalidade proposta pelo autor (já discutida algumas páginas atrás), que reconhece “a própria consciência como projeto do mundo, destinada a um mundo que ela não abarca nem possui, mas em direção ao qual ela não cessa de se dirigir”. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 15)

¹³ No original: “la vie de la conscience — vie connaissant, vie du désir ou vie perceptive — est sous-tendue par un 'arc intentionnel' qui projette autour de nous notre passé, notre avenir, notre milieu humain, notre situation physique, notre situation idéologique, notre situation morale, ou plutôt qui fait que nous soyons situés sous ces rapports. C'est cet arc intentionnel qui fait l'unité des sens, celle des sens et de l'intelligence, celle de la sensibilité et de la motricité.”

ele manifesta através deles um novo núcleo de significação: é o caso dos hábitos motores como a dança. Ora enfim, a significação visada não pode ser alcançada pelos meios naturais do corpo; ele deve então construir-se um instrumento, e ele projeta em torno de si um mundo cultural (idem, 1945: 171, tradução nossa).¹⁴

Por conta desta expansividade do sujeito, trazida pela ideia do sujeito encarnado, o corpo não é o único objeto que “resiste à reflexão e permanece, por assim dizer, colado ao sujeito. A obscuridade atinge todo o mundo percebido.” (idem, 2006 [1945]: 269)

5. Sentidos, modelos, misturas

Se não há separação entre sujeito e objeto, se meus ouvidos e meus olhos são também eu mesmo, e não objetos exteriores, será que é apropriado ainda falar em sentidos? O que seria um sentido então?

5.1 A origem do modelo de cinco sentidos

Nesta reflexão, primeiramente é importante notar que o modelo de cinco sentidos, dominante no senso comum (refiro-me ao contexto frequentemente chamado de “sociedade ocidental”), ao contrário do que se pode pensar, não tem sua origem nas ciências “naturais”. A fisiologia não trabalha com sentidos, mas com “modalidades perceptivas”. No intuito de apenas demonstrar este ponto, trago uma definição do psicólogo cognitivista Marek McGann. Segundo McGann, na teoria fisiológica tradicional, “uma modalidade perceptiva é um ‘modo de apresentação’ de um estímulo particular.” [...] “neurônios sensitivos são responsáveis por formas particulares de energia, e é essa especificidade na resposta neural que dá à modalidade seu caráter” (MCGANN, 2010: 76, tradução nossa). Ainda segundo McGann, a neurociência moderna usa uma versão levemente modificada deste conceito, que “estende os órgãos de interesse da superfície sensorial às profundezas do cérebro” (2010: 76, tradução nossa).

Com relação à quantidade de “modalidades” perceptíveis consideradas, McGann diz:

Quantas dessas modalidades existem não está bem claro, mesmo no *mainstream*. De qualquer forma, parece que temos mais do que as cinco modalidades tradicionais. Propriocepção, sentido vestibular e cinestesia, por exemplo, ultrapassam as concepções típicas de tato, e nossa percepção de textura, temperatura e dor são todas aparentemente sustentadas por diferentes sistemas neurais. (MCGANN, 2010: 76-77, tradução nossa)

¹⁴ No original: “Le corps est notre moyen général d'avoir un monde. Tantôt il se borne aux gestes nécessaires à la conservation de la vie, et corrélativement il pose autour de nous un monde biologique; tantôt, jouant sur ces premiers gestes et passant de leur sens propre à un sens figuré, il manifeste à travers eux un noyau de signification nouveau: c'est le cas des habitudes motrices comme la danse. Tantôt enfin la signification visée ne peut être rejointe par les moyens naturels du corps; il faut alors qu'il se construise un instrument, et il projette autour de lui un monde culturel.”

Portanto, me parece que a hipótese do modelo estabelecido no senso comum estar associado a uma possível primazia das ciências biológicas pode ser desconsiderada.

A origem do modelo de cinco sentidos é comumente atribuída a Aristóteles (GOODY, 2002; HOWES, 2011). Em *De Anima* (literalmente “Sobre a Alma”), o filósofo grego dedica boa parte do livro II à sua teoria dos sentidos. Aristóteles começa sua reflexão questionando o porquê da necessidade de se ter objetos para que haja percepção. Pergunta: “por que não ocorre percepção inclusive dos próprios sentidos?” (ARISTÓTELES, 2006: 83) Assim chega à conclusão de que objetos são essenciais para os processos perceptivos, e que, o poder de “atuação” da percepção está nos objetos, e não na consciência. Esta seria a diferença entre inquirir e perceber: os objetos do primeiro são internos, enquanto os do segundo externos.

a atividade de perceber se diz de modo similar a de inquirir; mas com uma diferença, porque as coisas que têm o poder eficiente da atividade são externas – o visível e o audível e de maneira similar os demais objetos da percepção sensível – e a causa é que a atividade da percepção concerne a particulares, ao passo que o conhecimento concerne a universais – e estes de algum modo estão na própria alma. Por isso pensar depende de si mesmo, quando se quer, mas perceber não depende de si mesmo, pois é necessário subsistir o objeto da percepção sensível. (idem: 85)

Aristóteles argumenta que “o sensível se diz de três modos”, dos quais dois são percebidos por “si mesmos” e o terceiro por “acidente”. Dentre os dois do primeiro tipo, um é “próprio de cada sentido” e o outro comum a todos. Próprio de cada sentido é aquilo que não pode ser percebido por nenhum outro, por exemplo: “visão de cor, audição de som, gustação de sabor”. Os comuns a todos são os sensíveis que podem ser percebidos por qualquer dos sentidos, por exemplo: “o movimento, o repouso, o número, a forma, a magnitude e a unidade”. E o sensível por acidente é algo que não é do domínio particular de um sentido, mas é percebido através dele “por acidente”. O exemplo dado por Aristóteles neste ponto diz respeito ao caso em que, por conta de a pessoa vista ser da cor branca, ele percebe que se trata do “filho de Diáres”. O branco é do domínio da visão, e causou “por acidente” a percepção da identidade, no entanto esta não pode ser considerada um sensível próprio da visão, pois não é específico dela. (idem: 86-87)

Os cinco sentidos próprios não são definidos pelo “receptor” corporal, mas sim através da investigação de seus objetos. Portanto, a visão é a percepção de cores, a audição de sons, o paladar de gostos, e o olfato de odores. Apenas o tato é definido de forma mais complexa – por uma sensação de tipo variado e não localizada. Dentre estes, três são percebidos através de um intermediário. No caso da visão o intermediário são os corpos simples como o ar ou a água, porém ela depende do

“transparente”. O “transparente” é aquilo que é visível, mas não por si mesmo, é “visível por cor alheia”. A atualidade do transparente ser transparente se chama luz, e se dá quando há fogo ou algo do tipo no transparente (um corpo celeste, por exemplo), quando não, há treva. Portanto, em todo transparente em atualidade existe a treva em potência. (idem: 87-89) Os outros dois deste tipo são a audição, cujo intermediário é o ar, e o olfato, intermediado por ar ou água, pois os peixes também sentem cheiro. (idem: 90-95)

Já o paladar e o tato não têm intermediário, por isso são os sentidos “tangíveis”. O paladar é considerado uma espécie de tato (idem: 94) – podendo-se, portanto, argumentar que o modelo tem na verdade apenas quatro sentidos (HOWES, 2011).

Este modelo, apesar de ser bastante próximo dos cinco sentidos do senso comum, traz divergências claras como os sensíveis comuns e os sensíveis por acidente. Estas duas categorias, aliás, são muito pouco discutidas por Aristóteles. Sobre os “comuns”, se limita a dizer que não possuem órgão sensitivo próprio, e que são todos percebidos através do movimento. (ARISTÓTELES, 2006: 104) Já sobre os sensíveis por acidente se limita a dois exemplos, o já citado da percepção de identidade através da cor da pessoa, e outro sobre “ver o doce”, que teria por base uma percepção conjunta: ver a cor de uma coisa ao mesmo tempo em que a coloca na boca, o que pode levar a uma confusão de percepções numa situação futura em que ver algo da mesma cor cause uma percepção do doce. (idem)

Ainda que Aristóteles possa ser a origem do modelo de cinco sentidos, fica claro que há diferenças significativas entre o que ele propõe e o que entendo por ser o senso comum de hoje; além disso, os “sensíveis comuns” assim como os “por acidente” evidenciam a crença em percepções que não são específicas de nenhum dos cinco sentidos “próprios”. A maneira como Aristóteles descreve a percepção, portanto, deixa claro que o entendimento do modo de estar no mundo se altera bastante de acordo com o tempo, lugar, etc.

Séculos depois, na alvorada do Iluminismo europeu, a insuficiência do modelo de cinco sentidos na explicação da percepção de formas propicia questionamentos interessantes em relação à demarcação do modelo. William Molyneux, um administrador e político irlandês que viveu no final do Séc. XVII propôs um problema numa correspondência a John Locke, que foi posteriormente publicada na reedição do *Ensaio Sobre o Entendimento Humano*. A questão de Molyneux era a seguinte: se um homem, que nasceu cego, e aprendeu a distinguir e nomear uma esfera e um cubo através do tato, for curado da cegueira, seria ele capaz de distinguir e nomear estes mesmos objetos através da visão simplesmente por ter conhecido suas formas através do tato? (MOLYNEUX in DEGENAAR, 1996)

O problema de Molyneux coloca questões interessantes relativas à possível cooperação de modalidades distintas na percepção, e também sobre a natureza da percepção de formas, questões estas

que, como mostra Degenaar (1996) proporcionaram um amplo debate, tanto no meio filosófico quanto na psicologia ao longo dos séculos seguintes, e, até hoje continuam sem resposta amplamente aceita mesmo com as informações obtidas em experimentos empíricos relativos ao caso.

5.2 Desnaturalizando o conceito de sentido

É importante salientar que tanto o modelo de cinco sentidos quanto as percepções de exceção (“sensíveis comuns” e/ou “por acidente”, descritos por Aristóteles) ou uma possível comunicação entre sentidos (Molyneux) são apenas diferentes maneiras de se conceber a percepção. Assim como as teorias de ambos: Merleau-Ponty e James Gibson – com os quais este trabalho possui maior convergência.

Nas últimas duas décadas, alguns antropólogos passaram a se interessar pelo estudo de aspectos sensoriais das sociedades que pesquisam, colocando de maneira bastante explícita o quanto as diferentes “visões de mundo” passam também pelo entendimento da percepção própria. Formaram então um subcampo, denominado antropologia dos sentidos, que se dedica, segundo definição de David Howes, a estudar “modelos sensitivos” de diferentes sociedades e/ou diferentes momentos históricos. O conceito de modelo sensitivo diz respeito não apenas a quantidade de sentidos, e quais são eles, mas também às múltiplas significações e valores que os sentidos podem ter (HOWES, 2011). Estes modelos não são unânimes dentro de uma sociedade, mas “fornecem o paradigma perceptivo básico, para ser seguido ou contrariado” (CLASSEN, 1997: 402, tradução nossa). De acordo com Constance Classen a premissa básica da antropologia dos sentidos diz que a “percepção sensorial é ato cultural, além de ser também um ato físico.” Portanto, os sentidos “não são apenas meios de apreensão de fenômenos físicos, mas também avenidas para a transmissão de valores culturais” (401).

A insurgência de trabalhos antropológicos que investigam a sensorialidade parece ser de fato recente, simultâneo ao esforço de auto-identificação em um campo – como pode ser visto no texto citado de Constance Classen publicado em 1997: *Foundations for an Anthropology of the Senses*. No entanto, existem exemplos anteriores na etnomusicologia como *The Anthropology of Music* do americano Alan Merriam, onde um capítulo – intitulado *Synesthesia of the Senses* – é dedicado à questão sensorial. Outro exemplo mais recente, da etnomusicologia brasileira é Rafael José de Menezes Bastos, que, em seu estudo sobre os índios Tupi-Guarani Kamayurá, se concentra na “constituição de sua [dos índios] forma de existir dentro de seu universo fono-auditivo”, levando em consideração “as diferentes maneiras em que cada cultura usa, educa, organiza cognitivamente e avalia o mundo dos sentidos, as particularidades deste sistema de comportamento e conhecimento apontando também para as ecologias

das respectivas sociedades”. Completa sua descrição dizendo que “os sentidos são vistos aqui não apenas como entidades puramente bio-psicológicas, responsáveis pela percepção (e, portanto, não apenas como aparatos naturais e universais).” (MENEZES BASTOS, 1999: 86, tradução nossa)

Portanto, nos últimos cinquenta anos, apareceram teorias que propõe não só que diferentes culturas compartimentam a percepção de maneiras completamente diversas do senso comum “ocidental”, mas também que a própria noção do que é percepção – que no senso comum é vista como uma mera capacidade passiva do corpo – pode variar bastante. Existem casos de culturas em que os sentidos não são entendidos como uma “janela para o mundo”, mas sim como um meio de comunicação com o mundo e com o outro. É comum, por exemplo, a fala ser considerada um sentido. (HOWES, 2011: 436)

Alguns indícios, trazidos por Constance Classen, que são particularmente interessantes para este estudo propõem que, mesmo no contexto frequentemente identificado como “sociedade ocidental”, o modelo dominante variou ao longo da história:

[Na sociedade ocidental] podem ser rastreadas uma ascendência na importância cultural da visão e um declínio na importância dos sentidos não-visuais da Idade Média à modernidade. Durante este período, conceitos sensitivos tradicionais como o odor da santidade em grande parte desapareceram, enquanto novos conceitos como a verdade fotográfica foram introduzidos. (CLASSEN, 1997: 409, tradução nossa)

Outro ponto, definido nesta teoria da antropologia dos sentidos formulada por Classen, que vale a pena trazer para este estudo é a noção de “significação cultural”, que inclui também hierarquizações, e é parte integrante na construção destes modelos:

Há muitas maneiras pelas quais a percepção sensorial pode ser imbuída de significação cultural. [...] A visão pode estar ligada à razão ou à bruxaria, paladar pode ser usado como uma metáfora para discriminação estética ou para experiência sexual, um odor pode significar santidade ou pecado, poder político ou exclusão social. (idem: 401-402, tradução nossa)

Através destas significações, estes modelos sensitivos adquirem também um componente político importante:

o estudo do simbolismo sensorial forçosamente revela as hierarquias e estereótipos através dos quais certos grupos sociais são investidos de autoridade moral e política enquanto outros grupos são enfraquecidos e condenados. O uso da cor da pele como uma marca de discriminação é bem conhecido em muitas sociedades. No Oeste, códigos olfativos serviram para sustentar a elite ‘perfumada’ ou ‘inodora’ e estigmatizar grupos marginais como os negros e judeus. (idem: 409, tradução nossa)

Esta interpretação que identifica um modelo construído social e culturalmente me interessa não apenas para desnaturalizar o modelo de cinco sentidos ou a própria noção de sentido, mas também para pensar, por esta ótica, nos outros autores de que tratei e irei ainda tratar neste texto. Todos estão, de alguma forma, relacionados a uma tradição intelectual que busca interpretar o mundo, cada um à sua maneira, em seu campo específico, para tal, constroem sua “visão de mundo”, que também não deve ser naturalizada. Sendo assim, não se trata de desnaturalizar o senso comum, as ciências “naturais” ou a musicologia tradicional para naturalizar Merleau-Ponty, James Gibson ou Constanze Classen. Mas sim, através destes autores, construir interpretações que me ajudem a pensar sobre as questões que me coloquei aqui. Por fim vale dizer que não busco, com essa desnaturalização proposta, uma verdade original e/ou geral, mas sim, através do confronto de diferentes discursos, demonstrar a multiplicidade de “verdades” e valorizá-las.

5.3 Reconstruindo o conceito de *sentido*

Em busca de um conceito de “sentido” apropriado à minha pesquisa, retorno a Merleau-Ponty. Para ele, assim como existe uma unidade estrutural do corpo, do mundo e também entre corpo e mundo, a percepção se dá de maneira integrada, apresentando este mesmo tipo de unidade. A compartimentação da experiência em “sentidos” seria, portanto, produto do que ele chama de “consciência tardia”, que pensa a percepção como processos em terceira pessoa, objetificando-a ao invés de vivê-la.

Merleau-Ponty afirma, porém, que há “campos” específicos nos quais habitam “seres” de uma natureza tal. Desse modo, existe um “campo visual” onde habitam “seres visuais”, um “campo sonoro” onde habitam “seres sonoros”, etc., e assim redefine o conceito de “sentido”:

toda sensação pertence a um certo *campo*. Dizer que tenho um campo visual é dizer que, por posição, tenho acesso e abertura a um sistema de seres, os seres visuais, que eles estão à disposição de meu olhar em virtude de uma espécie de contrato primordial e por um dom da natureza, sem nenhum esforço de minha parte; é dizer portanto que a visão é pré-pessoal; e é dizer ao mesmo tempo que ela é sempre limitada, que existe sempre em torno de minha visão atual um horizonte de coisas não-vistas ou mesmo não-visíveis. A visão é um pensamento sujeito a um certo campo e é isso que chamamos de um sentido. Quando digo que tenho sentidos e que eles me fazem ter acesso ao mundo, não sou vítima de uma confusão, não misturo o pensamento causal e a reflexão, apenas exprimo esta verdade que se impõe a uma reflexão integral: que sou capaz, por conaturalidade, de encontrar um sentido para certos aspectos do ser, sem que eu mesmo o tenha dado a eles por uma operação constituinte. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 292, grifo do autor)

Com este novo entendimento do termo “sentido”, torna-se possível pensar nos mais variados “campos” e, portanto nos mais variados “sentidos” – desde que se ache algo em comum a todas as sensações que o compõem.

É importante notar que “pertencer a um certo campo” não quebra a “unidade intersensorial da experiência”, pois esta característica, por exemplo, ser visual, é construída pelo sujeito, na medida em que é fundamentalmente dependente de se ter olhos para ver, mas também de ter essa disposição reflexiva de identificar ali um campo. Ela não muda o fato de que o mundo possui uma “unidade intersensorial” intransponível na experiência real, na qual esta característica (ser visual) pode ser encontrada, mas sempre como parte inseparável de um todo: “não há uma experiência tátil e uma experiência visual, mas uma experiência integral em que é impossível dosar as diferentes contribuições sensoriais.” (idem: 169)

A experiência sensorial é instável e é estranha à percepção natural que se faz com todo o nosso corpo ao mesmo tempo e abre-se a um mundo intersensorial. Assim como a experiência da qualidade sensível, a experiência dos ‘sentidos’ separados só ocorre em uma atitude muito particular e não pode servir para a análise da consciência direta. (idem: 304)

Esta unidade só é quebrada através da reflexão, que divide a experiência em segmentos paralelos e sincronizados, num processo de abstração onde podem ser imaginados independentemente. Merleau-Ponty aponta que neste procedimento, a percepção é sempre definida em referência a uma parte do corpo:

Digo que meus olhos vêem, que minha mão toca, que meu pé dói, mas essas expressões ingênuas não traduzem minha experiência verdadeira. Elas já me dão dela uma interpretação que a afasta de seu sujeito original. Porque sei que a luz atinge meus olhos, que os contatos se fazem pela pele, que meu sapato fere meu pé, disperso em meu corpo as percepções que pertencem à minha alma, coloco a percepção no percebido. Mas aquilo é apenas o rastro espacial e temporal dos atos de consciência. Se os considero do interior, encontro um único conhecimento sem lugar, uma alma sem partes, e não há nenhuma diferença entre pensar e perceber, assim como entre ver e ouvir. (idem: 287)

Portanto, por exemplo, visão e audição podem ser identificadas porque o sujeito tem olhos e ouvidos, mas isso não reduz a percepção a “sensações corporais” (idem: 317), pois estes “campos” são também relativos a algo que está no mundo. A visualidade ou a audibilidade não são características criadas pelos olhos e ouvidos, é a isso que se refere o termo “conaturalidade” – usado pelo autor numa citação mais acima –, característica comum minha e da coisa, que torna possível que eu “encontre um sentido para certos aspectos do ser”. (292) “[O] corpo, enquanto tem ‘condutas’, é este estranho objeto

que utiliza suas próprias partes como simbólica geral do mundo, e através do qual, por conseguinte, podemos ‘frequentar’ este mundo, ‘compreendê-lo’ e encontrar uma significação para ele.” (317)

É por isso também que a visão é “pré-pessoal” (termo também presente na mesma citação mais acima), assim como todos os sentidos, pois é uma característica da coisa que existe antes e depois de eu vê-la. Dessa maneira Merleau-Ponty desconstrói também a noção de sentido como função de um órgão.

Da mesma forma que a reflexão quebra com a unidade intersensorial da experiência, encontrando nela “sentidos”, rompe também com a estrutura de cada campo para fazer aparecer qualidades, possibilitando a descrição da experiência:

existe uma atitude natural da visão em que conspiro com meu olhar e através dele me entrego ao espetáculo: agora as partes do campo estão ligadas em uma organização que as torna reconhecíveis e identificáveis. A qualidade, a sensorialidade separada, produz-se quando rompo essa estruturação total de minha visão, quando deixo de aderir ao meu próprio olhar e, em lugar de viver a visão, interrogo-me sobre ela, quero testar minhas possibilidades, desfaço o elo entre minha visão e o mundo, entre mim mesmo e minha visão, para surpreendê-la e descrevê-la. Nessa atitude, ao mesmo tempo em que o mundo se pulveriza em qualidades sensíveis, a unidade natural do sujeito perceptivo é rompida e chego a ignorar-me enquanto sujeito de um campo visual. (idem: 305-306)

Michel Chion – retornando agora ao contexto da música eletroacústica – também critica o modelo de cinco sentidos presente no senso comum. Chion se interessa particularmente pelas percepções rítmicas, talvez porque a maneira como este tipo de percepção atravessa os sentidos tradicionais seja fundamental para alguns dos seus conceitos relativos ao som para cinema:

em certos tipos de percepções, na percepção rítmica certamente, ela entra em nós por canais diversos, por exemplo, as pulsações rítmicas sobre a pele, que chamamos táteis, [...], as pulsações rítmicas sobre a parede do corpo, ou de coisas que oscilam ante nossos olhos, por exemplo, um limpador de para-brisa. [...] Certamente, neste conjunto de percepções, os ritmos entram pelos olhos, pelas orelhas, e pela pele [...], mas não é especialmente sonoro, visual ou tátil. É uma das partes de nossa percepção, de nossos campos perceptivos, que não tem um órgão preciso (CHION, 2006: 8, tradução nossa)

Chion já havia alguns anos antes dado o nome de “trans-sensoriais” para estes tipos de percepções em seu livro *Le Son*:

Nós chamamos de trans-sensoriais as percepções que não são de nenhum sentido em particular, mas podem buscar o canal de um ou de outro, sem que seu conteúdo ou seu efeito seja restrito aos limites deste sentido. Por exemplo, tudo que concerne ao ritmo, mas também certo número de percepções espaciais, assim como a dimensão verbal. Uma palavra lida ou uma palavra ouvida faz parte da esfera da linguagem, mesmo se as modalidades que a transmitiram (o grafismo da leitura, o timbre da voz, etc.) tocam paralelamente as dimensões próprias a cada sentido. Em outros termos, falar de trans-sensorialidade, é lembrar que será

errôneo pensar que tudo que é auditivo é apenas auditivo, e dizer que os sentidos são entidades fechadas em si próprias. (idem, 2002: 56-57, tradução nossa)

Nestes dois trechos é bastante clara a filiação a Merleau-Ponty – que de fato é explicitada um pouco mais a frente no texto de 2006 –, especialmente ao usar o termo “campos perceptivos”, que apesar do autor não definir, pelo contexto em que é usado parece se encaixar perfeitamente na definição de Merleau-Ponty exposta anteriormente.

De fato, é possível dizer que, ao falar de trans-sensorialidade, que seriam percepções de exceção em relação ao modelo de cinco sentidos, Chion está identificando novos “campos” – como definidos por Merleau-Ponty –, no caso: um campo rítmico, outro textural, e ainda um linguístico; justificados por certas qualidades comuns que o autor reconhece.

De volta a Merleau-Ponty, para um último ponto em sua argumentação da unidade da percepção que se refere à questão da significação, onde o autor argumenta que significados não são exclusivos de apenas um destes “campos”:

se considerados como qualidades incomparáveis, os ‘dados dos diferentes sentidos’ dependem de tantos mundos separados, cada um deles, em sua essência particular, sendo uma maneira de modular a coisa, todos eles se comunicam através de seu núcleo significativo. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 309)

Portanto, do entendimento da percepção como apreensão de conjuntos significativos, decorre esta unidade inalienável do mundo e da percepção que Merleau-Ponty argumenta:

Os sentidos comunicam-se entre si e abrem-se à estrutura da coisa. Vemos a rigidez e a fragilidade do vidro e, quando ele se quebra com um som cristalino, este som é trazido pelo vidro visível. Vemos a elasticidade do aço, a maleabilidade do aço incandescente, a dureza da lâmina em uma plaina, a moleza das aparas. [...] Da mesma maneira, no ruído de um automóvel ouço a dureza e a desigualdade dos paralelepípedos, e com razão fala-se em um ruído ‘frouxo’, ‘embaçado’ ou ‘seco’. Se se pode duvidar de que a audição nos dê verdadeiras ‘coisas’, pelo menos é certo que ela nos oferece, para além dos sons no espaço, algo que ‘rumoreja’ e, através disso, ela se comunica com os outros sentidos (idem: 308-309)

5.4 Sinestesia(s)

Este “núcleo significativo” mencionado por Merleau-Ponty, que seria o “meio” de uma “comunicação dos sentidos”, me remete à ideia de sinestesia. O termo é definido pelos neurocientistas Ramachandran e Hubbard como uma condição neurológica na qual o paciente experimenta sensações em múltiplas modalidades em resposta a um estímulo em apenas uma delas. (2003: 49) A compreensão

do termo, no entanto, mudou bastante ao longo do tempo, e mesmo hoje não se submete aos rigores da neurociência.

Os primeiros relatos científicos de sinestesia, entendida como uma dupla resposta a um estímulo em apenas um sentido, datam do Séc. XIX (idem). No entanto, há indicações em outras áreas anteriores a isto. Yara Borges Caznok relata casos de compositores e teóricos da música que tentavam replicar de alguma maneira relações audio-visuais na música. Além de casos famosos de compositores “sinestésicos” como Scriabin e Messiaen, Caznok trata de vários outros exemplos, como Rimsky-Korsakov (1844-1908), Marin Mersenne (1588-1648), Athanasius Kircher (1601-1680), Louis-Bertrand Castel (1688-1757). Todos eles criaram tabelas de equivalências entre sons e cores, sendo, em todos os casos, não coincidentes. (CAZNOK, 2008)

Não há como comprovar se estes teóricos eram ou não sinestetas no sentido neurológico, e nem me parece importante definir isso. O fato é que fora do campo científico o termo sinestesia é bastante usado, normalmente de forma menos rígida, para se referir a percepções que não se adequam ao modelo de cinco sentidos.

François Delalande – musicólogo discípulo de Pierre Schaeffer –, por exemplo, afirma que na questão do significado musical estão incluídas “diversas formas de sinestesia e intersensorialidade” (DELALANDE, 2003: 401, tradução nossa). Como o projeto do autor pretende chegar a uma universalidade, apoia-se em psicólogos que pesquisam aspectos gerais de sinestesia para defender a possibilidade de um caminho de pesquisa rumo a um entendimento universal do significado musical que leve em conta essas misturas de sensações.

Michel Chion, em *Le Son* (CHION, 2002), trata da questão da sinestesia, definindo-a como a correspondência entre “percepções precisas, próprias de domínios diferentes”. No entanto, Chion a considera uma noção desnecessária uma vez que percebemos que “cada sentido não representa um domínio de percepções homogêneas” (referindo-se a questão da trans-sensorialidade). Em entrevista posterior a François Soulages, Chion acrescenta que sinestésias não seriam generalizáveis, “variam de um indivíduo para o outro”, por isso acredita que seu estudo não seja produtivo (CHION, 2006). Percebe-se portanto, também em Chion, um projeto universalista.

Já Merleau-Ponty considera a sinestesia um caso extremo de algo que é presente de maneira mais sutil em todos:

A percepção sinestésica é a regra, e, se não percebemos isso, é porque o saber científico desloca a experiência e porque desaprendemos a ver, a ouvir e, em geral, a sentir, para deduzir de nossa organização corporal e do mundo tal como o concebe o físico aquilo que devemos ver, ouvir e sentir. (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]: 308)

É importante notar que esta posição é coerente com o que o autor escreve sobre outros casos “patológicos”. Merleau-Ponty acredita que estas patologias psicológicas intensificam características da percepção que já se encontram na percepção humana normal, o mesmo ocorreria com o uso de alucinógenos: “A intoxicação pela mescalina, porque compromete a atitude imparcial e entrega o sujeito à sua vitalidade, deverá favorecer então as sinestesias.” (idem: 307)

O que é importante perceber é que sinestesia, em qualquer de suas concepções, é apenas uma categoria conceitual construída para se lidar com tudo que escapa ao modelo sensitivo previamente adotado como normal. É sempre definida em relação a este modelo, como o próprio Chion aponta (2002). Portanto, considerar percepções sinestésicas como exceções só faz sentido em um contexto que se pretenda universalista.

6. Afinal, o que é a escuta?

Tentarei neste ponto enunciar algumas conclusões parciais. A escuta existe como uma convenção. Passa por um campo de percepções identificáveis, que defino em referência a meus ouvidos (MERLEAU-PONTY, 2006 [1945]), porém não me parece possível delimitá-la de maneira generalizável¹⁵. Estas afirmações podem parecer inusitadas, porém fica mais fácil fazê-las quando se percebe que existem sociedades que não possuem um sentido específico para escuta ou audição (HOWES, 2011), tornando clara essa impossibilidade de uma definição geral.

Como aponteí algumas páginas atrás, a antropóloga Constance Classen traz a ideia de que existem “significações culturais” atreladas ao próprio ato de perceber, de acordo com um determinado contexto ou situação de escuta (CLASSEN, 1997). Este significado obviamente não é independente do conteúdo que é ouvido – o som ou a música –, no entanto, há aspectos da situação de escuta que parecem favorecer certas significações. Por exemplo, uma sinfonia em uma sala de concerto pode oferecer uma fruição intelectualizada através de uma escuta “estrutural” – ao menos aos ouvintes que tenham não apenas este desejo, mas também os conhecimentos “técnicos” necessários¹⁶ –, enquanto em uma estação de metrô, esta mesma sinfonia talvez ofereça relaxamento aos passageiros que aguardam o trem ou apenas aumentem o tédio pela situação de escuta forçada. Um show da banda de

¹⁵ Outros autores já trataram desta impossibilidade de delimitar a escuta, Rodolfo Caesar, por exemplo, discute o tema em diversos textos (ver particularmente CAESAR, 2004 e 2005) e o já mencionado Michel Chion (2002, 2006) também aborda o assunto ao tratar do conceito de trans-sensorialidade (discutido no ponto 5.3), porém insiste numa verificabilidade bastante questionável. Devo dizer que ambos os autores foram de grande importância para a formulação desta pesquisa desde seu início.

¹⁶ O termo escuta “estrutural” foi discutido no início deste capítulo.

heavy metal *Metallica* pode levar milhares de fãs ao êxtase, porém, há relatos das mesmas músicas sendo usadas como tortura na invasão americana ao Iraque da década passada (CUSICK, 2006).

Estas relações entre situação de escuta e o que chamei de significado obviamente não se dão de maneira determinista, significado nunca será algo plenamente generalizável, minha intenção é apenas apontar a importância do contexto na experiência, alterando-a de tal maneira que talvez deva ser incluído no objeto da percepção, no caso a “música”. É importante deixar claro também que não pretendo, com o parágrafo anterior, defender qualquer tipo de separação entre intra e extra-musical, considero esta divisão uma armadilha, pois pressupõe uma definição bastante clara – e raramente argumentada – das fronteiras do “musical” que para mim não existe, ao menos não de maneira fixa, universal e evidente. Quero apenas chamar a atenção para a situação de escuta e suas implicações, que, para mim não necessariamente se encontram fora da esfera do “musical”. A função destes parágrafos é justamente demonstrar o quanto “situação de escuta” e o objeto “música” se entrelaçam na construção de sentido, coisa que a suposição de uma sempre presente escuta “estrutural” – como ocorre em estudos de música mais tradicionais – ignora. Por fim vale ressaltar que um entendimento profundo do que é a escuta deve, portanto, levar em conta todos estes aspectos, e valorizar esta fluidez.

Seguindo com esta discussão sobre “escutar” não posso deixar de tratar do que é o som. Aproveitando o raciocínio de Merleau-Ponty previamente exposto, posso dizer que o som é o objeto da percepção que se define pelo campo que identifico como relativo a meus ouvidos. Como se vê – e a esta altura já algo no mínimo esperado –, esta é uma definição bastante fluida, inteiramente aberta à subjetividade, e suscetível a aspectos culturais, sociais, políticos, etc. A existência do som como uma categoria perceptiva é, portanto, necessariamente uma construção.

Se o som é uma sensação, e a sensação, como definida por Merleau-Ponty, é a apreensão de conjuntos de significados através da percepção (como o é também para Gibson através do conceito de informação-estímulo), o som é também todos os significados que ele tem para o ouvinte. Temos aqui, portanto, mais um exemplo em que não se pode separar sujeito e objeto. Como já disse Rodolfo Caesar, “o som não existe” (CAESAR, 2010: 149) ao menos não no sentido de um objeto positivista. Seguindo com Merleau-Ponty, a objetividade do som, assim como de toda a experiência, só é possível de duas maneiras: no confronto de experiências repetidas (portanto a princípio seria uma objetividade de um sujeito singular), e no confronto de experiências entre diferentes sujeitos (esta sim uma objetividade comum, convencional). De fato, a própria categoria “som” é formada dessa maneira. Portanto, o som só existe em sua relação com o sujeito e na relação deste com os outros sujeitos com os quais convive, e a discussão sobre a existência do som para além do sujeito, em minha opinião, nem tem como ser colocada, pois nem consigo conceber o que seria esta existência.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, Theodor W. *Introdução à Sociologia da Música*: doze preleções teóricas. São Paulo: Unesp, 2011 [1962].
- ARISTÓTELES. *De Anima*. São Paulo: Editora 34, 2006.
- CAESAR, Rodolfo. O tímpano é uma tela? In: Fórum CLM-USP, n. 4, 2004, São Paulo. *IV Fórum CLM – USP*. São Paulo: Ed. ECA, 2004.
- _____. A Abrangência da Escuta. In: Congresso da ANPPOM, n. 15, 2005. *Anais do XV Congresso da Anppom*. Rio de Janeiro: Anppom, 2005.
- _____. Ressonância eletroacústica em um samba: qualidade analítica. In: FREIRE, Vanda Bellard (Org.). *Horizontes da Pesquisa em Música*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2010. p. 139-154.
- CAZNOK, Yara Borges. *Música: entre o audível e o visível*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Funarte, 2008.
- CHION, Michel. *Le Son*. 2ª ed. Paris: Nathan/VUEF, 2002.
- _____. *Le son et l'image*. Paris: Institut national de l'audiovisuel, 2006.
- CLASSEN, Constance. Foundations for an anthropology of the senses. *International Social Science Journal*, v. 49, n. 153, p. 401-412, set. 1997.
- COPLAND, Aaron. *What to Listen for in Music*. New York: Signet Classics, 2011 [1939].
- CUSICK, Suzanne G. Music as torture / Music as weapon. *TRANS – Revista Transcultural de Música*, n. 10. 2006.
- DEGENAAR, Marjolein. *Molyneux's Problem: Three Centuries of Discussion on the Perception of Forms*. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 1996.
- DELALANDE, François. Sense and Intersensoriality. *Leonardo*, v. 36, n. 4, p. 313-316. 2003.
- DELL'ANTONIO, Andrew. *Beyond structural listening?: postmodern modes of hearing*. Berkeley: University of California Press, 2004.
- GIBSON, James J. *The Ecological Approach To Visual Perception*. Nova York: Psychology Press, 1986.
- GOODY, Jack. The Anthropology of the Senses and Sensations. *La Ricerca Folklorica*, v. 45, p. 17-28, abr. 2002.
- HOWES, David. The Senses: Polysensoriality. In: MASCIA-LEES, Frances E. (Org.). *A companion to the anthropology of the body and embodiment*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2011, p. 435-450.
- KERMAN, Joseph. *Musicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- MCCLARY, Susan. *Conventional Wisdom: The Content of Musical Form*. Berkeley: University of California Press, 2000.
- MCGANN, Marek. Perceptual modalities: Modes of presentation or modes of action? *Journal of Consciousness Studies*, v. 17, n. 1-2, p. 72-94, 2010.
- MENEZES BASTOS, Rafael José de. Apuap World Hearing: On the Kamayurá Phono-Auditory System and the Anthropological Concept of Culture. *The World of Music*, v. 41, n. 1, p. 85-96, 1999.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 2006 [1945].

_____. *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard, 1945.

_____. *O Olho e o Espírito*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004 [1964].

RAMACHANDRAN, V.S.; HUBBARD, E.M. The Phenomenology of Synaesthesia. *Journal of Consciousness Studies*, v. 10, n. 8, p. 49–57, 2003.

SALZER, Felix. *Structural Hearing: tonal coherence in music*. New York: Charles Boni, 1952.

SCHAEFFER, Pierre. *À la recherche d'une musique concrète*. Paris: Éditions du Seuil, 1952.

_____. *Traité des objets musicaux: essai interdisciplines*. Paris: Éditions du Seuil, 1966.

SCHAFER, R. Murray. *A afinação do mundo*. São Paulo: UNESP, 2001 [1977].

SMALLEY, Denis. Space-form and the acousmatic image. *Organised Sound*, v. 12, n. 1, p. 35-58, abr. 2007.

SUBOTNIK, Rose Rosengard. *Developing variations: style and ideology in Western music*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1991.

A utilização do texto no processo composicional de Erwartung Op.17 de Arnold Schoenberg¹

Eder Wilker Borges Pena²

Universidade Estadual Paulista (Brasil)

Resumo: O seguinte artigo buscou determinar quais foram as implicações da junção entre o texto e música e de que forma o texto ditou, determinou ou auxiliou o processo de composição musical em uma peça atonal e atemática de grande porte. Apoiado na contextualização histórica, na análise da bibliografia existente e na análise musical da obra, foi realizado uma explanação acerca dos aspectos simbióticos entre as duas linguagens que constituíram os elementos estruturais essenciais para o processo de composição da obra.

Palavras-Chave: Relação entre Texto e Música; Erwartung; Arnold Schoenberg; Música Atonal; Expressionismo Musical.

Abstract: The following article sought to determine which were the implications of the junction between text and music and in which way it dictated, determined or aided the compositional process of a large-sized atonal and athematic piece. Thus, based on previous researches and in musical analysis, an explanation about the symbiotic aspects between the two languages and the essential structural elements in the compositional process is shown.

Keyword: Relationship between text and music; Erwartung; Arnold Schoenberg; Atonal Music; Musical Expressionism.

¹The use of the text in the compositional process of Arnold Schoenberg's *Erwartung*. Submetido em: 27/02/2016. Aprovado em: 29/07/2016.

² Mestrando em Música na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) sob a orientação da Profa. Dra. Lia Vera Tomás, com a qual realiza pesquisa sobre os aspectos humorísticos na obra de Erik Satie. Bacharel em Música - Habilitação em Instrumento (Violão) pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), onde, sob a orientação do Prof. Dr. Celso Luiz de Araujo Cintra, realizou pesquisas acerca da relação entre texto e música e, também, sobre problemas estéticos da Música Eletroacústica. Email: ederwbp@gmail.com

“Por que tanto se fala desta música ao invés de executá-la mais frequentemente?”³

- René Leibowitz -

A escolha de *Erwartung* op.17 para tratar da temática da relação entre texto e música não surge de forma arbitrária, mas sim com base em alguns fenômenos que ocorrem no final do século XIX e no início do século XX que a tornam, devido à sua utilização do texto como fator estruturante da obra, um ponto de forte presença da influência do texto sobre a estrutura musical.

Vários compositores no final do século XIX e início do séc. XX estavam expandindo a tonalidade aos seus limites, tanto por diversos procedimentos composicionais como por diversas interpretações destes procedimentos: pela composição de trechos que fugiam ao sistema tonal – ou pelo menos às explicações da teoria analítica vigente da época – e eventualmente retornando ao modalismo e recriando o mesmo; pela utilização das harmonias vagantes⁴ de Schoenberg ou pelo cromatismo tonal de Wagner e Liszt, que se fundamentava no ciclo de quintas; com a expansão das modulações por tônicas mediânticas, fortemente presentes desde a obra de Schubert, passando por Schumann, Brahms e Mahler (MENEZES, 2002, p.41); pelo modalismo de Béla Bartók que foi buscado no folclore húngaro; com as novas escalas ou modos que passaram a ser utilizados, como a pentatônica, octatônica, tons inteiros, hexatônica (Modo de Liszt), entre outras; além da expansão da sobreposição de terças, principalmente na obra de Debussy, Satie e Ravel e a sobreposição de quartas em Bartók e Schoenberg. Tais aspectos indicavam fortemente que o tonalismo estava caminhando para o seu fim, ou ao menos, que ele já havia encontrado um altíssimo nível de saturação.

Dentro deste contexto, não deveria ser de grande espanto – apesar de todos os escândalos causados nas primeiras apresentações do tipo – que surgisse uma música que se desvinculasse da ideia de direcionalidade funcional do sistema tonal, a qual é conhecida hoje pelo termo “atonal” ou “atonalismo livre”.

A perda dos pilares da tonalidade ocasionou grandes consequências na prática composicional, pois houve uma quebra na discursividade harmônica, resultando nunca concreção harmônica e formal em um estilo que será chamado de aforístico (Cf. MENEZES, 2002, p.129).

Mas se sob um determinado prisma as miniaturas e o estilo aforístico representaram uma atitude consciente de resposta à respiração ofegante do último tonalismo, preservando em seu seio, entretanto, a construção direcional, sob um diferente ponto de vista – agora mais crítico de suas próprias possibilidades –, representaram também uma ausência de sistematização, sobretudo, de seu *material harmônico*. Proliferando, por um lado, as imensas possibilidades do fenômeno da polarização acústica no que diz respeito às alturas (relacionadas, obviamente,

³ (LEIBOWITZ, 1985, p.157)

⁴ O termo original é *vagierender Akkord*, o qual pode ser traduzido como harmonia ou acorde suspenso ou vago, ou como acorde errante.

com os outros fatores sonoros), e instituindo uma aparente “anarquia” com relação a um possível sistema de referência que substituisse a tonalidade pela negação mesmo de qualquer sistematização *a priori*, os aforismos da forma geraram, por outro lado, uma legítima preocupação para os compositores do início do século XX: até quando estariam descartadas as obras de maior porte, de maior duração? Posto que o domínio do tempo é a principal tarefa para o compositor (ao menos a mais difícil), de que forma se poderiam ampliar as possibilidades temporais ao ato composicional, trabalhando com as formas mais extensas, porém agora em meio à liberdade pantonal? Como estender o tempo musical sem interceptar a liberdade harmônica conquistada? (MENEZES, 2002, p.135, grifos do autor).

Essas indagações giram em torno do problema da manutenção do discurso musical, pois sem um mecanismo ou uma linguagem que o estruturasse e lhe atribuisse regras, o compositor não contaria com elementos que lhe proporcionassem uma estabilidade, um ponto de retorno e mesmo uma lógica discursiva, logo, as ideias eram desenvolvidas e acabavam por morrer rapidamente. Webern declarou que “após apresentar os 12 sons da nossa escala temperada ocidental, a música parecia não ter mais o que dizer” (apud MENEZES, 2006, p.140). Portanto, para que as obras de grande porte pudessem ser recuperadas, seria necessária uma nova sistematização da linguagem musical ou o desenvolvimento de um novo mecanismo/método composicional que viria a ocorrer na forma do serialismo dodecafônico.

Todavia, antes que o atonalismo elaborasse a técnica serial, realizou incursões em outra via, paralelamente e em contraposição às miniaturas da forma, com o intuito de recuperar o discurso musical. E foi então apelando ao discurso verbal que conseguiu, num certo sentido, literalmente “ganhar tempo” para a elaboração da sistematização serial que daria suporte às obras mais extensas da “música pura”, não-verbal (MENEZES, 2002, p.136).

Com o abandono da prática tonal, primeiramente por Schoenberg⁵, os compositores perceberam a dificuldade da manutenção de um discurso sem o apoio da direcionalidade tonal e logo passaram a utilizar textos como meio de fornecer uma estrutura formal e um direcionamento discursivo literário em substituição a aquele da linguagem tonal, recuperando assim, as peças de grande duração e gêneros associados ao texto.

Logo, os compositores da Segunda Escola de Viena passam a utilizar textos para proporcionar às suas obras o suporte e a forma que antes lhes era dado pelo tonalismo e lhes proporcionando um auxílio discursivo e um suporte temporal para que o discurso musical fosse revitalizado. Desenvolvida dentro deste contexto de revolução estética, *Erwartung* é

⁵ A força da necessidade de se abandonar a tonalidade “foi sentida nessa época por outros compositores, sem que por isso fossem levados a juntar-se a Schoenberg.” (GRIFFITHS, 2011, p.25). Mahler, Strauss, Sibelius, Scriabin, Liszt, entre outros compositores, chegaram aos limites da tonalidade, porém tendo em vista “que a pressão parece ter sido geral, caberia perguntar por que foi Schoenberg o primeiro a dar o passo em direção a atonalidade. Sua própria resposta – tinha de ser alguém – é típica” (GRIFFITHS, 2011, p.25). Cabe ainda pontuar que o compositor americano “Charles Ives (1874 – 1954) foi capaz de ignorar as convenções e ir tão longe quanto qualquer de seus contemporâneos europeus em direção a novos horizontes musicais – e sob muitos aspectos mais longe ainda. Antes que pudesse ouvir uma única nota de Schoenberg ou Stravinsky, antes mesmo de maior contato com qualquer música posterior a Brahms, Ives já havia explorado a atonalidade” (GRIFFITHS, 2011, p.49). A precedência do trabalho de Ives com a atonalidade em relação à Schoenberg se configura num outro debate surgido ainda na época quando “Maynard Solomon escreveu um artigo acusando Ives de alterar a data de suas partituras na tentativa de estabelecer precedência na corrida em relação ao atonalismo” (ROSS, 2009, p.147).

a primeira grande obra em que Schoenberg recorre ao texto e ao desenvolvimento de um conteúdo semântico como suporte de seu discurso musical [...] gerando consequentemente um processo de constante “aclimatização” da significação do texto verbal [...] *Erwartung* constitui, nesse sentido, um avanço: certamente representa o amadurecimento de Schoenberg quanto à necessidade vital da música atonal em recuperar a extensão temporal das estruturas musicais. E o título já é, aqui, em si mesmo bem significativo: “Expectativa” (MENEZES, 2002, p.140-141).

A peça em questão se configura também como a primeira peça atonal a se desviar do problema da concreção formal consequente do atonalismo, tornando-se clara sob estes aspectos uma iminente influência determinante do texto sobre a realização musical, texto que fornece o pilar para a manutenção de um discurso musical ante a ausência da, até então tradicional, tonalidade.

1. Análise da Bibliografia

Philip Friedheim irá dividir a fase atonal livre de Schoenberg em quatro estágios, dentre os quais,

o segundo estágio da atonalidade começa com a eliminação de toda repetição temática, as assim chamadas composições atemáticas, em que praticamente nenhum material retorna. As primeiras obras escritas desta maneira são os movimentos finais dos Op. 11 e Op. 16 (1909) e *Erwartung* Op. 17 (1909). *Erwartung* é a única obra de Schoenberg num estilo atemático que é longa, a propósito, uma ventura que ele nunca mais tentou novamente (FRIEDHEIM, 1966, p.59, tradução nossa).

Friedheim descreve *Erwartung* como a mais longa peça, em estilo atemático, de Schoenberg, possuindo 426 compassos sem repetição temática. Seu uso do texto alivia a necessidade de uma forma musical absoluta, sendo assim, um gesto ambicioso em direção a uma música não-estruturada. Ela possui quatro cenas, sendo as três primeiras curtas e introdutórias com um pequeno interlúdio que as separa da quarta cena de 300 compassos na qual toda a trama realmente acontece (FRIEDHEIM, 1966, p.67-68, tradução nossa).

Em outra via, Herbert Buchanan irá questionar os termos atemático e atonalismo atribuídos à *Erwartung* Op.17 apontando que há uma repetição temática na peça, resultante de uma citação de música e texto de uma das primeiras canções de Schoenberg, *Am Wegrand*, Op. 6, nº 6 (1905). Sendo esta citação tonal, o autor assume que deve ser feita uma reavaliação naquilo que diz respeito às descrições da peça como atonal e atemática (BUCHANAN, 1967, p.434).

Em *Erwartung*, a maioria dos elementos de tonalidade estão ausentes ou inoperantes. Acordes tradicionais são evitados e se encontrados não se encaixam numa harmonia funcional. Associações momentâneas de pequenos elementos musicais criam grande parte da continuidade da obra. Nesta predominantemente, não-repetitiva e não-tonal atmosfera, a citação de *Am Wegrand* perde a maior parte de sua tonalidade a qual tinha sido dependente de todo o contexto da canção. Ainda assim, a citação tem uma função em *Erwartung* a qual é tonal

de certa maneira e que pode ser demonstrada através de uma discussão, primeira de sua aparição antecipatória, e de certos usos motivicos (BUCHANAN, 1967, p.438, tradução nossa).

Buchanan ainda leva em conta o fato de que a citação tonal está inserida num outro contexto e que, mesmo em seu estado original, sua tonalidade de ré menor é ambígua e expandida. Mas, de qualquer forma, esta citação alteraria toda a forma de organização e colocaria o vocabulário de *Erwartung* em uma direção tonal, em virtude desta força referencial. Ainda em relação à citação, argumenta-se que ela não é só uma similaridade de palavras, mas as duas peças contam com um enredo similar. *Am Weyrand* trata sobre um poeta que busca se completar e atingir a iluminação religiosa – porém encontrando frustração no meio da jornada e acabando por esperar a morte –, enquanto *Erwartung* aborda uma mulher que busca se completar no amor, porém tendo sua jornada também terminada em frustração, fator este que provavelmente sugeriu a citação (BUCHANAN, 1967, p.436-437).

Desta forma, Buchanan defende que a citação – que foi utilizada, entre outros trechos, no clímax final da peça – não pode ser mera casualidade, mas sim algo que percorreu a mente do compositor durante o processo de composição da peça.

O autor também demonstra que *Erwartung* marca o início da preocupação que acabaria por se resolver no serialismo dodecafônico, sendo ela um ponto intermediário da obra de Schoenberg que trazia o seu passado composicional e apontava para seu estilo futuro. Assim, Buchanan conclui que *Erwartung* deve ser discutida sob termos de tonalidade e atonalidade, assim como em partes temática e em outras atemáticas (BUCHANAN, 1967, p.442).

A análise da peça também foi foco de muitos autores que se voltaram para trabalhar o aspecto psicológico do texto e da música relacionando-os com os pensamentos de Freud e Lacan, como é o caso de Alexander Carpenter que, incrementando o drama do libreto, o descreverá como “‘Uma Mulher’ que comenta distraidamente sobre objetos reais e imaginários, incluindo o corpo morto de seu amante enquanto vaga à noite pela floresta” (CARPENTER, 1998, p.101, tradução nossa). Aqui, o foco é a sanidade da mulher devido às suas incoerências, explosões violentas e fragmentação da narração, a qual nos deixa em dúvida entre o que é real e o que pode ser imaginário.

O drama acontece em quatro cenas. Em forma de monólogo, é composto por grandes exclamações, reações aos eventos imaginários, frases incompletas ou que não fazem sentido e amontoadas sem nenhuma lógica perceptível. As primeiras três cenas são menores: na primeira cena, a mulher está numa floresta comentando sobre a atmosfera do local e falando sobre um homem; a segunda cena ocorre na escuridão da floresta, onde a mulher amedrontada fala consigo mesmo e com uma figura ausente, confundindo um tronco de árvore com o corpo de uma pessoa; a terceira cena continua na escuridão e conta com um texto fragmentado que não nos proporciona reais indicações do

que ocorre; e na última cena, a mulher encontra o corpo de seu amante e fala sobre seu amor ao homem antes de chutar o corpo por ciúmes. A mulher o acusa de infidelidade e, ao final da cena, não nos é deixado claro se a mulher aceitou a morte do homem, ou se foi ela mesmo quem a causou (CARPENTER, 1998, p.102).

Argumentando sobre o texto e a música, o autor diz que

Enquanto o libreto não oferece um enredo real, explicação ou continuidade de pensamento ou sentimento, a música é talvez ainda mais difícil de se entender, e compartilha com o monólogo da Mulher uma qualidade fragmentada, com pouco senso de estrutura convencional. [...] isto é um importante paralelo com o estado psicológico da Mulher. *Erwartung* tem sido descrita como ‘o desespero da análise musical’, devido à sua reputação de atonal e atemática. Além disso, com a exceção de sua estrutura solta fornecida pelas divisões do texto – e essas divisões são obscurecidas totalmente – não existe uma estrutura formal real para a obra (CARPENTER, 1998, p.103, tradução nossa).

Quanto à proposição de um tema e um motivo feito por Buchanan, Carpenter afirma que “As citações de ‘*Am Wegrand*,’ apesar de tonais, contribuem pouco para qualquer senso de orientação tonal em *Erwartung*” (CARPENTER, 1998, p.104, tradução nossa). Porém, quanto à tematicidade, Carpenter comenta sobre o uso do motivo melódico (D – F – C#) que sugeririam a tonalidade de ré menor, porém seu uso produziria apenas temporária estabilidade e um rápido abandono.

Entendemos que, mais do que um motivo ou célula que representasse uma tonalidade, como apontado por Carpenter e Buchanan, este é um recurso comum para se gerar ambiguidade tonal e, conseqüentemente, a sensação de atonalismo, já que estas três notas podem levar à interpretação de um acorde de D menor ou de C# maior simultaneamente. Incapaz de determinar a real qualidade do acorde, o ouvinte teria justamente a sensação de instabilidade tonal, razão para que a célula se repita mais vezes e, por esta razão, possa ser mal interpretada como um motivo, quando na verdade se trata apenas de um recurso harmônico, tal qual um intervalo de terça numa peça tonal clássica.

Carpenter ainda chega a apresentar *Erwartung* como uma continuação do estilo operístico de Wagner e estabelece uma comparação com duas óperas de um ato de Richard Strauss – *Salomé* e *Elektra*.

Nos momentos de origem da obra, Schoenberg planejava pedir para que seu amigo Oskar Kokoschka lhe escrevesse um libreto, porém ele não recebeu uma resposta, logo, em 1909, durante umas férias em Steinakirchen na Áustria, ele pediu para uma amiga sua que lhe escrevesse um libreto. A jovem estudante de medicina e poeta Marie Pappenheim acreditava ser incapaz de escrever todo um libreto e lhe disse que escreveria aquilo que ela chamou de “monodrama”, sem ter conhecimento histórico do termo. A partir disto, segundo Carpenter, ela passou a enviar o texto página por página à Schoenberg que o comentava e retornava para que ela pudesse realizar correções, muito embora Pappenheim tenha afirmado em relato ao pesquisador Kirchmeyer que escreveu todo o texto sozinha

(HAMILTON, 1989, p.50-51). As contribuições de Schoenberg teriam sido no máximo a exclusão de algumas partes para que o texto se tornasse mais fragmentado (CARPENTER, 1998, p.108-109).

Quanto ao título, Kallir, aponta que, no início do século XX, a palavra *Erwartung* (Expectativa) representava culturalmente um “conceito que incorporava a falta de ar que antecipa um amor em fase inicial” (apud CARPENTER, 1998, p.110, tradução nossa). Schoenberg chegou também a realizar pinturas do cenário de *Erwartung*, mas ele reconhecia seu estágio amadorístico como pintor e que não poderia realizar bem todas as artes, motivo pelo qual ele encomendou o texto, ainda que ele também se arriscasse a escrever com frequência.

David Hamilton, em um artigo intitulado *Schoenberg's First Opera*, afirma que, apesar desses elementos motivicos e harmônicos – relatado pelos outros autores –, a peça não perde sua singularidade conseguida pela sua reputação como atonal e aтемática e aponta também que

menos comumente ela foi vista na perspectiva geral do histórico operístico, em que a designação da peça como um ‘monodrama’ é imediatamente uma pista falsa. Os livros padrões de referência histórico-musical nos dizem que um ‘monodrama’ era um melodrama – uma obra teatral *falada* sobre um acompanhamento musical – para um único personagem (HAMILTON, 1989, p.50, grifo do autor, tradução nossa).

O que, de certa forma, justifica o título do artigo e explicita uma confusão criada na denominação do tipo da peça feita pela libretista e negligenciada por Schoenberg. Leibowitz dirá que *Erwartung* “não se trata de uma ópera no sentido tradicional do termo. O ‘monodrama’ *Erwartung* é uma ópera com um só personagem” (LEIBOWITZ, 1981, p.86).

Na ocasião em que Schoenberg encomenda a obra, ele desafia a jovem poetisa dizendo-lhe “Então, escreva-me um libreto de ópera, minha jovem... Escreva aquilo que quiser, eu preciso de um libreto” (HAMILTON, 1989, p.50, tradução nossa), ao que ela respondeu “Eu certamente não posso escrever um libreto, no máximo eu poderia escrever um monodrama” (HAMILTON, 1989, p.50, tradução nossa). Pappenheim acreditava ter inventado o termo monodrama na ocasião.

A descrição de *Erwartung* por Hamilton relata uma mulher sem nome procurando pelo seu amor na floresta em violenta apreensão. A cada momento, o medo cresce e, depois de três pequenas cenas na floresta, ela surge diante de uma casa numa clareira com o vestido rasgado, cabelo desalinhado com mãos e rosto sangrando. Ali ela encontra um corpo que era o de seu amado, o único evento aparentemente fora de um sonho, ou talvez tudo tenha sido ilusão. Após identificar o corpo, ela se encontra em grande amargura e relembra pistas de que talvez o homem estivesse lhe traindo com outra mulher e suas palavras finais implicando que ela nega a morte do homem ao dizer “*Oh, bist du da... Ich suchte...*” – Oh, você está aí... Eu o procurei... (HAMILTON, 1989, p.51, tradução nossa).

Schoenberg disse que “todo o drama poderia ser entendido como um pesadelo de ansiedade [...] Em *Erwartung* o objetivo é representar em câmera lenta tudo que ocorre em um segundo de máxima

excitação espiritual, alargando isto por meia hora” (apud HAMILTON, 1989, p.51, tradução nossa). Schoenberg ainda clama ter escrito toda a música de *Erwartung* em apenas quatorze dias e não, como relatado na maioria das fontes, em dezessete dias (SCHOENBERG, 1950, p.155).

O autor Bryan Simms, em um capítulo do livro *Constructive Dissonance*, chega também a colocar em jogo a idealização da obra devido a alterações realizadas por Schoenberg, ou ainda por dúvidas acerca de quem teve a ideia inicial para a peça, que inclusive é o título do próprio capítulo: *Whose Idea was Erwartung?* Para ele,

A *Erwartung* de Schoenberg é um paradigma do modernismo. Sua concepção, tanto da linguagem musical e da forma dramática, não tem nenhum antecedente direto ou imediato. Seu texto antecipa por vários anos o estilo do drama expressionista alemão, e sua música é experimental em um nível que Schoenberg nunca superou. Ainda da originalidade que há muito tem atraído a atenção dos especialistas em música do século XX, *Erwartung* ainda guarda seus segredos. Um desses induz o título deste artigo. O conteúdo dramático de *Erwartung* se origina com Schoenberg, que depois pediu para Marie Pappenheim desenvolver? Ou foi Pappenheim responsável pelo conceito inicial do libreto tanto quanto de sua execução? Essas questões pressupõem outras. Há alguma ideia essencial subjacente no trabalho e o compositor e a libretista procederam de um ponto inicial em comum? E, finalmente, a música de Schoenberg se adapta aos objetivos do texto de Pappenheim ou ela carrega o ouvinte ao longo de um caminho fundamentalmente diferente? (SIMMS, 1997, p.100, tradução nossa).

Charles Rosen, em seu livro *Schoenberg*, trata a peça *Erwartung* Op.17 de 1909 como um verdadeiro ato revolucionário, pois não só destruiu toda a referência tonal como renunciou à forma temática suprimindo todos os meios tradicionais que traziam inteligibilidade à música, como a repetição temática e o desenvolvimento de motivos reconhecíveis, não aparecendo na peça um senso de tonalidade e, mesmo motivos que possam surgir, são abandonados em poucos segundos. Toda esta efetividade e liberdade musical de *Erwartung* concedem a ela uma qualidade de “milagre devidamente autenticado, inexplicável e incontroverso” (ROSEN, 1975, p.51, tradução nossa).

Erwartung chegou a ser interpretada com frequência em concertos, porém raramente de forma cênica devido ao grande custo para uma produção que duraria apenas 30 minutos. O tema e a atmosfera da peça sobre uma mulher que imagina que seu amante está morto e que talvez ela mesma o tenha matado a definem como obra expressionista por excelência (ROSEN, 1975, p.51).

Rosen diz que a análise musical perde todas as esperanças com *Erwartung*, devido ao seu posto de atonal e aтемática, ainda que outros autores aleguem diferentes visões. Quanto aos reconhecimentos de motivos melódicos, Rosen declara que são apenas intervalos recorrentes e que peças do século XVIII, por exemplo, estão cheias de terças menores ascendentes e descendentes, mas sem que a obra lhes dê um caráter motivico confluindo ritmo, harmonia e textura. Nada nos autoriza a considerá-las um motivo e nenhum destes aspectos se dá em *Erwartung*. Concluindo sobre o problema, Rosen afirma que:

Erwartung é “atonal” no sentido de que já não aparecem nela as funções tonais de tônica e dominante; de fato, nesta obra quase não aparecem tríades perfeitas que pudessem pelo menos sugerir tais funções. É “tonal” apenas num débil sentido: certos acordes que variam ao longo da obra são utilizados para criar momentâneos centros de estabilidade. *Erwartung* é “atemática” ou “não motivica”, enquanto sua compreensão e apreciação não estão ligadas ao reconhecimento de motivos que vão aparecendo ao longo da obra como ocorre em toda a música desde Bach à Stravinsky (ROSEN, 1975, p.53, tradução nossa).

Rosen nos mostra que os possíveis motivos reconhecidos por outros autores são apenas consequência da textura musical criada. Assim, a extrema dificuldade de reconhecimento de sua presença se deve possivelmente a uma interpretação forçada, na qual vemos aquilo que queremos ver. Também há de se destacar que ao se utilizar meios que fujam dos recursos, até então tradicionais, da tonalidade, haja a repetição de elementos como intervalos de segundas menores e elementos de dissolução tonal como a suposta célula melódica apontada (D – F – C#) em várias transposições. No entanto, estas repetições não categorizariam um motivo, já que não foram apresentadas como tal. Estas discussões são geradas em consequência da inadequação do termo “atonal” e uma consequente batalha resultante da incompreensão do que seria a música “atonal”. O termo “atonal” surge para negar com maior veemência o termo “tonal”, mas como é mostrado por Menezes, em *Apoteose de Schoenberg*, seria “difícil, senão quase impossível, imaginarmos uma música que não tivesse um ou mais centros harmônicos que fizessem de seu “tom” o privilegiado numa ou noutra passagem no decorrer de uma obra” (MENEZES, 2002, p.93). O fato é que a música dita atonal não renega a tonalidade, senão a “pretensão tonal de uma direcionalidade única a uma inequívoca e privilegiada tônica, amarrando a construção e o desenvolvimento dos motivos numa única perspectiva direcional da harmonia” (MENEZES, 2002, p.95). Sendo assim, ela busca uma pluridirecionalidade harmônica.

Mesmo Schoenberg chega a fazer a seguinte declaração:

Sou músico e nada tenho que ver com o atonal; atonal poderia apenas significar algo que não corresponde à essência do som; uma peça musical sempre necessitará ser, no mínimo, tonal, já que uma referência se estabelece de som para som [...] A tonalidade pode, então, não ser nem visível nem comprovável, e tais referências, obscuras e de difícil entendimento, até mesmo ininteligíveis. Mas qualificar de atonal uma relação de sons seria tão descabido como qualificar de a-espectral ou a-complementar uma relação de cores. Tal oposição não existe (apud MENEZES, 2002, p. 97).

Schoenberg ainda relata sobre o que seria então esta música, dizendo:

Em geral, não me falta coragem, mas se sou chamado a dar um nome a este estado de coisas, preferiria me abster completamente... Em meu *Tratado de Harmonia*, insisti para que designássemos por pantonal o que hoje chamamos de atonal [...] Se se procura, pois, por nomes, poderia pensar-se em politonal ou pantonal. Mas de toda forma seria necessário primeiramente constatarmos se não se trata, de novo, simplesmente de tonal (apud MENEZES, 2002, p. 97).

Logo, através destas constatações, Menezes aponta que o que se chama de “atonal” não nega a direcionalidade harmônica, mas sim a ideia de uma única direcionalidade harmônica, sendo agora possível o reconhecimento de várias tônicas sucessivas ao invés de uma só. No entanto, estabelecer “pantonalismo” como um novo termo em substituição ao “atonalismo livre” seria muito difícil, se não impossível, dado a popularidade do segundo. De certa forma, parafraseando o próprio Schoenberg em situações parecidas, introduzir termos mais adequados em substituição a termos já fixados na linguagem musical apenas causaria mais confusão terminológica (SCHOENBERG, 2011, p.77), mas é preciso que, ainda que se chame de “atonalismo livre” ou “atonal”, tenha-se em mente o caráter pantonal desta música, o que invalida as discussões e estabelece *Erwartung* como uma peça “atonal” e “atemática” por excelência.

Assim, as citações de *Am Wegrand* e a dita tonalidade vestigial de ré menor resultante dessa citação não geram contradições ao termo atonal, pois novamente, seria impossível imaginar uma música que não privilegiasse um tom em algum instante.

2. Elementos técnicos

Erwartung Op. 17 (Expectativa)

Compositor: Arnold Schoenberg.

Libretista: Marie Pappenheim.

Texto: O texto foi encomendado por Schoenberg no início de Agosto de 1909 durante férias com Alexander Von Zemlinsky, Alban Berg, Anton Webern e Max Oppenheimer em Steinakirchen. Marie Pappenheim, uma jovem médica e escritora de poesias sob o pseudônimo de Maria Heim, foi apresentada a Schoenberg por intermédio de Zemlinsky e Karl Kraus. Pappenheim graduou-se, em 1909, como médica e atuou como dermatologista, pois, segundo a mesma, não queria “vagar pela vida como uma poeta lírica”. Após a encomenda de Schoenberg, ela viajou para Traunkirchen onde escreveu todo o libreto. “Eu escrevi deitada na grama, com lápis, em grandes folhas de papel, sem fazer cópias, escassamente lendo aquilo que eu havia escrito”. O texto fora entregue à Schoenberg, que realizou anotações de ideias musicais ao longo do texto. Em relação à autoria e caráter do texto, Pappenheim, em uma entrevista de 1949, declarou: “Eu não recebi nenhuma dica nem uma indicação do que eu deveria escrever (também não teria aceitado isto)”. O texto contou com apenas um personagem, conseqüentemente, um abandono da interação entre personagens, e a minimização da função do personagem (MUXENEDER, 2014).

A sintaxe de Marie Pappenheim consiste em uma paratática, desorganizada série de fragmentos de frases que permitem associações na forma de um monólogo lírico a ser cristalizado pela psique da mulher: “Eu sempre escrevi de forma exaltada, sem direção, reflexão, censura, página atrás de página, entre os versos outros pensamentos” (MUXENEDER, 2014, tradução nossa).

Data: Composta entre 27 de agosto e 12 de setembro de 1909 num período aproximado de 14 a 17 dias; a orquestração da peça só foi completada em 4 de outubro de 1909. O texto foi escrito num período de 3 semanas a partir do início do mês de agosto de 1909.

Estreia: 6 de Junho de 1924 em Praga (*Neue Deutsche Theater*), Soprano: Marie Gutheil-Schoder; Regente: Alexander Von Zemlinsky. No processo de composição, Schoenberg já pensava na voz de Marie Gutheil-Schoder, que havia participado da estreia do *Quarteto n. 2* Op. 10, como constatou em uma carta: “Você se lembrará que eu tenho falado repetidamente para você de uma peça dramática na qual há um papel para você. É um monodrama, com apenas um papel, um papel real, concebido para você” (apud MUXENEDER, 2014, tradução nossa). Em 1910, Schoenberg já estava em contato com o regente Arthur Bodanzky do *Mannheim National Theater* para uma possível estreia de *Erwartung*, porém seus planos foram adiados e, finalmente cancelados em 1913, devido a pouca quantidade de instrumentistas na orquestra. Outras tentativas foram feitas com a *Viena Folk Opera* (1910) e a *Viena Academic League* (1913), mas sem sucesso. A estreia só ocorreu na ocasião de um festival de música da *International Society for New Music* que foi dirigido pelo amigo pessoal de Schoenberg, Alexander Von Zemlinsky.

Críticas da estreia: Ao contrário do que possa parecer, a obra recebeu críticas entusiastas tanto em sua estreia mundial (1924) quanto em sua estreia americana (1951). A hostilidade com que as peças de Schoenberg eram recebidas parecia ter sido suspensa na estreia de *Erwartung*, fosse pela nova compreensão musical de um novo público, devido à popularização do expressionismo como estilo na ocasião da estreia, devido ao atraso das estreias em relação à data de composição ou por certa notoriedade como compositor que Schoenberg já havia conquistado. A revista alemã *Signale für die musikalische Welt* (Sinal para o mundo musical) a descreveu como um “protesto contra o lixo operístico” e a *Die Musik* (A música) como “um espantoso e intensivo enfoque sobre o estado de uma alma” (MUXENEDER, 2014, tradução nossa). Ernst Rychnovsky da *Neue Freie Presse* relatou que “o sucesso externo era provavelmente o maior que Schoenberg já havia experimentado até o momento” (PAYETTE, 2008, p.170, tradução nossa). Descrita ainda como “um sucesso ressoante” por um jornal da época (PAYETTE, 2008, p.170, tradução nossa). A estreia americana aconteceu poucos meses após a sua morte em 13 de julho de 1951, em 15, 16 e 18 de novembro de 1951, tendo a sua última apresentação exibida pela CBS. Arthur Berger para o jornal *The New York Herald Tribune*, detalha a

estreia como uma viagem “por entre as paredes do Carnegie Hall, para o misterioso mundo de terror e frustração tão caro aos expressionistas alemães no início desse século [XX] os levando a um novo idioma capaz de transmitir impulsos espasmódicos, inconscientes e amargamente não usuais” (BERGER apud EBLE, 1954, p.38, tradução nossa), além de considerar a interpretação precisa, fenomenal e sem o choque usual do modernismo do regente Dimitri Mitropoulos e da Soprano Dorothy Dow. “Como foi, a interpretação foi tão boa quanto poderíamos esperar hoje, e o público derramou aplausos e bravos entusiásticos para com ela” (BERGER apud EBLE, 1954, p.38, tradução nossa). H.T. relata na ocasião da estreia a inesperada reação do público:

Você pensaria que uma situação tão chocante [o enredo da peça] induziria a uma música igualmente chocante, especialmente de um compositor cuja música levou a selvagens e hostis demonstrações anos atrás. Mas o público de ontem à noite não pareceu estar perturbado ou abalado. Ele aparentou ter passado por Schoenberg a passos largos. Houve algumas ovações espalhadas para os intérpretes, mas nenhum silvo furioso (H.T. apud EBLE, 1954, p.39, tradução nossa).

Duração: \cong 30 minutos.

Gênero: Ópera (melodrama) – apesar da descrição na partitura e da constante reafirmação por parte do compositor e da libretista, já vimos que ela não se trata de um monodrama, mas sim de uma ópera não tradicional, contando com apenas um ato e uma personagem.

Elenco: **Uma mulher:** Soprano;

Madeiras: 1 Piccolo, 3 Flautas, 3 Oboés, 1 Corne inglês (também 4º oboé), 4 Clarinetes (1 em D, 1 em B \flat , 2 em A, 1 Clarinete baixo em B \flat , 3 Fagotes, 1 Contra-fagote;

Metais: 4 Trompas em F, 3 Trompetes em B \flat , 4 Trombones, 1 Tuba baixo;

Teclado: Celesta;

Percussão: Carrilhão, Xilofone, Tímpanos, Set de percussão (Pratos, Tambor grande, Tambor pequeno, Tam-Tam, Matraca, Triângulo;

Cordas: Harpa, Violino I (no mínimo 16), Violino II (no mínimo 14), Viola (entre 10 e 12), Violoncelo (entre 10 e 12), Contrabaixo (entre 8 e 10)

Ato e Cenas: 1 Ato: Cena 1 – Comp. 01 ao 37; Cena 2 – Comp. 38 ao 90; Cena 3 – Comp. 90 ao 125; Cena IV – Comp. 125 ao 426.

Movimento Artístico: Expressionismo.

Instruções da partitura: As marcações de metrônomo não poderão ser tomadas literalmente, mas sim indicar apenas a contagem do tempo básico, o ritmo deve ser formado livremente.

- Trinado: sempre, sempre sem exceção, sem *acciaccatura* (onde não for indicado).
- Sugestão: sempre confira o metrônomo antes das cenas.
- Harmônicos da harpa: toque como foram escritos (logo, não a oitava mais alta)
- As principais vozes da orquestra iniciam com os caracteres **H** e termina no **∇**.
- As vozes secundárias da orquestra iniciam com os caracteres **N** e termina no **∇**.
- O restante é visto como um acompanhamento.
- A voz do canto é sempre a voz principal (quando não é indicado o oposto).

Enredo: I. Em uma floresta de aspecto sombrio e escuro, uma mulher, vestida de branco e com pétalas de rosas repousadas por sobre o vestido, caminha delicadamente em um caminho longo e pouco iluminado. A noite é quente e os troncos reluzem à luz da lua. A mulher caminha com medo e aflita, enquanto o ambiente se escurece, ela escuta os grilos cantando e dialoga consigo mesma sobre seu desejo de procurar alguém; no silêncio, ela pensa em cantar para que “ele” a escute, enquanto se dirige para dentro da floresta. **II.** Dentro da floresta o ambiente é consideravelmente mais escuro, devido à copa das árvores que bloqueiam a luz da lua, e ela avança pela floresta esbarrando nas folhagens das árvores. Ela aparenta estar perdida até que para em um local plano e agarra algo com as mãos soltando imediatamente em desespero; imagina estar sendo tocada por algo enquanto fala consigo mesma em uma espécie de narração de si, tal como num pensamento. Ela, então, se lembra de um local (atrás dos muros do jardim) aonde “ele” sempre vinha até ela, porém agora ele não veio. Eis que ela escuta um grito, um choro e aos poucos se pergunta cada vez mais alto se há alguém ali, porém nada responde; ela se afasta amedrontada com o que provavelmente seria o som de um pássaro e, então, corre com medo até ver um tronco de árvore, o qual ela confunde, inicialmente, com o cadáver de uma pessoa. **III.** A mulher, vindo de um caminho escuro entre as árvores, avista uma clareira iluminada com gramas altas e outras plantas. Ela se acalma ao perceber que a luz é apenas o brilho da lua. A mulher visualiza por sobre uma pedra branca uma sombra com cem mãos se formar e brevemente se ausentar. Ela escuta alguém a chamando e se afasta enquanto a sombra reaparece novamente com olhos grandes e amarelos atrás dela. Com medo de que fosse um animal, ela pede ajuda ao homem que procura. **IV.** Ela chega ao lado direito da floresta, onde há ruas enlustradas em uma vegetação de prados verde e amarela. Há um pequeno caminho que leva a uma casa com todas as janelas e persianas fechadas e a mulher vem, exausta, com seu vestido rasgado, cabelos desarrumados, com arranhões pelo corpo, sangrando no rosto e nas mãos. O ambiente é de enorme quietude e inóspito e sob a luz da lua é

tomado por uma palidez mórbida. Ela identifica um banco e decide se sentar para descansar, pois uma mulher na casa não a deixaria entrar. Ao se aproximar ela percebe que não é um banco, mas sim um corpo, sem respiração, úmido e brilhando vermelho de sangue. Com suas mãos machucadas, a mulher tenta arrastar o corpo para vê-lo melhor e o identifica como sendo o homem que procurava. Perturbada, ela espera que seja apenas uma ilusão e repete a si mesma que aquele corpo logo irá desaparecer, exatamente como as visões da floresta. Ela diz que precisa encontrá-lo e quando se vira o corpo desapareceu, e, ao olhar novamente, o corpo retorna ao mesmo local, porém desta vez ela tem a impressão de que ele está vivo. A mulher direciona-se a ele e diz o quanto o havia procurado, mas ele não responde, ela implora por ajuda, pede que ele não esteja morto, pois ele é o seu grande amor. Se prostra sobre o corpo, sente suas mãos frias e tenta esquentá-lo com o calor de seu próprio corpo, mas o cadáver rígido permanece imóvel. Ela revela que ele havia estado longe por três dias e que ela o esperou atrás do muro do jardim. Inconformada, a mulher se debruça sobre lembranças e sussurra declarações de amor ao cadáver, uma lamúria lasciva. Ela, então, o acusa de ter mentido, pergunta-lhe para onde está olhando e como foi a última vez. Ele não estava com ela, sempre sem tempo, e nos últimos meses havia estado cada vez menos. A mulher se lembra de tê-lo ouvido sussurrar algo como um nome durante o sono. Ela o acusa de estar olhando novamente para a casa e o indaga sobre onde está aquela mulher de braços brancos, “a bruxa, a cadela”.⁶ Ela o chama de mentiroso e deseja ter morrido junto a ele. Em meio a declarações de amor, ela o indaga sobre seus sentimentos pela mulher de braços brancos. Eis que ela, desiludida, levanta-se, agora em um ambiente iluminado por uma luz amarela como velas, simbolizando os primórdios da manhã, e sente toda a vida, brilho e calor em seu corpo, ao contrário do homem que não acordará mais, e lamenta estar sozinha em sua eterna noite enquanto a manhã a separa dele. Ela se pergunta onde ele está e, enquanto alguma coisa surge em oposição a ela, suas palavras finais são proferidas: “Oh, você está aqui... Eu o procurei”.

Cenário: O cenário foi sugerido e desenhado pelo próprio Schoenberg nas pinturas que se seguem:

⁶ Todas referências ao texto de *Erwartung* aparecerão aqui já traduzidas para o português. A tradução do texto do libreto foi realizada por Germária Meireles.



Fig.1 – Pinturas do cenário de Erwartung (Extraído de Arnold Schoenberg Center - www.schoenberg.at)



Fig. 2 – Desenhos do cenário de Erwartung (Extraído de Arnold Schoenberg Center - www.schoenberg.at)

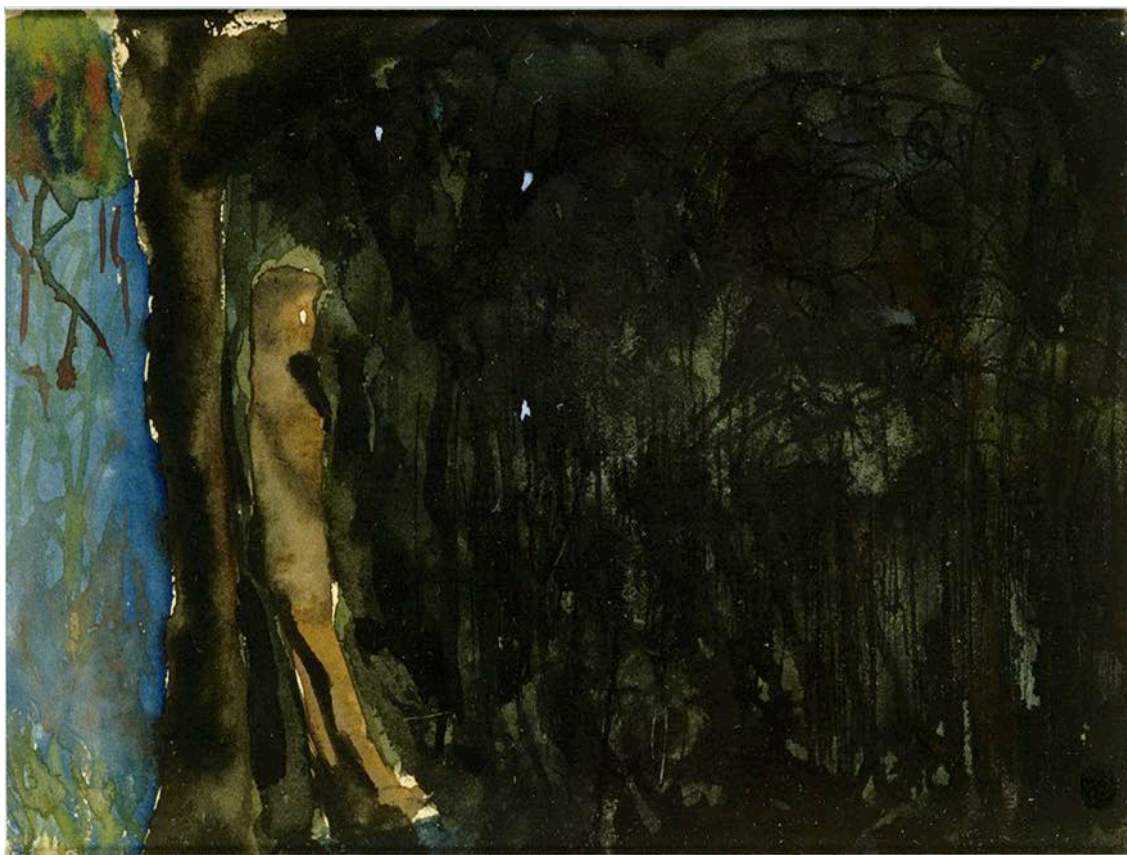


Fig. 3 – Desenhos do cenário de Erwartung (Extraído de Arnold Schoenberg Center - www.schoenberg.at)

3. *Erwartung* e o Expressionismo

O Op.17 de Arnold Schoenberg se enquadra dentro do movimento expressionista alemão. Assim como todas as obras de Schoenberg no período de 1908-1913, *Erwartung* é a representação da possibilidade de um expressionismo musical. Peças deste período que também se enquadram são: *Das Buch der Hängenden Garten* (O livro dos jardins suspensos) Op.15, *Três peças para piano* Op.11, as *5 peças para orquestra* Op.16 e o *Pierrot Lunaire* Op.21.

O expressionismo foi um termo desenvolvido pelas artes visuais e que em música representaria algo mais próximo da subjetividade e de uma introspecção do compositor, uma exacerbação dos limites do aspecto expressivo do romantismo, expressando seus pensamentos, visões e sentimentos internos. Dentro dessa perspectiva, a expressão artística era símbolo de uma necessidade e não de uma possibilidade artística. Durante os anos de glória do expressionismo, de 1910 a 1925, as artes em geral, literatura, música, artes visuais, entraram em um grande turbilhão de uma produção que quebrava com os padrões da estética precedente e introduzia novos conceitos do que era aceito ou considerado como beleza em arte. O artista expressionista prezava pela liberdade total de criação e na representação de seu subconsciente. As obras expressionistas possuem temáticas como a morte, medo, ansiedade, horror, amor, ódio, crítica social, alucinações, etc. (HARDER, 1979, p.5-9).

Schoenberg esteve intimamente ligado a Wassily Kandinsky, líder do grupo expressionista *Der Blaue Reiter* (O cavaleiro azul), trocando cartas com ele desde 1906. Além disso, fez parte do grupo e publicou no almanaque *Der Blaue Reiter* uma de suas pinturas, também de caráter expressionista, a peça *Herzgewächse* Op. 20 – a qual ele compôs para o grupo – e o seu artigo de 1911, republicado no livro *Style and Idea* (1950), *The relationship with the text* (*A relação com o texto*).

Apesar de todos os esforços do grupo, só foi publicado uma versão do almanaque por Reinhard Piper em 1912. Kandinsky e seu grupo, de forma geral, estavam preocupados com a representação da natureza íntima das coisas. Logo, era preciso se desvincular da aparência externa dos objetos. A abstração e o real tomam, então, pé de igualdade passando a não ter “importância se o artista usa uma forma real ou abstrata. Ambas são internamente iguais” (KANDINSKY apud HARDER, 1979, p.12, tradução nossa).

Se por um lado, as artes visuais encontraram a quebra da forma exterior aos objetos e chegaram à abstração das formas estabelecendo um pé de igualdade artística entre a representação do real e o abstrato, na música, Schoenberg se encarregaria de emancipar a dissonância. A composição atonal ou pantonal surge por uma necessidade expressiva, tal qual a quebra das formas nas artes visuais. Ao longo dos anos, as relações tonais vinham perdendo sua força e significado, o conceito de tonalidade havia dado lugar para o conceito de tonalidade expandida e com o desenvolvimento do cromatismo se tornou “duvidoso se tal fundamental ainda continuava a ser o centro o qual toda harmonia e sucessão harmônica deveria se referir” e depois também ficou “duvidoso se uma tônica que aparecesse no começo, no fim ou em qualquer outro ponto realmente possuía um sentido construtivo” (SCHOENBERG, 1950, p.104, tradução nossa). Desta forma, imagens, caracteres e textos, apesar de serem elementos extra-musicais, passam a incorporar funções de grande importância na construção musical. Isto levou à emancipação da dissonância que “se refere à sua compreensibilidade, a qual é considerada equivalente à compreensibilidade da consonância” (SCHOENBERG, 1950, p.105, tradução nossa), ambas internamente iguais. Nesse ponto, é que surge a concreção formal, a qual levou os compositores a pensarem ser “impossível compor peças de organização complicada ou de grande extensão” (SCHOENBERG, 1950, p.106, tradução nossa). Logo, a valorização de outros elementos, tal como o caráter musical, a expressão de imagens e sentimentos internos, toma caráter estrutural. Assim:

Um pouco depois, eu descobri como construir grandes formas seguindo um texto ou poema. As diferenças em tamanho e forma de suas partes e as diferenças de caráter e humor eram espelhadas na forma e tamanho da composição, em sua dinâmica e andamento, figuração e acentuação, instrumentação e orquestração. Dessa forma, as partes eram diferenciadas com a mesma clareza com que elas tinham anteriormente sido pelas funções tonais e estruturais da harmonia (SCHOENBERG, 1950, p.106, tradução nossa).

Tanto Schoenberg quanto Kandinsky renegaram a noção de beleza como essencial à arte, e assim como as cores passam a ser mais importantes do que as formas nas pinturas expressionistas, a música expressionista também valorizará mais a expressão musical que o texto que a cobre ou tudo que possa delinear de forma delimitada e externa um sentimento específico. Em paralelo, com a crítica de Hanslick, (Cf HANSLICK, 2011) – na qual a música se subjugaria ao texto sendo apenas as cores que delineiam um desenho, o qual tem o poder denotativo e possui forma –, o sentido desta relação é visto de forma inversa no expressionismo e temos a música portadora do caráter subjetivo, expressivo do interno e do subconsciente acima do texto denotativo, representante das formas externas e dos sentimentos objetivos e delimitados. Neste aspecto, Schoenberg consegue uma interação entre música e texto sem reduzir o aspecto musical à função de mera conjuradora de imagens em função de um texto, mantendo o puramente musical com maior valor numa espécie de meio termo entre o formalismo e uma estética do sentimento.

Quanto ao expressionismo literário, ele representou uma quebra com os estilos literários do século XIX e dominou a literatura alemã por um período de 15 anos entre 1910 e 1925.

Ódio à guerra, esperança por um novo mundo e uma preocupação com a vida se tornaram as três ideias centrais no expressionismo. Com essas ideias, veio a ênfase na visão do interior, particularmente nos poderes criativos do escritor. Nós encontramos o nascimento de uma nova, bem mais intensa subjetividade, a qual não hesitou em destruir a imagem convencional da realidade para que a “expressão” pudesse se tornar o aspecto dominante da literatura (HARDER, 1979, p.15, tradução nossa).

O drama expressionista é caracterizado pela abstração dos elementos, a produção de imagens mentais densas, a eliminação de superficialidades e a ausência da intenção de criar a ilusão de realidade do teatro tradicional. Todos os detalhes desnecessários são eliminados, deixando apenas os aspectos mais importantes e cruciais do enredo e dos personagens. Os personagens não demonstram características especiais, mas sim representam algum princípio importante. Os personagens geralmente não têm nomes, sendo referidos apenas como “Mulher”, “Criança” ou “Homem”. Os expressionistas procuravam expressar valores eternos e transcendentais do homem. Logo, as peças possuem sempre caráter extemporâneo. Os elementos formais do expressionismo se caracterizavam muitas vezes pelo sonho, uma exploração da mente subconsciente, do imprevisível e irreal; e o monólogo, no qual um personagem havia liberdade para expressar, como único veículo dramático, sua essência, e, quando não se tratava de um monólogo, ainda assim, o foco permanecia sobre um único personagem (HARDER, 1979, p.16-18).

A estrutura do drama expressionista era construída de forma que houvessem inúmeras cenas curtas, sucessivas e de rápida transição, e raramente as cenas possuíam conexão racional entre si, o que aumentava a carga psicológica do drama. As peças se caracterizam por versos livres ou prosa, omitindo

todos os detalhes não essenciais e quebrando frases longas em sentenças mais curtas, ainda que ao custo da perda de inteligibilidade e da fragmentação. Apesar da economia de elementos, a expressão era sempre notada em exageros, e.g., inúmeros pontos de exclamações, barras, símbolos, reticências e utilização de imagens. Outra característica comum do drama expressionista, é que, geralmente, as peças terminam sem que o público encontre um desfecho lógico e inquestionável, possuindo finais sempre abertos e inconclusivos, nos quais, caso haja interesse, o público era obrigado a avaliar as possibilidades do que de fato havia ocorrido (HARDER, 1979, p.18-19).

Sob tais aspectos, o libreto escrito por Marie Pappenheim segue religiosamente, quase como quem lê um manual intitulado “como escrever um drama expressionista”, todas as características do estilo. Porém, ela o faz com certo pioneirismo, uma vez que o expressionismo literário só encontraria uma ampla representação na Alemanha um ano depois do libreto de *Erwartung*, em 1910.

4. Análise

Antes de desembrumar esta nébula turva que é *Erwartung*, devo realizar aqui a ressalva de que não será realizada uma análise nos moldes tradicionais pelos seguintes motivos:

1. O objetivo deste artigo não foi realizar uma análise integral da obra *Erwartung*, mas sim, utilizá-la como instrumento para a demonstração de como se esboça a relação entre texto e música de forma prática e como essa relação dialoga e é entendida no contexto em que está inserida, valendo-me da riqueza que a obra pode proporcionar ao tema. Mesmo porque, uma análise integral de *Erwartung*, seria algo de proporção demasiadamente não condizente com a natureza deste trabalho, ainda que ela fosse visualizada sob um único aspecto, tal como: análise rítmica, análise harmônica, psicanálise, etc.;
2. A própria possibilidade de análise, sob os moldes tradicionais, de *Erwartung* é de realização questionável – e não por uma eventual incompetência daquele que analisa, mas pelo fato de a obra ter sido edificada justamente sobre pilares avessos aos métodos de análise tradicionais. Uma análise de *Erwartung* precisaria inicialmente negar a premissa existente de que a peça não pode ser analisada (DAHLHAUS, 1990, p.150) e em seguida encarar o fato de que se trata de uma peça que não se comporta bem sob determinados tipos de análise e é dificilmente demonstrada sua coerência.

Isto não quer necessariamente dizer que exista alguma coisa de errado com a música ou com a abordagem analítica, como algumas pessoas parecem pensar. Eles pensam assim, pois acreditam que a música seja uma atividade racional. Se a música fosse completamente racional, logo, seria sempre possível explicar o porquê de uma peça musical coerente ser coerente; e se tal explicação não pudesse ser encontrada, significaria que a peça não era de fato coerente. Mas

pouquíssimas músicas são completamente racionais. Eu não estou dizendo que ela é toda empírica também; isto significaria que ninguém jamais poderia explicar algo sobre música, o que obviamente não é verdade. Virtualmente, toda música repousa em algum lugar entre esses dois extremos [...] Música, portanto, é parte racional e parte empírica. Contudo, o balanço entre os aspectos racionais e empíricos variam de um estilo para o outro, e mesmo de uma peça para outra. O que acontece no caso de peças problemáticas é que o aspecto empírico está sobrepujando o aspecto racional. Este é sempre um problema analítico; ele pode, ou não, ser um problema musical (COOK, 1992, p.335, tradução nossa).

A música não se comporta como um discurso distinto, mas sim como um discurso sensível, sendo, portanto, não uma disciplina erigida e avaliada sob os ditames da lógica, mas sim um objeto de estudo estético. Schoenberg afirma em um artigo que:

A Ciência procura apresentar seus pensamentos por completo e de uma maneira que nenhuma questão permaneça sem resposta. A Arte, pelo contrário, se satisfaz com uma representação complexa da qual o pensamento emerge inequivocamente, mas sem ser expresso diretamente. Desta forma, uma porta dos fundos é deixada aberta para a imaginação entrar (isso é até onde vai o conhecimento) (SCHOENBERG apud HARDER, 1979, p.7, tradução nossa).

Logo, procurar realizar reconhecimento motivico e o desenvolvimento do mesmo em uma peça atemática; buscar uma forma específica em uma peça guiada pela não categorização formal; procurar realizar uma análise harmônica linear ou mesmo o reconhecimento de funções básicas em uma peça atonal e atemática; procurar padrões estabelecidos em uma peça que buscou a não repetição de elementos, pode nos parecer um trabalho extremamente cansativo e de uma duvidosa credibilidade. Esses problemas criados são “problemas analíticos, não musicais, e eu não estou realmente convencido de que vale a pena resolvê-los. Talvez nós devamos apenas aceitar que algumas peças musicais funcionam melhor sob análise do que outras” (COOK, 1992, p.343, tradução nossa).

4.1 *Erwartung*: entre o texto e a música

Erwartung Op.17 de Arnold Schoenberg é uma ópera não tradicional, para um personagem e em apenas um ato, composta de maneira atonal ou pantonal e atemática. O texto sobre o qual ela é construída é de natureza expressionista, assim como o estilo composicional. Sua textura é polifônica e respeita a seguinte hierarquia de vozes: acima de tudo temos a voz da soprano, em segundo lugar a *Hauptstimme* (*Voz primária*), em terceiro a *Nebenstimme* (*Voz secundária*), e todo o resto que se segue é visto como um acompanhamento. A obra possui uma enorme orquestra, mas que raramente é utilizada de forma completa, servindo mais como recursos de possibilidades sonoras. A peça possui 113 mudanças de andamento e caráter, além de vários sinais como *accelerando*, *ritardando*, *rallentando*, *poco rall.*, ou trechos de mudança de referência como $\text{♩} = \text{♩}$ de um compasso $\frac{12}{8}$ para um $\frac{3}{4}$. Há inúmeras indicações

metafóricas de expressão como: com ternura; hesitante; claro; com facilidade; expressivo; muito quente, mas sugestivo; irascível; muito macio e ligado; tranquilo, sem expressão, seco; crescendo; decrescendo; fluente; etc. Como forma de complementar o poderio timbrístico da já rica orquestra, são usados abafadores nas cordas, indicações como *sul ponticello*, harmônicos, *glissandi*, *pizzicato*, trêmulos de arco, *col legno*, frulatos nos sopros. As dinâmicas variam de *pppp* até *ffff*.

A obra é descrita como um recitativo acompanhado, a orquestra acompanha o recitativo por meio de uma estrutura atemática, porém, diferentemente do recitativo acompanhado tradicional, Schoenberg cria uma orquestra polifônica com um uso constante de contraponto, algo tão inimaginável num recitativo acompanhado, naquele momento, como uma peça atonal e atemática (DAHLHAUS, 1990, p.150). O tratamento da orquestra como se fosse uma orquestra de câmara – raramente utilizando a orquestra de forma completa, alternando entre pequenos grupos – possibilita inúmeras combinações de instrumentos que são utilizadas para gerar expressividade e enfatizar caracteres emocionais indicados pelo texto. Nesta peça também é realizada uma tentativa de evitar o aparecimento de oitavas ou uníssonos, apesar de ser possível encontrá-los em alguns poucos trechos, algo que seria ainda mais presente em trabalhos posteriores de Schoenberg. Os acordes são geralmente construídos sobre *clusters* de segunda ou sobreposições de quarta justa e trítono. A peça possui uma série de pequenos clímax ou espécies de exclamações musicais; os maiores clímax da ópera estão listados, de acordo com o número dos compassos em que acontecem, abaixo:

- I. 42 – 44
- II. 107 – 113
- III. 153 – 157
- IV. 176 – 190 – Clímax principal
- V. 225 – 229
- VI. 327 – 348
- VII. 411 – 416
- VIII. 424

Os compassos mencionados se referem ao período de preparação desse clímax, o seu atingir e abandono. Os clímax são caracterizados pelo aumento da densidade orquestral, pelo aumento do movimento rítmico e do andamento e pelo encaminhamento para o registro agudo dos instrumentos. É importante atentarmos ao fato de que, na presença de uma harmonia carregada de tensões e ausente da clara contraposição entre tensão e repouso do tonalismo, Schoenberg criou uma nova maneira de expor essa contraposição de tensão – representada pelos movimentos rápidos, violentos, registros agudos, utilização de um número maior de instrumentos, dissonâncias próximas, presença dos metais e

dinâmicas fortes – e repouso – caracterizado por movimentos rítmicos lentos, calmos, registros graves realizados por pequenos grupos instrumentais, geralmente de cordas e madeiras, maior espaçamento entre as dissonâncias e dinâmicas em piano. A decisão de utilizar uma maior tensão ou repouso é completamente determinada pelo conteúdo do texto e por como Schoenberg compreendeu a importância de determinadas exclamações, medos ou delírios da personagem.

Quanto ao texto, na primeira cena temos uma mulher hesitante, ansiosa e imersa em medo preparando-se para buscar algo na floresta, o qual ainda não podemos saber:

Eu estou com medo [...]
Quão ameaçador é o silêncio...
(Olha em volta com estranheza)
A lua está cheia de espanto...

Na segunda cena, fica claro que a Mulher possui alguma instabilidade mental e que, possivelmente, sofre alucinações, pois começa a ser atormentada por presenças aparentemente inexistentes que a agarram e a prendem, ou quando ela escuta um choro ao longe que pode não existir. Ao final da cena descobrimos seu motivo de estar ali:

(Brava, agarra sua face)
E aqui também... Quem me tocou? [...]
Quem está chorando lá?
(Chama muito baixo com medo)
Tem alguém aqui? [...]
Oh, oh,... O que é isto?...
Um corpo...
Não, só um tronco.

A partir do final da segunda cena, descobrimos que aquilo que ela busca possivelmente é o corpo de alguém, porém ainda sem pistas da causa dessa morte. Na terceira cena, as alucinações da mulher se intensificam e ela visualiza na clareira da floresta sombras com cem mãos se erguendo, supostamente uma versão transfigurada do homem, e ela foge com medo enquanto grandes olhos amarelos se arrastam atrás de si.

Ali dança alguma coisa preta...
Cem mãos [...]
Mas a sombra ainda se arrasta!...
Amarelo, olhos grandes,
(Som do arrepio) [...]
Eu tenho tanto medo...
Querido, meu querido, me ajude...

Até que na quarta e última cena conseguimos compreender, ainda que não com total clareza, o enredo desta história. A mulher finalmente encontra o corpo do homem e o segura com suas mãos

também machucadas e cobertas de sangue. Ela menciona a existência de outra mulher, a qual o homem amou e, em meio aos seus delírios, nos quais o corpo desaparece por alguns segundos e mesmo volta à vida, ela declara seu amor alternadamente com cenas de ciúme pela outra mulher. A história nos deixa inúmeras hipóteses, entre as quais a que aparenta ser a mais provável: a mulher, por ciúmes e por ter descoberto a traição de seu amado, o assassinou e o arrependimento a levou a entrar num estado de instabilidade mental e de negação, o que seria representado por sua própria inconsciência e incapacidade de aceitar a morte do amado.

O drama termina da mesma maneira como começou, com ela novamente a procura de seu amado, como se a personagem estivesse presa no seu próprio ciclo ininterrupto de ilusões criado para aliviar o fardo do crime que havia cometido.⁷ No entanto, ainda poderia se pensar em uma morte simbólica criada em uma mente delirante que queria expulsar aquele homem de sua vida, uma vez que ele a havia traído. Também há a possibilidade de a mulher de braços brancos tê-lo matado como sugeririam os versos: *Por onde ela saiu, enquanto você caiu sangrando?... / Eu quero arrastá-la pelos brancos braços.*

A primeira hipótese que apresentei parece ser a mais comum interpretação encontrada na literatura. Harder defende que *Erwartung* começa da mesma maneira como começou, ou seja, em uma busca por paz, “a Mulher buscando pela absolvição do terrível fardo de sua culpa!” (HARDER, 1979, p.33, tradução nossa). A questão é que é impossível determinar o quanto desse libreto é real, e o que na verdade são ilusões, um sonho, pesadelo ou o que é apenas simbólico.

A primeira consequência que pode ser apontada da junção entre o texto e a música realizada por Schoenberg encontra-se na estrutura paratática do texto e o que ela implica ao conteúdo musical. O texto paratático, i.e., uma sequência de frases justapostas sem conjunções que a conectem e sem um senso claro de unidade, serve aos propósitos do drama expressionista eliminando supérfluos, obscurecendo a compreensão do texto e, particularmente em *Erwartung*, demonstrando a instabilidade da mulher que troca rapidamente de humor e de linha de pensamento. Para representar isto musicalmente, Schoenberg transpôs a ideia de parataxe à música através de trocas sucessivas de andamento. Cada troca de andamento é seguida pela troca de linha de pensamento e humor da Mulher. Temos, portanto, um aspecto do texto influenciando toda a organização formal desta música.

É importante destacar que, apesar do texto ter sua própria organização paratática desenvolvida por Marie Pappenheim, a aplicação das trocas de andamento é feita a partir da interpretação de Schoenberg desse texto. Há trocas de andamento mais sutis em trechos de maior continuidade do texto e trocas de andamento mais abruptas em trechos nos quais há grandes trocas de caráter. Schoenberg

⁷ Semelhante enredo pode ser encontrado no filme *Shutter Island*, do diretor Martin Scorsese, lançado em fevereiro de 2010 e que no Brasil recebeu o título de *Ilha do Medo*, no qual o personagem protagonizado por Leonardo DiCaprio, vítima de uma condição psicopatológica desenvolvida após o mesmo ter assassinado sua esposa, congela-se numa outra realidade desenvolvida por si mesmo, na qual ele investiga o assassinato de sua mulher e sempre que descobre o verdadeiro assassino (ele mesmo) e se confronta com a realidade, sua mente se reinicia e o transporta novamente ao ponto inicial da ilusão que criou para fugir da realidade.

também utiliza esta fragmentação como recurso composicional ao seu favor, pois através dessas divisões podemos perceber que cada trecho curto, de um andamento e caráter específico, possui sua própria ideia musical que é desenvolvida e abandonada em cerca de três a seis compassos, tais quais as formas aforísticas, num total de 113 segmentos. Tal divisão ofereceu ainda mais segurança e organização de ideias para que Schoenberg pudesse compor uma obra de grande porte sem problemas demasiados. Abaixo seguem alguns exemplos da partitura, nos quais podemos visualizar essas realizações, embora essas sejam perceptíveis por toda a obra. Será apresentada aqui a redução para piano como recurso de concreção da imagem para melhor percepção do aspecto.

Gesang *mäßige* (48) *moderato*

Klavier

hesitante
Frau (zögernd)

Hier hin-ein?... Man sieht den Weg nicht..
Aqui dentro?... Não se vê o caminho

Wie sil-bern die Stäm-me schim-mern... wie Bir-ken!...
Troncos reluzem como derivados de prata Como bétula!

sehr leicht
com leveza

com ternura

H bedeutet Hauptstimme, N Nebenstimme. Die Gesangsstimme ist (wenn nichts gegenteiliges angegeben ist) immer Hauptstimme.

Copyright 1922 by Universal Edition

Universal Edition Nr. 5362.

Fig.4 – Trecho inicial da peça (comp. 1 ao 6) (as traduções inseridas em edição são nossas)

The image shows a musical score for Arnold Schoenberg's *Erwartung*, Op. 17, measures 9 to 12. The score is written for voice (Fr.) and piano (Fl., H., Kl., Hr., Pos.m.D., Kb.). The tempo and character change from 'fließend' (Fluente) to 'Mais rápido' (Mais rápido) at measure 7. The music is marked with various dynamics like *pp*, *ppp*, *f*, and *sf*. The lyrics in Portuguese are: 'A noite está tão quente. Escuta a floresta, aflita. Eu estou com medo. Que tipo de ar pesado corre...'. The score includes a box with the number 10 and a box with the number 76.

Fig. 5 – Primeira transição de caráter e andamento (comp. 9 ao 12) (as traduções inseridas em edição são nossas)

Neste trecho (comp. 1 ao 12) a mulher está descrevendo o ambiente no qual se encontra, às margens da floresta, e após mencionar que a noite está quente ela reage com súbito medo a um ar pesado que emerge do local. Essa troca de linha de pensamento e medo que invade a mulher é imediatamente representada por uma troca de andamento, de registro na linha vocal e de ideias musicais. O andamento se torna 28 bpm mais rápido e com uma mudança de compasso $\frac{3}{4}$ para $\frac{4}{4}$ (comp. 4 para o 5) o que pode simbolizar um aumento da tensão do ambiente.

No trecho seguinte (comp. 75 ao 89), Schoenberg realiza o processo inverso, vindo de um andamento de $\text{♩} = 54$, a mulher começa a ouvir um choro ao longe e começa a indagar quem está ali, até que então o sussurro passa por cima de sua cabeça e vem batendo de galho em galho em sua direção e, desesperada ao ver aquele barulho chegando até ela, pede para que aquilo a deixe e pede ajuda a Deus. Esse susto é representado por três mudanças de andamento progressivas, cada vez mais rápidas, simbolizando o aumento do desespero e o passo com que ela foge, inicialmente de $\text{♩} = 60$ para $\text{♩} = 80$ e finalmente $\text{♩} = 84$. Ao perceber que havia sido apenas um pássaro, o andamento é novamente reduzido para $\text{♩} = 100$ e logo $\text{♩} = 94$ até chegar numa $\text{♩} = 76$. Além da redução de andamento, também é possível perceber um alargamento do movimento rítmico quando o texto se tranquiliza, acelerando brevemente quando ela confunde o tronco de árvore com um corpo, mas novamente reduzindo. É possível visualizar aqui que cada trecho de andamento possui sua própria ideia musical sendo desenvolvida e, ao

final da seção, com a troca de andamento, essa ideia é abandonada e nos é apresentada uma nova ideia musical (E.g., dos compassos 75 a 77 temos: ♩ ♪ ♪ ♪ e dos compassos 78 a 80 temos: ♪ ♪ ♪ ♪).

75 Torna-se mais rápido
rascher werdend von ♩ = 60 bis ♩ = 80 *cresc.* **11**
 (voll Entsetzen seitwärts)

Fr. Jetzt rauscht es o - ben.. es schlägt von Ast zu Ast.. Es
 Para cima ela sussura agora... batendo de galho em galho *pp*

fuge para o lado cheia de pavor
 flüchtend) (Schrei eines Nachtvogels) **Grita um pássaro da noite;**
 (tobend) ♩ = 84 **clamorosa**

Fr. kommt auf mich zu.. Nicht her!... laß mich... Herr -
 Ele chega até mim... Não Aquil... Me deixe... mich... Herr -

Flzbl.

Trp.

Fig. 6 – Segunda cena, após trecho de calma a mulher ouve um choro distante na floresta (comp. 75 ao 79) (as traduções inseridas em edição são nossas)

Tranquilizante
beruhigend ♩ = 100
(hastig) **apressado**

Verwandlung Mudança;
(beginnt zu laufen, fällt nieder.) começa a andar e cai

80

Fr. gott hilf mir.. Es war nichts.. nur schnell, nur schnell..
Deus me ajude... Não foi nada rápido, rápido...

Br.

♩. 94 Já por trás da cena
(schon hinter der Szene)

85

Fr. Oh, oh, was ist das? Ein Kör per... Nein,
Oh, O que é isto?... Um corpo... Não,

Hr. p B. Kl.

U. E. 5362.

12

Lento
langsam ♩ = 76

Fr. nur ein Stamm.
Só um tronco.

ppp

Cel.

H. S. Rr.

p

H. Kl.

Fig. 7 – Transição de andamento, a Mulher se acalma após perceber que não era nada e sai de cena (Comp. 80 ao 85) (as traduções inseridas em edição são nossas)

175

175

U.E. 5361

Fig. 8 – Delimitação de ideia musical dentro de uma estrutura separada pela troca de andamento (comp. 172 ao 175);
quando ela reconhece que o tronco em que senta, na verdade, era um corpo

The image displays a page from a musical score for Arnold Schoenberg's *Erwartung*, Op. 17, specifically measures 176 to 179. The score is written for a full orchestra and a solo voice (Frau). The tempo is marked 'mäßig' with a metronome marking of 84. The score shows a change in tempo and meter between measures 176 and 177. The instruments listed include Flutes (1 kl. Fl., 12. 3. gr. Fl.), Oboes (1. 2. Ob., 3.), Clarinets (E. H., D-Klar., 1. Klar. (B), 2. 3. Klar. (A), Bss-Klar. (B)), Bassoon (1. 2. 3. Fg.), Horns (1. 2. Hr. (F), 3. 4.), Trumpets (1. 2. Trp. (B), 3. 4.), Trombones (1. 2. Pos., 3. 4. Bss-Tb), Percussion (Hr., Xyl.), and Violins (I. Gge., II. Gge.). The vocal part for the Frau is also shown with lyrics in German. The score is divided into two systems, with the first system covering measures 176-177 and the second system covering measures 178-179. The tempo change is indicated by a new tempo marking 'mäßig' and a new metronome marking of 84.

Fig. 9 – Delimitação de ideia musical dentro de uma estrutura separada pela troca de andamento (comp. 176 ao 179); a
Mulher reconhece os traços de seu amado no corpo

Neste trecho, representado nas Figuras 8 e 9, agora com a versão orquestral para visualizarmos de fato a divisão das ideias musicais, podemos ver claramente como Schoenberg apresenta as ideias e as desenvolve dentro de um trecho delimitado pela mudança de andamento. O trecho anterior (compasso

172) vinha de uma $\text{♩} = 40$. Ao passar para $\text{♩} = 112$ temos uma troca de caráter e uma nova ideia apresentada pelo clarone surge acompanhada por uma ideia de acompanhamento na harpa. Em seguida a ideia do clarone é reproduzida de forma variada pelos oboés e o clarone realiza uma variação da harpa. No entanto, ao chegarmos ao compasso 177, quando temos uma nova troca de andamento, agora para $\text{♩} = 84$, a ideia é completamente abandonada e dá lugar a um novo conteúdo melódico e rítmico.

Se, por um lado, temos o texto proporcionando uma macro estrutura formal (a divisão de cenas e a extensão do texto como um todo) e uma micro estrutura (as trocas de caráter e direcionamento da personagem) na música, como foi apontado, por outro, temos a música influenciando a compreensão do texto, ainda que ele tenha sido construído previamente. Embora qualquer um possa determinar com certa facilidade quais seriam os pontos de maior importância do texto, quem o faz aqui é o compositor e a eleição de clímax e de texturas para determinados pontos é resultado da interpretação de Schoenberg e, portanto, daquilo que ele deseja destacar e mostrar como sendo algo mais importante no texto. Os clímax foram colocados nos pontos de maior tensão do texto. O I quando algo se arrasta e toca a Mulher; o II quando ela foge dos olhos amarelos; o III quando descobre o corpo do seu amado; o IV quando ela finalmente toma consciência de que ele está morto; o V é um grito de posse sobre o amante; o VI enquanto acusa o homem de traição e o amaldiçoa por isso; o VII quando sua mente aparenta se reiniciar e novamente pergunta onde o amado está; o VIII quando ela alega tê-lo visto novamente.

Cabe-nos também perguntar por que alguns trechos, como quando ela confunde o tronco de árvore com o corpo de uma pessoa, mostrado na Figura 7, ou quando ela imagina estar sendo perseguida por algo que se revelaria como um pássaro, na Figura 6, não se configuram como clímax de importância. Entendemos que se trata da imposição interpretativa do texto que Schoenberg nos apresenta reforçada pelo conteúdo musical da peça. Assim como também nos dá a entender, através do maior clímax, sobre a frase “Socorro, pelo amor de Deus”, que o ponto de maior tensão e importância desta peça gira em torno da impossibilidade da mulher de conseguir aceitar a morte do próprio amante. E, como já dito previamente, a tensão aqui é gerada pelas dinâmicas em *ff*, a utilização de praticamente toda orquestra e a presença de notas agudíssimas em todos os instrumentos em dissonâncias próximas e sustentadas por três compassos (190, 191, 192) no dobro do andamento anterior e seguido de um silêncio orquestral, restando apenas a voz da soprano em fermata no segundo tempo do compasso 193 que separa as seções.

23

etwas zurückhaltend $\text{♩} = 100$ viel rascher $\text{♩} = 84$ sofort im Tempo (mäßige ♩)

1. kl. Fl.

1.2.3. gr. Fl.

1.2.3. Ob.

E. H.

D-Klar.

1. Klar. (B)

2.3. Klar. (A)

1.2.3. Fg.

Hr. (F)

1.2.3. Trp. (B)

Pos.

Hr. f.

Cel.

Pauk.

Beck.

Frau

1. Solo-Gge. m. Dpf.

I. Gge. o. Dpf.

II. Gge. o. Dpf.

Br. o. Dpf.

Vcll. o. Dpf.

Ktrbss.

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

Fig. 10 – Clímax principal da ópera, quando ela descobre que o homem está morto (comp. 186 ao 193)

Tal como o texto, a música termina sem um final conclusivo, no qual toda a orquestra realiza um acelerando escrito, predominantemente, de forma ascendente e cromática e toda a frase é abandonada abruptamente, mais precisamente na última semicólcheia, fusa ou sextina de fusa de um compasso $\frac{12}{8}$. Ainda há a instrução na partitura para que a cortina se feche no 3º tempo do último compasso. Uma decisão musical que entendemos ter sido tomada como forma de expressar o caráter inconclusivo do texto.

1.2. kl. Fl.

1.2. gr. Fl.

1.2. Ob.

3.4. Ob.

D-Klar.

1. Klar. (B)

2.3. Klar. (A)

Bss-Klar. (B)

1. Fg.

2.3. Fg.

Ktr-Fg.

1.2. Hr. (F)

m. Dpf.

3.4. Hr. (F)

1.2.3. Trp. (B)

m. Dpf.

1.2. Pos.

m. Dpf.

3.4. Pos.

Bss. T^a

m. Dpf.

Hrf.

Cel.

Beck.

Vorhang

I. Ggn.

m. Dpf.

II. Ggn.

m. Dpf.

Br.

m. Dpf.

Vcll.

m. Dpf.

Krbss.

m. Dpf.

alle Instrumente ohne cresc.

U. E. 5361

Waldheim-Eberle, Wien V.

Fig. 11 – Trecho final da ópera (comp. 426)

5. Considerações Finais

Portanto, em *Erwartung*, texto e música cumprem um papel simbiótico e mútuo. O texto fornece estrutura, forma, micro e macro divisões ao conteúdo, carga psicológica e enredo; a música oferece o colorido sonoro textural tão importante do estilo expressionista e traz à tona a inovação de Schoenberg na criação de um recitativo acompanhado, feito de forma polifônica e contrapontística utilizando uma grandiosa orquestra com inúmeras possibilidades camerísticas; a possibilidade de construção de um grande discurso musical em estilo atonal e aтемático; o desvelar do texto pela música que simboliza e reforça seus momentos de tensão e desespero traçando os clímax, ainda que o texto continue sendo uma nébula turva e complexa de duvidosa interpretação.

Erwartung não seria possível sem o auxílio do texto de Marie Pappenheim, “problema” este, da necessidade de apoio literário, que Schoenberg, após *Erwartung*, não mais crente em música que se apoiasse sobre um texto e defensor de que o texto não fazia a menor diferença na apreciação de uma canção, tentou resolver na quinta de suas *5 peças para orquestra* Op. 16 nº 5, que recebeu o nome de *Das obligate Rezitativ* (*Recitativo Obligato*) também polifônica, atonal, aтемática e com uma estrutura de 136 compassos criada sem o apoio de um texto. Schoenberg procurou demonstrar que era possível realizar o mesmo trabalho de *Erwartung* sem o auxílio de um texto. No entanto, *Erwartung*, ainda que Schoenberg tenha posteriormente se voltado contra a junção entre texto e música em prol de uma supremacia do conteúdo musical, foi possível como fenômeno de seu tempo graças ao papel unificador do texto na linguagem musical que trouxe de volta o que fora perdido com o abandono do tonalismo, dando aos compositores uma forma de continuar sua produção – até que fosse desenvolvido um novo método que pudesse estruturar o universo atonal – e mesmo uma forma de compreender melhor todo o universo atonal para que, se era este o desejo deles, se livrar da dependência de textos e alcançar uma independência musical, a qual se efetiva com o desenvolvimento do serialismo dodecafônico.

REFERÊNCIAS

- BUCHANAN, Herbert. A Key to Schoenberg’s “Erwartung” (Op.17). In: *Journal of the American Musicological Society*. v. 20, n. 3, (Fall, 1967), p. 434-449.
- CARPENTER, Alexander. *Erwartung as other: Schoenberg, Lacan, and Psychoanalytic Music Criticism*, 1998, vi, 149 f. Thesis (Master Degree). School of Graduate Studies, McMaster University, Ontario. 1998.
- COOK, Nicholas. *A guide to musical analysis*. New York: W.W. Norton & Company, 1992.
- DAHLHAUS, Carl. *Schoenberg and the new music*. Tr. Derrick Puffett. Cambridge: Cambridge University press, 1990.

EBLE, Charles L. *Chord and discord: a journal of modern musical progress*. Published by the Bruckner Society of America. V. 2 n. 7, 1954, p. 38-40.

FRIEDHEIM, Philip. Rhythmic Structure in Schoenberg's Atonal Compositions. In: *Journal of the American Musicological Society*. v. 19 n. 1(Spring 1966), p. 106-125.

GRIFFITHS, Paul. *A música moderna: Uma história concisa e ilustrada de Debussy a Boulez*. Tradução de Clóvis Marques. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

HAMILTON, David. Schoenberg's First Opera. In: *The Opera Quarterly*, v.6 n. 3 (Spring, 1989), p. 48-58.

HANSLICK, Eduard. *Do belo musical: um contributo para a revisão da estética da arte dos sons*. Trad. Artur Morão. Covilhã: Lusosofia:press, 2011.

HARDER, Katherine. *Erwartung by Arnold Schoenberg, a new translation and proposed production*. Thesis (Master Degree) 115 páginas. The faculty of Graduate Studies – Department of Music, University of British Columbia. Vancouver: K. Harder, 1979.

LEIBOWITZ, René. *Schoenberg*. Tradução de Hélio Ziskind. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981.

MENEZES, Flo. *Apoteose de Schoenberg*. 2ª edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

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

MUXENEDER, Therese. *Erwartung*. Monodram in einem Akt [Expectation, monodrama] Op. 17 (1909). (2014) Disponível em Arnold Schoenberg Center
<<http://www.schoenberg.at/index.php/en/joomla-license-3/rerwartungl-op-17-1909>> Acesso em: 20 de janeiro. 2015 às 14h50min.

PAYETTE, Jessica. *Seismographic screams: "Erwartung"'s reverberations through twentieth-century culture*. (2008) Disponível em
<https://books.google.com.br/books?id=6PfYjLm_n9cC&lpg=PA170&ots=WldT7ieup&dq=6%20july%201924%20erwartung%20premiere&hl=pt-BR&pg=PA170#v=onepage&q=6%20july%201924%20erwartung%20premiere&f=false> Acesso em: 20 de janeiro. 2015 às 14h50min.

ROSEN, Charles. *Schoenberg*. Barcelona: Antoni Bosch, 1975.

ROSS, Alex. *O resto é ruído: escutando o século XX*. Tradução de Claudio Carina, Ivan WeiszKuck; Revisão técnica de Marcos Branda Lacerda. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

SCHOENBERG, Arnold. *Style and Idea*. New York : Philosophical Library, 1950.

_____. *Harmonia*. Tradução e notas de Marden Maluf. 2.ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

_____. *Erwartung: monodram (orchestra version)*. Universal edition n° 13612, 1950.

_____. *Erwartung: monodram (piano reduction by Eduard Steuermann)*. Universal edition n° 5362, 1950.

SIMMS, Bryan. Whose Idea was *Erwartung*? In: *Constructive dissonance: Arnold Schoenberg and the transformations of twentieth-century culture*. Edited by Juliane Brand and Christopher Hailey. Los Angeles: University of California Press, 1997, p. 100-111.

Caixa Expandida por Meios Eletrônicos

Construção, Composição e Performance¹

Thiago de Souza Ferreira² | Cesar Adriano Traldi³

Universidade Federal de Uberlândia | Brasil

Resumo: A bateria é um instrumento normalmente vinculado a uma função de acompanhamento e marcação rítmica. Nessa pesquisa, a bateria está sendo utilizada em performances solistas em improvisações livres ou semiabertas. A exploração tímbrica na bateria é um elemento guia nas performances e está sendo estudada de cinco maneiras: acréscimo de instrumentos ao setup tradicional da bateria; utilização de técnicas estendidas, utilização de instrumentos preparados; interação com dispositivos eletrônicos em tempo real; e, utilização de instrumentos expandidos por meios eletrônicos. Essas cinco possibilidades estão sendo estudadas em oficinas de experimentação. Assim, nesse artigo apresentamos os resultados da oficina de utilização de instrumentos expandidos por meios eletrônicos através da construção e desenvolvimento de uma caixa expandida, a composição de uma obra para a caixa expandida e bateria e reflexões sobre a performance com esse instrumento.

Palavras-chave: Exploração tímbrica, Performance interativa, Eletrônicos em tempo real, Expansão sonora por meios eletrônicos, Bateria.

¹ *Expanded Snare drum by Electronic Means: Construction, Composition and Performance*. Submetido em: 26/04/2016. Aprovado em: 10/08/2016.

² Licenciado em percussão e mestrando em música (processos criativos) pela UFU. Como intérprete, já se apresentou em festivais como Paine Instrumental de Tatuí, Curso Internacional de Verão de Brasília e tocou com diversos artistas da MPB. É professor de bateria no Conservatório Estadual de Música Cora Pavan Caparelli de Uberlândia-MG. E-mail: justapird@hotmail.com

³ Bacharel em percussão e doutor em música e tecnologia pela UNICAMP. Como pesquisador, já participou como palestrante e debatedor em mesas redondas de alguns dos principais encontros científicos do Brasil. Entre suas publicações encontram-se trabalhos apresentados e publicados na França, Espanha, Portugal, além de inúmeros eventos nacionais. É pesquisador e coordenador do Núcleo de Música e Tecnologia e professor de percussão da UFU. E-mail: ctraldi@ufu.br

Abstract: The drum set is an instrument usually linked to accompaniment function and rhythmic marking. In this research, the drum set is used in solo performances in open or semi-open improvisations. The timbral exploration in the drum set is a guide element in the performances and is being studied in five different ways: addition of instruments to the traditional drum set setup; extended techniques, prepared instruments; live electronics; and instruments expanded by electronic means. These five possibilities have being studied in experimental workshops. Thus, in this paper we present the workshop results of using instruments expanded by electronic means through the construction and development of an expanded snare drum, the composition of a music piece for the expanded snare drum and for the drum set, as well as reflections about the performance with this instrument.

Keywords: Timbral Exploration, Interactive Performance, Live electronics, Sound expansion by electronic means, Drum set.

* * *

A pesquisa aqui apresentada faz parte do projeto de pesquisa *Percussão e Eletrônicos em Tempo Real: Composição e Performance* que estuda a composição e performance de obras para instrumentos de percussão interativas com dispositivos eletrônicos. Nessa pesquisa estamos estudando possibilidades de expansão das sonoridades da bateria no contexto de improvisações livres ou obras semiabertas, onde a bateria desenvolva uma função solista através de exploração tímbrica. Segundo Labrada (2014):

O timbre faz referência direta ao som do objeto emissor, de forma que o foco da discussão imediatamente se desloca das técnicas e convenções musicais para as possibilidades sonoras na performance. O gestual envolvido para a realização dos sons passa para um plano secundário, de forma que a pesquisa se volta para os sons advindos do instrumento, e não as maneiras de tocá-lo. (LABRADA, 2014: 23)

Assim, o termo exploração tímbrica vem ao encontro dessa pesquisa especificamente na obra aqui apresentada para bateria e *caixa expandida*. De acordo com Labrada (2014), músicas assim “não exigem uma nova técnica instrumental, mas sim uma nova postura exigida do intérprete para reagir e acionar esse aparato.” (LABRADA, 2014: 20). Nesse sentido, o timbre ganha uma grande relevância, pois ampliam-se as possibilidades sonoras, podendo nortear o discurso musical a partir de infinitas combinações. No caso da bateria, que permite diferentes montagens de setup e adição de instrumentos, as possibilidades tímbricas aumentam consideravelmente.

A bateria é um instrumento formado por um conjunto de instrumentos de percussão, podendo

ser montada e configurada de diferentes maneiras, porém possui uma configuração básica padrão que é: bumbo com um pedal, caixa, chimbau, tom-tom, surdo, prato de ataque e prato de condução. A função da bateria em diversos contextos e estilos musicais é fornecer uma base rítmica sólida para o grupo, ou seja, um instrumento acompanhador, fazendo em alguns momentos, pequenos solos ou intervenções rítmicas. Assim,

[...] apesar da bateria ser derivada da percussão e por conceito ser um setup de percussão múltipla, a sua performance com técnicas extremamente particulares e a função musical característica de marcação rítmica são elementos que realmente colocam a bateria em condição de diferença da percussão múltipla e com o status de instrumento independente. (FERREIRA; TRALDI, 2015: 164)

A bateria se consolidou com o uso preponderante na música popular e tem como função principal manter o andamento musical. Com o tempo desenvolveu-se uma linguagem idiomática do instrumento focada na constância e consistência dos toques. Nesse contexto, buscamos nessa pesquisa ampliar as possibilidades sonoras desse instrumento, através da exploração tímbrica em improvisações livres e semiabertas, sem descaracterizar a linguagem idiomática do instrumento, evitando assim transformar a bateria em um setup de percussão múltipla. A exploração tímbrica na bateria está sendo estudada nessa pesquisa de cinco maneiras:

1) Acréscimo de instrumentos (acústicos ou eletrônicos) e objetos ao setup tradicional da bateria: Por ser um instrumento que permite diferentes configurações e montagens, é possível acrescentar vários instrumentos e objetos ao setup de bateria. Podemos adicionar instrumentos acústicos que não pertencem ao setup tradicional da bateria, um par de congas por exemplo. Ou adicionar objetos e utensílios domésticos como, por exemplo, o setup do conhecido baterista brasileiro Márcio Bahia, que adicionou um kit de vasilhas plásticas ao setup de bateria e intitulou de Jurerê. Podemos também adicionar *PADS*⁴ eletrônicos, que quando percutidos, acionarão sons eletrônicos. Na obra *A Última Gota*, aqui tratada, utilizamos durante a performance os instrumentos de percussão: pau de chuva, chocalho, um carrilhão fixado em uma estante de prato, cowbell fixado no bumbo, um tamborim fixado por um clamp no chimbau e um pandeiro meia-lua tocado com um pedal.

2) Utilização de técnicas estendidas: Segundo Padovani e Ferraz (2011), a técnica estendida pode ser definida como uma “maneira de tocar ou cantar que explora possibilidades instrumentais, gestuais e sonoras pouco utilizadas em determinado contexto histórico, estético e cultural.” (PADOVANI;

⁴ PADS: Sensores construídos geralmente de borracha e formatos variados comumente utilizados nas baterias eletrônicas, onde são conectados a módulos eletrônicos que disparam sons através da ativação dos sensores.

FERRAZ, 2011: 11). Algumas técnicas estendidas utilizadas na obra *A Última Gota* foram: a fricção da baqueta no prato e o uso de mangueira na saída de ar do tambor assoprando e alterando a afinação. Essas técnicas são consideradas estendidas, pois não são maneiras tradicionais de performance desses instrumentos.

3) Utilização de instrumentos preparados: Utilizamos o conceito de John Cage (1912-1992) que criou o piano preparado em 1940. Segundo Costa, V. F. da (2004) “trata-se de um recurso de transformação dos sons de um piano normal, (...) em que pequenos objetos como parafusos e borrachas são fixados entre as cordas do instrumento.” (COSTA, V. F. da 2004: XIX), ou seja, antes da performance, Cage preparava o piano e “a ação desses objetos sobre a sonoridade do piano resulta em surpreendentes alterações no timbre.” (COSTA, V. F. da 2004: XIX). Em *A Última Gota* preparamos a caixa ao fixar na pele de ataque um barbante, que quando puxado com um pano umedecido, faz com que tenhamos um som parecido com o da cuíca. Além disso, em um dos pratos de condução foi fixada uma corrente de clips, esse é um preparo no instrumento comumente utilizado por bateristas de música instrumental.

4) Interação com Dispositivos eletrônicos em tempo real: Para Robert Rowe (1993), o uso de computadores tem expandido o pensamento musical em duas direções: o interesse da composição pelo timbre e o implemento de métodos algorítmicos para a geração de material musical. Assim, através do processamento sonoro em tempo real é possível ampliar as possibilidades sonoras de instrumentos acústicos por meios eletrônicos. Segundo Traldi (2007):

[...] com a interação entre instrumento e meios eletrônicos ocorrendo em tempo real, surge a flexibilização do tempo em duas vertentes: sons produzidos pelo instrumento sendo transformados ao vivo; técnicas em tempo real em que a execução instrumental leva à produção de estruturas sonoras controladas por computadores, que não necessariamente dependem, diretamente, dos sons produzidos pelos instrumentos. (TRALDI, 2007: 21)

5) Utilização de instrumentos expandidos por meios eletrônicos: o desenvolvimento tecnológico do século XX além de trazer novas possibilidades na composição e performance musical, possibilitou o surgimento de novos instrumentos. Os teclados, guitarras e baterias eletrônicas são alguns exemplos disso. Junto com a construção de instrumentos eletrônicos, existem várias experiências de modificação e/ou expansão de instrumentos acústicos por meio do acréscimo de meios eletrônicos. Nesse sentido, dois importantes conceitos para a nossa pesquisa são: hiperinstrumento e instrumento robô. Esses dois conceitos serão tratados no próximo item desse artigo, onde apresentaremos um instrumento expandido por meios eletrônicos, desenvolvido nessa pesquisa.

A metodologia utilizada consiste na exploração dessas cinco possibilidades de exploração tímbrica através de três oficinas de experimentação: 1) Instrumentos expandidos por meios eletrônicos; 2) Interação com dispositivos eletrônicos em tempo real; e, 3) Acréscimo de instrumentos, instrumentos preparados e técnicas estendidas. Cada experimento resulta em obras que focam os elementos estudados em cada oficina e o desenvolvimento de conteúdos que serão utilizados em improvisações livres que envolvam todas as possibilidades estudadas.

Nesse artigo apresentamos os resultados da oficina de exploração tímbrica através de instrumentos expandidos por meios eletrônicos. Assim, apresentaremos o processo de *construção e desenvolvimento da Caixa Expandida*. Um dos resultados dessa oficina foi a *composição da obra A Última Gota para Caixa Expandida e Bateria* e em seguida apresentaremos uma reflexão sobre a *idealização do guia de improvisação e performance da obra*. Nas *conclusões e reflexões* apontamos que os objetivos da oficina realizada foram alcançados e refletimos sobre os resultados.

1. Construção e desenvolvimento da *Caixa Expandida*

Antes de partirmos para uma descrição da construção e desenvolvimento da *Caixa Expandida*, desenvolvida nessa pesquisa, é importante conhecermos alguns conceitos de novos instrumentos surgidos no final do século XX, ou seja, Hiperinstrumentos, Instrumentos Robôs e Instrumentos Preparados.

- Hiperinstrumento: Termo criado por Tod Machover em 1986 para definir instrumentos musicais criados ou adaptados para serem utilizados com sensores eletrônicos conectados a computadores que controlam a geração ou transformação de sons. Segundo Campos (2008) “os Hiperinstrumentos criados a partir de 1985, foram desenvolvidos inicialmente para músicos virtuosos e posteriormente (anos 90) para ‘leigos’, com a proposta de responder e estabelecer relações diretas com ações humanas e não apenas simular ou substituí-las” (CAMPOS, 2008: 83). Segundo Machover e Chung (1989):

A pesquisa de Hiperinstrumento é uma tentativa de desenvolver performances musicais interativas e inteligentes, e sistemas criativos. [...] a combinação de técnica instrumental aumentada por máquinas, monitoramento da performance baseado no conhecimento e geração de estruturas musicais inteligentes, vão levar a uma redefinição gradual de expressão musical. (tradução nossa⁵) (MACHOVER e CHUNG 1989:186)

5 “Hyperinstrument research is an attempt to develop musically intelligent and interactive performance and creativity systems. (...) the combination of machine-augmented instrumental technique, knowledge-based performance monitoring, and intelligent music structure generation, will lead to a gradual redefinition of musical expression.”

- Instrumento Robô: Segundo Kapur (2005), um instrumento robô é um dispositivo capaz de tocar um instrumento automaticamente por meio de partes mecânicas como motores e engrenagens. Segundo o autor esses dispositivos são novos nas academias, mas já estão sendo desenvolvidos pela indústria de entretenimento e grupos artísticos independentes há um bom tempo. Talvez, o exemplo mais comum é o piano *Disklavier* desenvolvido pela *Yamaha*. Trata-se de um piano de cauda aparentemente comum, que é equipado com um sistema mecânico capaz de tocar o instrumento a partir de gravações ou de informações MIDI. Muitas são as experiências de instrumento robô com instrumentos de percussão. Assim, podem ser encontrados diversos vídeos na internet de tambores, xilofones, pratos, etc. sendo tocados por braços mecânicos.

- Instrumento Preparado: o conceito de instrumento preparado, criado por John Cage, já foi apresentado na introdução desse trabalho, por se tratar de um dos temas que serão explorados nas oficinas de experimentação. Entretanto, esse conceito é extremamente importante para a discussão a seguir.

No início da realização da oficina de experimentação focada em instrumentos expandidos por meios eletrônicos, buscamos o desenvolvimento de um instrumento acústico, pertencente ao setup da bateria, com expansão das possibilidades sonoras e performáticas através de meios eletrônicos. Durante a revisão bibliográfica, nos deparamos com a composição *Pandora* (2005) do compositor e professor Sergio Freire. Nessa obra, o compositor coloca dentro de uma caixa clara um alto falante. Através de sensores de movimento, semelhantes a baquetas, os gestos realizados pelo intérprete, que está distante do instrumento, geram sons no alto falante que faz a esteira da caixa vibrar e soar. Assim, temos a impressão de que o intérprete está tocando o instrumento sem contato direto. Segundo Freire (2007):

[...] tornou-se evidente que a busca por uma simulação teleológica (relações claras entre causa gestual e efeito sonoro) deveria nortear o trabalho e que, consequentemente, ele deveria não apenas ser ouvido, mas também visto. Nessa simulação, o trabalho de programação tanto do controlador (para o envio das informações desejadas advindas da performance) quanto do software (para a análise dessas informações e geração de respostas sonoras adequadas) é uma etapa fundamental. (FREIRE, 2007: 25)

Tendo como inspiração a caixa de Freire (2007), desenvolvemos uma caixa também com um alto falante no seu interior, entretanto, o objetivo é que os sons gerados pelo alto falante funcionem para expansão das sonoridades durante a performance do instrumento. Ou seja, o instrumento será tocado fisicamente pelo intérprete de maneira a interagir com as sonoridades provenientes do alto falante e não com a intenção de controle, causa-efeito, do trabalho de Freire (2007). Além disso, quando utilizada no contexto da bateria, os outros instrumentos do setup também poderão ser utilizados na

interação com as sonoridades provocadas pelos sons do alto falante. A essa caixa demos o nome de *caixa expandida*.

Antes de entrarmos na descrição da construção e desenvolvimento da *caixa expandida*, cabe uma reflexão sobre a definição desse instrumento a partir dos conceitos já apresentados: hiperinstrumento, instrumento robô e instrumento preparado, uma vez que a *caixa expandida* se relaciona com esses três conceitos e ao mesmo tempo não se encaixa perfeitamente em nenhum deles.

Como veremos a seguir, foi desenvolvida uma programação no computador com possibilidades sonoras que são controladas pelo intérprete por meio de um pedal. Nesse sentido, vemos que a *caixa expandida* está de acordo com a definição dos hiperinstrumentos por ter o acréscimo de sensores eletrônicos, nesse caso o pedal, para controle e geração de sons eletrônicos. Entretanto, quando esses sons, ao invés de serem simplesmente amplificados para o público, são enviados para dentro da própria caixa e passam a gerar sons acústicos, o conceito de hiperinstrumento é extrapolado.

A geração de sons acústicos por meios eletrônicos está diretamente ligada ao conceito dos instrumentos robôs, entretanto, os instrumentos robôs são tocados por meios físicos, imitando a técnica tradicional desses instrumentos através de equipamentos eletrônicos. Ou seja, tambores são tocados com baquetas por braços mecânicos, as cordas dos pianos por martelos com dispositivos mecânicos de movimentação, etc. Assim, uma caixa robô seria tocada com uma baqueta por um braço mecânico. Quando os sons da *caixa expandida* são produzidos pela ressonância dos sons gerados pelo alto falante colocado no seu interior, o conceito de instrumento robô também é extrapolado.

O acréscimo do alto falante no interior da caixa clara é uma modificação física no instrumento que gera modificações na sonoridade produzida. Assim, a *caixa expandida* também pode ser interpretada como um instrumento preparado. Entretanto, esse conceito também acaba sendo extrapolado pelo fato da modificação sonora não ser ocasionada pelo alto falante e sim pelos sons que ele produz.

Assim, entendemos que a *caixa expandida* trata-se de um instrumento que está na linha tênue entre os conceitos de hiperinstrumento, instrumento robô e instrumento preparado. A seguir apresentaremos uma breve descrição da construção da *caixa expandida* e da programação realizada.

Como já foi dito, um alto falante foi introduzido no interior de uma caixa clara. Na Figura 01, podemos ver o sistema de sustentação para o alto falante feito com barbantes, esse sistema é extremamente importante para manter o alto falante suspenso sem contato com a pele de resposta da caixa, assim, não ocorre contato físico do alto falante com a pele do instrumento. Também pode ser observado o fio de áudio (preto e vermelho) que entra no instrumento através do buraco lateral da caixa. Esse buraco é extremamente importante, pois possibilita a movimentação de ar no interior do instrumento evitando interferências na vibração das peles. Assim, o cabo deve ser passado de maneira a não tampar totalmente o orifício.

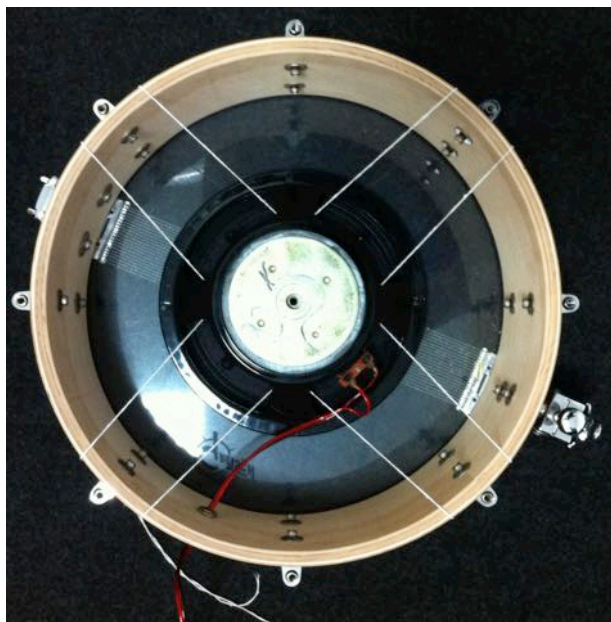


Fig. 01: Interior da *caixa expandida* desenvolvida na pesquisa. Fonte: O autor.

Após a construção da parte física do instrumento, passamos para uma etapa de programação no computador e experimentos sonoros. Para a programação utilizamos o software livre Pure Data (Pd). Assim, foi desenvolvido um *patch*⁶ (figura 02) que emitisse frequências (onda senoidal⁷) que poderiam ser controladas manualmente pelo intérprete durante os experimentos sonoros.

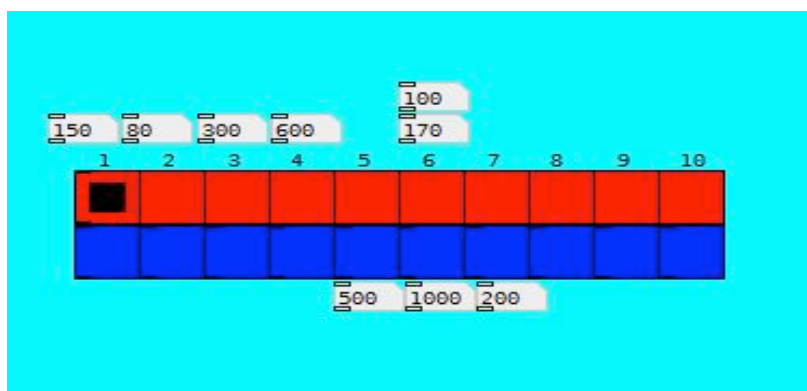


Figura 02: Imagem do primeiro *patch* em Pd desenvolvido para controlar a Caixa expandida. Fonte: O autor

O foco desse trabalho são as possibilidades sonoras e performáticas com a utilização da *caixa expandida*. Assim, não iremos fazer aqui uma descrição minuciosa da programação, iremos apenas comentar as possibilidades sonoras existentes.

⁶ *Patch*: nome dado à programação realizada no software Pure Data.

⁷ Onda senoidal: onda que obedece a uma função seno ou cosseno.

Observando o *patch* (figura 02) notamos uma sequência de quadrados azuis e vermelhos numerados de 1 a 10 (esquerda para direita) e algumas caixas de número superiores e inferiores. Os quadrados azuis funcionam apenas para visualização das funções que estão ativas. Os quadrados vermelhos são utilizados para ativar ou desativar as funções. Assim, se clicarmos com o mouse no quadrado vermelho 1, irá aparecer um X vermelho no quadrado azul 1 indicando que a programação 1 foi ativada, se clicarmos novamente no quadrado vermelho 1, o X vermelho do quadrado azul 1 irá sumir indicando que a programação 1 foi desligada. Isso ocorre da mesma maneira nos dez quadrados vermelhos e azuis.

As programações 1, 2, 3 e 4 ativam uma frequência estável. As caixas de números superiores indicam qual frequência cada uma irá ativar. Na figura 02 podemos notar que a programação 1 está com a frequência 150 hertz, a programação 2 com 80 hertz, a programação 3 com 300 hertz e a programação 4 com 600 hertz. Essas frequências podem ser modificadas manualmente pelo intérprete e podem ser executadas sozinhas ou simultaneamente com uma ou mais frequências (nessa programação temos um limite máximo de 4 frequências simultâneas).

A programação 5 ativa e desativa aleatoriamente as 4 primeiras programações na velocidade selecionada na caixa de número inferior imediatamente abaixo do quadrado azul número 5. Na figura 02 essa caixa está com o número 500. Assim, quando ativada a programação 5, as 4 primeiras programações irão ser ativadas ou desativadas a cada meio segundo (500 milissegundos).

A programação 6 quando ativada realiza um glissando. As caixas de número superiores indicam as frequências limites, ou seja, no exemplo da figura 02 o glissando será realizado de 100 a 170 hertz. O glissando é realizado no movimento ascendente e descendente, a velocidade desse movimento é indicada pela caixa de número inferior. Ou seja, no exemplo da figura 02 quando a programação 6 for ativada será realizado um glissando ascendente de 1 segundo (1000 milissegundos) de 100 a 170 hertz e em seguida um glissando descendente de 1 segundo de 170 a 100 hertz. Esse movimento (ascendente-descendente) ficará se repetindo até que essa programação seja desativada.

A programação 7 ativa aleatoriamente as quatro primeiras programações na velocidade indicada na caixa de texto inferior (200 milissegundos no exemplo da figura 02). Entretanto, os sons são ativados por apenas 100 milissegundo e já são desativados. Assim, são produzidos sons curtos e rítmicos.

Os números 8, 9 e 10 não foram programados. Assim, novas possibilidades futuras podem ser acrescentadas a essa programação.

Após o termino da programação partimos para as experiências práticas com a *caixa expandida*. Inicialmente os experimentos foram realizados apenas com a caixa e em seguida com ela integrando o setup da bateria. Assim, no primeiro momento foi possível experimentar ao máximo as possibilidades

sonoras da *caixa expandida* e em seguida experimentá-la num contexto mais amplo. As explorações realizadas foram: utilização de diferentes tipos de baquetas e técnicas de performance, ligar e desligar a esteira da caixa, exploração de diferentes regiões de toque no instrumento, realização de abafamentos com baquetas e o próprio corpo do instrumento, entre outras.

Essa etapa de experimentos exigiu muito tempo e criatividade. De maneira geral, notamos maior dificuldade em interagir com frequências estáveis. A interação ocorreu de maneira mais tranquila nas programações com alternância de frequências e pulsação rítmica, uma vez que além de explorarmos a sonoridades da *caixa expandida*, era possível interagir com a “melodia” e/ou motivo rítmico realizado pela *caixa expandida*. Assim, as experimentações com os andamentos das programações 5, 6 e 7 foram extremamente importantes.

2. Composição da obra *A Última Gota*⁸ para Caixa Expandida e Bateria

A realização dos experimentos iniciais, descritos no item anterior, gerou um grande número de possibilidades de exploração tímbrica através da *caixa expandida* desenvolvida. Assim, optamos por construir duas programações:

a) A primeira com todas as possibilidades selecionadas e possíveis de serem acionadas através de um pedal. Assim, o próprio intérprete poderá através dessa interface ativar as sonoridades que desejar durante as improvisações.

b) Na segunda, optamos pela composição de uma obra semiaberta. Ou seja, foi desenvolvida uma programação para a *caixa expandida* com tempo e efeitos predeterminados. Assim, os sons da caixa produzidos pelo alto-falante funcionam como um *tape*⁹ que será realizado sempre da mesma maneira. O baterista interage com as sonoridades advindas da *caixa expandida* através de um guia de improvisação. Ou seja, alguns elementos são pré-definidos e outros ficam abertos para criatividade de cada intérprete ou de um mesmo intérprete em performances diferentes. Desse modo, a caixa é tocada tanto pelo sistema eletrônico como pelo instrumentista que também toca as outras peças da bateria.

O processo de composição dessa obra pode ser dividido em duas partes: 1) desenvolvimento da programação da *caixa expandida*: Através de experimentos sonoros do alto-falante dentro da caixa onde

⁸ Vídeo da Estreia da obra: <https://www.youtube.com/watch?v=TZm7xa4dc6g>

⁹ *tape*: termo utilizado para nomear a parte eletrônica de obras musicais para instrumentos acústico e sons eletrônicos pré-gravados.

foram selecionadas sonoridades e organizadas temporalmente. Assim, o intérprete aciona através de um pedal o *patch*, que irá tocar automaticamente a caixa através do alto-falante durante toda a obra (fig. 03), e 2) escrita de um guia de improvisação para a bateria.

A obra foi intitulada *A Última Gota*. Apresentamos na figura 03 uma tabela que enumera as seções da obra, apresenta o tempo de duração de cada uma delas e uma breve descrição da programação que o *patch* (que controla a *caixa expandida*) irá realizar. A sequência das sonoridades e a duração de cada seção foram escolhidas de maneira livre.

Seção	Tempo no Patch	Caixa Expandida
01	Início	Silêncio
02	0	- Crescendo por 20 segundos (frequência 150)
03	0.20	- Decrescendo por 20 segundos (frequência 150) - Início de sons de sinos espaçados (crescendo por 10 segundos e se mantém)
04	1.50	- Glissando crescendo - agudo para o grave (fr. 1000 até 100) por 30 segundos - Os sons de sinos vão sumindo gradualmente
05	2.20	- Estabiliza na fr. 100 por 1 minuto
06	3.20	- Decrescendo por 20 segundos da fr. 100 - Início de ataques (fr.: 100 / andamento: 300 milissegundos)
07	3.40	- Acrescenta a fr. 150
08	4.00	- Acrescenta a fr. 200
09	4.20	- Acrescenta a fr. 250
10	4.40	- Acrescenta a fr. 300 - Início de um acelerando nos ataques (acelera durante 50 segundos)
11	5.30	- Estabiliza a velocidade dos ataques (andamento: 100 milissegundos)
12	6.20	- Acrescenta as fr. 400, 500, 600, 700, 800 e 900 nos ataques
13	7.10	- Para os ataques (súbito) - Silêncio
14	8.20	- Retomo dos sons de sinos espaçados (crescendo por 10 segundos e se mantém)
15	9.00	- Crescendo por 20 segundos (frequência 150 + fr. 150 gliss até 170) "Batimento acelerando"
16	9.20	- Decrescendo por 20 segundos (frequência 150 + fr. 170 gliss até 150) "Batimento desacelerando"
17	9.40	- Silêncio

Fig. 03: Descrição da programação da *caixa expandida* para cada seção da obra *A Última Gota*. Fonte: O autor.

Na tela do computador o intérprete pode visualizar se a *caixa expandida* está ativa ou não, esse acionamento pode ser feito pelo teclado do computador ou um dispositivo USB (em nossa performance utilizamos um pedal USB), um cronômetro que serve para acompanhamento das seções e controles de volume da *caixa expandida*.

3. Idealização do guia de improvisação e performance da obra *A Última Gota*

Depois de finalizada a programação da *caixa expandida*, passamos para o processo de experimentações com a bateria. Iniciamos com uma escuta minuciosa das sonoridades realizadas pela

caixa expandida em cada uma das seções da obra, seguido de testes de sonoridades que aos nossos ouvidos melhor se encaixariam com cada uma. Essas escolhas são totalmente pessoais e poderiam ser diferentes para outros intérpretes. Em alguns momentos foram feitas escolhas de sons similares aos realizados pela caixa e em outros foram por sonoridades contrastantes. Optamos ao invés da escrita de uma partitura fechada ou de uma improvisação totalmente livre para a bateria, pela elaboração de um guia de improvisação. Ao tratar da improvisação livre Rogério Costa (2003) comenta que:

Podemos imaginar que é possível como alternativa à improvisação totalmente livre, o recurso à elaboração de um “tema” que se configure enquanto um ambiente para que este “desejo” se instale e deflagre o processo com uma alta intensidade. O tema deve promover o desejo, fisgá-lo. Um roteiro pode ser um exemplo de tema - ambiente, quase totalmente aberto em sua indeterminação de materiais e idiomas. Por isto ele exige muito dos músicos envolvidos. É difícil ser transferido. É importante que os músicos se engajem na elaboração dos próprios roteiros (temas – ambientes), pois é aí que eles já se envolvem no processo do desejo. Mesmo assim, o agenciamento da improvisação é diferente do agenciamento da composição. O desejo da improvisação é diferente do desejo da composição. Eles estabelecem relações diferentes com as linhas do tempo. Os fluxos que entram em jogo são diversos para cada um destes planos, embora alguns possam ser comuns a ambos agenciamentos. Alguns elementos importantes na improvisação e ausentes da composição são aqueles ligados às características lúdicas da performance de improvisação (...) O humor, o lúdico, o jogo, o desafio, o diálogo, a brincadeira que envolve os músicos numa conversa. Todos estes elementos se introduzem como linhas de força determinantes na prática de improvisação. (COSTA, R. L. M. 2003: 87)

Assim, o intérprete tem grande liberdade para criação em sua performance e o guia de improvisação irá dar um contexto similar para diferentes performances. Esse guia será apresentado na tabela a seguir (figura 04):

Seção	Tempo no Patch	Caixa Expandida	Guia de Improvisação da bateria
01	Início	Silêncio	- Solo da Bateria utilizando instrumentos de percussão como: chocalho, camilhão, pau de chuva. - Final do solo: ativar a Caixa expandida - tecla “a” ou pedal USB.
02	0	- Crescendo por 20 segundos (frequência 150)	- Rulo no prato de ataque
03	0.20	- Decrescendo por 20 segundos (frequência 150) - Início de sons de sinos espaçados (crescendo por 10 segundos e se mantém)	- Rulo constante no prato e sons metálicos interagindo com os sons de sinos da caixa expandida.
04	1.50	- Glissando crescendo - agudo para o grave (fr. 1000 até 100) por 30 segundos - Os sons de sinos vão sumindo gradualmente	- Livre
05	2.20	- Estabiliza na fr. 100 por 1 minuto	- Solo na caixa interagindo com a frequência estável.
06	3.20	- Decrescendo por 20 segundos da fr. 100 - Início de ataques (fr.: 100 / andamento: 300 milissegundos)	- Livre
07	3.40	- Acrescenta a fr. 150	- Livre
08	4.00	- Acrescenta a fr. 200	- Livre
09	4.20	- Acrescenta a fr. 250	- Livre
10	4.40	- Acrescenta a fr. 300 - Início de um acelerando nos ataques (acelera durante 50 segundos)	- Livre
11	5.30	- Estabiliza a velocidade dos ataques (andamento: 100 milissegundos)	- Livre
12	6.20	- Acrescenta as fr. 400, 500, 600, 700, 800 e 900 nos ataques	- Uso da polimetria 3/8 x 5/16
13	7.10	- Para os ataques (subito) - Silêncio	- Solo de Bateria por 1 minuto e 10 segundos, desconstrução da parte rítmica preparando para a próxima seção.
14	8.20	- Retomo dos sons de sinos espaçados (crescendo por 10 segundos e se mantém)	- Sons metálicos interagindo com os sons de sinos da caixa expandida.
15	9.00	- Crescendo por 20 segundos (frequência 150 + fr. 150 gliss até 170) “Batimento acelerando”	- Livre
16	9.20	- Decrescendo por 20 segundos (frequência 150 + fr. 170 gliss até 150) “Batimento desacelerando”	- Livre
17	9.40	- Silêncio	- Silêncio

Fig. 04: Guia de improvisação para a bateria na obra *A Última Gota*. Fonte: O autor.

Assim, o intérprete no início realiza um solo livre e em seguida dispara o *patch* através de um pedal, a caixa será tocada através do alto-falante automaticamente seguindo os tempos indicados na segunda coluna da tabela (Tempo no *Patch*). O intérprete irá seguir a coluna da direita (Guia de Improvisação da bateria) acompanhando os tempos indicados na segunda coluna (Tempo no *Patch*).

A obra *A Última Gota* é resultado das oficinas de exploração tímbrica através da *caixa expandida*. Entretanto, isso não impede que utilizemos nessa obra outras estratégias de exploração tímbrica estudadas na pesquisa. Assim, realizamos experimentos e selecionamos algumas técnicas estendidas para serem realizadas em nossa performance, são elas: a fricção da baqueta no prato de ataque e o uso de mangueira no furo do tambor para mudar a afinação. O conceito de “instrumento preparado” também foi utilizado na caixa através do uso de um barbante fixado na pele, que quando puxado com um pano umedecido faz com que tenhamos um som parecido com o da cuíca.

O acréscimo de instrumentos ao setup tradicional da bateria existiu através da utilização de pau de chuva, carrilhão, tamborim, cowbell, pandeiro “meia-lua” e chocalho. O chocalho além de ser utilizado com o seu som tradicional, foi utilizado para percutir outros instrumentos e também raspar as peles dos tambores da bateria. A seguir o setup utilizado na estreia da obra em 01/03/2016 (figura 05):



Fig. 05: Setup usado na estreia da obra *A Última Gota*. Fonte: O autor.

O setup apresentado na figura 05 está numerado para facilitar a descrição. Assim:

- 1) Computador com a programação realizada em *Pure Data*. Ao lado do computador está a placa de som e amplificador.
- 2) Pedal USB utilizado pelo intérprete para acionar a *caixa expandida* após a seção de improvisação solo inicial da bateria.
- 3) Pedal de bumbo com suporte com pandeiro meia-lua.
- 4) Baquetas: de baixo para cima, par de ruth, par de baqueta de caixa, uma baqueta de vibrafone e um par de vassourinhas.
- 5) Pedaco de pano umedecido para puxar o barbante fixado na pele da caixa e baqueta com ponta de ferro.
- 6) Cowbell: Instrumento muito utilizado na música afro-cubana.
- 7) Tamborim: Instrumento característico das baterias das escolas de samba.
- 8) Carrilhão.
- 9) *Caixa expandida*: Caixa com alto falante inserido no seu interior e com barbante fixado na pele.
- 10) Tom-tom de 10 polegadas da marca Gretsch.
- 11) Tom-tom de 12 polegadas, da marca Adah.
- 12) Surdo de 16 polegadas, da marca Adah.
- 13) Bumbo de 22 polegadas, da marca Adah.
- 14) Chimbau de 14 polegadas linha A custom marca Zildjian.
- 15) Prato de condução 20 polegadas linha Dark Hamer marca Turkish com corrente de clips.
- 16) Mini-china 12 polegadas marca Stagg.
- 17) De baixo para cima: Prato de ataque de 18 polegadas Zildjian e China 18 polegadas Orion.
- 18) Ataque 16 polegadas linha A custom marca Zildjian.
- 19) Pedal de Bumbo Iron Cobra marca Tama.

Em nossa pesquisa inicial sobre a bateria, verificamos que um dos principais elementos que tornam a bateria um instrumento independente e não um setup de percussão múltipla é existência de uma linguagem própria. Assim, para não descaracterizarmos a bateria, em vários momentos da improvisação tocamos de forma idiomática, ou seja, realização de padrões rítmicos. Uma das principais estratégias utilizadas foi a realização de polimetria¹⁰. Dessa forma, a utilização de polimetria foi um dos elementos apontados no guia de improvisação desenvolvido, para que outros intérpretes também utilizem essa estratégia em suas performances.

¹⁰ Polimetria: duas ou mais métricas tocadas simultaneamente.

Na seção 12 da obra, onde a *caixa expandida* produz sons com frequências agudas aleatórias e em um andamento fixo, utilizamos a polimetria buscando sincronizar o andamento com o ritmo gerado pela *caixa expandida*. Um ritmo em compasso 3 por 8 foi tocado ao mesmo tempo com um ritmo em compasso 5 por 16:

- Com os pés foi realizado a frase em 3 por 8 (três notas de colcheia). Na primeira colcheia do compasso um toque no bumbo e a segunda e terceira colcheias do compasso no pandeiro meia-lua com pedal.
- Com as mãos foi tocado um ritmo em compasso 5 por 16 (5 notas de semicolcheia). A mão direita toca o prato chinês, cowbell e surdo e a mão esquerda toca a caixa, tom 1, tom 2 e tamborim. A seguir apresentamos a bula (figura 06) e a transcrição do trecho descrito (figura07).



Fig. 06: Bula da escrita para bateria utilizada na figura 07. Fonte: O autor.

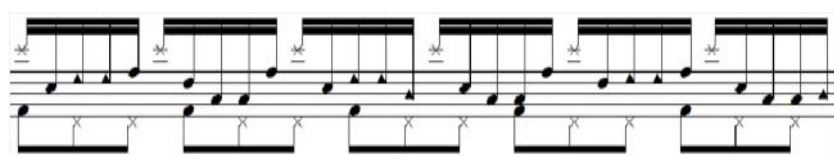


Fig. 07: Polimetria de 3/8 contra um 5/16. Fonte: O autor.

Através de gravações das performances realizadas nas oficinas da bateria com a *caixa expandida*, pudemos analisar e refletir sobre a performance e as sonoridades obtidas e essas análises foram extremamente importantes nas escolhas feitas. Assim, apresentaremos a seguir as estratégias de improvisação utilizadas em cada seção da obra. Os comentários a seguir utilizam como referência a performance da estreia da obra.

Na seção 01, a obra inicia-se com um solo da bateria sem o acionamento da *caixa expandida*. Como linha geral, buscamos nesse solo introduzir algumas das sonoridades que viriam nas seções seguintes com a entrada da *caixa expandida*. Assim, iniciamos o solo explorando sons metálicos no carrilhão para aludir aos sons de sinos que viriam na seção 04. Os sons da fricção do barbante preso na caixa foram utilizados como elemento de transição para uma seção de exploração com vassourinhas e chocalho buscando sonoridades que remetessem sons de chuva caindo em uma superfície, no caso as peles da bateria. Esse solo inicial foi construído e pensado nos sons que viriam a seguir pela *caixa expandida* e também na tentativa de simular a sonoridade de uma tempestade com início, meio e fim.

Para a seção 02 convencionamos e anotamos no guia de improvisação o uso de um rulo no prato de ataque e em seguida o acréscimo de sons metálicos. O rulo foi utilizado como uma sonoridade de fundo e também em consonância com a frequência que cresce e decresce na *caixa expandida*. Os sons metálicos buscam dialogar com os sons de sinos emitidos pela caixa (seção 03). Para essa seção uma das mãos toca um rulo constante no prato e a outra mão vai extraindo sons metálicos com diferentes baquetas.

A seção 04 começa com um crescendo do agudo para o grave e se estabelece em uma frequência estável de 100 HZ na *caixa expandida* (seção 05). A estratégia de improvisação foi tocar um rulo crescente no prato até um ataque e depois a utilização de vassouras na seção 5, nessa seção deve ser realizado um solo de caixa. Durante as experimentações realizadas, a interação com sons contínuos emitidos pela *caixa expandida* se mostrou o maior desafio interpretativo. A interação direta na caixa foi a solução que melhor encontramos nas oficinas. Assim, neste solo de caixa, tocamos as vassourinhas de diferentes maneiras na pele da caixa, obtendo vários timbres, ligamos e desligamos a esteira da caixa, substituímos as vassourinhas por baquetas de caixa e tocamos idiomáticamente. Terminamos o solo de caixa com um rulo crescente que culminou em um ataque fortíssimo no prato junto com a caixa.

As seções de 06 a 11 são livres no guia de improvisação para a bateria. O intérprete pode escolher nessas seções as sonoridades que, a seu ver, melhor interagem com as emitidas pela *caixa expandida*. Em nossa performance tocamos a bateria de maneira idiomática, com motivos rítmicos que eram expostos e depois reapresentados, foram utilizados também ritmos com caixa, bumbo, chimbau e condução, uso de toques entre os tambores em velocidade rápida e com variações de dinâmica, ou seja, frases típicas da linguagem do instrumento. Além disso, percutimos com as baquetas no corpo dos tambores, e também assoprados a mangueira que estava no surdo ao mesmo tempo em que era tocado, obtendo uma mudança de afinação entre os toques. Utilizamos essa estratégia de improvisação com vários elementos rítmicos e com uma pulsação constante, no intuito de afirmar a linguagem idiomática da bateria, que até o início desse trecho tinha sido tocada sem um pulso e com o foco somente nos timbres.

Na seção 12 indicamos no guia de improvisação a realização de uma polimetria (3 por 8 contra um 5 por 16). Em seguida, começa um segundo solo de bateria. Na performance da estreia da obra utilizamos a polimetria para começar o solo e a partir dela os motivos rítmicos foram se formando e dando corpo ao solo. Esses motivos eram apresentados e repetidos, entre essas repetições foram tocadas frases rápidas e com dinâmica forte nos tambores, que culminavam com ataque no bumbo e prato chinês. Para o final do solo anotamos no guia de improvisação “desconstrução da parte rítmica preparando para a próxima seção”, assim, esperamos que os intérpretes gradativamente desfaçam as ideias que construíram no solo da seção 13. Em nossa performance, optamos por tocar os motivos

rítmicos da seção 12 (polimetria) diminuindo gradualmente (dinâmica e velocidade) até culminar em um ataque no prato, antes da *caixa expandida* retomar as sonoridades de sinos (seção 14) e iniciamos a realização de sons metálicos que dialogariam com os sons de sinos que viriam a seguir.

Na seção 14, junto com os sons metálicos, utilizamos também a técnica estendida de fricção da baqueta no prato de ataque. Em seguida utilizamos o som de fricção do barbante preso na pele da caixa, junto com o chocalho girado no ar para remeter novamente ao início de uma tempestade. Enquanto a *caixa expandida* começou a emitir um crescendo na frequência de 150 e 170 HZ (seção 15) produzindo um “batimento acelerando”, aumentamos a intensidade sonora do barbante e do chocalho.

Na seção 16 com o decrescendo nas sonoridades da *caixa expandida*, deixamos o chocalho e utilizamos o pau de chuva criando uma textura de chuva que vai diminuindo em volume e intensidade acompanhando o decrescendo final da obra até o silêncio completo.

4. Conclusões e Reflexões

A *caixa expandida*, desenvolvida nessa pesquisa, foi resultado de uma oficina de experimentação onde se buscou expandir sonoramente um dos instrumentos integrantes do setup da bateria através de meios eletrônicos. Esse objetivo foi totalmente alcançado, entretanto, quando estudamos os conceitos relacionados a essa área de pesquisa, notamos que a *caixa expandida* extrapola todos eles. Assim, concluímos que a *caixa expandida* está na linha tênue entre os conceitos de hiperinstrumento, instrumento robô e instrumento preparado, ou seja, dependendo do olhar que temos podemos defini-la com esses três conceitos e ao mesmo tempo, não podemos defini-la totalmente com nenhum deles.

Além disso, na obra *A Última Gota* a caixa utilizada desempenhou 3 funções distintas:

- 1) instrumento tradicional: quando tocada com baquetas, vassourinha, etc.;
- 2) instrumento preparado: quando tocada através da fricção do barbante acoplado na pele de ataque; e,
- 3) instrumento expandido por meios eletrônicos: quando tocada pelo computador.

Os resultados alcançados nas oficinas realizadas foram extremamente satisfatórios e se deram na forma de:

- a) Idealização, construção e desenvolvimento de um instrumento expandido por meios eletrônicos (*caixa expandida*);
- b) Criação de uma programação onde a *caixa expandida* possui diversas possibilidades sonoras que podem ser controladas pelo intérprete, por meio de um pedal, em improvisações livres;

- c) Composição de uma obra musical para a *caixa expandida* e bateria denominada de *A Última Gota* onde foi desenvolvida uma programação preestabelecida para a *caixa expandida* e um guia de improvisação para a bateria; e,
- d) Reflexões sobre a performance com a *caixa expandida* que servem de guia para novas performances dos pesquisadores e/ou outros intérpretes e que também podem auxiliar no desenvolvimento de outros instrumentos expandidos por meios eletrônicos e na performance desses instrumentos.

Os resultados alcançados demonstram que a bateria, apesar do seu histórico de instrumento acompanhador, pode exercer facilmente a função solista e que a exploração tímbrica pode funcionar como um elemento guia nessas performances. Entre os meios de exploração tímbrica estudados, a expansão sonora de um instrumento acústico por meios eletrônicos, foco desse artigo, demonstrou-se extremamente eficaz para essa função.

Como próximos passos da pesquisa, iremos realizar outras duas oficinas: 1) interação com dispositivos eletrônicos em tempo real; e, 2) acréscimo de instrumentos, instrumentos preparados e técnicas estendidas. Finalizaremos realizando improvisações livres que envolvam todas as possibilidades de exploração tímbrica estudadas.

AGRADECIMENTOS

Essa pesquisa faz parte do projeto de pesquisa *Percussão e Eletrônicos em Tempo real: Composição e Performance* financiado pela Fapemig. A Capes também financiou essa pesquisa através de uma bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Cleber. *Percussão múltipla mediada por processos tecnológicos*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- COSTA, Rogério Luiz Moraes. *O músico enquanto meio e os territórios da livre improvisação*. Tese (Doutorado) – Programa de Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.
- COSTA, Valério Fiel da. *O piano expandido no século XX nas obras para piano preparado de John Cage*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Universidade de Campinas, Campinas, 2004.
- FREIRE, Sergio. *Pandora: uma caixa-clara tocada à distância*. Simpósio Brasileiro de Computação Musical, 2007.
- KAPUR, Ajak. *A history of robotic musical instruments*. Music Intelligence and Sound Technology Interdisciplinary Centre (MISTIC), University of Victoria, 2005.
- LABRADA, Leonardo Bertolini. *Possibilidades e Categorias de Exploração Tímbrica: considerações sobre as relações intérprete/instrumento na Performance*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Universidade

Estadual Paulista, São Paulo, 2014.

MACHOVER, Tod; CHUNG, Joe. *Hyperinstruments: musically intelligent and interactive performance and creativity systems*. International Computer Music Conference, 1989.

PADOVANI, José Henrique; FERRAZ, Silvio. Proto-história, Evolução e Situação Atual das Técnicas Estendidas na Criação Musical e na Performance. , [S.l.], v. 11, n. 2, dez. 2011. ISSN 2317-6776. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/musica/article/view/21752/12804>>. Acesso em: 16 Out. 2015. doi:10.5216/mh.v11i2.21752.

ROWE, Robert. *Interactive Music Systems*. Cambridge: The MIT Press, Massachusetts, 1993.

TRALDI, Cesar Adriano. *Interpretação mediada & interfaces tecnológicas para percussão*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

FERREIRA, Thiago de Souza; TRALDI, Cesar Adriano. *O Instrumento Bateria*. DAPesquisa, v.10, n.14, p163-172, novembro, 2015.

Bewegungsfarbe e cânone sobressaturado:

Atmosphères de György Ligeti¹

Claudio Vitale²

Universidade de São Paulo | Brasil

Resumo: Neste artigo estudamos um fenômeno que foi denominado por Koenig de “timbre de movimento” (Bewegungsfarbe) e teve grande impacto na música e pensamento do compositor György Ligeti. Observamos também um fenômeno similar pertencente ao século XIX no final de *A Valquíria* de Richard Wagner. A partir das declarações de Ligeti fazemos uma análise em relação ao lugar que a tecnologia tem na sua estética. Neste sentido, tratamos da técnica da micropolifonia como uma transposição metafórica das técnicas advindas do campo da música eletrônica. Finalmente, nos debruçamos na análise de um “cânone sobressaturado” num trecho de sua obra *Atmosphères* e destacamos a importância desta técnica no estabelecimento de gradações do material musical.

Palavras-chave: Timbre de movimento (Bewegungsfarbe); cânone sobressaturado; György Ligeti; micropolifonia; *Atmosphères*.

Abstract: In this article we study a phenomenon that Koenig called “sound of movement” (Bewegungsfarbe) and had great impact in György Ligeti’s music and thought. We also observe a similar phenomenon, belonging to 19th century, at the end of Wagner’s *Valkyrie*. From the Ligeti’s statements we make an analysis with regard to place that technology has in his aesthetic. In that respect, we study the technique of micropolyphony as a metaphoric transposition of the techniques developed in the field of electronic music. Finally, we take a fragment of his work *Atmosphères* as an example of supersaturated polyphony and we emphasize the importance of this technique in the establishment of gradations of the musical material.

Keywords: Sound of movement (Bewegungsfarbe); supersaturated polyphony; György Ligeti; micropolyphony; *Atmosphères*.

¹ *Bewegungsfarbe and supersaturated polyphony: Atmosphères by György Ligeti*. Submetido em: 08/04/2016. Aprovado em: 22/08/2016.

² Claudio Vitale é compositor e pesquisador. Realizou Pós-doutorado no Departamento de Música da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (2014), e no Laboratório de Excelência GREAM da Universidade de Estrasburgo (2014-15), França. Fez Doutorado (2013) e Mestrado (2008) na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, sobre a obra do compositor György Ligeti. Possui Bacharelado em Composição (2005) e Licenciatura em Harmonia, Contraponto e Morfologia Musical (2002) pela Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Atualmente, realiza Pós-doutorado na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. E-mail: claudiohvital@gmail.com

A escrita de Ligeti, que começa a se desenhar com *Apparitions* (1958-59) e vai até *Monument, Selbstportrait, Bewegung* (1976) ou, inclusive, até o *Trio para violino, trompa e piano* (1982), tem suas raízes nas experimentações levadas adiante pelo compositor dentro do âmbito da música eletrônica, na segunda metade dos anos cinquenta. A partir do contato com os meios eletrônicos, Ligeti modifica substancialmente sua linguagem. A técnica da micropolifonia, denominada desse modo pelo próprio compositor, e que se tornou uma marca estilística de sua música nesses anos, é produto desse contato.

A seguir, comentamos aspectos que dizem respeito ao modo como se estrutura a linguagem de Ligeti a partir do contato com a música eletrônica.

KOENIG E O "TIMBRE DE MOVIMENTO"

Ligeti (2001: 181) conta que em 1957 assistiu Gottfried Michael Koenig³ na realização de sua peça *Essay*⁴ (1957-58), no Estúdio de Música Eletrônica de Colônia. Através dessa experiência, o compositor húngaro tomou consciência de alguns fenômenos acústicos que seriam, mais tarde, parte fundamental de sua técnica composicional.

Em *Essay*, Koenig trabalha com sons senoidais gravados separadamente em fitas de diferente comprimento. As fitas são posteriormente coladas com o objetivo de produzir uma sequência de sons com duração desigual. Alguns sons têm duração menor e outros maior do que 50 ms. Ao criar uma sequência nos próprios limites da percepção produz-se uma oscilação que vai da linha melódica ao empilhamento dos sons.

Tomando como exemplo uma sequência de sons, Ligeti (2001: 185-188) faz o seguinte raciocínio. Se todos os sons têm uma duração maior do que 50 ms poderemos ouvi-los separadamente e, portanto, perceberemos uma melodia. No entanto, se encurtarmos um desses sons, obtendo um valor menor do que 50 ms, ele se fundirá com o som seguinte, sendo que os dois serão percebidos simultaneamente. Isso se deve ao fato de que por baixo do limiar de resolução temporal somos capazes de perceber a altura sem que, porém, consigamos localizar o som no tempo⁵.

³ Koenig, compositor alemão nascido em 1926, ingressou no Estúdio de Colônia através de Eimert em 1954. Foi um dos seus membros mais ativos e um importante especialista dentro da música eletrônica. Foi, também, um dos artistas que maior influência teve sobre o pensamento composicional de Ligeti, na sua época de trabalho no Estúdio de Colônia. Vejam-se as declarações do próprio compositor em Ligeti; Michel (1995: 165).

⁴ *Essay*, publicada pela Universal Edition (1960), consiste numa *partitura de realização* (*Realisationspartitur*) que contém todos os dados necessários para sua realização sonora. Este tipo de partitura eletroacústica (em analogia à partitura tradicional), difere da *partitura de escuta* (*Hörpartitur*) que é utilizada como suporte gráfico dos processos ouvidos na obra.

⁵ Sobre as relações entre altura e duração nos limiares da percepção, podem ser consultados os textos de Ligeti (2001), Menezes (2004), Schaeffer (1966) e Vitale (2013).

Se agora ampliarmos a experiência para vários sons abaixo e acima de 50 ms, colocando-os de forma mais ou menos alternada, geraremos não apenas uma maior perturbação mas também uma construção ambígua, indefinida, que ficará “a meio caminho entre a melodia e o som complexo” (LIGETI, 2001: 187)⁶.

Essa construção a meio caminho entre o sucessivo e o simultâneo deu nascimento a um fenômeno novo que Koenig chamou de “timbre de movimento” (*Bewegungsfarbe*). Esta fusão entre ritmo e timbre acontece sempre que os ataques são submetidos a um processo de enunciação muito rápido que fica abaixo do limiar de resolução humana. Neste caso, estamos diante de uma transformação qualitativa operada através de uma mudança quantitativa. A gradação da quantidade gera uma mudança radical da qualidade⁷. O ritmo se torna timbre, mas o timbre, agora, é feito de movimento, de ritmo, de minúsculas durações. A gradação rítmica, quando levada ao extremo, produz a própria anulação do ritmo fazendo surgir um timbre cintilante, iridescente, produto desses ataques ultra rápidos. Nas palavras de Ligeti (2001: 187): “um fenômeno rítmico, a sequência de sons ‘ultra rápidos’, oscila e se transforma num fenômeno de timbre constantemente irisado. O ritmo não é mais audível como movimento, percebemo-lo pelo contrário como um estado estacionário”.

Sabemos que na percepção do timbre, o tempo joga um papel decisivo. A duração do som constitui um fator essencial na percepção da cor sonora. Sons muito breves diferem notoriamente de sons mais longos ou extremamente longos. A relação entre os diferentes sons também constitui um fator essencial na escuta do timbre. No entanto, no caso específico do “timbre de movimento” estamos diante de uma nova qualidade sonora. O timbre, neste caso, não é mais o produto da soma de diferentes sons (no caso da música eletrônica, de diferentes sons senoidais). Em contrapartida, ele é o resultado de uma gradação extrema aplicada sobre o parâmetro da duração. É neste sentido que podemos afirmar a dupla importância que o tempo adquire no “timbre de movimento”. O timbre não deixa de ser o resultado de uma evolução espectral determinada, porém, ele é produto de um processo temporal bem específico gerado pelo ritmo. Em alemão, *Bewegung* significa movimento e *Farbe* significa cor. Trata-se de uma fusão entre a cor e o movimento. A cor (o timbre) é produto do movimento (o ritmo). Daí a ideia de uma “cor *de* ou *em* movimento”. Este fenômeno é central na poética de Ligeti dos anos sessenta e parte dos setenta.

Se de modo geral, a ideia de uma cor *de* ou *em* movimento pode resultar similar no seu significado, do ponto de vista do conceito de gradação a ideia de um “timbre *de* movimento” se torna mais adequada do que a de um “timbre *em* movimento”. Mais precisamente deveríamos dizer: um “timbre [feito] de movimento” e não um “timbre [que está] em movimento” (a rigor, este é uma consequência de aquele). No primeiro caso, mais do que no segundo, o conceito parece ser um reflexo

⁶ Neste artigo, todas as traduções são nossas.

⁷ O conceito de gradação é tomado de Vitale (2013).

mais claro da idéia de um timbre gerado a partir de uma gradação rítmica. É o próprio movimento o que gera o timbre. Em Ligeti, a gradação representa o motor que guia os processos de um ponto a outro. Neste sentido, resulta fundamental a idéia de um timbre que é feito de movimento, onde o ritmo constitui sua principal matéria, e onde, finalmente, se percebe a gradação enquanto ferramenta que une aspectos aparentemente diferentes como são o ritmo e o timbre.

A VALQUÍRIA

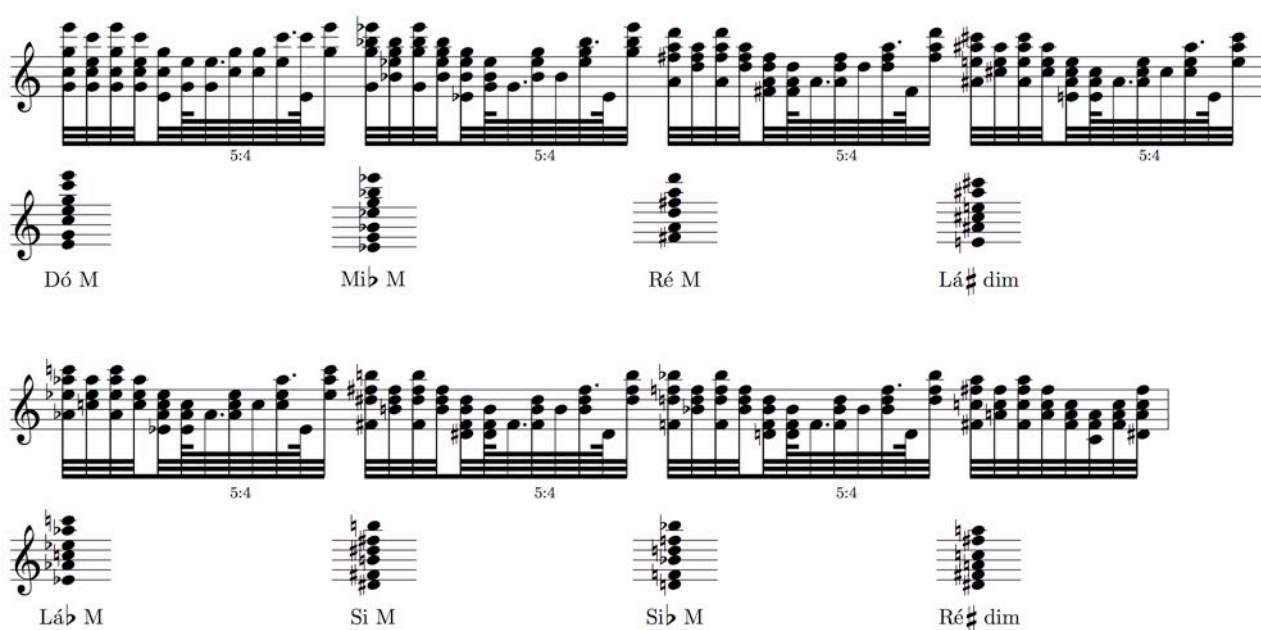
Ligeti observa que o “timbre de movimento”, embora tenha sido produto das experimentações levadas adiante pela música eletrônica nos anos cinquenta, “existia já em algumas peças para orquestra particularmente ‘cintilantes’ do apogeu do romantismo, no século XIX, sem que na época se tivesse tomado consciência desse fenômeno” (LIGETI, 2001: 199). Ligeti menciona como exemplo desta questão o final de *A Valquíria*, de Richard Wagner, onde por causa da velocidade indicada, os violinos acabam produzindo pequenos erros rítmicos. Como os erros não são evidentemente sincronizados se produzem ínfimas flutuações temporais que ficam, frequentemente, abaixo do limiar de percepção humana (LIGETI, 2001: 199). Na Figura 1 (a) colocamos um fragmento do final dessa partitura correspondente às partes dos violinos I e II. Lembre-se que se trata de uma formação instrumental que está em torno dos 14 ou 16 primeiros violinos e dos 12 ou 14 segundos violinos. Nas partes (b) e (c) da Figura 1 mostramos a resultante harmônico-rítmica e o processo de condução das vozes correspondentes a esse mesmo trecho.

Na Figura 1 percebe-se nitidamente a dificuldade rítmica comentada por Ligeti bem como o nível de virtuosismo necessário para executar esta música de forma precisa e sincronizada (considerando um grupo de umas trinta cordas). No entanto, embora esta questão seja inquestionável é preciso acrescentar que esses desvios rítmicos se incorporam com grande facilidade à textura. Isto acontece pois, neste exemplo, o ritmo deve ser entendido como um subproduto do timbre e da textura. Estes três elementos se encontram fortemente entrelaçados. Daí que os erros nos arpejos dos violinos tenham pouquíssima relevância se considerados ritmicamente, mas tenham considerável importância ao serem interpretados dentro de outras categorias como o timbre e a textura. Em outras palavras, como se trata de uma figuração que funciona como plano de fundo de outros elementos melódicos (omitidos no exemplo), os “erros” não fazem mais do que acentuar uma espécie de “nuvem harmônico-timbrística”. O ritmo harmônico, isto é, a frequência com a qual se sucedem as mudanças harmônicas, acontece por semínima. Dentro de cada uma destas unidades de tempo todas as notas pertencem ao mesmo acorde. Portanto, as falhas rítmicas que possam vir a acontecer não fazem mais do que acentuar o caráter repetitivo e “cintilante” da textura.

Como em muitas texturas de Ligeti, a continuidade    obtida a partir de inúmeras descontinuidades. O movimento parcimonioso das vozes, tão característico da música de Wagner, torna ainda mais imperceptível a grada  o deste estrato. As conexões harmônicas por grau conjunto contribuem decididamente para uma escuta da música focada nas sutis transforma  es do som. Veja-se o processo de condu  o das vozes na Figura 1 (c). Os números indicam semitons (1 = um semitom, 2 = dois semitons, etc.). Os signos + e - mostram, respectivamente, o movimento ascendente ou descendente das vozes.



(a)



(b)

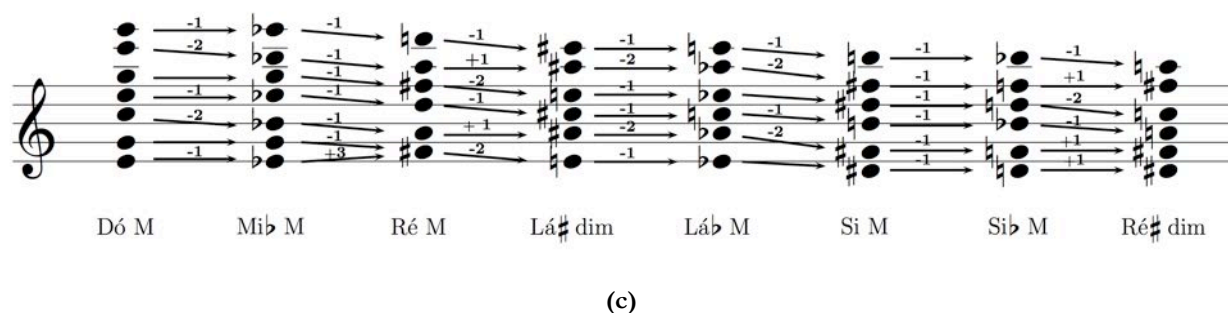


Fig. 1 – *A Valquíria*, O Encantamento do Fogo, trecho final.

Em Ligeti (diferentemente do exemplo anterior de Wagner), o “timbre de movimento” se torna uma ferramenta conscientemente utilizada. O compositor escreve de forma precisa (e até hiperprecisa) as superposições rítmicas que lhe permitem chegar neste fenômeno. No entanto, devemos considerar que esta precisão é pensada pelo compositor em estreita vinculação com a imprecisão. Em outras palavras, sua escrita contém em potência os eventuais erros que possam vir a acontecer. Em relação a isso podemos lembrar dos pequenos deslocamentos que ocorrem no *Requiem* causados pela dificuldade rítmica. Na parte do coro, especialmente, acontecem mínimos desvios que produzem um hiper cromatismo que não está escrito. Neste caso, a escrita das alturas no sistema temperado serve como meio para uma música que soa fora desse sistema (LIGETI, 2001: 205).

DA MÚSICA ELETRÔNICA À MICROPOLIFONIA

No Estúdio de Colônia, Ligeti trabalhou na composição de três obras. Duas foram terminadas, *Glissandi* (1957) e *Artikulation* (1958). Uma terceira peça, chamada *Pièce électronique n° 3* (1957-58), não foi concluída por causa da excessiva complexidade que apresentava em relação às possibilidades técnicas dos aparelhos da época⁸.

Insatisfeito com os resultados sonoros, Ligeti abandonou a composição com meios eletrônicos para se dedicar exclusivamente à composição com instrumentos acústicos. Embora tenha tido o desejo de voltar a compor este tipo de música e, inclusive, tenha feito planos em 1966 para a realização de uma peça de música concreta a convite de François Bayle, em Paris, o compositor não conseguiu retomar esse rumo. Problemas de saúde e atividades composicionais que o uniam cada vez mais à composição vocal e instrumental fizeram com que se sentisse cada vez mais longe desse caminho começado em Colônia. Em entrevista a Pierre Michel, no ano 1981, o compositor comenta as razões pelas quais já não voltaria a compor música eletrônica:

⁸ Para um conhecimento mais aprofundado sobre as obras eletrônicas de Ligeti podem ser consultados os textos de Doati (1991), Ligeti (1958; 2001), Miereanu (1974), Nordwall (1968) e Vitale (2013).

Se tivesse apenas trinta ou quarenta anos, acredito que poderia fazê-lo, mas é necessário realmente três ou quatro anos para chegar a dominar a técnica. [...] Tenho agora cinquenta e oito anos, e adquiri uma grande experiência no que diz respeito às possibilidades instrumentais e vocais. A música dramática interessa-me igualmente muito. Não posso dispensar as minhas possibilidades, as minhas capacidades e a minha energia (LIGETI; MICHEL, 1995: 168).

Embora Ligeti não compusesse mais música eletrônica, o desejo de estar a par dos avanços tecnológicos continuou sendo uma constante durante o resto de sua vida. Pensando nas repercussões dos novos aparelhos no âmbito da criação musical o compositor diz: “a nova tecnologia terá muito provavelmente uma influência sobre a composição: a utilização dos computadores produz um modo de pensamento que pode gerar idéias composicionais novas” (LIGETI, 2001: 196).

Fora dos extremismos que consistem tanto em aceitar cegamente as possibilidades oferecidas pelas novas ferramentas tecnológicas como em negá-las refugiando-se em estéticas conservadoras ancoradas no passado, a linguagem de Ligeti se estrutura em torno das reverberações entre o homem e a máquina. “O diálogo homem-máquina permite uma interação entre resultados sonoros e idéias composicionais” (LIGETI, 2001: 196). Ligeti não está interessado no computador como meio técnico para realizar suas obras, mas no pensamento que possa surgir dessa relação, no “feed-back” (LIGETI; MICHEL, 1995: 169). Em contraposição à rigidez e ao automatismo do pensamento serial, o compositor se deixa influenciar pela tecnologia e pelos processos automáticos, sem nunca esquecer a importância da subjetividade que envolve todo ato criativo. É preciso lembrar que “a maneira como um compositor trabalha pode ser formalizada só muito parcialmente” (LIGETI, 2001: 196).

Em contrapartida à crença no progresso da arte que levou a acreditar na superioridade da música eletrônica em relação à música instrumental, a estética ligetiana se constrói longe das valorações que vinculam progresso tecnológico com progresso artístico. Nesta perspectiva, evitam-se as interpretações simplistas que identificam, por exemplo, a música eletrônica com o “artificial” e a música instrumental ou vocal com o “natural”. Para Ligeti, tanto os instrumentos musicais como as caixas de som são, finalmente, produtos da técnica; pouco interessa se o som é produzido por cordas ou por circuitos elétricos (LIGETI, 2001: 197). Trata-se de uma estética edificada nos próprios limites entre mundos diferentes, nos lugares híbridos, de transição, que são tanto pontos de separação como de união.

Nessa música fundada na zona fronteira entre o campo da música eletrônica e o da música instrumental ou vocal, a imaginação tem uma importância substancial. Mais precisamente, “a música nasce da imaginação”. E é nesta instância do processo criativo que a ousadia se torna justamente um elemento chave: se “a música nasce da imaginação, [...] é a possibilidade de *ousar imaginar* outras coisas o que conta” (LIGETI; MICHEL, 1995: 169, grifo nosso). Nesta perspectiva, os meios técnicos nunca vêm antes da representação mental da música, mas depois. Tanto as próprias técnicas de composição como o sistema de notação não configuram aspectos *a priori* na composição. Neste caso, vale lembrar a sentença com a qual o próprio compositor tem identificado sua música: *prima la musica, dopo la regola*.

Na abordagem ligetiana, as teorias científicas ou artísticas não configuram mais do que estímulos para a criação musical, nunca são aspectos dos quais a música venha ser uma consequência, uma aplicação. Como afirma Caznok (2003: 135) a respeito de Ligeti: “os estímulos que lhe vieram de inúmeras outras artes e mesmo do pensamento científico nunca foram transpostos de forma direta, justamente porque seu critério primeiro sempre foi a presença do ouvido na obra”. Trata-se de um diálogo com o som, com o material, a partir de um forte compromisso com o aspecto perceptivo, sensorial, que só numa segunda instância vem a tomar uma forma definida. Nas palavras de Ligeti, sons, cores, figuras, imaginação e meios técnicos se tecem da seguinte forma:

Para mim, a música é, primeiramente e sempre, algo que escuto em minha mente, como algo de real e de sensual. A música é primeiramente alguma coisa de intuitivo. Assim que eu a ouço, vejo igualmente cores, figuras. Ela está, assim, ligada, para mim, a todos os níveis de imaginação, incluídos aqueles da vida real. Mas tudo é transposto em música! Quanto aos meios que me permitirão realizá-la, este é um problema secundário (*apud* CAZNOK, 2003: 135).

No processo que vai da imaginação de uma sonoridade - passando pelo encontro com os meios técnicos apropriados que permitam concretizar as imagens sonoras - até a cristalização definitiva em símbolos na partitura existem transformações e influências recíprocas entre idéias composicionais, meios técnicos e materiais. Em Budapeste, para tomar um caso, Ligeti já imaginava uma música estática construída a partir de transformações graduais⁹. O contato com a música eletrônica lhe permitiu transpor algumas técnicas utilizadas nesse âmbito para a escrita orquestral. Ligeti conta este processo:

Já desde 1950, eu imaginava timbres novos, uma música estática, ‘espaços sonoros’. Durante o verão de 1956 em Budapeste, antes das minhas experiências no Estúdio de Colônia, já tinha composto uma versão da peça que se tornou mais tarde o primeiro movimento de *Apparitions*. Esta peça levava o título de *Víziók* (*Visões*). Esta versão era claramente menos elaborada que *Apparitions*. Eu compus uma versão intermediária em 1957, mas a versão definitiva deste movimento só foi terminada no verão de 1958, e nessa época, já tinha a experiência do estúdio. Apliquei estas experiências à música para orquestra sob uma forma realmente diferenciada no segundo movimento de *Apparitions*, em 1959, imediatamente depois da minha estada em Colônia (LIGETI, 2001: 198).

Com a combinação das técnicas da música eletrônica com as técnicas do contraponto tradicional surgia uma nova música, e com ela, uma nova qualidade sonora: a micropolifonia. Segundo Ligeti, esta técnica foi utilizada por ele no segundo movimento de *Apparitions* pensando na construção de uma tela musical. Sobre o modo como as experiências pessoais se combinaram para atingir esta nova música, o compositor diz:

⁹ Este estatismo está ainda ligado à música de Bartók, mais especificamente ao uso que Bartók faz do cluster (LIGETI; GRIFFITHS, 1997: 18).

No segundo movimento, utilizei pela primeira vez a técnica da micropolifonia, com este pensamento em telas musicais. Eu nunca teria podido imaginar aquilo sem a experiência adquirida no Estúdio de música eletrônica. Há então dois aspectos diferentes em *Apparitions*: os blocos sonoros, que não são influenciados pela música eletrônica, e os tecidos sonoros, baseados no contraponto tradicional que eu havia estudado, ao qual se acrescenta a experiência do trabalho com inúmeras camadas gravadas sobre diferentes fitas sincronizadas. É muito estranho, pois há um lado técnico e um lado totalmente tradicional, e a associação dos dois resulta numa coisa que não é nem técnica nem tradicional... (LIGETI; MICHEL, 1995: 169-170).

A nova qualidade sonora, que Ligeti deu o nome de micropolifonia e que surge como uma transposição das técnicas empregadas em estúdio, consiste numa polifonia muito densa que opera no nível microscópico. Se o termo *polifonia* indica a presença de um certo número de vozes ou notas soando ao mesmo tempo, o prefixo *micro* aponta para o nível mínimo onde essa polifonia acontece. Este mínimo deve entender-se em função do mínimo perceptível, mais precisamente, localizado no próprio limiar de nossa percepção. Trata-se de durações ínfimas, menores do que 50 ms; isto significa que estamos diante do “timbre de movimento” aprendido no Estúdio de Colônia com Koenig. O número de ataques por segundo resulta em torno dos 20, que é o momento aproximado onde o ritmo deixa de ser percebido como tal passando a ser sentido como uma qualidade sonora complexa. O grau de saturação atingido torna impossível o reconhecimento de eventos individuais incidindo decisivamente na maneira como a música passa a ser percebida. Elementos com primazia na música tonal, por exemplo, como altura, ritmo, melodia e harmonia, perdem sua relevância. A alta densidade de eventos permite anular a percepção individualizada dos intervalos e do ritmo e passar a uma percepção mais global e complexa onde a textura e o timbre se tornam as categorias mais importantes. É neste sentido que podemos afirmar que a técnica da micropolifonia permite evitar a composição figural substituindo-a por uma composição textural.

Para atingir um número elevado de ataques por unidade de tempo, Ligeti utiliza uma técnica que consiste em superpor diferentes estruturas rítmicas minimamente diferentes entre si. Por causa dessa diferença mínima, poucos ataques coincidem e, portanto, atinge-se uma alta densidade de ataques¹⁰. Esta técnica resulta particularmente efetiva se considerarmos a dificuldade de atingir o mesmo resultado sonoro a partir de uma voz só.

Devido ao limite motor de 1/16 avos até 1/18 avos de segundo, é impossível obter um timbre de movimento com uma voz instrumental só. Em contrapartida, pode-se obtê-lo perfeitamente com um número maior de vozes, mediante pequenas defasagens entre os ataques das notas nas diferentes vozes superpostas (LIGETI, 2001: 199).

O compositor vai do objetivo a ser atingido até os meios que lhe permitirão alcançá-lo. Como o propósito consiste em atingir uma alta densidade de ataques que não pode ser alcançada por um

¹⁰ Para um estudo detalhado sobre o modo como operam as superposições rítmicas na música de Ligeti veja-se Vitale (2013).

instrumento só, é preciso pensar na construção dessa totalidade a partir da soma de muitas ações individuais. Esta forma de operar, que tenta recompor uma totalidade a partir da soma dos elementos que a constituem, não deixa de ter uma semelhança com a atitude dos músicos de Colônia que tentavam recompor (ou compor) um som complexo através da soma de sons senoidais simples (com a chamada síntese aditiva). Nos dois casos existe a idéia de que o compositor pode trabalhar o som “por dentro” e, o que é ainda mais importante, pode ter um maior controle sobre ele. É nesse sentido que podemos afirmar que Ligeti trabalha a densidade “por dentro”. O controle sobre as pulsações elementares lhe permite graduar o processo de uma forma muito mais eficaz que se optasse por uma escrita menos precisa e mais aleatória.

O “CÂNONE SOBRESSATURADO”

No momento da estréia de *Apparitions* e *Atmosphères* muitos ouvintes experimentaram uma sensação de ambigüidade e confusão em relação à fonte sonora que produzia a música. O compositor se refere a essa situação nos seguintes termos:

Quando as minhas peças para orquestra *Apparitions* e *Atmosphères* foram executadas pela primeira vez, uma em 1960 em Colônia, a outra em 1961 em Donaueschingen, muitos ouvintes pensaram que a sonoridade da orquestra era manipulada eletronicamente, ou no mínimo que alto falantes escondidos difundiam uma fita realizada com ajuda da eletrônica. No entanto, *Apparitions* e *Atmosphères* são música pura instrumental, e mesmo os efeitos instrumentais incomuns são raros nessas obras. A aparência “eletrônica” da sonoridade global provem da utilização do “timbre de movimento” (LIGETI, 2001: 198).

A transposição metafórica do “timbre de movimento”, bem como de outras técnicas e gestos próprios da música eletrônica para a música instrumental e vocal, se tornaram elementos de partida na imaginação do compositor. A sonoridade eletrônica de uma obra como *Atmosphères*, por exemplo, é consequência da interpretação das vozes (instrumentos) como camadas individuais (*layers*) que, milimetricamente encaixadas, perdem sua individualidade para formar texturas complexas tecidas entre o som e o ruído, o estatismo e o movimento, a continuidade e a descontinuidade¹¹.

Talvez o exemplo mais surpreendente e radical da técnica de Ligeti após sua experiência com a música eletrônica seja o “cânone sobressaturado”, utilizado em obras com grande número de vozes como *Atmosphères* (1961) e o *Requiem* (1963-1965).

O “cânone sobressaturado” nada mais é do que um cânone que funciona num nível microscópico e que, portanto, não é percebido como tal. O cânone é formado por uma grande quantidade de linhas melódicas que operam dentro de um âmbito intervalar estreito. Como as vozes

¹¹ Sobre as relações de *Atmosphères* com a música eletrônica, e mais especificamente, com *Pièce électronique n° 3*, podem ser consultados os textos de Jennifer Iverson (2009; 2011).

realizam imitações em uníssono, as melodias individuais ficam freqüentemente entrelaçadas. A harmonia resultante dessa superposição cerrada é constituída, geralmente, pela superposição de segundas menores. Trata-se de imensos clusters móveis, onde todos ou quase todos os semitons compreendidos entre as notas extremas do cluster estão presentes. Como o grau de saturação harmônica é muito elevado não conseguimos ouvir melodias, mas texturas complexas iridescentes, em permanente flutuação. A imitação não inclui as durações. Nas palavras do compositor: “no meu caso, os cânones são meio-cânones. Há imitação estrita das alturas, mas não dos ritmos” (LIGETI; MICHEL, 1995: 171).

Ligeti começou a utilizar o “cânone sobressaturado” no segundo movimento de *Apparitions*. Em entrevista a Pierre Michel, o compositor explica os motivos do uso dessa técnica.

Eu queria um cânone denso ao ponto que resultasse numa textura, num tecido estático, e no momento que escutei a peça [*Apparitions*] em Colônia em 1960, eu escutei esse tecido que me deu o ponto de partida de *Atmosphères*. A partir desse momento, utilizei inúmeras vezes o cânone, e denominei-o cânone “sobressaturado”, pois ele tem tantas vozes, é tão denso, que não ouvimos a polifonia, mas um bloco sonoro com movimentos interiores (LIGETI; MICHEL, 1995: 171).

Através do cânone, o compositor consegue ter um certo controle do resultado sonoro total. Desta técnica tradicional, Ligeti toma a idéia da imitação das alturas e o estabelecimento de regras composicionais bem precisas. O cânone lhe permite graduar o processo, dosificar uma certa densidade textural. Em outras palavras, através deste sistema construtivo, Ligeti consegue estabelecer gradações; ou seja, movimentos progressivos das alturas que modificam a percepção da textura.

Ao graduar, também é possível ter uma maior unidade entre o sucessivo e o simultâneo. Como são imitadas as alturas (em uníssono) e não as durações, o que está no plano horizontal passa gradualmente para o plano vertical. Este procedimento lhe permite, por outro lado, graduar a densidade, e em obras posteriores, graduar o plano harmônico, estabelecendo diversos graus de consonância e dissonância. O compositor diz,

Por que o cânone? Se eu quero preencher um espaço aos poucos, gradualmente, não com um cluster mas com uma sonoridade bastante espessa, o cânone em uníssono é um meio muito apropriado, porque eu posso ter uma sucessão de certos sons, por conseguinte uma linha melódica, e se eu faço desta sucessão um cânone, há então uma segunda linha melódica que a imita, depois uma terceira, etc. Tenho sempre utilizado cânones em uníssono, jamais à quinta por exemplo. Isso significa que o que eu tenho como sucessão vai se tornar uma simultaneidade; há então unidade entre simultaneidade e sucessão (LIGETI; MICHEL, 1995: 172).

O cânone em uníssono constitui, na música de Ligeti, uma outra forma de gradação. A entrada sucessiva das vozes com a mesma melodia não só ajuda a preencher gradualmente um espaço

cromático como também gera uma defasagem, um desdobramento gradual de um mesmo elemento. Esta questão é pertinentemente observada por Caznok (2003: 150):

Do ponto de vista perceptivo, um cânone qualquer em uníssono, seja ele modal, tonal ou atonal, pode ser interpretado como uma monodia defasada, ou seja, uma unidade espaciotemporal que se apresenta ao ouvinte como que desdobrada, como um leque que se abre em suas partes. É como se o que já foi ouvido e, portanto, considerado passado, voltasse a se tornar presente não pelo retorno, mas por sua continuidade.

Como apontado pela autora, o cânone em uníssono traz o vínculo com a continuidade. A repetição atualiza permanentemente o elemento já ouvido. Não há descontinuidade e, portanto, em sentido estrito, não há retorno.

A repetição do mesmo, da mesma “unidade espaciotemporal”, constitui um desdobramento, uma ramificação (para trazer um termo caro ao universo do compositor). A cada instante que se passa, a superposição do mesmo torna a resultante mais diferente, indo do diferenciado para o indiferenciado, em aumento crescente da densidade textural¹².

Vejamos, como exemplo, alguns aspectos do “cânone sobressaturado” que aparece em *Atmosphères*, do compasso 44 até o compasso 53 (letras de ensaio H e I).

Este cânone comporta duas melodias: uma descendente (executada pelos violinos I, 1-14 e os violinos II, 1-14) e outra ascendente (tocada pelas violas, 1-10, violoncelos, 1-10 e, no final, pelos contrabaixos, 1-8). Às 48 vozes que começam o cânone no compasso 44 se somam outras 8 (contrabaixos) no compasso 51, ficando 56.

¹² Ligeti torna audível este tipo de gradação em obras como *Lux aeterna* ou *Lontano*. No começo dessas obras, por exemplo, é possível ouvir, primeiro, variações na cor de uma mesma nota (Fá em *Lux aeterna* e Lá bemol em *Lontano*) e, depois, uma acumulação progressiva dos sons. O aumento na densidade vem acompanhado da aparição e desaparecimento gradual de uma melodia diatônica apenas insinuada.

The figure displays three staves of musical notation for measures 44-53 of Ligeti's *Atmosphères*, specifically the 'cânone sobressaturado' section.
 (a) The first staff shows a descending melody with intervals indicated above the notes: +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2. Fingerings 1 through 24 are written below the notes.
 (b) The second staff shows the same melody with intervals indicated above the notes: +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2. Fingerings 1 through 24 are written below the notes.
 (c) The third staff shows the melody with intervals indicated above the notes: +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2, -1, -2, +1, -2. Fingerings 1 through 24 are written below the notes. A bracket labeled 'oitava+7M' is shown at the end of the staff.

Fig. 2 – *Atmosphères*, compassos 44-53, “cânone sobressaturado”, melodia descendente.

As duas melodias são tocadas paralelamente. A rigor, podemos falar de um cânone em espelho, pois trata-se de quase a mesma melodia tocada em sentido ascendente e descendente ao mesmo tempo¹³. Pela grande quantidade de vozes (e pela proximidade entre elas) não conseguimos ouvir nenhuma melodia individualmente, mas uma textura que gera a ilusão de imobilidade apesar das transformações internas constantes. Segundo Ligeti, ambas as melodias, ascendente e descendente, despertam a sensação de se neutralizar uma vez que elas são combinadas. Isto faz com que percebamos “o conjunto do espaço sonoro como saturado” (LIGETI, 2001: 204).

Vejamos alguns detalhes da melodia descendente do cânone¹⁴. (A melodia pode ser observada na Figura 2, partes (a) e (b). A seguir, comentamos alguns aspectos que aparecem na figura.)

Trata-se de uma melodia gerada a partir do movimento gradual. Veja-se, na Figura 2 (a), que as alturas estão em relação de segunda maior ou menor. (Acima das alturas indicamos os semitons; o signo + indica que o intervalo é ascendente e o - que é descendente). A melodia possui 24 alturas (vejam-se, em (a), os números abaixo da melodia.)

A abertura gradual do registro segue uma forma típica da música de Ligeti desses anos que pode ser explicada a partir de uma fórmula simples e genérica: avançam-se uns passos e recuam-se outros. Neste caso, o movimento é bastante padronizado e pode ser resumido da forma seguinte. Alterna-se

¹³ Esta questão é observada pelo próprio compositor (LIGETI, 2001: 201 e seguintes).

¹⁴ Mais detalhes sobre esta melodia podem ser consultados em Michel (1995: 219-220).

sempre 2 e 1 (segunda maior e menor). O 2 é sempre descendente (-2) e o 1 alterna o movimento ascendente com o descendente (+1, -1, +1, -1, etc.). Veja-se a parte de cima da Figura 2¹⁵.

Na parte (b) da Figura 2 colocamos dentro de um círculo as alturas que não abrem o registro, mas preenchem algum intervalo anterior. Os números colocados acima indicam os intervalos (em semitons) que separam essas alturas¹⁶.

A melodia pode ser dividida em duas metades. Do som 1 até o 12 e do 13 até o 24. A partir dessa divisão podemos deduzir que o segundo grupo de doze alturas é uma transposição do primeiro grupo (9m descendente). Neste ponto, é preciso fazer uma ressalva (veja-se a parte (c) da Figura 2). Para que toda a melodia que vai do som 13 até o 24 seja uma transposição da melodia anterior devemos fazer uma rotação e colocar o som 12 (Lá bemol) no primeiro lugar. (O cluster que aparece em (c) mostra o âmbito intervalar da melodia; note-se que aparecem todas as alturas entre Lá bemol4 e Sol6.)¹⁷

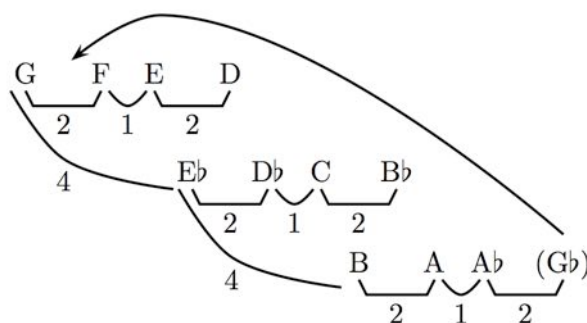


Fig. 3 – *Atmosphères*, “cânone sobressaturado”, encadeamento.

Ao observarmos a construção da melodia notamos que existe um grupo de quatro alturas (um pequeno fragmento de uma escala diatônica, por exemplo) que se repete de forma encadeada (veja-se a Figura 3). O primeiro grupo é formado pelas alturas Sol-Fá-Mi-Ré, o segundo por Mi bemol-Ré bemol-Dó-Si bemol. Estes dois grupos têm a mesma estrutura intervalar (2-1-2). O segundo grupo se “encaixa” (começa) no intervalo de segunda maior anterior. Os grupos seguintes são construídos seguindo esta mesma lógica. (Note-se que, as vezes, é necessária uma rotação para armar estes padrões. No caso da segunda parte da melodia: Si bemol-Lá bemol-Sol-Fá, Fá sustenido-Mi-Ré sustenido-Dó sustenido, etc.).

¹⁵ A única exceção em relação à regra de alternância de 2 e 1 acontece entre os sons 12 e 13 e, como veremos, se trata do momento de união de duas melodias menores, de 12 alturas cada.

¹⁶ Embora a segunda altura da melodia, a nota Sol, não preencha nenhum intervalo anterior, a unimos com as outras notas por ser parte do padrão intervalar seguido pelas alturas. Comentamos estas questões mais à frente.

¹⁷ Consideramos sempre o Dó central do piano como Dó4.

O registro no qual se desenvolve o cânone diminui gradualmente seu âmbito intervalar. Especificamente, se vai de três oitavas + 5 justa, no começo, até uma terça menor, no final¹⁸; parte-se do cluster Dó3-Sol6 (os instrumentos começam a tocar o cânone partindo de notas diferentes, com o objetivo de preencher o cluster cromático desde o começo), no compasso 44, e chega-se no cluster Si bemol3-Ré bemol4, no compasso 53.

Vejamos alguns aspectos da técnica rítmica utilizada no cânone.

A indicação metronômica, de todo o trecho (H, I), é de mínima = 30. O compasso é de 2/2. Isto quer dizer que a mínima dura 2 segundos, a semínima 1 segundo e a colcheia 1/2 segundo.

A operação rítmica seguida por Ligeti pode ser resumida da forma seguinte. A mínima é tomada como valor de base e dividida em três pulsações diferentes: 3 semínimas em lugar de 2 (tercinas), 4 colcheias e 5 colcheias em lugar de 4 (quintinas). (Veja-se, na partitura, que o compositor divide cada compasso de 2/2 em duas metades iguais através de uma linha descontinua.) Os violinos I dividem a mínima em 5 partes, os violinos II e as violas dividem a mínima em 4 partes, os violoncelos e os contrabaixos dividem a mínima em 3 partes.

Esta divisão da unidade de base em valores contíguos apresenta, ainda, uma subdivisão em valores também contíguos em cada uma das três pulsações comentadas acima. Especificamente, a semínima das tercinas, a colcheia das 4 colcheias e a colcheia das quintinas são divididas em 4, 5 e 6 partes (as divisões em 4 e em 6 incluem as divisões menores em 2 e em 3). Isto resulta numa quantidade de ataques muito elevada e demonstra o interesse de Ligeti em explorar o *continuum*.

Para termos uma noção de um momento de grande densidade de ataques tomemos, como exemplo, o começo do compasso 52 (parte final do cânone). No primeiro tempo de cada uma das pulsações (em 3, em 4 e em 5) existem subdivisões da unidade em 4, 5, e 6 partes (lembre-se que as divisões em 2 e em 3 estão já incluídas em 4 e em 6). Isto significa que, caso todas essas subdivisões se mantenham durante uma mínima, teremos o seguinte número de ataques.

- Divisão da mínima em 3 (violoncelos e contrabaixos): 3 vezes 4 (semicolcheias) = 12 ataques por mínima, 3 vezes 5 (semicolcheias) = 15 ataques por mínima, 3 vezes 6 (semicolcheias) = 18 ataques por mínima.

- Divisão da mínima em 4 (violinos II e violas): 4 vezes 4 (fusas) = 16 ataques por mínima, 4 vezes 5 (fusas) = 20 ataques por mínima, 4 vezes 6 (fusas) = 24 ataques por mínima.

- Divisão da mínima em 5 (violinos I): 5 vezes 4 (fusas) = 20 ataques por mínima, 5 vezes 5 (fusas) = 25 ataques por mínima, 5 vezes 6 (fusas) = 30 ataques por mínima.

¹⁸ Este registro resulta de considerar só as alturas do cânone, sem considerar as notas longas dos contrabaixos, no registro grave, que acrescentam umas duas oitavas à amplitude do registro.

Observando os dados colocados anteriormente notamos que o maior número de ataques (30) aparece nas sextinas dos violinos I, que dividem a mínima em quintinas. A partir deste número podemos deduzir que se há 30 ataques em 2" (mínima), então, há 15 ataques em 1" (semínima). Esta densidade não ultrapassa por si só o limiar de fusão de 20 ataques por segundo. Este dado é interessante pois demonstra a dificuldade em ultrapassar o limiar com uma voz só.

Se juntarmos o número de ataques por mínima que acontece em cada uma das subdivisões (mostrado anteriormente) teremos a seguinte superposição: 12-15-16-18-20-24-25-30. Esta superposição resulta num número de ataques que ultrapassa consideravelmente o limiar de percepção humana (de 20 ataques por segundo). Trata-se de 96 ataques por mínima (2 segundos), ou seja, 48 ataques por semínima (1 segundo).

Embora a densidade de ataques seja variável (conforme o estabelecimento de gradações que conduzem o discurso de zonas menos densas para mais densas), os dados anteriores servem para termos uma noção dos momentos de maior concentração de eventos por unidade de tempo. Note-se, por exemplo, a diferença de densidade entre o começo e o final do cânone.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da transposição metafórica do “timbre de movimento” para a escrita orquestral, Ligeti consegue produzir um novo timbre, uma nova textura, onde o movimento (o ritmo) se transforma num elemento primordial. A utilização de um alto número de ataques por segundo gera uma textura contínua iridescente, uma espécie de síntese entre continuidade e descontinuidade.

Nas mãos de Ligeti, a técnica tradicional do cânone perde sua função de fazer ouvir “ecos” de uma mesma ideia ou gesto musical. Devido ao nível “microscópico” onde os eventos acontecem já não é possível ouvir os desdobramentos de uma linha melódica principal. O cânone, ainda sem ser ouvido, permite ao compositor ter um controle bastante rigoroso da grande massa sonora. A partir do cânone é possível graduar o discurso, estabelecer gradações do material.

As novas tecnologias, a música eletrônica (e a eletroacústica, posteriormente), as teorias científicas são, para o compositor, elementos que podem estimular a imaginação de processos musicais. Nesta relação, a subjetividade nunca perde para a suposta objetividade ou precisão científica. Contrariamente, é esta subjetividade a que transforma um som ou um desenho em arte. Nas palavras do próprio compositor: “eu detesto a precisão absolutamente geométrica e a abertura completa. Eu quero uma certa ordem, mas uma ordem um pouco desordenada. Eu penso que a arte é uma coisa muito humana, que deve conter erros e não deve ser fria” (LIGETI; MICHEL, 1995, p. 200).

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à CAPES e à FAPESP pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- CAZNOK, Yara Borges. *Música: entre o audível e o visível*. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
- DOATI, Roberto. György Ligeti's "Glissandi": an analysis. *Interface*, Lisse, v. 20, n. 2, p. 79-87, 1991.
- IVERSON, Jennifer. Shared compositional techniques between György Ligeti's "Pièce électronique n° 3" and "Atmosphères". *Mitteilungen der Paul Sacher Stiftung*, Basel, n. 22, p. 29-33, abr. 2009.
- IVERSON, Jennifer. The emergence of timbre: Ligeti's synthesis of electronic and acoustic music in "Atmosphères". *Twentieth-century music*, Cambridge, v. 7, n. 1, p. 61-89, 2011.
- LIGETI, György. *Artikulation: eine Hörpartitur*. Partitura aural de Rainer Wehinger. Mainz: Schott, 1958. Partitura. Música eletrônica.
- LIGETI, György. *Atmosphères*, 1961. Viena: Universal Edition, 1961. Partitura. Orquestra.
- LIGETI, György. Musique et technique: expériences personnelles et considérations subjectives. In: _____ *Neuf essais sur la musique*. Genève: Contrechamps, 2001. p. 181-209.
- LIGETI, György; GRIFFITHS, Paul. Interview with the composer. In: GRIFFITHS, Paul. *György Ligeti*. Londres: Robson, 1997. p. 3-18.
- LIGETI, György; MICHEL, Pierre. Entretiens avec György Ligeti. In: MICHEL, Pierre. *György Ligeti*. Paris: Minerve, 1995. p. 149-202.
- MENEZES, Flo. *A acústica musical em palavras e sons*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.
- MICHEL, Pierre. *György Ligeti*. Paris: Minerve, 1995.
- MIEREANU, Costin. Une musique électronique et sa "partition": "Artikulation". *Musique en jeu*, Paris, n. 15, 1974. Dossier Ligeti.
- NORDWALL, Ove. *Ligeti-dokument*. Estocolmo: Norstedt, 1968.
- SCHAEFFER, Pierre. *Traité des objets musicaux*. Paris: Seuil, 1966.
- VITALE, Claudio. *A gradação nas obras de György Ligeti dos anos sessenta*. 2013. 339 f. Tese (Doutorado em Música) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

O processo interativo: reflexões sobre o gesto instrumental, participação e criação¹

Clayton Rosa Mamedes²

Universidade Federal do Paraná | Brasil

Resumo: Apresentamos neste artigo uma discussão sobre as principais abordagens à interatividade em artes, com foco em música e arte sonora. Este estudo contempla a análise do processo interativo a partir das abordagens sobre o *gesto instrumental* e os processos envolvidos na interação entre um intérprete e seu instrumento; sobre a *participação do público* e a modificação da obra como parte de sua apreciação estética ativa; e sobre o *processo criativo da obra* e o conjunto de relações que estruturam o desenvolvimento da obra no tempo, mantendo a unidade do projeto artístico. Procuramos aqui contemplar uma amostra dentre a variedade de perspectivas que envolvem o estudo sobre interação em artes e as principais delimitações propostas sobre o que caracterizaria uma obra como interativa. Propomos ao final uma aplicação consciente da interação em diferentes contextos, privilegiando uma abordagem ampla, focada no ponto de vista do espectador.

Palavras-chave: Interatividade, Participação, Gesto, Composição Musical, Instalações.

¹ *The interactive process: considerations about instrumental gesture, participation and creation*. Submetido em: 01/05/2016. Aprovado em: 30/09/2016.

² Clayton Rosa Mamedes é pós-doutorando pela Universidade Federal do Paraná - UFPR e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Doutor em música na área de processos criativos pela UNICAMP, foi bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Possui ensino fundamental em piano e teclado pelo Conservatório Estadual de Música Juscelino Kubitschek de Oliveira, bacharelado em música com habilitação em composição pela Universidade Estadual de Campinas e é mestre em música na área de processos criativos também pela UNICAMP. Foi pesquisador visitante da McGill University, desenvolvendo modelo para reconhecimento de gestos de visitantes para controle de processos interativos em instalações multimídia. Trabalha nas áreas de instalações multimídia, arte interativa, performance, música eletroacústica, música espectral. Suas obras têm sido apresentadas no Brasil e Europa. E-mail: claytonmamedes@gmail.com

Abstract: We present in this paper a discussion about the main approaches to interactivity in arts, focusing on music and sound art. This study aims to analyze the interactive process from approaches about the *instrumental gesture* and processes related to the interaction between a performer and his instrument; about the *participation of the public* and the modification of the work as part of its active aesthetic appreciation; and about the *creative process of the work* with the set of relations that structures its development in time and keeps the unity of an artistic project. We intend to broach a sample among the diversity of perspectives that comprehends the study of interaction in arts and the main proposed bounds about what should characterize an artwork as interactive. We propose, in our conclusions, a conscious application of interaction concerning different contexts, favoring a wider approach on the subject and focused on the spectators' point of view.

Keywords: Interactivity, Participation, Gesture, Musical Composition, Installation Art.

* * *

O conceito de interatividade, tal qual empregado em nossas pesquisas, é resultado da fusão entre três abordagens distintas. Podemos observar na literatura que o conceito geral de interatividade contempla a abertura da obra e sua flexibilização à ação subjetiva do intérprete ou participante; esta característica transforma a obra em um objeto estético dinâmico que se forma a partir de um conjunto de possibilidades relacionadas ao projeto conceitual que guia sua realização. Conforme a literatura delimita contextos de aplicação do termo, começam a surgir discrepâncias de interpretação que causam certa confusão sobre qual seria seu uso correto. Neste artigo descrevemos as três principais abordagens para o termo: a primeira, oriunda da performance musical e do desenvolvimento de instrumentos musicais digitais, contempla a análise do *gesto instrumental* e dos processos envolvidos na interação entre um intérprete e seu instrumento, seja ele acústico ou digital. A segunda, oriunda principalmente das artes plásticas e da performance, contempla uma abordagem focada na *participação do público* e a modificação da obra como consequência de referências subjetivas que os participantes trazem em sua apreciação estética ativa. A terceira, fundamentada na teoria de sistemas e nas artes que utilizam o computador, contempla uma abordagem focada no *processo criativo da obra* e no conjunto de relações que estruturam a organização e o desenvolvimento dos elementos que compõem esta obra, mantendo a unidade do projeto artístico.

O ponto de partida para o desenvolvimento deste estudo considera a interação como a relação entre dois ou mais agentes que se influenciam mutuamente. Considerando também que nosso campo de pesquisa é artes, esta relação envolve situações em que ações ou processos realizados são

caracterizados pela inter-relação e pela reciprocidade na construção de objetivos estéticos por cada agente envolvido. Estes agentes podem ser seres humanos ou dispositivos, como instrumentos musicais ou sistemas computacionais.

Procuramos aqui contemplar uma amostra sobre a variedade de perspectivas que envolvem o estudo sobre interação em arte e as principais delimitações propostas sobre o que caracterizaria uma obra como interativa. Muitos pesquisadores escreveram sobre o assunto, seria impossível abranger neste artigo todas as abordagens ao conceito de interatividade presentes na literatura; focamos aqui nas abordagens que aparecem com maior frequência em nosso trabalho. A consequência desta larga bibliografia formada é que visões conflitantes adquirem espaço, conduzindo a uma situação caracterizada por uma complexa rede de relações envolvidas e baseadas em abordagens referenciais distintas. As referências que selecionamos para fundamentar este artigo são as que consideramos mais apropriadas para delimitar os objetivos específicos de cada uma das três abordagens principais. O objetivo deste trabalho é apresentar as principais teorias elaboradas ao redor do termo interação, procurando construir uma abordagem contextualizada do termo de acordo com a base referencial de cada pesquisador e seus objetivos implícitos.

Não é nosso objetivo realizar uma revisão histórica de interação. Há dois artigos bastante abrangentes e complementares sobre este aspecto que recomendamos a leitura: *Interactivity and live computer music* de Sergi Jordà (JORDÀ, 2007), que descreve o início da interação musical em obras que utilizam o computador; e *The History of the Interface in Interactive Art* de Söke Dinkla (DINKLA, 1994), que descreve a evolução de dispositivos audiovisuais e a interação por participantes em instalações.

Apresentamos neste artigo uma discussão sobre as principais abordagens à interatividade em artes, com foco na música e na arte sonora. Na seção 1 revisamos a literatura sobre interação no domínio instrumental e desenvolvimento de interfaces, analisando a interação a partir da perspectiva do intérprete. Na seção 2 analisamos a interação a partir da perspectiva da participação do público, dentro de um contexto de obras abertas. Na seção 3, analisamos o processo criativo de obras cuja proposta é seu dinamismo e a capacidade de auto-regulação, abordando uma visão derivada de conceitos oriundos da teoria de sistemas.

Na seção 4 apresentamos uma discussão sobre a abrangência de cada perspectiva sobre o conceito de interação. Destacamos, desde o início, que não é nossa intenção propor uma definição única de interação; da mesma forma, não consideramos que as referências utilizadas tenham este mesmo objetivo. Procuramos delimitar as pertinências e os pontos de conflito observados na literatura sobre o tema, conduzindo nossa discussão sob uma perspectiva mais ampla e inclusiva sobre o conceito, onde as definições específicas se complementam para construir um quadro mais elaborado sobre a complexidade da interação em arte.

1. Gesto instrumental: a interação na performance

A interatividade dentro do contexto musical compreende uma primeira abordagem analítica cujo foco reside sobre os processos de construção do gesto instrumental. Esta abordagem está associada ao controle corporal de um objeto, controle este que se realiza por intermédio do gesto. O gesto compreende uma ação física intencional, cujo objetivo maior é transmitir informação. Envolve uma relação associada ao comportamento físico humano, que pode ser observada através da visualização de gestos efetivamente realizados ou através de referências a experiências cognitivas evocadas pela escuta (CADOZ; WANDERLEY, 2000: 74). O gesto instrumental se constitui como uma modalidade de comunicação específica, a qual se caracteriza por aplicar uma ação gestual a um objeto material e haver interação física. Esta interação provoca fenômenos físicos diferenciados, que podem ser dominados pelo sujeito, e estes fenômenos podem se tornar suporte de comunicação (CADOZ, 1994: 40).

A definição de interação dentro do contexto instrumental implica uma situação em que o intérprete realiza uma ação e obtém uma resposta equivalente; ou seja, o instrumento reage às mais sutis variações de articulação do intérprete. Olhando estritamente para a constituição deste modelo interativo enquanto dois sistemas independentes, intérprete e instrumento, observamos que o intérprete influencia o sistema, mas a influência exercida pelo instrumento sobre o intérprete é consequência de sua avaliação sobre o resultado musical obtido em resposta a suas ações sobre este instrumento. Neste contexto, a interação implica em estabelecer o pressuposto de que existe um ciclo de realimentação, inerente à atividade humana, que faz com que as ações sejam adequadas em função das reações observadas. Desta forma, Fernando Iazzetta afirma que a “interação é um processo reflexivo. As ações desempenhadas por cada um dos agentes interativos não apenas determinam as respostas do sistema, mas também são influenciadas por estas respostas” (IAZZETTA, 1996: 120)

De acordo com Loet Leydesdorff (LEYDESDORFF, 1994: 224), no contexto da teoria da comunicação, um sistema reflexivo requer uma avaliação entre a informação emitida e seu exemplo refletido correspondente. A informação é emitida e sua reflexão é recebida modificada pelo próprio sistema, agora na condição de receptor. A diferença entre a informação emitida e a recebida é considerada como ruído, inserido no processo comunicativo pelo meio. Ao atuar como emissor e receptor, um sistema reflexivo possui a propriedade de auto-organização. Este sistema é capaz de reorganizar o que ele considera como comunicação relevante e as repetidas ocorrências de ruído a partir de sua percepção sobre o que deveria ter sido realizado. Desta forma, o sistema é capaz de determinar sua própria identidade ao se colocar na posição de receptor (idem: 222). Um sistema reflexivo possui ao menos um agente inteligente, portador da capacidade de atuar como emissor e receptor ao avaliar a presença de ruído comunicacional – subentendendo que há uma diferença

temporal implícita entre cada postura, situação em que a percepção ocorre obrigatoriamente após a emissão. Este agente é capaz de tomar decisões baseadas em suas próprias interpretações, as quais modificam dinamicamente seu comportamento com o objetivo de reduzir a interferência do ruído. O agente humano é o melhor exemplo para ilustrar este tipo de sistema, embora seus fundamentos possam também ser aplicados a outros contextos que envolvam máquinas programadas com a capacidade de decisão. No caso da performance instrumental, estamos tratando especificamente daquilo que Leydesdorff chama de um sistema auto-organizável. Um sistema auto-organizável pode avaliar a qualidade das várias reflexões observadas, ajustando-se continuamente às características do ruído percebido.

Em música, este sistema pode ser exemplificado pela relação entre o intérprete, seu instrumento e o meio de difusão – do espaço de concerto ao registro em estúdio. Dentro deste contexto, há um intérprete que se constitui como um sistema caracterizado por propriedades reflexivas. A interação ocorre em um nível individual, e modifica-se em função das expectativas criadas e da própria avaliação sobre as respostas obtidas. No contexto da performance instrumental esta interação ocorre em função da busca por um ideal sonoro estabelecido previamente, resultante das etapas de preparação que antecedem ao concerto, propriamente falando. Um bom exemplo deste tipo de adaptação é o trabalho de um pianista entre diferentes concertos. A cada nova apresentação muda-se um conjunto imenso de parâmetros, por exemplo: o intérprete se depara com um novo instrumento e suas novas respostas mecânicas e acústicas, os parâmetros de reverberação do espaço acústico onde o sinal sonoro é projetado se modificam em função das características da sala e sua percepção sobre a satisfação do público o conduz a adequações expressivas da performance. Neste exemplo, a interação é resultado da adequação constante do intérprete à variação de cada um dos parâmetros que influenciam sua performance.

Fernando Iazzetta localiza a interação entre um emissor e um receptor como resultado de um processo que se ajusta constantemente em função do contexto gerado pelo meio, o qual abrange o emissor, o canal para transmissão da informação e o receptor.

Interação é um processo de semiose que não é unidirecional, mas pode ocorrer virtualmente a partir de qualquer um dos agentes envolvidos. Isso significa dizer que para cada mensagem que é recebida, uma nova resposta é elaborada pelo receptor e enviada para o emissor da mensagem inicial. Mais importante é notar que essa resposta irá influenciar as futuras ações do emissor (IAZZETTA, 1996: 118).

Esta afirmação pressupõe a existência de dois sistemas autônomos, capazes de gerar reações aos estímulos fornecidos por sua contraparte. Empregando o mesmo exemplo do autor, a comunicação entre um relógio e seu proprietário não seria interativa na medida em que estabelece um sistema unidirecional de transmissão da informação (IAZZETTA, 1996: 118-119). Partindo deste mesmo

exemplo, neste caso o receptor da informação (agente humano) seria capaz de reagir à informação fornecida pelo relógio ao agilizar ou retardar suas ações com o objetivo de atingir uma meta temporal baseada na informação obtida. Entretanto, este agente humano não seria capaz de modificar ou influenciar o comportamento do relógio. No caso da performance pianística exemplificada acima, o intérprete pode modificar o conjunto de suas ações de forma a obter respostas diferenciadas por parte do instrumento, que responderá de maneira proporcional a estas variações. Esta diferença é sutil, mas essencial para localizar o conceito de interação na performance instrumental. Há a presença de um modelo que está em contínuo estado de ajuste, com o agente humano procurando ultrapassar possíveis não-linearidades observadas no comportamento do instrumento e do ambiente. O objetivo maior, neste caso, é o agente se ajustar às condições e respostas determinadas pelo instrumento e pelo ambiente de forma a atingir seu ideal de interpretação.

Embora o contexto de aplicação das definições acima seja especificamente o de performance instrumental, não vemos problema em substituir – hipoteticamente – o termo instrumento por interface, aplicando esta mesma definição a contextos de interação homem-máquina ou homem-computador. No contexto específico de instalações, sobre o qual desenvolvemos nossa pesquisa, a interface pode ser uma câmera de vídeo, por exemplo, que converte propriedades do movimento dos visitantes em informação de controle e que pode ser dominada por eles. Esta expansão é possível e não implica em grandes desvios desde que mantenhamos a base sobre a qual o conceito de gesto instrumental é desenvolvido, ou seja, mantenhamos a compreensão de gesto como um movimento do corpo que contém informação (KURTENBACH; HULTEEN, 1990), (CADOZ, 1994).

Quando analisamos comparativamente os instrumentos e o computador no contexto de aplicações musicais, o design de interfaces é um dos primeiros e mais importantes aspectos lembrados. Como Söke Dinkla (DINKLA, 1994: 7) pontua, o desenvolvimento de uma interface implica em produzir, da melhor maneira possível, uma relação de coexistência entre o ser humano e o computador. A busca por esta coexistência, exemplificada pelo desenvolvimento dos instrumentos musicais ao longo dos séculos, tem como principal objetivo facilitar a relação de controle e, conseqüentemente, ampliar o potencial expressivo do resultado sonoro. Da mesma forma como o mouse ou a tela sensível ao toque foram desenvolvidos como modelo para interpretar gestos bidimensionais contínuos e conduzir nossa seleção de objetos virtuais em um dispositivo eletrônico, situação difícil de ser controlada com os gestos disponíveis no contexto do teclado alfanumérico, na área da luteria musical foram desenvolvidos novos instrumentos caracterizados por formas inéditas de interpretação do movimento gestual, com o objetivo de produzir uma gama de relações expressivas derivadas deste repertório gestual associado. No caso dos instrumentos musicais acústicos, o desenvolvimento é limitado por suas características de vibração mecânica que, por sua vez, determinam o conjunto de possibilidades sonoras resultantes (IAZZETTA, 2000: 259). No caso de instrumentos musicais digitais, os resultados sonoros possíveis

ultrapassam estes limites acústicos e mecânicos; seu repertório de potencialidades de interpretação transita entre os limites técnicos da interface e o design da relação entre o gesto analisado e o resultado sonoro associado. O objetivo de qualquer novo instrumento é criar um novo tipo de música (JORDÀ, 2007: 89).

No contexto de interação em sistemas computacionais para performance de música em tempo real, Sergi Jordà afirma que o intérprete não possui o controle de tudo. Podemos aqui construir uma relação clara com a performance empregando instrumentos acústicos. Para o autor, forças externas imprevisíveis alteram o comportamento do sistema e o resultado é consequência deste embate permanente (JORDÀ, 2007: 95). De acordo com esta abordagem proposta por Jordà, a interatividade em instrumentos musicais digitais reside no diálogo entre o intérprete e seu instrumento; ela é parte de uma incompreendida complexidade sobre o comportamento do instrumento, consequência de resultados inesperados, originados a partir de aleatoriedades e respostas não lineares (idem: 104). Neste sentido, o intérprete influencia o instrumento, ao mesmo tempo que é influenciado pelos sons produzidos (CHADABE, 1996: 44).

A escolha do dispositivo de performance influencia o comportamento do sistema (e a música que ele produz), porque cada tipo de ação de performance evoca uma sensibilidade musical diferenciada. Cada tipo de ação, consequentemente, conduz o intérprete a pensar e sentir de uma certa forma sobre a música e sobre a variável musical específica que está sendo controlada (CHADABE, 1984: 26, tradução nossa).

Por outro lado, é importante considerar que não há consenso em considerar interativa uma performance instrumental em seu sentido tradicional. O controle de um instrumento musical – ou de qualquer máquina, interface, dispositivo – tem como principal objetivo coordenar as ações aplicadas sobre ele, de forma que o instrumento reaja de acordo com a maneira desejada e produza as respostas esperadas. Como esta relação é direta e passível de repetição após treinamento, podemos então considerar que não se trata de um processo comunicativo entre dois agentes, já que a máquina está apenas executando ações ordenadas, sem interferir intencionalmente sobre o resultado. Este ponto de vista se fundamenta no fato de que os instrumentos acústicos são dependentes das características dos gestos realizados pelo intérprete. Desta forma, o “resultado sonoro é diretamente proporcional à energia empregada no gesto do instrumentista. O instrumento acústico não possui autonomia sobre sua produção de som. Ele está numa condição totalmente reativa” (THOMASI, 2016: 23).

Partindo deste ponto de vista, cria-se uma expectativa de que a resposta fornecida por sistemas musicais interativos possibilite que computadores e outros instrumentos eletrônicos interfiram na performance musical ao invés de apenas responderem de maneira previsível aos comandos do intérprete (IAZZETTA, 1996: 100). De maneira similar, Guy Garnett propõe que a interação seja considerada a partir de dois aspectos: “tanto as ações do intérprete afetam o que é produzido pelo computador quanto as ações do computador afetam o que é produzido pelo intérprete.” (GARNETT,

2001: 23). Para o autor, a significância da interação em uma obra se relaciona às possibilidades do intérprete modificar esta obra em um grande número de parâmetros (idem: 24).

Música computacional interativa é um subgênero daquilo que se pode chamar música computacional orientada à performance – ou seja, qualquer música computacional que inclui um forte componente performático. Esta grande categoria requer ao menos um intérprete vivo junto à música gerada computacionalmente ou eletronicamente produzida ou modificada. [...] estas são obras interativas: obras onde o intérprete de alguma forma controla a eletrônica ou a eletrônica afeta os sons do intérprete (GARNETT, 2001: 21, tradução nossa).

Marco Stroppa, ao definir interpretação no contexto da música instrumental, indica a dificuldade associada ao reconhecimento de variações entre diferentes performances de música contemporânea, especialmente em relação às que envolvem improvisação, dúvida que não aparece entre as diferentes gravações do *Quarto concerto para piano* de Ludwig Van Beethoven (STROPPA, 1999: 53)³. No caso da música instrumental contemporânea, tal como exemplificado pela relação com Beethoven, podemos assumir que o público se depara com um projeto musical novo, sobre o qual não há uma relação de familiaridade estabelecida. A não ser que seja informado previamente, ou que a performance apresente alguma solução para destacar a interação entre intérprete e obra, o público se depara com um contexto em que todas as relações são possíveis: da presença de uma parte fixada em suporte a programas baseados em inteligência artificial, passando pelo controle de processamentos em tempo real. Neste sentido, Stroppa menciona sua experiência com diferentes tipos de interação em concerto e conclui que a qualidade do concerto não está relacionada à presença ou não da interação, mas à qualidade das interpretações. Para o autor, “não há correlação entre uma peça utilizando tecnologia interativa e a autêntica percepção de interpretação em música”; se uma determinada obra inclui tecnologias interativas, perceber como estas tecnologias se integram ao processo de interpretação consiste em um fenômeno sutil e complexo (STROPPA, 1999: 52).

As pesquisas sobre design de interações sonoras (*Sonic Interaction Design*) também possuem raízes ligadas a este estudo do gesto instrumental, explorando especificamente estratégias para o desenvolvimento de sistemas e interfaces que combinem uma abordagem ecológica à construção da relação entre o controle destes sistemas e o repertório gestual associado. Ao localizar o foco de sua investigação sobre o resultado final que constituirá o produto artístico – em sintonia com as reflexões de Marco Stroppa sobre a qualidade de concertos com obras interativas – o design de interações sonoras propõe que a preocupação com o processo interativo ultrapasse a simples certificação de eficiência da interface, incluindo na análise parâmetros subjetivos que fundamentem a experiência estética.

Confrontando o desafio de criar sistemas adaptativos que respondam sonoramente a ações

³ Utilizamos o mesmo exemplo musical do autor.

físicas do usuário, o design de interações sonoras explora questões de corporeidade e performance, e investiga como gestos sonoros podem transmitir emoções e promover experiências expressivas e criativas. Neste sentido, o design de interações sonoras segue a tendência da chamada terceira corrente da interação homem-computador, na qual cultura, emoção e experiência, ao invés de apenas função e eficiência, são o escopo da interação entre homens e máquinas (FRANINOVIC; SERAFIN, 2013: x, tradução nossa).

Karmen Franinovic e Christopher Salter (2013: 41-42) apontam para as limitações do modelo instrumental de abordagem ao processo interativo, principalmente quando considerado como parte de um processo cognitivo. O conjunto destas limitações transita entre os principais tópicos levantados nas páginas anteriores: por um lado, os autores incluem como requisito para o processo de interação a preocupação com os papéis do meio e do contexto. Consideram que a interação surge a partir das alterações que ambos – meio e contexto – incluem durante a performance e às respectivas respostas do intérprete, as quais modificam a obra dinamicamente, no tempo. Por outro lado, os autores também fazem uma crítica à abordagem que considera como interativo um sistema que reage e produz respostas pré-definidas pelo artista ou pelo designer de novos instrumentos musicais. Para os autores, o processo interativo reside mais nas relações entre as ações do intérprete e seu aparato sensório-motor do que nos sensores eletrônicos:

[...] há alguns problemas fundamentais com o modelo do NIME [*New Interfaces for Musical Expression*] para sustentar a compreensão da interação com sons a partir de um ponto de vista estético e experimental. O principal problema é a quase estereotipada compreensão da interação como uma série de processos de entrada-e-saída: um gesto ou ação dispara uma série de respostas sonoras apropriadamente arquivadas ou mapeadas que podem ser ajustadas com base no âmbito de expressão da interface. [...] De acordo com cognitivistas da corporeidade [*embodied cognitivists*], esta definição de interação é fundamentalmente abstrata; ela não considera as possibilidades de o ambiente potencialmente alterar a interação dentro de um intervalo temporal, nem os caminhos que a interação, o produto da expressão, pode alterar em relação com o que está sendo interagido ou com o contexto pelo qual estas interações ocorrem (FRANINOVIC; SALTER, 2013: 41, tradução nossa. Notas entre chaves nossas).

A citação acima ilustra a dicotomia que existe sobre o papel do gesto instrumental como parâmetro para localizar o processo interativo. Na primeira parte desta seção expomos um conjunto de abordagens que consideram a interpretação musical como uma atividade interativa ao presumir a existência de um sistema com propriedades reflexivas. Esta definição, fundamentada em exemplos da literatura baseados na teoria da comunicação, implicam na existência de ao menos um agente inteligente com capacidade decisória e de auto-organização. Este agente é capaz de compreender o contexto dinamicamente e modificar suas ações de forma a responder a possíveis interferências entre intenção e resultado observado. Entretanto, ao removermos a existência desta propriedade reflexiva, relacionando exclusivamente o conjunto de ações e reações definidos, estamos abordando um sistema puramente reativo. Neste sentido, por maiores que sejam as não-linearidades e interferências sobre as respostas obtidas, temos apenas um sistema passivo que necessita ser dominado. Todas as respostas são consequências das ações realizadas pelo agente, seja ele humano ou máquina. No caso da performance

instrumental, esta característica é resultado do próprio processo de interpretação, o qual inclui a adequação do resultado sonoro a fim de alcançar objetivos estéticos determinados pelo intérprete, situação que não foi questionada até o desenvolvimento de pesquisas sobre interação homem-máquina. Seguindo esta segunda linha de raciocínio, nenhuma informação é criada pelo instrumento; logo, não há interação.

2. Participação do público: a interação criativa

O conceito de participação adotado neste trabalho parte de uma situação artística que compreende o processo de realização da obra pelo participante. O termo *realização*, tal qual empregado pela literatura – principalmente sobre o movimento Fluxus (FRIEDMAN, 1998), (KAPROW, 2003), (SALTER, 2010) e (MASSUMI, 2011) – indica a interpretação ou performance de uma obra cujo projeto artístico prevê algum grau de criação pelo intérprete. Este processo de realização, indo além da tradicional interpretação da qual poderia ser considerado sinônimo, apresenta um conjunto de possibilidades de intervenção ou de manifestação das preferências e decisões pessoais do intérprete. Umberto Eco define por *obra aberta* os projetos artísticos que possuem como princípio a participação ativa do intérprete (ECO, 2006: 20). O principal objetivo de uma obra aberta é propiciar ao intérprete um elevado grau de autonomia em seu processo de decisão sobre as possibilidades abertas no projeto artístico, ampliando sua participação e seu controle sobre como executar esta obra. A aplicação deste conceito contempla tanto as performances realizadas por artistas – situação que pressupõe treinamento prévio – quanto aquelas performances onde o grupo é complementado ou totalmente formado por membros do público. O conjunto de possibilidades apresentadas ao intérprete permite que suas escolhas influenciem a forma da obra, resultando em um ato de criação improvisada (ibidem). Estas possibilidades compreendem principalmente – mas não somente – o aspecto temporal envolvido no sequenciamento de eventos ou materiais que compõem a obra. Por exemplo, a sequência de eventos envolvidos na performance da *Nona Sinfonia* de Ludwig Van Beethoven seguem uma estrutura temporal fechada (por oposição à abertura que estamos discutindo). Desta forma, não esperamos ouvir uma interpretação da obra começando pelo *Coral* do quarto movimento ou ouvir a ordem dos temas no primeiro movimento invertidos ou em sua versão retrógrada. Já o projeto composicional do *Klavierstück XI* de Karlheinz Stockhausen, para utilizar o mesmo exemplo de Eco (idem: 20-23), prevê a alteração na organização dos momentos que compõem a obra, cuja decisão é propositalmente deixada a cargo do intérprete que realizará a performance. A obra aberta requer uma postura ativa do intérprete, já que o projeto de como ela será percebida pelo público não se encontra estruturalmente fechado. Em outras palavras, o resultado sonoro – e consequentemente, estético – que será percebido pelo público depende

da escolha individual do intérprete em fechar os elementos abertos de forma a proporcionar um resultado percebido como uma obra fechada. A obra aberta, neste contexto, se define a partir da conjunção entre as diferentes abordagens a este conjunto de possibilidades e sua manifestação depende da participação ativa do intérprete, no momento em que este decide organizar sua estrutura temporal de maneira individual.

[...] há uma tendência a ver cada execução da obra de arte como separada de sua conclusão definitiva. Cada performance *explica* a composição mas não a *esgota*. Cada performance faz da obra uma atualidade, mas é apenas complementar de todas as outras performances possíveis. Resumidamente, podemos dizer que cada performance nos oferece uma versão completa e satisfatória da obra, mas ao mesmo tempo a torna incompleta para nós, porque ela não pode simultaneamente fornecer todas as outras soluções artísticas que a obra pode admitir (ECO, 2006: 33, tradução nossa).

Partindo deste ponto de vista apresentado por Umberto Eco, a obra aberta se caracteriza por apresentar um conjunto de possibilidades de intervenção e de manifestação das preferências pessoais do intérprete. Entretanto, o desenvolvimento do projeto artístico de uma obra aberta não implica em estabelecer uma estrutura amórfica que permita uma participação indiscriminada. A obra aberta oferece ao intérprete a oportunidade de sua inserção dentro de um projeto intencionado pelo compositor, constituindo uma atividade orientada (ECO, 2006: 36). O compositor estabelece o conjunto de possibilidades que ordena os elementos locais que comporão a obra, definindo características de unidade ao projeto artístico. Compete ao intérprete construir sua própria visão sobre a obra, de forma a estabelecer uma relação pessoal com seus elementos constituintes que a tornará um exemplo fechado dentre o conjunto de possibilidades disponíveis. Este conjunto de possibilidades estruturado pelo compositor garante um nível de organização ao projeto artístico, de forma a não transformá-lo em algo aleatório e evitar a percepção de um ambiente caótico pelo público. Em outras palavras, a organização do conjunto de possibilidades resulta na definição de elementos que garantem a unidade do projeto artístico como um todo identificável, embora este projeto não se encontre fechado como em uma partitura ou um roteiro teatral, em suas abordagens tradicionais. Esta situação permite diferentes fechamentos para o resultado artístico, fazendo com que cada realização se manifeste como uma visão diferente sobre a obra.

Podemos, a partir deste ponto de vista, considerar o processo interativo como a exploração de diferentes possibilidades de resposta ou diferentes resultados de combinações entre os elementos que compõem a obra. Como nosso tópico de pesquisa é arte, todo este processo de exploração se associa à construção de significados pelo participante que interage com a obra, sejam estes significados sensações estéticas, construção de conceitos dentre as possibilidades que a obra oferece, ou mesmo conceitos criados pelo participante como parte de seu processo de interpretação da experiência artística – processo que nunca estará, e nem deve almejar estar, sob controle total do artista que cria uma obra

interativa.

A abordagem focada na participação do público possui uma vasta bibliografia formada, principalmente, a partir das considerações propostas pelo Fluxus⁴. De acordo com Chris Salter (SALTER, 2010: 305), a análise histórica da prática artística tecnologicamente orientada situa as origens das obras interativas e participativas mediadas pelo computador que surgiram durante os anos 1980 e 1990 nos *happenings* e obras participativas das décadas de 1950 e 1960. As obras produzidas nestes dois contextos possuem como característica comum a alteração da relação entre a obra de arte e seu público. Podemos observar na literatura que o conceito de participação, fundamental para compreender o processo interativo do Fluxus, tem sua origem no processo de realização da obra pelo participante, completando seu ciclo de significação (da obra):

Esta interpenetração não-obstrutiva, ou melhor, interação, é uma função principal dos programas [*scores*] de eventos do Fluxus, eles mesmos sem sentido se considerados como estruturas isoladas. [...] é precisamente o engajamento de um participante na interpretação e realização de um programa que possibilita a obra – e o participante – alcançar a existência. Não há interpretação correta, apenas exemplos provisórios de realização. (DORIS, 1998: 124, tradução nossa. Notas entre chaves nossas).

O processo de participação está, frequentemente, associado a atividades performáticas. Programas, como mencionado por Doris, mas também *happenings*, eventos, atividades e teatro, por exemplo, são os principais gêneros utilizados por artistas integrantes do Fluxus. Dentro deste contexto de performance, Allan Kaprow afirma que a participação é uma questão entre motivo e uso (KAPROW, 2003: 182). Ambos, motivo e uso, são resultados das experiências pessoais de cada participante, de seu contexto sociocultural e de como a obra se encaixa e cria relações com este contexto. Consistem nas motivações que levam o participante a desejar se engajar em uma atividade participativa – por exemplo, valor artístico, estabelecimento de relações humanas, dentre outros – e nas possibilidades de usos que esta arte pode ter – por exemplo, referência a rotinas diárias trazidas para o contexto de performance como forma de criar consciência sobre a complexidade de ações cotidianas. Kaprow aponta que os primeiros *happenings* e eventos foram uma espécie de teatro de envolvimento da audiência⁵, de maneira similar ao empregado no rádio e em programas de variedades na televisão. Nesta situação, o artista assume os papéis de diretor e criador, iniciando a audiência nos ritos únicos de cada

⁴ Friedman, na introdução de seu livro, define o Fluxus citando Dick Higgins, para quem o “Fluxus não é uma momento na história, ou um movimento artístico. Fluxus é uma forma de fazer as coisas, uma tradição, e um caminho de vida e morte.” (Higgins apud Friedman, 1998, pág. viii. Friedman não menciona a fonte original.). O Fluxus se constituiu como um grupo de artistas, de diversos gêneros, trabalhando sobre um conjunto de ideias que julgavam caracterizadoras das qualidades e assuntos de uma obra de Fluxus (Friedman, 1998, p. 237 a 253). Estas ideias compreendem principalmente questionamentos sobre o contexto social e artístico dos anos 1950-1970 e a visão Zen que fundamenta o trabalho de vários de seus integrantes.

⁵ Nesta passagem, mantivemos o termo audiência (*audience*) empregado por Allan Kaprow (2003: 182-185) para designar o público participante de *happenings* e eventos.

obra. Entretanto, o contexto das performances já estava definido como 'arte' e a audiência era formada por espectadores conscientes deste contexto (idem: 183-185). Esta definição modifica totalmente as expectativas e a abertura às experiências propostas pela obra, distanciando-as conceitualmente de seus similares no rádio e televisão. O processo de interação, no âmbito do Fluxus, compreende também o papel da interação social entre participantes, conduzindo a questões sobre o papel social do artista e do modelo de arte que fornece informação em apenas uma via: artista-obra-espectador.

O termo interativo sugere um afastamento da noção de passar uma informação não adulterada da mente de um autor, um artista, ou um professor diretamente para os olhos e ouvidos de um espectador. Em vez disso, participantes interagem com ideias, brincam com possibilidades ao invés de decidir o significado da obra de uma vez por todas. (SAPER, 1998: 137).

A participação do público, sob a visão Zen que fundamenta parcela significativa da produção do Fluxus, incorpora princípios que permitem considerá-la como parte de um processo de eliminação dos supostos limites entre vida e arte, entre o eu e o outro. Este compromisso com as necessidades da natureza permitiu a artistas optarem por “abandonar o controle artístico em favor da participação nos, assimilação dos, e identificação com os processos da natureza (DORIS, 1998: 93). Esta proposta implica em uma revisão da função social da arte onde, “em círculos artísticos, participação foi inicialmente considerada em termos de arte interativa e cinética, e elevada como um popular novo modo democrático” (BISHOP, 2012: Kindle ed., loc. 1614 of 8173), cujo objetivo maior foi aproximar arte e público.

Katja Kwastek (KWASTEK, 2013), também partindo da interação focada na participação do público, define esta condição participativa como requisito para a concepção de obras de arte interativas, estando implícita uma relação em que os visitantes⁶ assumem os papéis de 'intérprete' e 'espectador'. Ou seja, não há uma separação entre um artista que realiza uma obra e o público que a assiste; o público se torna o intérprete da obra e sua experiência de interação se superpõe a sua experiência estética de apreciação artística:

A arte interativa coloca a ação do receptor [*recipient*] no centro de sua estética. É a atividade do receptor que dá forma e presença para a obra de arte interativa, e a atividade do receptor é também a fonte primária de sua experiência estética. [...] Entretanto, embora a arte interativa dependa da ação, há ainda diferenças cruciais entre este gênero e (outras) práticas de performance. [...] A arte interativa, por contraste [com a performance], apresenta uma proposição de ação que geralmente não é modificada pelo artista durante sua exibição. [...] Desta forma, se obras interativas são concebidas com foco na ação, a qual é habilitada e, dentro de limites, orquestrada pelo artista mas não interpretada por ele, esta característica diferencia a arte interativa de todas as outras formas de arte. (KWASTEK, 2013: xvii., tradução nossa. Notas entre chaves nossas).

A autora destaca a condição de recepção de obras interativas pelo público, situação na qual os

⁶ Na passagem original, a autora emprega o termo *recipients*.

visitantes são confrontados por uma caixa preta – um aparato cujo funcionamento não é auto-evidente. (KWASTEK, 2013: xvii). Esta afirmação nos remete às conclusões de Marco Stroppa, apresentadas na Seção 1 deste trabalho, sobre sua avaliação da resposta do público em um concerto contendo obras que empregavam diferentes tecnologias interativas, analisadas no contexto do gesto instrumental. No caso da performance instrumental discutida por Stroppa, temos uma distância clara entre o intérprete que apresenta a obra e o público que a assiste (STROPPA, 1999: 52). Já no caso de obras que preveem a participação do público como parte de sua realização, contexto abordado por Katja Kwastek, a exploração da funcionalidade da obra se torna um componente importante da experiência estética em arte interativa (KWASTEK, 2013: xvii).

Fundamentados por este contexto de caixa-preta proposto por Kwastek, podemos considerar que a abordagem ao processo interativo focada na participação dos visitantes se preocupa com as relações que estes criarão com a obra, resultando na busca por uma experiência estética significativa – seja por influência das relações entre arte e vida ou do papel social da arte observadas no Fluxus, seja pela abordagem instrumental que vê o visitante como agente controlador da performance e a obra como um conjunto de possibilidades a serem exploradas por este visitante. Esta abordagem não limita o modelo de interação utilizado, nem limita como o processo é implementado; preocupa-se mais com a forma pela qual o visitante interage com a obra e a necessidade de permitir uma atitude exploratória que resulte em um processo de construção de significados pelo visitante.

O que interatividade pode fazer, o que é sua força em minha opinião, é tomar uma 'situação' como seu 'objeto' [...] Você pode alcançar isto tecnicamente – de fato, qualquer seja a natureza do objeto envolvido, é sempre uma questão de técnica – mas quando você o faz não é porque você tem uma máquina que funciona melhor. É porque você criou na operação mudanças de ênfase da interação para a relação vivida. Você está criando meios de realmente fazer aparecer a relação vivida. (MASSUMI, 2011: 52).

Considerando o papel importante que o espaço assume no contexto de instalações, interativas ou não, e que este espaço é um território multimodal que incorpora o visitante e as mídias empregadas pela obra – em nossas pesquisas, áudio e vídeo – à sua configuração física, Chris Salter (SALTER, 2010) propõe abordar o modelo interativo a partir da busca de artistas por incorporar corpo e espaço, enfatizando uma relação formada pela estrutura habitante-intérprete-ambiente, ao invés da relação homem-computador frequentemente utilizada. O autor propõe mudar o foco para a interação no espaço físico que envolve vários intérpretes sem treinamento, ou seja, o público em geral (idem: 306). Esta mudança adquire importância pois, ao considerarmos o visitante no centro da obra, o resultado de sua experiência artística vivida se torna mais importante que os processos tecnológicos empregados e a mencionada relação homem-computador.

No que tem sido diversamente apelidado ambiente responsivo, ambientes interativos, espaço interativo [*spazio interattivo*], ambientes reativos ou espaços de performance, estas salas e

eventos habilitados tecnologicamente [*technologically-enabled*] brincam com estas linhas que separam ser espectador ou intérprete e envolve o jogo [*play*] fisicamente engajado, corporificado e improvisado por parte dos participantes (humanos ou não). (SALTER, 2010: 306, tradução nossa. Notas entre chaves nossas).

Uma ressalva a nossa abordagem sobre o processo participativo do público em uma obra interativa se refere ao conjunto de obras cuja participação compreende, em um primeiro caso, apenas a reprodução de eventos ou sequências de eventos pré-definidos, que devem aparecer em momentos pré-determinados e sem abertura efetiva à interferência ativa do participante sobre o resultado final ou sobre a organização de sua apresentação. Um segundo caso compreende obras nas quais o visitante modifica parâmetros pontuais, normalmente associados a processamentos audiovisuais, mas não interfere na evolução temporal da obra e na construção de seu discurso artístico. No caso de obras que se encaixam nestes perfis, cujo roteiro de realização é fixado no tempo, consideramos que o que ocorre é simplesmente a substituição de um intérprete por um indivíduo associado à condição de público. A abordagem ao processo criativo destas obras mantém a estrutura empregada em obras compostas para serem realizadas por intérpretes, consistindo em um planejamento fechado cuja sequência de eventos é fixada no tempo. Portanto, a identificação da unidade de seu projeto conceitual não difere da abordagem utilizada no processo de apreciação de obras compostas de maneira tradicional. Há, sim, um importante questionamento sobre a relação entre obra, intérprete e público que não deve ser menosprezado, o qual se estabelece a partir do momento em que o público adentra o espaço do projeto artístico e, conseqüentemente, reorganiza seu papel social. Entretanto, não podemos afirmar que este tipo de participação – em um projeto artístico consideravelmente fechado – torna a obra substancialmente diferente entre suas diversas realizações; logo, não podemos considerar que a obra resulta da interação por diferentes participantes e da influência de seus respectivos contextos socioculturais.

3. Processo Criativo: a organização da obra no tempo

A abordagem à interação focada no processo criativo da obra se concentra nas características do projeto artístico, de como este projeto é estruturado de forma a relacionar o participante como um agente com controle sobre a obra e uma obra que resulta de modificações condicionadas por esta interação. A intenção de um projeto artístico é propor uma experiência orientada de apreciação estética; logo, a principal preocupação no processo criativo de uma obra interativa é a organização da relação entre seus elementos constituintes:

Para efeitos de clareza, eu defino arte interativa (e instalações interativas) como obras de arte eletrônica e digital que apresentam: várias formas de sensores ou câmeras para entrada [de informação]; computadores, micro-controladores, circuitos eletrônicos simples, ou outros

terminais digitais ou analógicos para processamento; e qualquer forma de saída sensorial – audiovisual, tátil, olfativa, mecânica, ou outra forma; onde todos estão colocados juntos em um sistema que responde à participação corporal de espectadores, seja em tempo real ou durante intervalos de tempo. E, nestas circunstâncias, interatividade é entendida como a atividade física requerida de um espectador-participante, de forma a realizar uma obra gerada tecnologicamente e baseada em um processo. (STERN, 2013: Kindle Ed., loc. 194 de 6043, tradução nossa. Notas entre chaves nossas)⁷.

A abordagem de Nathaniel Stern para o processo interativo citada acima, embora não apresente grandes diferenças com a abordagem focada na participação do público, demonstra uma preocupação constante da literatura que abordamos nesta seção: o papel da obra enquanto organizadora do processo interativo – a qual abrange a concepção do projeto artístico e o processo de sua criação, incluindo os dispositivos empregados como suporte a sua implementação. Ao analisarmos como a literatura aborda a relação entre a atividade do participante e as possibilidades oferecidas pela obra, veremos uma preocupação em ir além de uma visão processual para transmissão de informação entre espectador e obra, a qual conduz a uma simplificação que varia entre as posturas ativa ou passiva (BISHOP, 2012: Kindle Ed., loc. 209 de 8173). Partindo do ponto de vista do espectador, Söke Dinkla localiza um conflito implícito na relação entre interação e participação ao discutir as instalações interativas de Jeffrey Shaw. Para o autor, o desenvolvimento de uma ruptura entre a tradição de participação em arte e as novas abordagens à arte interativa – exemplificadas pelas obras de Shaw – apontam para uma separação onde a participação estaria relacionada mais a um ponto de vista centrado na experiência física no participante, enquanto o desenvolvimento de novos pontos de vista sobre o processo interativo é formado a partir da elaboração de estratégias de interação com as mídias (DINKLA, 1994: 3.) Esta afirmação de Dinkla pode ser complementada pelos trabalhos de Júlio Plaza, que define várias formas pelas quais o espectador pode ser incluído na obra de arte, especificando-as em um grupo de categorias mais detalhado:

Entretanto, é necessário fazer um levantamento conceitual das interfaces, tendências e dispositivos que se situam na linha de raciocínio da inclusão do espectador na obra de arte, que – ao que tudo indica – segue esta linha de percurso: participação passiva (contemplação, percepção, imaginação, evocação etc.), participação ativa (exploração, manipulação do objeto artístico, intervenção, modificação da obra pelo espectador), participação perceptiva (arte cinética) e interatividade, como relação recíproca entre o usuário e um sistema inteligente. Esta fortuna crítica é fundamental, visto que a história reaparece sob o formato virtual. (PLAZA, 1990: 10).

A proposta de Júlio Plaza fragmenta a simplificada participação ativa do espectador em três categorias principais, definidas pela forma com que a obra propõe a efetivação deste processo: 1) uma

⁷ Consideramos importante citar que a abordagem do autor adota como o ponto de vista o processo criativo de uma obra desenvolvida no contexto de arte digital. Entretanto, como pode ser observado por nossas considerações anteriores, não consideramos que interatividade se restringe à arte eletrônica e digital.

obra que reage à participação do espectador, 2) uma obra que explora o processo cognitivo ou perceptual do espectador e 3) uma obra que se constrói e se modifica – como Plaza define, de maneira inteligente – a partir da relação estabelecida com o espectador (PLAZA, 1990: 10-24).

A interação, quando abordada a partir do processo criativo de uma obra, compreende também a inter-relação entre os elementos que a constituirão. Uma primeira abordagem a esta interpretação para o processo interativo, utilizada principalmente na música eletroacústica mista, compreende a correlação entre o projeto composicional para a parte instrumental e para a parte eletroacústica – a qual pode ser criada tanto no momento da performance em tempo real, a partir de um conjunto de instruções pré-definidas ou de um guia para improvisação, quanto pode ser criada previamente, em tempo diferido, e fixada sobre um suporte. Um conjunto de compositores (MENEZES, 2002) e (THOMASI, 2016) considera a mútua influência que as possibilidades e limitações apresentados tanto pelos instrumentos musicais quanto pelos recursos eletroacústicos empregados durante o processo criativo interagem entre si, fazendo com que o resultado musical seja conduzido pelas características específicas de cada meio e pelas soluções conciliadoras adotadas pelo compositor.

Flo Menezes propõe que a interação durante o processo de composição está associada ao potencial de fusão e de contraste na relação entre os instrumentos e a parte acusmática de uma obra eletroacústica mista (MENEZES, 2002: 308-309). O autor apresenta sua proposta de morfologia para um conjunto de gradações entre os extremos de fusão e contraste a serem empregados como elementos estruturantes do processo composicional. Menezes argumenta que a fusão e o contraste guiam a interação entre a parte instrumental e a parte eletroacústica em uma composição e a respectiva percepção de dominância entre as partes durante a evolução da obra (idem: 307). Esta abordagem à interação resulta, portanto, da existência de uma relação organizada entre as duas partes (no caso, instrumental e eletroacústica) que atua como um dos elementos estruturais utilizados durante o processo criativo, mesmo quando empregados inconscientemente pelo compositor (idem: 311).

Esta mesma abordagem relacional entre os elementos que compõem a obra guia o processo de orquestração eletroacústica proposto por Ricardo Thomasi (THOMASI, 2016). Para o autor, a relação entre o compositor e o conjunto de ferramentas computacionais empregadas em seu processo criativo depende de sua poética individual, de seu domínio técnico e de sua afinidade com os recursos utilizados. Esta relação implica em um processo de diálogo entre experimentação e formalização, característicos do processo criativo. Thomasi propõe estruturar estas relações a partir de um ponto de vista interativo, ou seja, propõe uma forma de pensar a interação que parte das relações estabelecidas entre os diferentes elementos que compõem uma obra (idem: 128). A estruturação destas relações – consequentemente, dos elementos musicais – constituirão o resultado artístico percebido como composição musical, seja esta composição fixada em suporte ou projetada para ser interpretada em tempo real (idem: 9-10).

A característica comum às abordagens de Flo Menezes e Ricardo Thomasi para a interação consiste em seu foco voltado à inter-relação entre os elementos constituintes da obra, portanto, um processo interativo que se localiza em um momento anterior à performance – característica oposta a todas as análises que abordamos até este momento. Como Thomasi afirma, “a interatividade na performance eletroacústica reside no âmbito poético, e se é atingida por um ou por outro método, o resultado é suficiente.” (THOMASI, 2016: 33). Ambos os autores, portanto, consideram a interatividade a partir da relação construída entre o compositor e os elementos ou parâmetros que constituirão a obra resultante deste processo criativo. É importante destacar, neste sentido, que os autores empregam o termo interatividade em seus trabalhos para descrever o resultado artístico da relação construída entre os diferentes elementos que compõem a obra; em nenhum momento estes autores empregam a expressão “obra interativa” para descrever este resultado artístico.

Ao ampliarmos nossa janela de análise para incluir a criação de obras que envolvem a performance em tempo real da parte computacional, podemos verificar duas abordagens ao processo de organização da interação em música: composição interativa e compor interações. A primeira será exemplificada pelas propostas de Joel Chadabe (CHADABE, 1984) e a segunda será exemplificada através das propostas de Agostino Di Scipio (DI SCIPIO, 2003). Ambas as conclusões apontam para um caminho onde o processo interativo é resultado da inter-relação entre homem, ambiente e máquina (no caso, o computador).

Joel Chadabe, ao definir seu sistema de composição interativa, propõe um modelo de interação baseado na colaboração mútua entre o intérprete e a estrutura interativa utilizada na performance musical. De acordo com esta proposta, o intérprete reage ao conteúdo gerado pelo instrumento ou pelos recursos computacionais e, no sentido inverso, o computador analisa a performance e os resultados obtidos através desta análise influenciam a produção de novas estruturas, em uma evolução contínua. O modelo de composição interativa proposto por Chadabe consiste em manter parâmetros aleatórios na programação, de forma que a máquina contribua ativamente para a performance, gerando resultados portadores de um certo grau de imprevisibilidade para o intérprete (no caso de Chadabe, ele assume as funções de intérprete e compositor). Ao analisar sua obra *Solo*, explicando o funcionamento do sistema computacional que gerencia a parte eletrônica da obra, Chadabe afirma que não é possível “prever qual acorde ele [o sistema] tocará. Reagindo ao que escuto, eu decido o que fazer em seguida.” (CHADABE, 1984: 22). Desta forma, o controle sobre o resultado musical é compartilhado entre o sistema, com suas regras e possibilidades de geração automática de informação, e o intérprete, que reage e tenta controlar aspectos do material que será gerado pelo computador.

Composição interativa redefine composição e performance. Ao invés de compor uma estrutura musical particular, como faz o compositor de música tradicional, o criador de um sistema de composição interativa compõe um modo de funcionamento para o sistema

computacional e para o intérprete que, em operação, gera uma nova estrutura em particular a cada performance (CHADABE, 1984: 26, tradução nossa).

Para Chadabe, um sistema de composição interativa deve procurar conciliar dois requerimentos: deve responder ao intérprete de maneira interessante e informativa, através da inclusão de informação nova e inesperada, e deve responder aos gestos do intérprete de maneira claramente identificável, de forma que o intérprete e o público percebam seu resultado; caso contrário, a própria performance perderia seu significado (idem: 25).

O modelo interativo proposto por Agostino Di Scipio parte de uma abordagem fundamentada na teoria de sistemas. A organização sistêmica do projeto artístico considera que todas as partes colaboram, de forma independente, para a criação da experiência estética. Há uma sutil diferença de articulação entre a abordagem de Agostino Di Scipio e a de Joel Chadabe para a relação entre homem, ambiente e máquina. Enquanto Chadabe reserva o uso da palavra *sistema* para designar os elementos computacionais que trabalham em conjunto (interface, computador e dispositivos de síntese), Di Scipio utiliza o termo *sistema* para definir a estrutura formada pelo conjunto que inclui o homem, o ambiente e o computador. Dentro deste contexto proposto por Di Scipio, podemos associar os papéis de agentes aos membros deste conjunto. Esta associação global do contexto de performance se torna ainda mais forte ao considerarmos que a fundamentação empregada por Di Scipio se inspira na analogia a uma abordagem ecossistêmica, onde o meio seria o centro deste sistema, o qual atua como interface entre os agentes humano e computacional, ao mesmo tempo que atua como agente ao interferir ativamente no processo de comunicação (DI SCIPIO, 2003: 272).

Em seus *Audible Eco-Systemic Interfaces*, Di Scipio localiza a obra interativa como dinâmica no tempo. Este dinamismo é alcançado pelos materiais sonoros que entram no ciclo do sistema através do ambiente, que é sua interface, pelas regras que regem o comportamento do modelo computacional implementado (incluindo a escolha de processamentos sonoros e seus mapeamentos), pelas regras de evolução temporal destes parâmetros e pela resposta acústica do ambiente.

[...] os dados que constituem a ambiência do sistema [...] são resultado das interações prévias. Desta forma, não em um sentido meramente metafórico, o processo como um todo se desenvolve baseado em sua própria história, ou seja, na sequência das interações passadas. Esta é a forma pela qual ecossistemas são conhecedores de seu passado e exibem uma forma de *memória* (DI SCIPIO, 2003: 275, tradução nossa).

Ao ressaltar a importância do ambiente para o processo de interação na música instrumental, Di Scipio argumenta que, no caso de instalações sonoras, a presença de um agente humano chega a ser opcional. Neste sentido, a obra seria capaz de se articular em relação ao ambiente, modificando o resultado sonoro de acordo com os estímulos ou variações que ocorram neste espaço e atingindo estados de equilíbrio nos intervalos entre estes estímulos. A complexidade gerada por vários modelos

de controle superpostos, com diferenças internas que os fazem reagir de maneira dinâmica aos estímulos do ambiente, torna o sistema autônomo e capaz de gerar uma grande diversidade de respostas com base em diferentes combinações de características sonoras do ambiente analisado. A obra, ao ser estimulada por eventos do ambiente, se modifica e esta trajetória faz com que ela se desenvolva no tempo, continuamente. Interação, neste contexto, implica a interdependência entre os componentes do sistema, os quais se modificam mutuamente (DI SCIPIO, 2003: 271).

Este dinamismo na relação entre os agentes e a evolução da obra no tempo pode ser definido a partir das duas principais formas de interação propostas por Fernando Iazzetta: estática e dinâmica. Neste sentido, um sistema interativo pode se localizar entre os dois extremos de um eixo delimitado por estas características antagônicas. A interação estática possui como principal característica um baixo nível de adequação contextual, comparável à resposta de máquinas, que são capazes de responder de maneira estrita apenas a estímulos pré-determinados. Por sua vez, a interação dinâmica é fortemente dependente do contexto, capaz de se adaptar às variações do ambiente e capaz de se organizar a partir do histórico do sistema (IAZZETTA, 1996: 120-122).

Por fim, Hugh Dubberly, Usman Haque e Paul Pangaro (DUBBERLY; HAQUE; PANGARO, 2009) propõem revisar a classificação de processos interativos. O trabalho dos autores se relaciona ao design de interfaces e softwares; sua abordagem e seu referencial teórico se fundamentam na teoria de sistemas. Embora suas pesquisas não tratem especificamente de música, a abordagem proposta compreende a análise sobre as principais características contempladas pelo estudo da interação no contexto do desenvolvimento de dispositivos homem-computador, trazendo uma perspectiva mais ampla para nosso estudo. Para os autores, o que caracteriza os tipos de interação são as formas pelas quais os sistemas podem ser combinados. A partir deste ponto de vista, os autores propõem as seguintes características e habilidades como condições necessárias para que um sistema possa ser considerado interativo:

- reagir a outro sistema
 - regular um processo simples
 - aprender como ações afetam o ambiente
 - balancear sistemas competitivos [entre si]
 - gerenciar sistemas automáticos
 - entreter (manter o engajamento de um sistema de aprendizado – conversar)
- (DUBBERLY; HAQUE; PANGARO, 2009: 12, tradução nossa. Notas entre chaves nossas).

Desta forma, as noções comuns de interação descrevendo experiências cotidianas de usuários com atividades como apertar botões ou ajustar niveladores (como um *fader* de volume) são frequentemente descritas como exemplos básicos interação, mas seriam inadequadas para este fim (DUBBERLY; HAQUE; PANGARO, 2009: 12). Seguindo esta linha de raciocínio, reagir a uma informação não é o mesmo que aprender, conversar ou colaborar. Para os autores, substituir o design

baseado em respostas simples pela conversação entre os agentes de um sistema como modelo primário de interação é o caminho para formas de computação mais ricas (ibidem). Dentro deste contexto, tanto o sistema quanto o agente – que pode ser um ser humano ou outro sistema para os autores – precisam ser dinâmicos, capazes de se ajustarem e criarem novas relações a partir das diferentes respostas que cada parte apresenta à outra. Consideramos importante destacar que, no caso deste ponto de vista proposto pelos autores, cada sistema compreende a relação entre dois ou mais agentes, os quais podem ser combinados em níveis mais complexos ou separados em sistemas menores. Esta visão é diferente da visão ecossistêmica de Agostino Di Scipio analisada acima (DI SCIPIO, 2003), que considera o sistema como um conjunto que integra homem, máquina e ambiente.

Neste momento, podemos verificar que a abordagem à interação voltada para o processo criativo de obras interativas destaca a relação entre os elementos que compõem o projeto artístico. O ponto comum dentre todas as análises apresentadas acima é uma preocupação com evolução da obra no tempo, o que implica em pensar a relação dinâmica entre os elementos que a compõem e, consequentemente, pensar a unidade do projeto artístico. O computador torna presente um pensamento influenciado pela organização sistêmica e relacional dos elementos que compõem a obra. A abordagem fundamentada pela teoria de sistemas consiste em partir de uma condição onde o processo interativo implica na existência de dois ou mais agentes capazes de modificar uns aos outros. A partir da relação entre os agentes, uma rede de possibilidades se estabelece, restrita apenas pelo contexto, pelas particularidades de cada agente envolvido no processo interativo e pelo tipo de interação. Para viabilizar a implementação desta modificação mútua, adquirem destaque propostas de sistemas inteligentes, apresentando-se como uma forma mais interessante de obter variabilidade nas respostas fornecidas pelos agentes computacionais.

4. Discussão

Ao estabelecermos relações entre as diferentes abordagens ao conceito de interatividade, podemos verificar que sua definição básica, a qual consiste em dois ou mais agentes que se influenciam mutuamente, pode ser aplicado a todas as abordagens expostas no decorrer deste artigo. Algumas definições dependem de assumir uma posição prévia e partem do pressuposto que qualquer agente humano é capaz de se adequar às mais sutis variações observadas em seu processo de controlar um instrumento ou interface com objetivos artísticos. Este controle pode ser realizado tanto no momento da performance quanto previamente, durante o processo de criação e organização dos elementos que compõem a obra. Esta seria a abordagem mais ampla possível ao uso do termo interação. Esta abordagem implica na presença de um agente humano que controla a organização do sistema a partir do conjunto de respostas observadas como resultado de suas ações, modificando o comportamento

deste sistema. Quando há apenas um agente de controle, podemos considerar que esta abordagem parte de um modelo reflexivo de comunicação, onde este agente assume as funções de emissor e receptor no processo comunicativo.

A partir deste contexto reflexivo, podemos concluir que o processo criativo e a performance instrumental são, em si, interativos. Quanto a este aspecto, não propomos nenhum questionamento. Entretanto, devemos observar estes processos interativos permanecem restritos ao conceito de controle sobre o processo de produção musical; eles não alteram a estrutura da obra em sua essência, de forma dinâmica. A performance instrumental pode ser considerada interativa, por exemplo, em uma performance ritual Ashanti, em uma sonata para piano clássica, em uma sinfonia romântica ou na complexa performance de um quarteto de cordas de Brian Ferneyhough. As variações entre diferentes performances não implicam que a obra seja interativa, mas sim, resultado da virtuosidade e da sensibilidade entre diferentes intérpretes. O processo criativo de música eletroacústica mista, por sua vez, também pode ser considerado interativo. As variações resultantes e percebidas pelo ouvinte serão consequência das estratégias de sincronismo entre o intérprete e as partes fixadas em suporte; no momento da performance, as variações resultam das diferenças na resposta acústica da sala, das estratégias de difusão e de controle dos processamentos operados em tempo real.

Podemos concluir, então, que a performance de uma obra por um intérprete humano implica em um conjunto de variações inerentes ao processo interpretativo. Estas variações serão percebidas entre diferentes apresentações da obra. O próprio conceito de interpretação indica que estamos operando em um nível onde temos uma obra que se sujeita às peculiaridades de quem assume a postura de decodificá-la entre um conjunto de instruções pré-determinadas e uma experiência estética que será recebida por outros. Esta variabilidade é consequência dos processos de notação musical – tradicional ou não – que não dão conta de parametrizar todos os aspectos envolvidos na produção sonora. A consequência é que há um conjunto de informações não-determinadas que são escolhidas pelo intérprete de acordo com o contexto fornecido pelos parâmetros determinados. Como afirma Guy Garnett (GARNETT, 2001: 27), o limite interpretativo de uma obra musical não é claramente definido, é consequência das ênfases escolhidas pelo intérprete, o que faz de cada apresentação uma experiência única. O que compete complementar nesta visão de Garnett é que, apesar do repertório de variações ser bastante amplo, permanece um sentido de identificação do ouvinte com a obra, o qual está associado ao ordenamento pré-determinado dos eventos sonoros. Não estamos afirmando que a obra é imutável e absoluta; pelo contrário, é uma experiência dinâmica no tempo. Mas este dinamismo possui um limite subjetivo, que não está especificado claramente, que nos faz reconhecer uma obra entre diferentes interpretações.

Por consequência, consideramos que nos casos da performance instrumental e do processo criativo de música eletroacústica a obra não deve ser definida como interativa, embora os processos que

conduziram a sua elaboração o permitam ser assim denominados. A unidade da obra permanece objetivamente associada a sua forma, a um conjunto de estruturas invariáveis que permitem reconhecê-la mesmo entre diferentes performances. Neste sentido, por exemplo, a forma do Prelúdio *A Catedral Submersa* de Claude Debussy será reconhecido como uma única obra, seja ela executada por Arturo Benedetti Michelangeli, Hélène Grimaud ou Nelson Freire. Neste sentido, a obra não se modifica, a associação do ouvinte com seu projeto não depende das variações entre diferentes realizações; consequentemente, não consideramos adequado defini-la como interativa.

No caso de obras abertas e participativas, a forma da obra permanece permeável à inclusão de subjetividades pelo intérprete ou participante, característica prevista em seu projeto criativo e que pode se manifestar em diferentes níveis. A unidade do projeto artístico é resultado de diferentes construções ou possibilidades de organização das diretrizes associadas à obra – sejam elas instruções, respostas improvisadas a estímulos resultantes de atividade gestual ou a organização de um conjunto de parâmetros pré-selecionados no momento da performance. Portanto, a identificação de uma obra pelo público, neste contexto, resulta do conjunto de diferentes realizações por cada intérprete. Esta identificação é regida pelas linhas paralelas que determinam as possibilidades de realização disponíveis e a permanência de um conceito poético associado ao projeto artístico com o qual esta abertura dialoga, seja este conceito puramente artístico ou influenciado por questões de ordem sociocultural. A obra toma uma forma variada nas mãos de cada intérprete ou participante, ela depende de uma postura ativa, influenciada por características próprias a cada indivíduo, que organiza uma nova realização a cada performance. Esta realização implica na organização do discurso pelo indivíduo, logo podemos afirmar que este processo implica na existência de um nível reflexivo implícito entre o controle gestual e a organização do resultado sonoro. A diferença, neste momento, é que o projeto da obra deixa de ser dependente exclusivamente da sequência de eventos notados, como um conjunto de notas em uma partitura. Como a obra depende de um agente ativo realizando decisões que são influenciadas pelos resultados que ele mesmo gera e considerando que este controle ativo é influenciado por questões de ordem individual e sociocultural, os resultados são – desejadamente – passíveis de variação entre diferentes intérpretes. Portanto, a obra depende da interação de um agente humano para se constituir enquanto resultado artístico. A partir desta condição, podemos afirmar que a abertura da obra à participação do público e a possibilidade deste público alterar sua organização no tempo – logo, sua forma – nos permite considerá-la interativa.

Esta conclusão de que há vários processos interativos e que eles implicam em diferentes abordagens e relações não é nova, embora frequentemente mal-interpretada. Em sintonia com nossas afirmações, Fernando Iazzetta afirma que:

A música envolve, em sua essência, processos interativos em todos os seus níveis – composição, interpretação e recepção – e esses processos apresentam diferentes características

se os agentes interativos incluem apenas músicos (como em uma performance orquestral), apenas máquinas (como em uma caixa-de-música), ou ambos (como em sistemas interativos de música computacional). (IAZZETTA, 1996: 100).

Ao considerarmos a abordagem cujo foco é o processo criativo e a organização estrutural da obra através de referências fundamentadas na teoria de sistemas, o que podemos observar é uma progressiva movimentação em direção à elaboração de regras que regem o controle dos agentes em uma obra interativa, especialmente quando empregado o computador. O que diferencia esta abordagem em relação às propostas anteriores – instrumental ou participativa – é resultado de uma visão interna, própria do artista criador, sobre os modelos que regem a produção dos resultados audiovisuais. Joel Chadabe, ao justificar a utilização de modelos randômicos ao invés de algoritmos baseados em inteligência artificial para inserir variedade em suas composições interativas, afirma que o importante é o intérprete – e aqui incluímos também o público – notar que a obra possui aspectos considerados imprevisíveis, como se a máquina reagisse de maneira inteligente a suas ações (CHADABE, 1984: 26). Em uma abordagem exclusivamente perceptual da experiência interativa, o que importa é a aparente inteligência do sistema ao produzir resultados variados, não tanto o rigor do modelo. Ou seja, a percepção de uma obra interativa não passa pela exigência exclusiva de modelos computacionais baseados em inteligência artificial, mas a percepção de uma relação mútua entre a máquina e o agente humano.

Seguindo esta linha de raciocínio, a principal diferença entre uma obra aberta e uma obra interativa reside na capacidade de adequação do projeto às peculiaridades de um contexto de performance. A obra interativa implica sua abertura, mas uma obra aberta não necessariamente é interativa. A linha tênue que diferencia estas duas abordagens está relacionada à forma com que cada projeto é interpretado. A obra aberta tem seu projeto artístico inacabado, dependente da participação ativa de um intérprete em fechá-lo; uma obra interativa também se caracteriza por esta qualidade. Mas, a partir do momento em que um intérprete consolida uma estrutura para a obra e passa a repeti-la sem considerar o contexto, este mesmo intérprete deixa de interagir com sua rede de possibilidades, consolidando um modelo de realização mais próximo ao da execução musical tradicional. A obra interativa, desta forma, implica na presença de um elemento de improvisação, da capacidade de se adequar às variações que o intérprete deseje realizar no momento de sua apresentação, de forma similar a um improvisador que antecipa ou posterga os pontos culminantes e a duração de seu solo com base em sua percepção sobre a apreciação do público. Entretanto, se este mesmo intérprete manifestar uma preocupação em exemplificar a variabilidade de possibilidades fornecidas pela obra, o público se deparará com um conteúdo artístico dinâmico, que propõe novas experiências estéticas. Neste momento, a linha tênue que separava a percepção destas duas abordagens se torna imperceptível para o público, que perde a capacidade de diferenciá-las – a menos que conheça a estrutura do projeto

artístico previamente. Em outras palavras, a obra interativa assume, no contexto de sua performance, uma postura de destacar a flexibilidade do resultado artístico em relação ao repertório gestual e expressivo que o participante realiza. Caso o público não seja capaz de perceber que a obra reage às suas intervenções ou às de um intérprete designado para conduzir esta experiência estética, o processo permanecerá invisível, implicando em posturas de escuta associadas às práticas artísticas tradicionais baseadas na observação e contemplação do objeto artístico.

A partir desta exposição, podemos concluir que uma obra interativa pressupõe sua abertura enquanto projeto artístico e sua capacidade de adequação a diferentes contextos. Entretanto, se considerarmos que uma obra participativa reage à participação do público e que este mesmo público teria controle de seu resultado audiovisual – e, conseqüentemente, de sua experiência estética – ao ativamente organizar o discurso dos eventos gerados como consequência de suas ações, estamos elaborando uma estrutura com grande similaridade às propriedades de um sistema reflexivo, tal qual abordado ao discutirmos o gesto instrumental. Neste sentido, estamos presumindo uma situação em que há um agente inteligente que tem como objetivo controlar a obra, relacionando sua visão subjetiva sobre o projeto artístico a suas ações – que, por sua vez, se manifestam também através de gestos, mesmo que estes não sejam de origem instrumental. No caso de obras participativas, ao removermos esta visão reflexiva implícita, temos um nível maior de abertura que o propiciado pela interpretação musical em seu sentido tradicional. O projeto de uma obra participativa prevê a abertura da organização de seu discurso, o que implica em graus variados de indeterminação sobre parâmetros escolhidos pelo artista. Novamente, temos similaridade com os parâmetros que não foram notados em uma partitura, cujos aspectos não são passíveis de notação ou em situações em que não existe o hábito de notá-los. Mas esta separação não é clara. Joel Chadabe, na passagem citada na seção 2 deste artigo, por exemplo, localiza como característica de uma composição interativa o fato de se produzir uma nova estrutura a cada performance; e esta característica, em sua essência, é exatamente o proposto pela obra aberta.

Através deste panorama sobre as variações admitidas pelo conceito de interação, percebemos que, em sua essência, todas as abordagens tratam de mecanismos similares para a relação de abertura entre obra e público. O conceito básico considera que a obra de arte interativa encontra-se aberta e modifica-se a partir de um processo pelo qual o público ou o intérprete ativamente provocam alterações em sua configuração. Logo, trata-se de uma questão de forma. Entretanto, ao observarmos as delimitações que abordagens mais específicas tentam estabelecer, devemos levar em consideração que a discussão é pertinente, mas influenciada pela valorização de abordagens de pesquisa, opções estéticas ou mesmo de gênero artístico. A definição de processo interativo considerando apenas obras fundamentadas por sistemas inteligentes, que se configuram a partir da participação ativa pelo visitante, estabelece novas classes e restringe a aplicabilidade ampla pela qual o termo tem sido empregado na

literatura, o que exigiria sua revisão.

Acreditamos que o meio artístico definirá com o tempo se o emprego do termo está amplo demais, ou mesmo incorreto. Entretanto, ao considerarmos a existência de uma vasta bibliografia abordando o conceito de maneira ampla, optamos por adotar em nosso trabalho uma visão também ampla para a aplicação do termo interatividade. Em sintonia com a definição de Hélio Oiticica sobre a participação do espectador com seus Parangolés (OITICICA, 2011: 74), compartilhamos a concepção de que uma obra de arte interativa só adquire seu sentido completo quando participada pelo público, resultado conjunto de sua ação corporal e de sua percepção criativa⁸.

Agradecimentos

O autor agradece aos valiosos comentários de Roseane Yampolschi e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, processo 1593232/2016, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, processos 2011/01553-8 e 2012/21039-0.

REFERÊNCIAS

BISHOP, Claire. *Artificial Hells: Participatory Art and the Politics of Spectatorship*. Londres: Verso, 2012.

CADOZ, Claude. Le geste canal de communication homme/machine: la communication “instrumentale”. *Technique et Science Informatiques*, vol. 13, no. 1, 31-61, 1994.

CADOZ, Claude; WANDERLEY, Marcelo. M. Gesture – Music. In: WANDERLEY, Marcelo M., BATTIER, Marc. (Orgs.). *Trends in Gestural Control of Music*. Paris: Ircam - Centre Pompidou, 2000. 71-94.

CHADABE, Joel. Interactive Composing: An Overview. *Computer Music Journal*, vol. 8, no. 1, 22-27, Spring 1984.

_____. The history of electronic music as a reflection of structural paradigms. *Leonardo Music Journal*, no. 6, 41-44, 1996.

DI SCIPIO, Agostino. ‘Sound is the interface’: from interactive to ecosystemic signal processing. *Organised Sound*, vol. 8, no. 3, 269–277, 2003.

DINKLA, Söke. The History of the Interface in Interactive Art. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ELECTRONIC ART – ISEA, 1994, Helsinki, Finlândia. *Proceedings of the 1994 International Symposium on Electronic Art - ISEA*. Disponível em:

<http://www.kenfeingold.com/dinkla_history.html>. Acessado em 25, abr., 2016.

DORIS, David. Zen Vaudeville: A Medi(T)ation In The Margins Of Fluxus. In: FRIEDMAN, Ken (Org.). *The Fluxus Reader*. Chichester: Academy Editions, 1998. 91-135.

⁸ Hélio Oiticica define “percepção criativa” como o resultado da vivência da obra pela participação do sujeito, “lançada no mundo ambiental como que querendo decifrar a sua verdadeira constituição universal” (Oiticica, 2011, pág. 74).

- DUBBERLY, H., HAQUE, U, PANGARO, P.. What is interaction?: are there different types? *interactions*, vol. 16, no. 1, 69-75, 2009.
- ECO, Umberto. The poetics of the open work. In: BISHOP, Claire (Org.). *Participation*. Documents of Contemporary Arts Series. Londres: Whitechapel Gallery, MIT Press, 2006. 20-40.
- FRANINOVIC, Karmen, SALTER, Chris. The experience of sonic interaction. In: FRANINOVIC, Karmen, SERAFIN, Stefania. (Orgs.) *Sonic Interaction Design*. Boston: MIT Press, 2013. 39-76.
- FRANINOVIC, Karmen, SERAFIN, Stefania. (Orgs.) *Sonic Interaction Design*. Boston: MIT Press, 2013.
- FRIEDMAN, Ken. (Org.). *The Fluxus Reader*. Chichester: Academy Editions, 1998.
- GARNETT, Guy. The Aesthetics of Interactive Computer Music. *Computer Music Journal*, vol. 25, no. 1, 21-33, Spring 2001.
- IAZZETTA, Fernando. H. O.. *Sons de Silício*. Corpos e Máquinas Fazendo Música. Tese (Doutorado). Comunicação e Semiótica, PUC-SP, São Paulo, 1996.
- _____. Meaning in musical gesture. In: WANDERLEY, Marcelo. BAT'TIER, Marc. (Orgs.). *Trends in Gestural Control of Music*. Paris: Ircam - Centre Pompidou, 2000. 259-268.
- JORDÀ, Sergi. Interactivity and live computer music. In: COLLINS, Nick; D'ESCRIVÁN, Julio. (Orgs.) *The Cambridge Companion to Electronic Music*. Cambridge University Press, 2007. 89-106.
- KAPROW, Allan. Participation Performance. In: KELLEY, Jeff (Org.). *Essays on the Blurring of Art and Life*. University of California Press, 2003. 181-194.
- KWASTEK, Katja. *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. MIT Press, 2013.
- KURTENBACH, Gord, HULTEEN, Eric. A.. Gestures in Human-Computer Communication. In: LAUREL, Brenda. (Org.). *The Art of Human-Computer Interface Design*. Addison Wesley, 1990. 309-317.
- LEYDESDORFF, Loet. The Evolution of Communication Systems. *Systems Research and Information Science*, no. 6, 219-230, 1994. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2236680>. Acessado em 25, abr., 2016.
- MASSUMI, Brian. *Semblance and Event*. Activist Philosophy and the Occurrent Arts. MIT Press, 2011.
- MENEZES, Flo. For a morphology of interaction. *OrganisedSound*, vol. 7, no. 3, 305-311, 2002.
- OITICICA, Hélio. *musen é o mundo*. OITICICA FILHO, César (Org.). Rio de Janeiro: Ed. Beco do Azougue, 2011.
- PLAZA Júlio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. In: PLAZA, Júlio. *Brassilpaissdooofuturoboross*, 1990. Disponível em: <http://www.cap.eca.usp.br/ars2/arteeinteratividade.pdf>>. Acessado em 26, abr., 2016.
- SALTER, Chris. *Entangled: technology and the transformation of performance*. MIT Press, 2010.
- SAPER, Craig. Fluxus as Laboratory. In: FRIEDMAN, Ken (Org.). *The Fluxus Reader*. Chichester: Academy Editions, 1998. 136-162.
- STERN, Nathaniel. *Interactive Art and Embodiment: The Implicity Body as Performance*. Canterbury: Glyphi Ltd., 2013.
- STROPPIA, Marco. Live electronics or...live music? Towards a critique of interaction. *Contemporary Music Review*, vol. 18, no. 3, 41-77, 1999.
- THOMASI, Ricardo de Oliveira. *Compondo interatividades: questões sobre poéticas e orquestração eletroacústica*. Dissertação (Mestrado). Departamento de Artes, UFPR, Curitiba, 2016.

A função multidisciplinar do compositor eletroacústico

Uma abordagem operacional¹

Ricardo de Oliveira Thomasi²

Universidade Federal do Paraná | Brasil

Resumo: As particularidades do material eletroacústico moveram a composição musical para outras dimensões operacionais. Dentre tantos, dois aspectos mostraram-se essenciais para o desenvolvimento da cena eletroacústica: modelos de representação específicos e o contato direto do compositor com seu instrumental. Neste artigo, pretendemos criar um breve quadro de discussões pertinentes à postura do compositor eletroacústico contemporâneo frente às necessidades de integrar algoritmos e narrativa musical em um mesmo sistema composicional. Para tanto, sugerimos a abordagem operacional de Horacio Vaggione como um ponto de partida para eliminar a lacuna entre música e computação musical.

Palavras-chave: Composição eletroacústica; modelos de representação; abordagem operacional; Horacio Vaggione.

Abstract: The electroacoustic material's particularities moved musical composition to others operational dimensions. Among others, two aspects become essential for electroacoustic scene's development: specific representation models and straight contact between composer and your instrumental. In this article, we intend to create a discussion's frame relevant to the contemporary electroacoustic composer's position towards the needs of to integrate algorithms and musical narrative

¹ The multidisciplinary role of the electroacoustic composer. Submetido em: 01/05/2016. Aprovado em: 22/08/2016.

² Músico, compositor e instrumentista. Possui mestrado em Composição Musical pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Graduação em Música pela Faculdade de Artes do Paraná (UNESPAR/FAP). Interesses de pesquisa: linguagens musicais contemporâneas, música eletroacústica, arte sonora e educação musical. E-mail: ricardothomasi@hotmail.com

into the same compositional system. Thus, we suggest the Horacio Vaggione's operational approach as start point to eliminate the gap between music and computer music.

Keywords: Electroacoustic composition; representation models; operational approach; Horacio Vaggione.

* * *

O Uso do instrumental eletrônico e digital levou a composição musical para outras dimensões de estrutura, forma, timbre, performance, difusão e recepção. O som estável das abordagens tonais, passível de ser abstraído em um único sistema de notação, passou a ser visto como um material heterogêneo e multifacetado, produto de múltiplas ações simultâneas e não-lineares existentes do âmbito algorítmico ao objeto sonoro. A autenticidade e singularidade de cada material colocou o compositor em uma situação na qual a maior certeza é apenas um grau de probabilidade. Um mesmo processo pode ter resultados totalmente distintos se forem utilizados materiais diferentes. Um mesmo material pode passar por inúmeros processos, de inúmeras maneiras, gerando resultados distintos. O resultado de um pode servir como material do outro. Nesse sentido, a composição eletroacústica tornou-se, antes de tudo, uma constante pesquisa sonora.

Entretanto, desde os primeiros experimentos com o material eletroacústico, dois aspectos mostraram-se essenciais. De um lado, a necessidade de modelos específicos de representação como meios de acesso e organização do novo material sonoro e operacional. E, de outro lado, a relação direta entre o compositor e seu instrumental, alinhando as novas técnicas e tecnologias aos interesses musicais. Segundo Eimert, "o compositor só estará apto a reconhecer esse material como algo musicalmente constitutivo se puder controlá-lo" (EIMERT, 1957: 108).

A COMPOSIÇÃO MUSICAL COMO ARTICULAÇÃO DE SISTEMAS DE REPRESENTAÇÃO

No ano de 1942, Pierre Schaeffer – locutor e engenheiro de rádio em treinamento da *Radiodiffusion Française (RF)* – iniciou suas pesquisas sobre as possibilidades criativas do som gravado que, em 1948, resultou no início do movimento da música concreta (CHADABE, 1997: 26, tradução nossa). Schaeffer buscava entender o comportamento do que ele chamava por objetos sonoros, analisando a identidade material que estava por detrás de seus significantes culturais através de uma escuta reduzida às suas qualidades fenomenológicas. Schaeffer chamava a atenção para uma outra maneira de perceber os sons e, conseqüentemente, de fazer música.

Imaginemos que nos fosse possível 'parar' um som para ouvi-lo tal como é em um instante de nossa escuta. O que captaríamos, então, é o que chamaremos de sua *matéria* complexa, estabelecida em tessitura e em relações matizadas da textura sonora. Escutemos agora a história do som, e tomaremos consciência da evolução no tempo do que havia sido fixado em um instante, de um *trajeto que trabalha esta matéria* (SCHAEFFER, 1966: 224, tradução nossa).

Analisar o som por meio da escuta possibilita abordar a evolução da matéria sonora, sua morfologia – que, em outras palavras, constitui o que reconhecemos por timbre. Todavia, outras propriedades dos eventos sonoros são particulares de escalas de tempo inacessíveis ao ouvido humano, e constituem um território composicional eletroacústico fundamental. Ou seja, a categorização das morfologias dos objetos sonoros soluciona apenas uma parte do problema de representação. "O timbre é um atributo multidimensional do som, cujo número de dimensões inibe o entendimento e o controle do fenômeno percebido" (BUXTON et. al., 1978: 12, tradução nossa).

O *Structured Sound Synthesis Project (SSSP)*, fundado em 1977 na Universidade de Toronto e liderado por William Buxton, foi um dos primeiros a tentar estabelecer uma ligação entre as morfologias do som – com base no objeto sonoro de Schaeffer – e modos de representação em suporte digital. Nessa perspectiva, o timbre do instrumento torna-se um objeto digital.

Por nossa definição, um objeto é um conjunto nomeado de atributos que resultará em sons com diferentes alturas, durações e amplitudes a serem percebidos como tendo o mesmo timbre (...) A noção de objeto simplesmente provê um quadro conceitual no qual o compositor pode ver suas atividades (idem).

Os objetos digitais são responsáveis pela mediação entre os níveis operacionais disponíveis e os códigos digitais processados pela máquina, constituindo diferentes formas de acesso às amostras sonoras. Esses objetos são entidades ativas, que representam através de um caráter simbólico – gráfico ou texto – um conteúdo que é gerado por eles mesmos. Ou seja, ao mesmo tempo em que representam roteiros de ações, assim como uma partitura, eles também representam o que é feito durante as ações bem como os resultados dessas ações, sendo eles próprios os meios de operação. "De fato, os objetos digitais são complexos: eles contêm ao mesmo tempo dados sonoros, operacionais e de representação" (CRITON, 2005: 377, tradução nossa). Segundo Horacio Vaggione,

A relatividade das representações é, na verdade, muito proveitosa, uma vez que permite a interpretação de dados, ou seja, das leituras que embora, muitas vezes, tenham um caráter de 'espelho deformador', nos permite ver as implicações dando-nos diversas luzes de uma mesma situação musical (VAGGIONE, 1991: 210, tradução nossa).

Todos os códigos escritos pelo compositor ou gerados pelos processos podem ser salvos e exportados como texto, projetos, *patch*, ou como programas autônomos, por exemplo, podendo ser

anexado junto com a partitura ou outras instruções da peça – mesmo que, atualmente, ainda exista uma grande incompatibilidade entre os códigos utilizados pelos diversos *softwares* disponíveis. Assim, os objetos digitais constituem uma rede simbólica, que serve como base operacional na qual o compositor promove ações concretas ao mesmo tempo em que monitora e valida os resultados sob diversos aspectos. De acordo com Vaggione, "nós agora temos uma confluência de olhos e ouvidos bem como a possibilidade de registrar nossas ações como códigos" (VAGGIONE *apud* BUDÓN, 2000: 18, tradução nossa).

O objeto digital e o objeto sonoro se desenvolveram independentemente, seguindo propostas totalmente diferentes. A confluência entre eles "foi motivada pela necessidade de introduzir os conceitos de um forte perfil composicional em sistemas computacionais dedicados à produção musical" (VAGGIONE, 1991: 209, tradução nossa). Desse modo, técnicas de programação foram integradas às de composição musical – tanto na perspectiva da composição tradicional quanto da composição eletroacústica, incorporando e enriquecendo os processos herdados da síntese analógica e fita magnética. Assim, a manipulação de objetos digitais atendeu a necessidade do compositor eletroacústico de visualizar as estruturas e as morfologias do som através de vários modos de representação, interconectando as diversas escalas temporais e encapsulando uma multiplicidade de processos em um mesmo símbolo, permitindo a ação em um espaço metafórico e real simultaneamente³. "É por essa razão que podemos tentar fazer coexistir, no interior do mesmo micromundo composicional, o código da máquina, assegurando sua relativa compatibilidade" (idem: 210).

Atualmente, *softwares* como Csound, MAX, Pure Data, SuperCollider, Open Music, entre outros, são ferramentas cada vez mais recorrentes no meio eletroacústico. Não se trata de linguagem de programação, nem de uma linguagem musical (ROWE et al., 1993). Mas, de instrumentos pessoais para acesso ao material eletroacústico, tanto para análise como para composição ou performance. Utilizando essas ferramentas é possível conhecer os processos passo a passo, entender como o ambiente digital lida com o material sonoro, e que um algoritmo é um sistema de ações concretas, assim como uma partitura musical. Entender esses processos reflete diretamente na escuta, e vice-versa. Isto não tem a ver somente com o reconhecimento de técnicas, mas com a construção e design da identidade de um determinado evento sonoro. Ou seja, não há como abstrair, organizar ou notar algo que ainda não

³ Atualmente, existem diversos *softwares* com diferentes especificidades dentro do campo da produção musical. Todos eles são constituídos por objetos digitais, que aparecem sob a forma de gráficos, textos, botões, *faders*, espectrogramas, algoritmos de síntese, representações de formas de onda, interfaces para notação musical, inúmeros tipos de painéis de controle e etc.

existe⁴. Imaginar os métodos para compor um primeiro esboço de objeto sonoro é fundamental; é a base do que podemos chamar de orquestração eletroacústica. Do contrário, o que seria uma composição eletroacústica torna-se uma coleção de ruídos, sonoplastias e efeitos sonoros estereotipados criados na medida da sorte. Contudo, partindo dessas ferramentas, pode-se percorrer um caminho original e criativo em busca do que foi imaginado, sem ter que procurar por alguém que já solucionou o problema e desenvolveu uma ferramenta pronta. Ou, na pior das hipóteses, subordinar uma ideia à uma ferramenta. Não comprem-se espectromorfologias em lojas de instrumentos musicais. Segundo Lippe e Settel, "a ferramenta sempre tem uma opinião diferente da minha. Eu iria contestar se meu piano me ajudasse a interpretar a música que eu estivesse tentando tocar" (idem: 5, tradução nossa).

A FUNÇÃO MULTIDISCIPLINAR DO COMPOSITOR ELETROACÚSTICO

Considerar o estúdio de música como um instrumento, consequentemente, faz do compositor um intérprete. Desse modo, o contato direto do compositor com seu instrumental é fundamental, pelo menos, por dois motivos. De um lado, por uma noção básica de que todo pensamento composicional é indissociável de seu instrumental; de seus métodos de aplicabilidade e experiência. Trata-se de uma não-neutralidade das tecnologias que, de um modo ou de outro, direcionam o trabalho musical (MANNING, 2006: 85). De outro lado, por uma especificidade da composição eletroacústica, que inicia na composição do próprio som, em sua forma mais básica e generalizada, mas que já carrega indícios de sua identidade. É uma etapa que precede a composição do instrumento ou interface que irá colocar esse evento sonoro em uma narrativa musical – seja em situações puramente acusmáticas, seja em situações de performance ao vivo. Ou seja, o design sonoro faz parte da composição eletroacústica, mesmo que esta não se reduza ao design sonoro. E, de modo a evitar que a composição eletroacústica se torne um simples efeito em um instrumento ou um conjunto de algoritmos que organiza sons, o compositor precisa ser capaz de entender e agir em seu material desde o nível microestrutural, integrando algoritmos e narrativa musical em um mesmo sistema.

Segundo Vaggione, "a música não é dependente de construções lógicas não verificadas pela experiência física" (VAGGIONE, 2001: 54, tradução nossa). Ou seja, a relação entre compositor e material musical não deve se restringir ao imaginário ou à suposições e diretrizes puramente teóricas. O "modelo IRCAM", que tem como proposta fornecer suporte tecnológico e operacional para

⁴ De um modo geral, diferentemente dos instrumentos acústicos, que já possuem uma delimitação timbrística e idiomática a partir das quais são criados os objetos sonoros, um algoritmo é criado em função de, ou para gerar, um objeto sonoro em específico. Ou seja, até que este objeto sonoro seja criado de fato, não existem referências concretas que possam dar suporte ao compositor, apenas a sua imaginação.

compositores – que, por vezes, não possuem conhecimento algum sobre a composição eletroacústica –, acaba por criar uma barreira que impede o diálogo entre música e computação musical. Segundo Cort Lippe, "a tendência de oferecer aos compositores um completo suporte técnico na criação dos trabalhos apenas conduz para a continuidade da separação entre os compositores e as ferramentas que eles usam" (LIPPE, 2014: 83, tradução nossa). Entender os processos algorítmicos e de manipulação espectral é tão essencial quanto entender os processos teóricos e estruturais da música. Trevor Wishart chama a atenção para essa lacuna entre música e *computer music*. Em tom de ironia ele argumenta: "pra quê se preocupar com 'teoria musical' se você pode rodar uma manivela digital e produzir 'bons sons' em massa (e possivelmente fazer uma pequena fortuna) sem se preocupar com 'tudo isso'" (WISHART, 2009: 158, tradução nossa). Ou seja, tanto o compositor que é incapaz de lidar com o instrumental eletroacústico quanto o programador que é incapaz de entender a composição musical, não conseguem acessar um território essencialmente eletroacústico. E, na pior das hipóteses, acabam por relegar o componente eletrônico para papéis secundários na composição ou criar ambientes tecnológicos que não se afirmam musicalmente.

Ainda, diversos problemas de notação e registro da parte eletrônica devem-se à falta da dupla formação do compositor eletroacústico. Por um lado, uma incapacidade em descrever tecnicamente os processos eletrônicos pretendidos pode alienar a peça à tecnologia de *software* e *hardware* utilizada na versão original, dificultando atualizações, releituras e futuras interpretações da peça (DUDAS, 2014: 7). Por outro lado, em casos de peças mistas, uma incapacidade em traduzir aspectos da parte eletrônica para a escrita musical tradicional dificulta a preparação da obra por parte do intérprete⁵ (MARY, 2013: 30).

É a partir da experiência direta com o meio operacional que são reveladas situações que impulsionam o processo criativo. Por exemplo, em 1972, após presenciar a reconstrução de sua peça *Studie II*, de 1952, pela Stockholm University, onde foram utilizados sintetizadores digitalmente controlados, Stockhausen argumentou que aquela execução seria no máximo uma caricatura da original, pois os detalhes e as sutilezas que ele havia buscado durante o processo de composição foram omitidos. Ou seja, as "variações que ocorreram cortando e emendando a fita magnética" (MANNING, 2006: 90, tradução nossa), e que, inevitavelmente, eram orientadas e validadas pela percepção. Não se tratava de processos de síntese ou manipulação dos equipamentos em si, mas da relação entre esses equipamentos e o compositor. Outro exemplo é a peça *Music for a long thin wire*, de Alvin Lucier, de 1977, cuja ideia surgiu a partir de experimentos em uma disciplina de acústica que Lucier ministrava

⁵ É importante notar que mesmo em situações extremas de peças mistas com *live electronics*, nas quais todos os eventos serão gerados a partir de informações extraídas da performance, pelo menos as diretrizes principais de identidade dos objetos sonoros já estarão escritas nos algoritmos, sendo assim, passíveis de serem notadas em partitura – ou em um outro sistema de notação mais pertinente, se for o caso.

juntamente com o físico John Trefny, na Universidade de Wesleyan. "Nós montamos uma versão moderna do monocórdio pitagórico estendendo uma longa corda de um lado ao outro de uma mesa com um eletroímã em uma das extremidades" (LUCIER, 2012: 146, tradução nossa). Em outras palavras, é o compositor que traz as tecnologias para um contexto artístico.

Todavia, é preciso encontrar estratégias que coloquem a composição e a computação musical em um chão comum. Nesse sentido, Horacio Vaggione chama a atenção para uma abordagem operacional da composição musical, na qual instrumentos acústicos e digitais, teorias, algoritmos, partitura, estruturas micro e macrotemporal, performance, modos de escuta etc., são categorias operacionais; são regras e formalizações gerais ou individuais de cada compositor, mas não o material musical em si. Tais categorias estão no mesmo nível hierárquico: o nível de operação. E, em si, não possuem relevância musical alguma, pois são generalidades. Ou seja, uma formalização não garante a validade do ato. À medida que são engendradas na estrutura hierárquica da peça musical, essas categorias adquirem funcionalidade e identidade: tornam-se singularidades.

O que um compositor quer vem da singularidade de seu projeto musical □ da maneira como o compositor articula ação crítica e relacionamentos. Assim, ele pode reduzir ou aumentar suas categorias operacionais ou seu campo de controle, produzindo e aplicando limites, bem como fazendo quantas escolhas forem necessárias durante o processo composicional (VAGGIONE, 2001: 60, tradução nossa).

Desse modo, Vaggione consegue estabelecer um posicionamento equilibrado com relação às bases teóricas e as ferramentas tecnológicas, considerando-os como complementares e indissociáveis, porém, subordinados à interpretação e capacidade do compositor em extrair as singularidades das relações compostas – diferenciando-se de pensamentos extremistas que são, ora baseados puramente em abstrações, ora em abordagens puramente técnicas. Vaggione usa como um exemplo negativo a vertente serialista que, carregando uma história de desenvolvimento de uma prática musical baseada na notação, passou a considerar os símbolos como a própria música, agregando "um tipo de neutralidade do material, um imperativo para a prática composicional que foi baseada na autonomia de manipulações simbólicas" (VAGGIONE *apud* BUDÓN, 2000: 11, tradução nossa). Buscar uma coerência musical em regras de permutações e combinações entre elementos de um sistema de representação, sem considerar o material subjacente, é o mesmo que colocar essas formalizações em um alto nível hierárquico. Todavia, são representações, e não o material musical em si. Um exemplo positivo é a própria técnica de micromontagem de Vaggione. Em suma, é uma técnica composicional amparada pelo paradigma da síntese granular, mas que não utiliza nenhum algoritmo de granulação

automatizada⁶: cada grão sonoro é composto individualmente e todos os seus aspectos são constantemente interpretados e validados pelo compositor. O gesto musical em Vaggione surge das relações compostas entre esses eventos, um a um, desde o nível microtemporal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetos digitais constituem uma ferramenta imprescindível ao compositor eletroacústico contemporâneo, pois permitem o acesso ao material eletroacústico em diversos níveis e por diversos vieses, simultaneamente em um espaço metafórico e real. Todavia, o envolvimento direto do compositor com essas tecnologias é também imprescindível, pois impulsiona o pensamento criativo para além das representações e permite o desenvolvimento das tecnologias de acordo com interesses artísticos. Em outras palavras, pensar o material musical a partir de novas perspectivas exige também repensar a postura do compositor contemporâneo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Felipe de Almeida Ribeiro, ao LaMuSA, a UFPR, e a todas as pessoas engajadas com a composição eletroacústica em Curitiba.

REFERÊNCIAS

- BUDÓN, Osvaldo. Composing with objects, networks, and time scales: an interview with Horacio Vaggione. *Computer Music Journal*, 24 (3), 9-22, Massachusetts: MIT, 2000.
- BUXTON, William; PATEL, S; REEVES, W; BAECKER, R. The use of hierarchy and instance in a data structure for computer music. *Computer Music Journal*, 2 (4), 10-20. Toronto, 1978.
- CHADABE, Joel. *Electric Sound: the past and promise of electronic music*. New Jersey: Prentice Hall, 1997.
- CRITON, Pascale. Mutation and processuality in the musical thought of Horacio Vaggione. *Contemporary Music Review*, 24 (4-5), 371-381. Taylor & Francis, 2005.
- DUDAS, Richard. Expanding the performance possibilities of real-time computer music repertoire through re-working dated technology. *Journal of the Japanese Society for Sonic Arts*, 6 (1), 6-11, 2014.
- EIMERT, Hebert. Problemas na música eletrônica, 1957. In: MENEZES, F. (org.) *Música eletroacústica, história e estéticas*. São Paulo: EDUSP, 2009.
- LIPPE, Cort. Musings on the status of electroacoustic music today. *Proceedings of International Computer Music Conference*, 14-20. Athens: ICMC, 2014.

⁶ Para automatizar processos de síntese granular é preciso estabelecer parâmetros gerais. E, mesmo que estes sejam distribuídos de forma pseudo-randômica, criando uma grande variedade de resultados e uma impressão de características singulares para cada grão sonoro, eles ainda são regidos por regras gerais; por formalizações que são externas aos eventos.

LUCIER, Alvin. *Music 109: notes on experimental music*. Middletown: Wesleyan University Press, 2012.

MANNING, Peter. The significance of techné in understanding the art and practice of electroacoustic composition. *Organised Sound*, 11 (1), 81-90. Cambridge University Press, 2006

MARY, Mario. Emancipación de la estética impuesta por los medios tecnológicos en la música mixta. *Ideas Sonicas/Sonic Ideas*, 11, 27-36, 2013b.

ROWE, Robert; GARTON, B.; DESAIN, P.; HONING, H.; DANNENBERG, R.; JACOBS, D.; POPE, S.T.; PUCKETTE, M.; LIPPE, C.; SETTEL, Z.; LEWIS, G. Editor's notes: putting Max in perspective. *Computer music journal*, 17 (2), 3-11. MIT Press, 1993.

SCHAEFFER, Pierre. *Tratado de objetos musicales*. Madrid: Alianza Editorial, 1996.

VAGGIONE, Horacio. Objets, représentations, opérations. Versão ampliada de On object-based composition. *Interface-Journal of New Music Research*, 20 (3-4), 209-216, 1991.

_____. Some ontological remarks about music composition processes. *Computer Music Journal*, 25 (1), 54-61, Massachusetts: MIT, 2001.

WISHART, Trevor. Computer music: some reflections. In: DEAN, Roger T. (org.). *The Oxford Handbook of Computer Music*. New York: Oxford University Press, 2009.

Audio Quality X Accessibility

How Digital Technology Changed the Way We Listen and Consume Popular Music¹

Ricardo Milani Gomes²

Independent Researcher

Abstract: Based on the studies of Milner (2009), Katz (2004) and Wikstrom (2009), the article explores in details how the experience of listening and consuming music has been changing through the years due to the appearance and evolution of digital audio technology; analyzing the consequences in the recording industry and specially in its main product: popular music. The work approaches two different steps of this evolution (Compact Disks and Mp3) in terms of formats, devices and delivery methods; and how each one of them had an influence in our relationship with music.

Keywords: Digital Audio Technology; Music and Technology: Digital Audio Formats (CD and Mp3); Music and Perception within Different Medias; Music Industry.

¹ Submitted on: August 14th, 2016. Approved on: September 30th, 2016.

² Ricardo Gomes is a Brazilian music producer graduated with a Master in Audio Production from University of Westminster - London (revalidated in Brazil by UFPR) and Apple Certified Trainer for Logic Pro X. During 8 years in London, besides working as a guitarist and music producer, Ricardo also worked as a Music Technology teacher at Battersea Park School and holds a teaching award (PTLLS - level 3) from City and Guilds. E-mail: ricardo@rgxproductions.com

In this article, I am going to explore how much of the experience of listening and consuming music has been influenced by the appearance and evolution of digital audio technology, under two aspects: quality of audio and accessibility. For that, I investigated the work of Milner (2009), Katz (2004) and Wikstrom (2009) among others.

1. Digital Audio Technology: Formats and Devices

1.1. Compact Disks (CD) - The First Digital Format for Mass Distribution

Although CD was the first digital audio format, we note that a lot of questions raised by its appearance find parallels in other format changes in history. One thing that appears to be common in every change is that purists claims for a loss of authenticity. During the LP era, in the 1950s, there was a good example with the competition between the two speed formats available in the market: 33rpm and 45 rpm. As asserted by Milner (2009) ‘The New York Times critic Howard Taubman spoke for many record buyers in 1950 when he admitted that although many 45s were aurally superior, he preferred LPs for their “sheer listening comfort and continuity of performance”’ (Milner, 2009: 137). The same thing happened when some vinyl lovers defended it against the appearance of the CD. In 1994, Eddie Vedder, vocalist of Pearl Jam wrote a song to defended the old format that says: “You are so warm/oh, the ritual” (cited on Milner, 2009: 197). In 1992, Neil Young was even more radical: “From the early 1980s up till now, and probably for another fifteen years to come-this is the darkest time ever for recorded music. We’ll come out on the other edge, and it’ll be ok, but we’ll look back and go, “Wow, that was the digital age. I wonder what that music really sounded like. We got so carried away that we never really recorded it. We just made digital records of it” (cited on Milner, 2009: 185).

For every format change in history, there are purists loyal to the old format, longing for authenticity. Clamming that there was a loss of authenticity. It is not about the fact that the new format sounds worse. As said before 45 rpm has a better sound quality than 33 rpm as the CD is aurally superior to the LP. The point is that the new format sounds different than the way people are used to. So when the first digital technology came as a format with the CD, people resist not because it sounds worse as a format but because it is not the same sound that they grow up listening to. As asserted by Katz (2004) ‘Authenticity is clearly a moving target. Often something is authentic to the extent that it has been replaced by something newer, less familiar, and more convenient’’. (KATZ, 2004: 171).

There is another similarity among all the formats before the MP3: they were all planned and controlled by the industry. As asserted by Milner (2009): ‘We all know how this story turned out. The CD, despite the dogged efforts of the analog loyalist, took over the world. Five years after entering the

market with almost zero name recognition, the CD was the fastest-growing home entertainment product in history. 'In 1983, 800,000 CDs worth \$17.2 million were shipped to retailers. By 1991, the number of CD players shipped topped 333 millions, worth \$4.3 billion.' (Milner, 2009: 221). It was also mentioned by Wikstrom (2009): 'The 1990 saw the development of digital technology which led to the unprecedented growth of the recording industry, leading to its peak in worldwide music sales in 1998. This expansion primarily was linked to the advent of the CD in 1982' (Wikstrom, 2009: 64).

1.2. MP3 and Internet Revolution: Accessibility, Portability and Convenience Without Industry Control.

If we analyze the evolution of formats, there is normally a goal for a better sound, but not in two important moments in history: the first appearance of audio recording and the appearance of MP3. They both have one good reason to exist: portability. Although, in history, other formats were created to give more portability to the listener such as the cassette, the minidisk, or even the CD, no single format got even close to MP3: 'Digital music files, however, are dramatically more portable than their more tangible kin.' (Katz, 2004: 164).

The MP3 is convenient and accessible. The format became popular because of its association with the Internet. On top of that, there is the fact that it is a non-rivalrous source: 'Digital sound files, like ideas, are also non-rivalrous' (Katz, 2004: 163). It means that 'To download is not to use or take someone else's song file, but to copy it' (Katz, 2004: 163). 'The sound does not degrade when it is copied' (Katz, 2004: 164).

This was the revolutionary aspect brought by the combination of MP3 and Internet. People do not feel that music is a valuable commodity anymore. It is not physical; it is virtual, intangible. Listeners do not grab an LP or CD; they do not feel that is real. It is more like a story or an idea that can circulate freely between people, like the information in the Internet. As asserted by Katz (2004): 'Moreover, the intangibility of MP3s and the ease with which they are obtained, disseminate and deleted may encourage the sense that music is just another disposable commodity, an attitude I personally find worrisome.' (Katz, 2004: 175).

By the end of the 1990s/beginning of 2000s, the MP3 format, the Internet and the websites of free download became popular very quickly: 'Napster is the most famous example of a P2P network. Developed by two college students in 1999, it allowed users to share the MP3 stored on their computers. At the height of its brief life Napster is said to have had tens of millions of users downloading hundreds of millions of sound files. Its appeal was clear: it was free easy to use, and provided access to an immense collection of music.' (Katz, 2004: 162).

According to Lenhart (2004) the success of Napster was so strong that it actually drove non Internet users to start using it to download songs: ‘One may make the case that the growing publicity surrounding Napster, and an interest in getting free music, essentially “drove” people to use the Internet.’ (Lenhart 2004: 190).

Besides all this access to music, there is the fact that for the first time in history the new format was not a creation of the industry. Moreover, the industry does not have any control of it and have found it really hard to adapt to this new reality. How is it possible to sell music in a world full of music available for free in a couple of clicks?

When we talk about how digital technology changed the way we listen to music in terms of format, we have two main points to analyze: Compact disks (CD) and MP3 + Internet. CD is a new format that brings more audible quality to listeners and naturally created resistance from the purists who prefer the sound of the antecedent format. It is not very different from what happened with the appearance of other formats, such as the 45 rpm LP.

The MP3 format associated with the Internet brought by digital technology had a much deeper impact in the way we consume, listen and attribute value to music. In the next sessions we will analyze deeply how these aspects influenced the way we listen to music in terms of audio devices, delivery methods and listening habits.

1.3. Quality of Audio X Portability in terms of Audio Systems

We have already discussed portability in terms of formats and the high connectivity among listeners in the Internet. However, there is also another very important aspect about portability regarding digital technology that is the digital audio devices.

According to Milner (2009) Sony launched the Walkman in 1979. It became very popular in the 1980s and further on had its different version for different formats: mini disk and CD. The quality of cassettes was quite poor compared to LPs. So Walkman didn’t cannibalize the home systems. The Discman, launched in 1984 (Ahmed, 2013), were never very efficient, quite frequently there were problems while playing the music if you move them too quickly and it even might damage your CD.

None of these portable devices was as successful as the new generation digital devices such as iPod and mobile phones, as they all worked with digital media files (mainly MP3). The timing they first appeared was perfect, just after Napster emerged: ‘(...) in October 2001, Apple launched its first generation MP3 player, the iPod. As opposed to a bulky compact disc player, the iPod allowed users access to all their MP3 tracks in a convenient, stylish, and relatively inexpensive way’ (Swanson, 2013: 210). This means a whole new world in terms of portability. The listener did not need to carry a bag full

of cassettes, mini disks or CDs anymore. They could carry all the music they want to listen on a player with a size smaller than a matchbox. As asserted by Katz (2004) 'Digital music files, however, are dramatically more portable than their more tangible kin.' (Katz, 2004: 164).

However, the question that remains is: what happened to the sound quality? How can we get a good bass definition if we are listening through headphones or the small speakers of a laptop? What happened to the stereo image of songs if we are listening to the mono speakers of mobile phones?

There were few efforts from the industry to invest in new high quality formats such as the super formats. In 1999 (same year as Napster was launched) Philips and Sony released SACD (Super Audio CD), characterized by a dynamic range of 120 dB and an audio bandwidth up to 100 kHz (Janssen et al, 2003). Although the quality was much higher than the current format (CD), it didn't get much attention.

The successful digital sound devices were the ones that emphasize what all this evolution is about: portability, accessibility and convenience. The mixing engineer Chris Lord-Alge said: "With audio and music right now, it's all about convenience, not sound quality. That's why there's Pro Tools, that's why there's MP3s, that's why there's Ipods." (cited on Milner, 2009: 354).

2. Delivery Methods: Free Download Websites, Internet Radios, Spotify, YouTube, Social Networks etc.

2.1. Free download Websites, Streaming Websites and Internet Radio

Nowadays, CD stores are closing and the Internet is taking its place as the way to access music. Before going to every single delivery method available in the web, we need first to understand the changes that the web brought to us. According to Wikstrom (2009), the new music industry dynamics is characterized by high connectivity and little control. For the fans, besides of being reached by the artists chosen by the industry to be developed and launched in the market via big mass communication media, the new fan can also freely browse in the web to find what he/she wants to listen to. Listeners are more connected to each other than never before: 'A network is consider to have a high level of connectivity if most of its members are connected to each other, and vice versa.' (Wikstrom, 2009: 5).

That is how free download websites - the first massive popular Internet delivery method-worked. 'The scale and popularity of Napster use trumped all predictions that the online market was exaggerated, or incapable of delivery songs on a gigantic scale. By mid-2000, Napster had around 500,000 people using it every night.' (Alderman, 2001: 108). In 2008, digital music piracy reached

astronomic levels: ‘IFPI (...) estimated unauthorized file-sharing at over 40 billion files in 2008.’ (IFPI, 2009: 22).

At that point, according to The International Federation of the Phonographic Industry (IFPI, 2008), digital sales already represented 21 % of the industry income; and more important it had a growth of 24.1 % since 2007, while physical formats decreased of 15.4 % in the same period.

	<i>Physical</i>	<i>Digital</i>	<i>Performance rights</i>	<i>Total</i>
USD millions	13,829.3	3,783.8	802.0	18,415.2
Percentage	75%	21%	4%	

Table 1 - Recorded Music Sales 2008 (trade values, USD millions)

	<i>Physical</i>	<i>Digital</i>	<i>Performance rights</i>	<i>Total</i>
	-15.4%	+24.1%	+16.2%	-8.3%

Table 2 - Recorded Music Sales 2007-8, percentage change

This happened due to the popularization of Internet and the tendency was to get even more popular: ‘The average downloader is almost certainly wealthier than those not on the Internet, given the cost of computers and Internet services (...) But the number of downloaders is growing and the cost of technology is shrinking in every part of the world.’ (Katz, 2004: 165).

Nowadays, according to the most recent IFPI report, physical and digital have the same share of the market: 46 %, leaving performance rights and synchronization with the remaining 6% (IFPI, 2015). Although digital revenue grew push by streaming services, this is not a really optimistic prognostic: ‘However, the growth of subscription and streaming was not quite able to compensate the two other key elements of the industry’s current transition: a global decline in both physical format sales (-8.1%) and download sales (-8.0%).’ (IFPI, 2015: 7)

The important point to emphasize here is that, since the appearance and popularization of free download websites, the experience of listening and consuming music has changed completely. The accessibility to music brought by the high level of connectivity among the fans in the Internet were the basic principles of Napster and became the basic principles about hearing music in the Internet.

At that point, according to The International Federation of the Phonographic Industry (IFPI, 2008), digital sales already represented 21 % of the industry income; and more important it had a growth of 24.1 % since 2007, while physical formats decreased of 15.4 % in the same period.

2.2. High Connectivity + Small and Non-rivalrous Digital Audio Files = High Accessibility

Besides the industry has been trying to create control for a long time in the Internet, they also tried another strategy to fight digital piracy: creating new delivery methods that exploited this high level of connectivity: namely Internet Radios and streaming websites.

The first streaming service - called Rhapsody - was launched in 2002 (Swanon, 2013: 210). Nowadays, there are few of them available such as Spotify, Apple Music, Google Play, Rdio, Tidal, Deezer etc. being Spotify the most popular among them. Naxos Music Library (NAXOS MUSIC LIBRARY, 2015) and DG Discovery App (DEUTSCHE GRAMMOPHON, 2015) are options for Classical Music.

Instead of downloading the songs, the user can hear them straight from his/her music player. It has some important advantages over free download websites: it's stable, fast, trustable and does not require space on the HD. This last one makes it even more portable than download websites. You can arrive on a party, access the Internet through your mobile phone, log into your Spotify account and find your play list there to play in the party. 'Eliot Van Buskirk describes Spotify as, "a magical version of iTunes in which you've already bought every song in the world." (cited on Swanson, 2013: 208). Spotify adapted themselves well to the new music scenario. "The primary reason for its success is simply that the service's features and structure are superior to those of its competitors. Put in other words, Spotify's competitive advantage is Context rather than Content.' (Wikstrom, 2009: 175). In other words, Spotify is stable, fast, friendly and trustable. Besides, it gives the freedom - just as free download websites - of choosing among millions of songs available. Comparing to the radio era, the listener does not need to rely on the radio show to choose the songs, he/she is his/her own curator.

In terms of Internet radio, Last FM was very popular. Although, it did not give to the user a complete access to the songs of their favorite artist, it was successful because it explores the high connectivity among users. Katz (2004) said about the differences between cyber space and real space: 'In responding to these differences, users may enjoy greater access to music, discover new repertoire, and exercise an increased flexibility in the way they listen to music.' (Katz, 2004: 165, 166). Last FM explored the 'discover new repertoire' side of it. The way it makes suggestions for fans to navigate among the pages of similar artists was very friendly. On top of that, users had a place to access safely the music of their favorite artists. The major point that was still not solved is that in Last FM users couldn't access a huge amount of songs, and that's where Spotify has become so popular: '...Spotify, may indeed be an important milestone in the music industry's development since it is one of the first online music providers that seems to have been able to negotiate agreements with right holders...' (Wikstrom, 2009: 175).

In 2014, the subscription model of streaming services was already a reality. Frances Moore, chief executive of IFPI (International Federation of Phonographic Industry) asserted: 'It is now clear that music streaming and subscription is a mainstream model for our business. In 2011, there were eight million paying subscribers to subscription services — today there are 28 million' (IFPI, 2014: 5).

The paying subscription services also brings a sense of fidelity to the service as well to the experience of listening to music. In other words, once the user is paying monthly, he/she will be more influenced to use it more. Although, the limited access to music before was never a barrier to music devotion, the access to such a quantity of songs might stimulate the user to experience more music, from different genres. The listener experience might move from a profound experience of consuming certain artists and genres to a broader experience of listening to more songs but in a more superficial way.

Even though the industry is celebrating streaming services as an important way of income for them - in 2013 for the first time overcame U\$ 1 billion (IFPI, 2014), it is far from resolving digital music piracy. According to study run by Borja K, Dieringer S and Daw J. (2015) the effect of streaming website on combating piracy had the opposite effect: 'The findings from our study are in line with this reality: individuals who intensively use music streaming are also digital technology savvies who feel comfortable with music sharing and music piracy.' In other words: 'The results indicate that music streaming increases the likelihood of engaging in music piracy by about 20%.' (Borja; Dieringer; Daw, 2015: 74).

Also streaming services have been a big concern for artists regarding their copyright income - especially for the young ones. Few of them have already manifested their dissatisfaction with the business model. Recently, the world most popular recording artist of 2014 Taylor Swift (IFPI, 2015) - who had already pulled her album 1989 off Spotify - wrote a letter to Apple complaining about the fact that their new streaming service were not paying royalties to artists for the free three-month period trial they offer to users (Taylor, 2015). Taylor manifested her concern especially about young artists: 'This is not about me. Thankfully I am on my fifth album and can support myself, my band, crew, and entire management team by playing live shows. This is about the new artist or band that has just released their first single and will not be paid for its success.' (Taylor, 2015). David Byrne agreed 'In future, if artists have to rely almost exclusively on the income from these services, they'll be out of work within a year.' (Byrne, 2013). According to him, big artists like himself still have the advantage of making a good income from live performance and licensing, but that's not for everyone: 'But up-and-coming artists don't have that advantage — some haven't got to the point where they can make a living on live performances and licensing, so what do they think of these services? (Byrne, 2013).

It seems that streaming services has few impacts in the way we listen to music. For today, we have a whole new experience in terms of listening regarding the new level of accessibility and connectivity. For the future, we might create an industry that won't stimulate the appearance of creative content. 'Without new artists coming up, our future as a musical culture looks grim. (...) That's not the world that inspired me when I was younger. Many a fan (myself included) has said that "music saved my life", so there must be some incentive to keep that lifesaver available for future generations.' (Byrne, 2013).

2.3. Music at 'Non-music' Websites: YouTube, Search Websites and Social Networks

'The visual aspect of performance is especially important for pop musicians. What would pop be without the wriggling and jiggling, the leaping and strutting, the leather and skin, the smoke and fire? It would merely be sound, and so much the poorer for it.' (Katz, 2004: 20).

For a long time, the music scene is not just about the music itself. It is about look, videos, interviews and behavior. Fans connect to artists because they identify themselves with what they say, dress and the things they do. So it is not a surprise that a lot of people consume music in websites such as You Tube, Wikipedia and News. In the same way, fans buy gossip magazines to check what their favorite artists did in the weekend; they access the web to get this information quicker.

On top of that, there are the sites that increase the connectivity among people with the same interest. They are the social networks such as Facebook, My Space etc. In these cyber places, people can be in contact with millions of other people with similar interest, including music. Nowadays, every band needs to have a profile in each one of these websites to make contact with fans, prospective fans and other musicians. Baker (2007), in his book 'Guerrilla Music Marketing Hand book' where he gives self-promotion tips to artists on a budget, confirms: 'The best way to promote yourself online in today's environment is to think outside the box of your own personal website (...) That's why you need to establish a small presence in all the places where your ideal fans congregate online' (Baker, 2007: 43). Moreover, the information that goes around in the Internet is not controlled by anyone. It is like a free space where people can connect and express themselves with much less influence by the industry and the media: 'Increased connectivity causes the music firms to lose their ability to control the flow of information' (Wikstrom, 2009: 6).

2.4. The Way Delivery Methods Connect to Each Other:

The most amazing thing of the new delivery methods is the incredible connectivity among members and the super accessibility to any kind of media or information. Songs, videos, biographies, song lyrics, connection to other fans or even to the artists, makes the experience of listening and consuming music so much more broad and intense. That is probably why the effort of the industry to control the market has shown to be not very efficient. It is an impossible task to convince these users now to go back to buy their favorite album and play on their sound system for the next couple of months. The most successful projects have been the ones that assume that it's a better idea to sell to this user new tools to 'surf' in this new world than convince them to leave it.

IFPI 2015 reports shows that music is the main subject in all social medias: 'Music similarly dominates other social media channels: nine of the top ten most watched videos of all time on YouTube are music related. The most watched video is Psy's Gangnam Style with more than two billion views to date.' (IFPI, 2015: 33). Still according to the report, David Guetta Facebook page has more than 60 million likes and Katy Perry is the most popular person on Twitter with 63 million followers. (IFPI, 2015).

It is clear that high level of connectivity makes the delivery methods that explores music as a social experience the most promising one. Spotify can be used in connection with Facebook. However, in terms of connecting friends together around music, it seems that the most successful experience so far on that matter is SoundCloud: 'Malcolm Arnold famously said: "Music is the social act of communication among people, a gesture of friendship, the strongest there is." SoundCloud comes the closest of any service I've seen to a digital enactment of that sentiment.' (cited on Gianetti, 2014).

The experience of listening music in the digital world definitely makes it more social as you can share with your friends every single song you hear, as well as its lyrics, artist's bios, related artists etc. The experience of inviting a friend over to hear an album is now much broader with the possibilities of the digital delivery methods and social networks, as well as the amount of friends that get to know the music you appreciate, which reflects your personality and social group and values.

3. Did Music Lose Its Value?

Due to the huge level of accessibility that the Internet brought and the non-rivalrous aspect of MP3, people do not see music as a valuable commodity anymore. According to a study done between mid 1998 and mid 2000 (when Napster arrived) the average number of weeks an album appeared on a 100 Billboard chart drops from 15.3 to 11.3. (Bhattacharjee et al, 2007: 1366). In other words, we have

access to so many songs that we move to the next one faster, increasing the feeling that they are disposal.

It is probably the end of an era when recorded music was the main business of an extremely profitable industry. As asserted by Brian Eno in 2010, history is moving on: 'I think records were just a little bubble through time and those who made a living from them for a while were lucky.' And he goes on: 'Sorry mate – history's moving along. Recorded music equals whale blubber. Eventually, something else will replace it.' (Eno, 2010).

As asserted by Eno, recorded music clearly lost its value as a commodity, but what about music itself?

Byrne (2012) asserted: 'Music tell us things - social things, psychological things, physical things about how we feel and perceive our bodies (...)'. (Byrne, 2012: 101). DeNora (2000) affirmed: 'Music is a device or resource to which people turn in order to regulate themselves as aesthetic agents, as feeling, thinking and acting beings in their day-to-day lives' (DeNora, 2000: 62).

Therefore, its application in different contexts is still very valuable. As we saw in section 2.4 it is the most common subject in social medias. Rethink Music, an initiative of the Berklee Institute for Creative Entrepreneurship, to bring solutions to the future of music reinforce this idea 'From iTunes to YouTube to video games to satellite radio, music— whether free or for a fee—is available in more places and in more forms than at any point in human history, via an array of licensed and legal choices and platforms that were virtually unthinkable just 10-15 years ago.' (Rethink Music, 2015).

Thomas Hesse, president, global digital business, Sony Music Entertainment already observed that in 2008: 'Music has never been more important to the consumer than today. Every year we are seeing increased use of music and what we are doing as music companies is finding new ways of playing into that interest,' (cited on IFPI, 2009: 4)

So it is clear that music is as important in people lives as always been - in every single aspect: social, psychological and physical. It is also clear that people are listening music as never before. These are evidences that the crises is not about music, it is about the music industry. What actually lost its value is music as a commodity, as the industry failed to establish a new business model for recorded music that adapts to the digital world.

And how that affects the way we listen to music? Although we have access to a vast quantity of music nowadays, the lack of a business model must mean that new artists who will dedicate their lives to produce good music will be rare in the future and so will be a good quality contemporary music production. Regarding the new possible forms of income for independent artists, Byrne (2012) asserted: 'Sometimes the response to decline income for musicians is to say that artists should stop

living in the past and seek out new forms of funding (...) But not all the alternatives out there encourage a free, vibrant, and long-term life in arts.' (Byrne, 2012: 267).

4. Conclusion

As we have seen, a lot of things have happened in the music industry in the last years that have changed the way we listen to music. Digital technology has had a massive influence over it, especially when we talk about Internet and MP3. There is now a level of accessibility, connectivity and portability never seen before. There are so many songs available that what we want from digital delivery methods now is to help us to choose among all these options - as well as helping us with associated services such as lyrics, tickets sales and merchandising. Other previous changes also had an impact although not with the same dimensions such as the CD and the Minidisk. In the post-Napster era, quality of audio is not as relevant as accessibility. Although there is some effort in recovering a rich sound quality (as done by Tidal (2015) and Pono (2015)) none of these initiatives had capture as much attention as the services that offer a good curation such as Spotify.

Therefore, digital devices became extremely successful once they were an extension of the Internet principles: accessibility, portability and convenience. Listeners got their MP3 files on the Internet to play in their small devices. At the same time, listeners buy small devices once they have access to all these MP3 files on the Internet. Digital audio devices and Internet became the perfect marriage.

As happens in different moments of history with different technologies, digital technology become important because they come in the right place and at the right time. The technology instead of creating demand actually fulfils a desire that is already there by bringing more freedom and accessibility in the extremely controlled world of the music business - as well as improving the use of music as a social experience (when in association with Internet).

That's where digital technology found its way to exist and prosper.

ACKNOWLEDGMENTS

I must express my very profound gratitude to my family and to the reviser Dr. Felipe de Almeida Ribeiro for providing very valuable comments on my article. Special thanks are also given to University of Westminster where I first initiate my studies in Music Technology.

REFERENCES

- AHMED, M. 100 years of invention: how did we cope before? The Times, London, 23, 2013 Available at <<http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA345016139&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w&asid=7327c2272fdd577733c64649b0634ff0>> [Accessed 22 August 2015].
- ALDERMAN, J. Sonic Boom. London: Fourth Estate, 2001.
- BAKER, B. Guerrilla Music Marketing Handbook. St. Louis: Spotlight Publications, 2007.
- BHATTACHARJEE S, et al. The effect of digital sharing technologies on music markets: a survival analysis of albums on ranking charts. Management Science. 2007;53(9):1359-74. Available at <http://www.jstor.org/stable/20122296?pq-origsite=summon&seq=1#page_scan_tab_contents> [Accessed 05 August 2015].
- BYRNE, D. Internet will suck all the creative content out of the world [on line] guardian.co.uk, 2013. Available from: <<http://www.theguardian.com/music/2013/oct/11/david-byrne-internet-content-world>> [Accessed 27 July 2015]
- BYRNE, DAVID. How Music Works. Edinburgh (UK): Canongate. 2012
- BORJA K, DIERINGER S, DAW J. The effect of music streaming services on music piracy among college students. Comput Hum Behav. 2015;45:69-76. Available from: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563214007067#>> [Accessed on 27 July 2015].
- DENORA, Tia. Music in Everyday Life. Port Chester, NY, USA: Cambridge University Press, 2000. ProQuest ebrary. Available at: <<http://site.ebrary.com/lib/pucrio/detail.action?docID=10001837>> [Accessed on 6 August 2015].
- DEUTSCHE GRAMMOPHON, 2015 Available from <<http://www.deutschegrammophon.com/en/discover/>> [Accessed 22 August 2015].
- ENO, B. Brian Eno Interview to guardian.co.uk.[on line] guardian.co.uk, 2012. Available from: <<http://www.guardian.co.uk/music/2010/jan/17/brian-eno-interview-paul-morley>> [Accessed 19 April 2010]
- GIANNETTI, F. SoundCloud (review) 2014. Notes. 2014;70(3):499-503. Available from <<http://muse.jhu.edu/journals/notes/v070/70.3.giannetti.html>> [Accessed 01 August 2015].
- IFPI - International Federation of The Phonographic Industry (2008) -Recorded Music Sales 2008. [on line]. Available from: <<http://www.ifpi.org/content/library/Recorded-Music-Sales-2008.pdf>> [Accessed 19 April 2010]
- IFPI - International Federation of The Phonographic Industry (2009) -Digital Music Report 2009. [on line]. Available from: <<http://www.ifpi.org/content/library/dmr2009.pdf>> [Accessed 19 April 2010]
- IFPI - International Federation of The Phonographic Industry (2014) -Digital Music Report 2014. [on line]. Available from: <<http://www.ifpi.org/downloads/Digital-Music-Report-2014.pdf>> [Accessed 28 July 2015]
- IFPI - International Federation of The Phonographic Industry (2015) -Digital Music Report 2015. [on line]. Available from: <<http://www.ifpi.org/downloads/Digital-Music-Report-2015.pdf>> [Accessed 08 August 2015]
- KATZ, M. Capturing Sound: How Technology Has Changed Music. London: University of California Press. 2004

LENHART A. Music Downloading and Listening: Findings from the Pew Internet and American Life Project. *Popular Music and Society*. 2004;27(2):185-99. Available from: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=52ce7dec-82a4-48e7-9086-7c704b6c8915%40sessionmgr110&vid=1&hid=110> [Accessed on 26 July 2015].

MILNER, G. *Perfecting Sound Forever: The Story of Recorded Music*. London: Granta Books. 2009

NAXOS MUSIC SERVICE, 2015 Available from <https://www.naxosmusiclibrary.com> [Accessed 22 August 2015].

PONO, 2015 Available from www.ponomusic.com [Accessed 10 August 2015].

RETHINK MUSIC, 2015 Available from <http://www.rethink-music.com> [Accessed 08 August 2015].

SWANSON, K. A case study on Spotify: exploring perceptions of the music streaming service. *MEIEA Journal*. 2013;13(1):207. Available from <http://go.galegroup.com/ps/i.do?p=AONE&u=capes&id=GALE|A356143089&v=2.1&it=r&userGroup=capes&authCount=1> [Accessed 01 August 2015].

TAYLOR, S. To Apple, Love Taylor [on line] Available from <http://taylorswift.tumblr.com/post/122071902085/to-apple-love-taylor> [Accessed 27 July 2015].

TIDAL, 2015 Available from www.tidal.com [Accessed 10 August 2015].

WIKSTROM, P. *The Music Industry: Music In The Cloud*. Malden: Polity Press, 2009

O Legato na Flauta¹

Helder Teixeira²

Universidade Federal da Bahia | Brasil

Resumo: A questão fundamental da investigação que ora se apresenta se concentra em aspectos ligados à acústica e a fatores sonoros com características perceptivas notáveis; fenômenos e eventos que ocorrem num muito breve espaço de tempo nos períodos transitórios do som da flauta. A preocupação com tais eventos está intimamente relacionada ao aspecto perceptivo que os mesmos imprimem à execução musical. O propósito focal do artigo se direciona ao legato, uma das principais ferramentas de expressividade do flautista. A importância do legato está associada à boa expressividade e ao fluxo melódico que dá sentido à frase musical. Por esta razão o estudo se concentra em análises de diversas formas de legato, tanto na flauta quanto em outros instrumentos, com utilização de programas de análises de áudio a fim de se conhecer diferentes formas de se obter sons ligados e identificar fenômenos acústicos presentes em meio ao movimento sonoro transitório dos intervalos e como tais fenômenos interferem na sensação de fluxo sonoro. Elaborado à partir da pesquisa desenvolvida na Universidade Federal da Bahia sob o título “*Aticulus Temporis*: estudo dos regimes transitórios do legato na flauta”, este artigo condensa as principais etapas desta pesquisa e suas conclusões.

Palavras-chave: Flauta. Articulação musical. Legato. Análise de som. Sons transientes.

¹ The Legato in the Flute. Submetido em: 28/04/2016. Aprovado em: 08/08/2016.

² Doutorando em Música – Flauta – pela UFBA e Mestre em Música com especialização em flauta pela UFRJ, realizou diversos cursos de aperfeiçoamento técnico e interpretativo tanto no Brasil como na Europa com os principais ícones da época, como: Severino Gazzeloni, Felix Rengli, Janne Baxtresser, e outros. Seus principais orientadores foram Prof. Dr Celso Woltzenlogel, na Escola de Música da UFRJ (RJ), Prof. Gueorgui Spassov, Conservatório Búlgaro de Música (Sofia – Bulgária) e Prof. Dr. Lucas Robatto na UFBA – Salvador. Atualmente é flautista da Orquestra Sinfônica Nacional - UFF e professor do Curso Superior de Música da Universidade Candido Mendes, UCAM. E-mail: helderflautista@gmail.com

Abstract: The key issue of the presented research focuses on aspects of acoustics and on sound factors with remarkable perceptual traits. Those events and phenomena occur in a very short time on transitional periods of the flute sound. The concern about such events is closely related to the perceptive aspect that they imprint into the musical performance. The purpose of this research is directed to legato, one of the main tools of expression the flutist has. The importance of legato is associated with good expression and melodic flow that gives meaning to the musical phrase. For this reason, this study focuses on the analysis of various forms of legato, both on the flute and on other instruments, with use of audio analysis programs in order to learn different ways of obtaining linked sounds and also to identify acoustic phenomena present amid the sound movement from the connected breaks and how these phenomena affect the feeling of sound flow. Prepared based on a research conducted at Universidade Federal da Bahia under "Aticulus Temporis: study of the transient systems in flute legato", this article condenses the main stages of that research and its findings.

Keywords: Flute. Musical articulation. Legato. Sound analysis. Transient sounds.

* * *

Não é possível desenvolver um estudo sobre o legato sem estabelecer um vínculo íntimo com o processo da articulação do som e do fraseado musical. Mas, apesar da compreensão do legato como sendo uma transição fluida numa passagem entre notas diferentes, em oposição a sons distintamente separados; todo som é, de alguma forma, articulado em maior ou menor grau; mesmo em se tratando de transições sonoras entre notas ligadas.

Rónai argumenta que é possível compreender que o staccato é, com suas variações, a única e verdadeira forma de articulação; tendo em vista que o legato, em sua essência, é justamente a ausência da articulação, o ‘não staccato’ (RÓNAI, 2008). Todavia, a variação desta fluidez em que um som desliza em direção a outro de frequência distinta – como veredas entre o dia e a noite – pode oferecer aos sons ligados uma melhor distinção do que simplesmente a compreensão de uma ‘não articulação’.

A palavra italiana *legato* é de origem latina que corresponde no português ao adjetivo ‘ligado’ cuja significação representa algo que se ligou; posto em contato; unido, junto, pegado. A etimologia da palavra indica a palavra latina *ligátus* com significação de ligado, atado, preso. Em seu livro ‘Em Busca de um Mundo Perdido’, Laura Rónai fornece a etimologia para um processo que, na língua portuguesa, se aglutina numa só palavra:

É fascinante perceber que a própria origem etimológica de um termo nos dá uma pista para os hábitos interpretativos de uma época ou de um povo. O legato italiano tem a mesma origem do nosso “ligar”, qual seja, colar uma nota à outra. Mas o termo francês “couler” significa correr, fluir, escoar. Uma nota não é ligada à outra, mas ela escorre para dentro da outra, como

a água do rio que se mistura à água do mar. O termo carrega em si uma força expressiva que não carece de explicação. Existia a palavra correspondente a ligar (lier), mas esta, para alguns autores, se restringia ao caso de duas notas de mesmo grau, que “formam um mesmo som quando são ligadas juntas” (BORDET, 1755: 6).

Tal sutileza nós não possuímos na língua portuguesa. Mas em inglês, assim como em francês, há dois termos distintos, “tie” e “slur”. Segundo o Cambridge Learner’s Dictionary, “tie” significa juntar duas coisas usando corda ou barbante, enquanto “slur” é “falar sem separar suas palavras claramente, frequentemente porque você está cansado ou bêbado”. Uma diferença tênue, mas importante para definir aquilo que, em português, descrevemos apenas como ligar. (RÓNAI, 2008: 120-1).

Como substantivo masculino, na música, o termo legato, graficamente designado por um arco sobre as notas, determina a maneira de executar uma sequência de sons com fluidez, sem interrupção sonora entre as notas (HOUAISS, 2009). O legato denota que as notas sobre as quais está o arco devem ser tocadas ligadas sem interrupção perceptível do som; como indicado no verbete do *The New Grove Dictionary*, as conexões das notas são relativas e dependentes da presença ou da ausência de ênfase no fraseado (DONINGTON, 2001). A forma de execução do legato nos instrumentos de cordas friccionadas estabelece um movimento único de arco e nos aerofônicos, um mesmo sopro (RÓNAI, 2008).

O legato é uma das principais ferramentas de expressividade do flautista. A importância do legato está diretamente associada à expressividade e ao fluxo melódico que dá sentido à frase musical (CHEW, 2016).

Articulação e fraseado representam algumas das principais maneiras pelas quais os músicos e, consequentemente, os ouvintes podem fazer com que um fluxo de som de outra forma indiscriminado tenha "sentido" e converter o tempo cronológico em tempo musical. Na música tonal, no sentido mais restrito, eles são (junto com a tonalidade e a organização temática) dois dos principais elementos que contribuem para a diversidade dentro da unidade orgânica; e são os elementos pelos quais o executante tem responsabilidade mais direta³ (CHEW, 2016, tradução nossa).

Historicamente a preocupação de músicos e compositores em relação ao legato recai sobre como executar um trecho em legato; se a primeira nota deve ser acentuada, se a última nota sob a ligadura deve ser encurtada, etc. (BROWN, 2001). Entretanto, segundo Loureiro e outros (2009), e também em Maestre e Gómez (2005), o fluxo de som entre as notas está diretamente relacionado à modelagem da frase e a expressividade musical (LOUREIRO et al., 2009); por esta razão, a qualidade dos sons ligados é algo altamente desejável na prática da música erudita.

A concepção de legato tomou forma e significado ao longo da história da música, que aos poucos passou a ser escrita e determinada pelos compositores. O que antes era de inteira responsabilidade do intérprete passou a integrar o sistema da escrita musical ao definir que notas deverão ser curtas e quais

³ Articulation and phrasing represent some of the chief ways in which performers, and consequently listeners, may make ‘sense’ of a flux of otherwise undifferentiated sound, and convert clock time into musical time. In tonal music in the narrower sense, they are (with tonality and thematic organization) two of the chief elements contributing to diversity within organic unity; and they are the elements for which the performer bears the most direct responsibility (CHEW, 2016).

deverão ser emendadas ao som anterior (BROWN, 2001). Assim o compositor passou a ocupar parte do que antes era exclusivamente uma atribuição do intérprete, avançando em direção a obter – independente das convicções e compreensão do intérprete – uma interpretação de acordo com o pensamento e sensação fraseológica particular e própria; independente do executante.

A escrita da introdução do *Prélude à l'Après-midi d'un faune* de Claude Debussy demonstra a preocupação por parte do autor em transmitir o mais exato possível sua mentalização fraseológica a fim de orientar a interpretação do flautista. Tal determinação, escrita através de arcos de ligadura e sinais de dinâmica, busca prescrever o momento preciso de maior expressividade da frase que deverá ser determinante na interpretação de qualquer executante.



Ex. 1- Indicação escrita de legato na introdução do *Prélude à l'Après-midi d'un Faune*, de Debussy.

Ao longo do período de tempo que compreende a literatura musical até o presente momento da história da música, embora o legato seja tratado e reconhecido como um elemento importante na construção da expressividade musical, poucos autores se ocupam em estudar a qualidade das transições sonoras e/ou o processo que faz com que a mudança de notas soe de forma mais fluente. De uma maneira abrangente, a fluência de notas ligadas é, em geral, atribuída à habilidade do músico, ao tempo de reverberação do ambiente de execução e às características acústicas dos instrumentos (LOUREIRO et al., 2009). A atual conjunção de informações e fatores técnicos disponibiliza ao músico moderno novas ferramentas que permitem uma ampla visão analítica dos sons musicais. O legato, observado e estudado somente através da percepção e da intuição, pode agora ser estudado por um prisma que potencializa esta percepção na visão de eventos até então ignorados pelos músicos, e isto poderá servir como base para um futuro estudo de modelagem entre notas ligadas visando obter passagens em legato com melhor sensação de fluidez entre os sons.

Entretanto, como a música se manifesta através da percepção do som e sendo o som um fenômeno inteiramente dependente desta percepção, é necessário se fazer distinção entre os sistemas físicos e psicofísicos envolvidos no processo de reificação da música e do legato. Deste modo, tem-se o legato como é percebido e o legato que a flauta, de fato realiza. Mas, quando se deseja conhecer o legato como se apresenta diretamente na fonte, é necessário isolar diversas variáveis dos sistemas aos quais a música está amalgamada. Todavia, antes se deve conhecer o legato no habitat natural do músico com as propriedades que gerenciam a boa ou a má sensação de fluxo.

1. O LEGATO COMO É PERCEBIDO

Todos os instrumentos musicais possuem alguma forma de produzir notas ligadas. Cada instrumento tem sua própria linguagem e formas de estabelecer o que é ligado e o que é separado ou destacado. Entretanto, há instrumentos que produzem sons ligados de uma maneira impossível de ser reproduzida em outros instrumentos. Deste modo, embora a sensação de fluxo seja estabelecida pela técnica específica de cada instrumento através da perícia do músico executante, da qualidade do instrumento e das características físicas que envolvem todo o processo sonoro de cada instrumento, a realidade do legato pode ser bastante diferente do que se percebe.

É comum a percepção de transições ruins no legato, mas há também intervalos com passagens progressivas com poucos transientes e perturbações pouco perceptíveis, que produzem o efeito de transição mais fluente; que fluem naturalmente de um ao outro som.

Considerando o som musical, – o processo completo da apreensão e percepção do som que engloba os três grandes sistemas: Produção do som; Propagação do som, e Recepção do som – o som musical que se percebe naturalmente não é um som puro oriundo diretamente do instrumento, senão um som carregado de agregados harmônicos e até inarmônicos que compõe a sensação de som, altura, intensidade (HENRIQUE, 2002).

De forma análoga à sensação de relevo acústico do som espacial provocado pelo efeito de precedência, – quando se percebe eventos agregados como a percepção do som direto e do som precoce, procedente das primeiras reflexões quando estes eventos acontecem numa faixa de tempo abaixo de 200 ms (JOURDAIN, 1998: 76) –, a sensação de fluência ocorre quando a transição entre sons com frequências distintas acontece sem interrupção no som e com o mínimo desnível dinâmico entre as notas. Tem-se como premissa básica que a percepção de intensidade do som é altamente relevante numa passagem entre notas ligadas. Roederer destaca que o ouvido tem sensibilidade perceptiva para distinguir uma diferença de intensidade mínima entre 0,2 dBA – 0,4 dBA numa gama de frequência musicalmente relevante (ROEDERER, 2002). Sobre este aspecto – a diferença de Nível de Pressão Sonora (NPS) entre notas ligadas – e sua relação com outros fatores, sejam eles relacionados ao meio ou às próprias características do instrumento; a sensação de sons ligados poderá ser percebida com mais ou com menos fluidez.

1.1 FORMAS DE LEGATO

Com base na percepção do legato, diversos autores descreveram o processo ao longo da história

da música, mas até as primeiras décadas do séc. XX toda definição de legato era resultado apenas do exercício da percepção. Assim, Hugo Riemann⁴, no verbete *legato* de seu *Dictionary of Music* identifica diferentes formas de legato, como descrito a seguir:

[...] no canto é obtido quando sem pausa, isto é, sem interrupção na corrente de ar, o grau de tensão das cordas vocais é alterado de forma que o primeiro som realmente se insira no segundo. Processo semelhante ocorre em instrumentos de sopro, onde, do mesmo modo, a corrente de ar não é interrompida, apenas a digitação ou a posição dos lábios é alterada. Em instrumentos de cordas, os sons são ligados: (1) quando tocados na mesma corda, apenas com mudança de dedilhado e sem retirar o arco da corda; (2) quando ocorrem em cordas diferentes, enquanto o arco desliza rapidamente de uma para outra. A conexão de notas nos instrumentos com teclas é efetuada ao soltar a primeira tecla enquanto uma segunda é acionada. No piano, as cordas da primeira nota são liberadas do abafador e, portanto, soam até a segunda nota ser tocada. Em instrumentos como o órgão (Harmonium, Regal, "Positiv"), a válvula que admite ar para o canal permanece aberta até que o tocar de uma nova nota acione uma nova válvula⁵ (RIEMANN, 1896: 436, tradução nossa).

Além das três formas de legato indicadas por Riemann (1896), pode-se identificar outras formas capazes de produzir a sensação de fluidez. Os cordofones, tanto os instrumentos de cordas dedilhadas como friccionadas; e aerofones, como o trombone e a flauta, são instrumentos capazes de produzir sons naturalmente ligados. Mas, algumas formas de legato dependem de outros fatores como a reflexão do som num ambiente fechado; a qual estende o tempo em que som natural do instrumento permanece perceptivo no ambiente, o que ocasiona uma sensação de fluxo pela percepção de sobreposição das notas.

1.1.1 Legato por sobreposição de sons⁶

Transição entre notas de alturas distintas que soam simultaneamente por um curto período de tempo. Os melhores exemplos deste tipo de legato vêm dos instrumentos de cordas, quando o arco passa a excitar outra corda num mesmo sentido e movimento. Esta forma de legato se caracteriza pela

⁴ Pianista, compositor, teórico e musicógrafo alemão. Considerado um dos maiores musicólogos dos tempos modernos (Grossemhlra, 1849 – Leipzig, 1919) (MATAS, 1980).

⁵ [...] is obtained in singing when, without break, i.e. without interrupting the current of air, the degree of tension of the vocal cords is changed so that the first sound really passes into the second. A similar process takes place in wind instruments, where, likewise, the current of air is not interrupted, but only the fingering or position of the lips changed. On stringed instruments sounds are tied (1) when they are played on the same string, with only change of fingering, and without the bow -leaving the string; (2) when they, occur on different strings, while the bow glides quickly from the one to the other. The connecting of notes on keyed instruments is effected by only leaving the first key while the second is being pressed down. On the pianoforte then the strings of the first note are free from the damper, and therefore sound till the second note is struck. On instruments of the organ kind (Harmonium, Regal, "Positiv") the valve admitting wind to the channel remains open until touching a new note opens a new valve. (RIEMANN, 1896: 436).

⁶ Todas as análises dos sons apresentadas neste artigo foram obtidas através do Programa PRAAT. O PRAAT é um software utilizado para análise e síntese do som da fala desenvolvido por Paul BOERSMA e David WEENINK, do Institute of Phonetic Sciences, da University of Amsterdam. Sua principal funcionalidade é a análise da onda de som, como a frequência, comprimento de onda, intensidade, etc. O programa pode ser baixado gratuitamente pela internet através do site oficial: www.praat.org. (BOERSMA; WEENINK, 2016).

junção das notas durante a transição. Durante um breve instante, os sons das duas notas soam concomitantes, sendo que o primeiro som tem sua energia dissipada naturalmente. A ação da inércia procura manter o movimento vibratório da corda até o repouso. Exatamente pelo efeito da inércia sobre a corda que este tipo de legato se restringe a instrumentos de comportamento energético conservativo (HENRIQUE, 2002) (ver primeiro quadro da Figura 3).

No legato por sobreposição de sons, o tempo dispensado na fase de decaimento do som da primeira nota possui um papel fundamental para a percepção e sensação de fluxo. Este tipo de emenda sonora é também, de acordo com Riemann (1896), o principal modo com que o piano realiza o legato⁷.

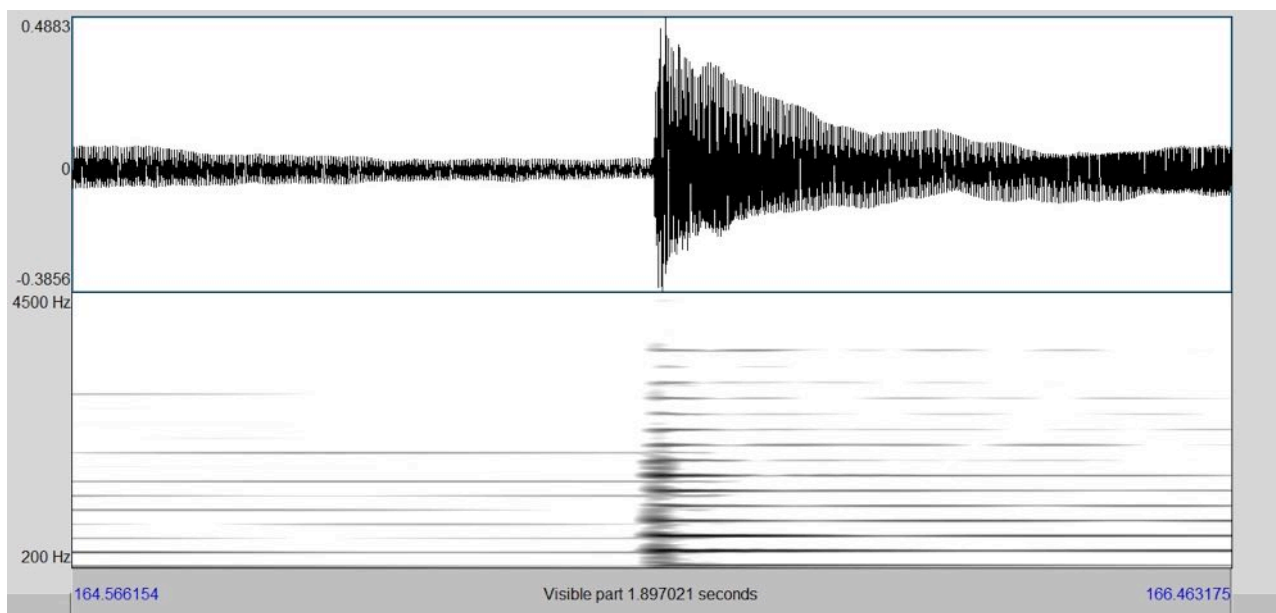


Fig. 1 - Legato por sobreposição de sons no piano. Intervalo A2-Bb2. O controle do tempo de sobreposição dos sons é realizado pelo domínio da técnica de digitação no teclado, onde o executante determina o tempo em que as notas devem soar simultâneas. (Áudio1).

Nos instrumentos tubulares de sopro, como a flauta esta forma de legato não existe, uma vez que o som produzido pela vibração do ar num tubo não se sustenta naturalmente como uma corda. Logo, não há Sobreposição de Sons entre notas que não se sustentam.

1.1.2 Legato por substituição imediata nos cordofones

Tipo de transição sonora que ocorre quando a extensão de uma mesma corda é repentinamente

⁷ Apesar do sistema proposto pela Acoustical Society of America atribuir o índice '0' ao C mais grave ($f = 16.352$ Hz), e o índice 4 para o C central ($f = 264$ Hz); mesmo sendo amplamente aceito e se tornado cada vez mais frequente nos livros de acústica, neste artigo adota-se o sistema francês que atribui o índice 3 ao C central, por dois motivos: 1) o som da flauta se localiza numa região de frequências médias para agudas, tendo o B mais grave $f = 247.5$ Hz e o D mais agudo ($f = 2376$ Hz), fora da oitava '-1' no sistema francês; 2) ser o sistema adotado no Brasil (HENRIQUE, 2002); (HELMHOLTZ, 1954).

modificada de forma imediata através da digitação. Com a alteração imediata do comprimento da corda numa tensão constante, o movimento harmônico da corda no primeiro som é perturbado no instante em que a corda com uma nova medida passa a vibrar em outra frequência. O movimento vibratório da corda é repentinamente amortecido, e a corda, redimensionada, conserva parte do movimento vibratório que responde rapidamente ao estímulo do arco que a fará soar com arrumação harmônica própria de sua nova frequência fundamental. Embora o movimento vibratório da corda seja amortecido pela ação do dedo, algumas parciais poderão se manter em vibração. A conservação do movimento vibratório numa corda ocorre mediante as parciais harmônicas comuns nas séries das fundamentais como, por exemplo, um legato entre as notas G2-G3 executada na corda G. G3 é a primeira parcial de G2, portanto a corda já vem vibrando na frequência G3 quando acontece o amortecimento da vibração de G2; o som G3 continuará vibrando, mas agora como fundamental de uma série própria. O amortecimento do movimento vibratório da corda solta para corda presa produz um modo de transição característico.

A diferença na forma do envelope dinâmico do sinal na transição do intervalo de 2M para o de 8J pode ser verificado pela flutuação na intensidade do sinal no momento do amortecimento da corda pelo toque do dedo. A percepção de fluxo na transição destes intervalos dependerá da facilidade ou dificuldade com que as parciais harmônicas comuns entre as séries se mantêm em movimento vibratório (ver segundo e terceiro quadro da Figura 3).

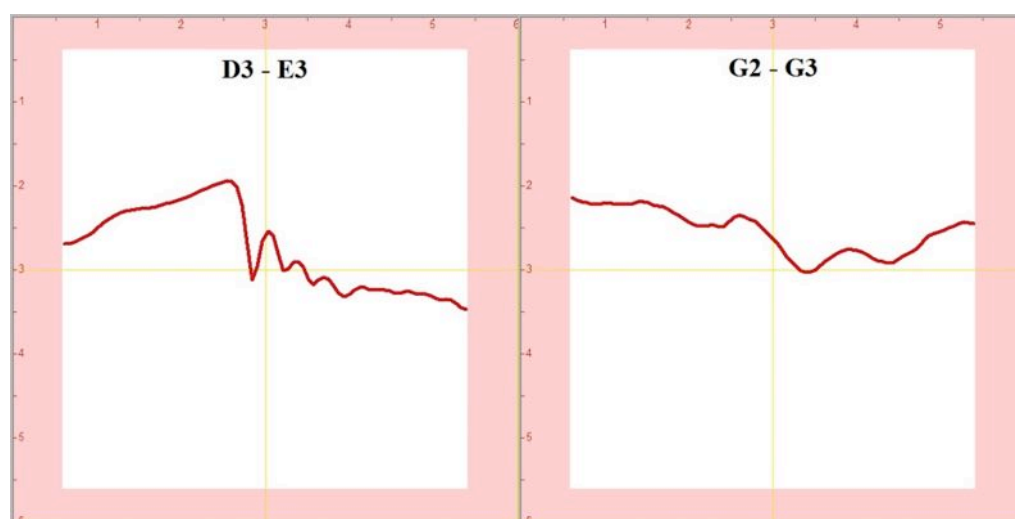


Fig. 2 - Variação do NPS (Nível de Pressão Sonora) na transição dos intervalos de 2M e 8J no violino. Variação do NPS num corte com limite mínimo de 60 dB e máximo de 80 dB. Compare com o segundo e terceiro quadro da Figura 3.

1.1.3 Legato por substituição imediata nos aerofones

Nos instrumentos tubulares, este é o principal meio de produção do legato quando o tamanho do tubo é alterado repentinamente pelo acionamento de uma válvula ou chave. Todavia, no câmbio dos

tubos acústicos na flauta, a energia despendida para se produzir uma nota num tubo acústico ‘x’ é instantaneamente transferida para o tubo com comprimento acústico ‘y’. Contudo, através das múltiplas reflexões do som, o ambiente – sistema propagador do som – altera a forma com que a transição das notas é apreendida. A reverberação aumenta o tempo de permanência do som no ambiente até o início da nota seguinte, deste modo o ouvido admite uma sensação de fluidez causada por uma Sobreposição de Sons que na realidade o instrumento não faz.

1.1.4 Legato por condução

Nos cordofones, esta forma de legato é produzida através do portamento⁸. No trombone, o movimento da vara durante o toque de uma nota, também produz esta forma de legato, o *glissando*. A flauta também é capaz de produzir esta forma de transição ao escorregar o dedo pela chave para destapar progressivamente o orifício da superfície do platô, o que provoca uma progressiva diminuição no comprimento acústico do tubo (HENRIQUE, 2002). Todavia, isto só será possível numa flauta de modelo francês, e principalmente entre alguns intervalos de semitom, como no primeiro movimento do Concerto para flauta e orquestra – ‘*Mandala Ki Raga Sangeet - A Circle of Raga Music*’ (1981)⁹ – de John Mayer para flauta e orquestra. De uma forma geral, nos instrumentos musicais, trata-se de uma técnica secundária que, tanto para o violinista quanto para o trombonista e o flautista, não representa uma forma usual de legato.

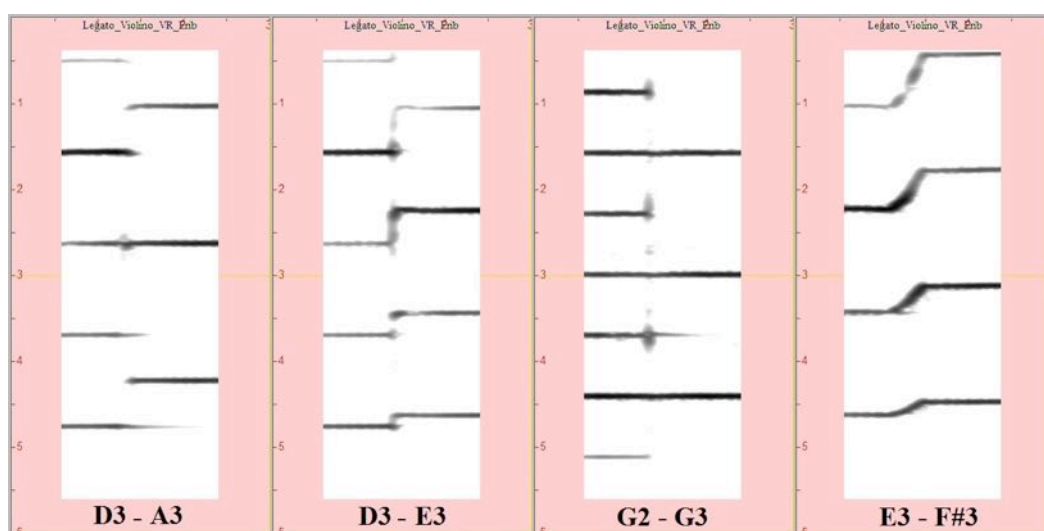


Fig. 3- Espectrograma dos segmentos de transição nas formas de legato no violino. (Áudio 2). Da esquerda para a direita: 1) legato por sobreposição de sons; 2) e 3), legato por substituição imediata; 4), legato por condução.

⁸ O termo italiano portato possui diferentes compreensões para instrumentistas de cordas e sopros. Para um violinista o termo define a ação de deslizar o dedo até a nota seguinte; enquanto um flautista compreende como um tipo de articulação em que as notas devem ser estendidas em sua máxima duração (RÓNAI, 2008).

⁹ James Galway, The Concerto Collection, RCA, 60450, 1999.

1.1.5 Legato por variação de tensão

O legato por Variação de Tensão está diretamente relacionado à alteração da tensão de um objeto vibratório. A voz produz sons ligados através da variação da posição e da tensão das pregas vocais por um conjunto de músculos intrínsecos – *cricoaritenoiden*, *interaritenoiden* e *tireoaritenoiden* (HENRIQUE, 2002). O legato da voz entre intervalos diversos soa como um portamento ligeiro em que uma nota desliza rapidamente em direção à outra nota com altura diferente.

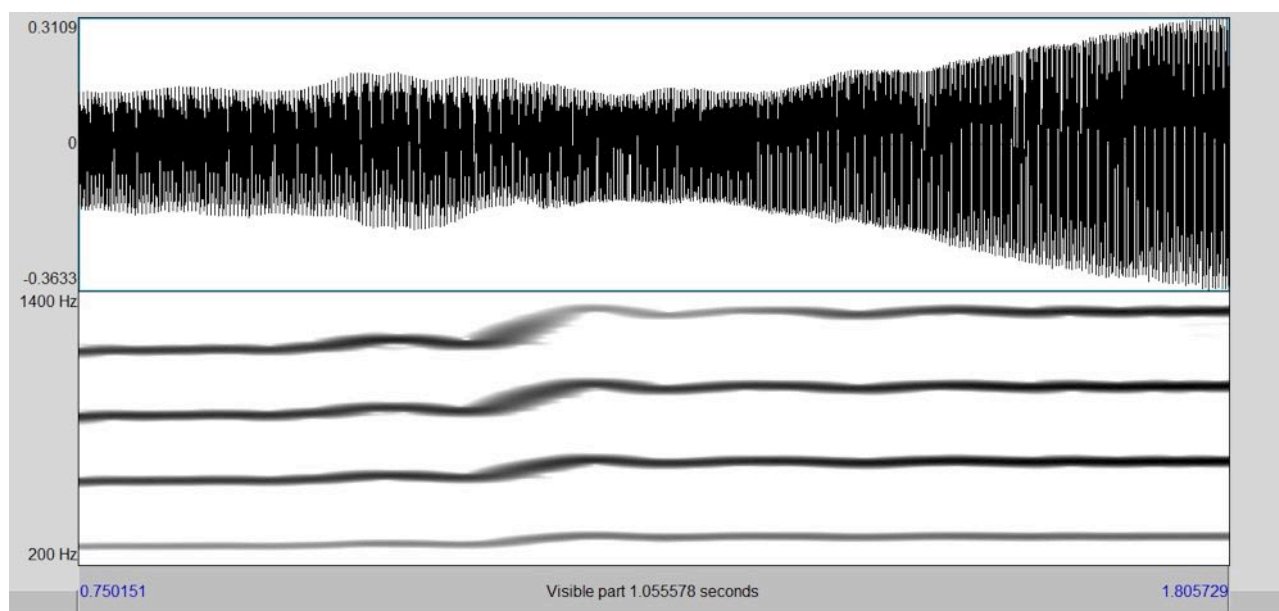


Fig. 4- Legato por Variação de Tensão. (Áudio 3). Intervalo de D3-E3 de voz feminina.

A harpa é um instrumento capaz de realizar esta forma de sons ligados através do mecanismo de ação dos pedais que modifica a tensão das cordas. Entretanto isto também representa uma exceção no que se considera legato na harpa, pois o principal meio que a harpa utiliza para ligar as notas é através da natural Sobreposição de Sons.

1.1.6 O Legato híbrido dos metais

Nos aerofones (metais), todas as formas de legato são por Variação de Tensão, pois para cada modificação de nota haverá uma modificação na tensão labial uma vez que o processo sonoro do instrumento depende diretamente da vibração labial para se produzir sons (HENRIQUE, 2002), mas também depende de sistemas acústicos para se definir as frequências além da combinação entre pressão e velocidade do ar. Por isso haverá sempre uma ação combinada no processo sonoro musical desses instrumentos. O sistema acústico de câmbio dos tubos nesses instrumentos se realiza através de válvulas cujo acionamento altera a dimensão do tubo acústico (Substituição Imediata + Variação de

Tensão labial). No caso do trombone de vara, a combinação da Variação de Tensão labial será com a Condução da vara.

A maneira usual de se fazer sons ligados no trombone demanda o uso da língua, principalmente quando a vara é conduzida para outra posição. Neste caso, a utilização da língua serve para impedir, ou diminuir, a sensação de *glissando* do som durante o intervalo. Na figura a seguir estão representadas algumas formas de legato possíveis no trombone.

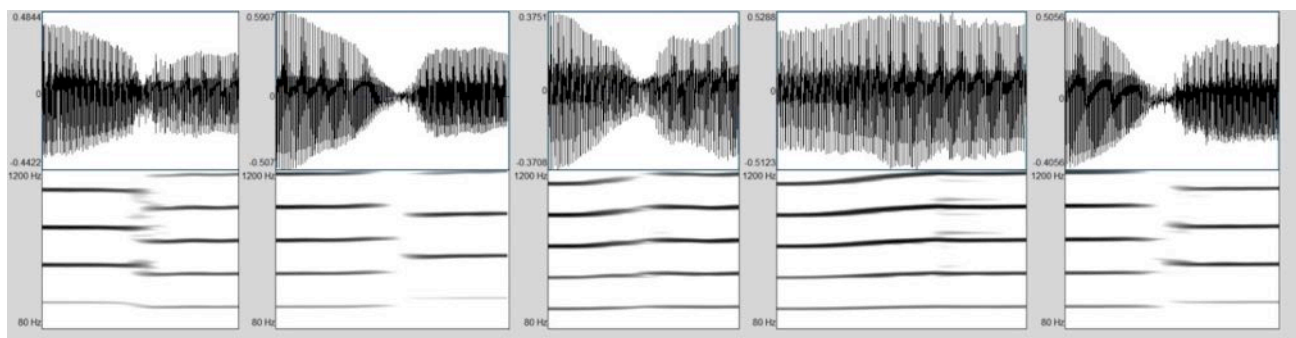


Fig. 5- Cinco formas de legato no trombone. (Áudio 4). Da esquerda para a direita: 1) Intervalo C#3-B2 com acionamento da válvula (Substituição Imediata); 2) Intervalo B2-D#3 numa mesma posição (Variação de Tensão labial); 3) Intervalo Bb2-B2 com movimento de vara e uso da língua (Condução com uso da língua); 4) Intervalo de Bb2-B2 com movimento da vara e sem língua (legato por Condução, *glissando*); 5) Intervalo de 2M ascendente (B2-C#3) com ações contrárias; intervalo ascendente com movimento descendente da vara e uso de língua (legato por Condução com Variação de Tensão labial com uso da língua).

1.1.7 Legato por Saturação Harmônica

Embora nos instrumentos de sopro da família dos metais, a variação de pressão e velocidade do ar seja combinada com a ação de vibração labial, na flauta ocorre que a variação da pressão e velocidade do ar, por si própria, seja um fator de alteração da frequência do som (MATHER, 2011). A forma de se obter um bom legato para o intervalo de 8J na flauta quando realizada numa mesma posição (sem alteração do tubo acústico) consiste em exercer no sopro um progressivo aumento na pressão e velocidade do ar ao forçar o timbre do som até que o primeiro harmônico tome o lugar da fundamental. Na prática acontece uma saturação no timbre até que o primeiro harmônico (8J) passe a soar como fundamental.

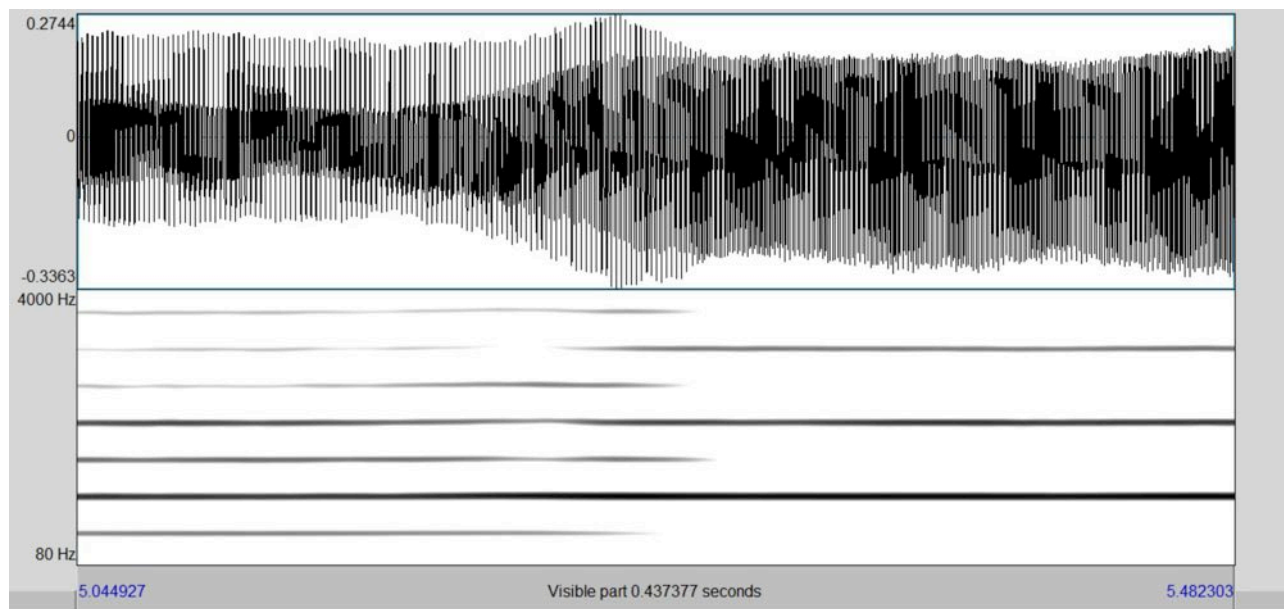


Fig. 6 - Legato por saturação harmônica na flauta (Áudio 5). Intervalo C4-C5

Esta é a melhor e mais fluente forma de legato apresentada pela flauta. Uma forma de legato tão fluente quanto esta só será possível observar nas oitavas justas por Substituição Imediata dos instrumentos de cordas, desde que executada na mesma corda.

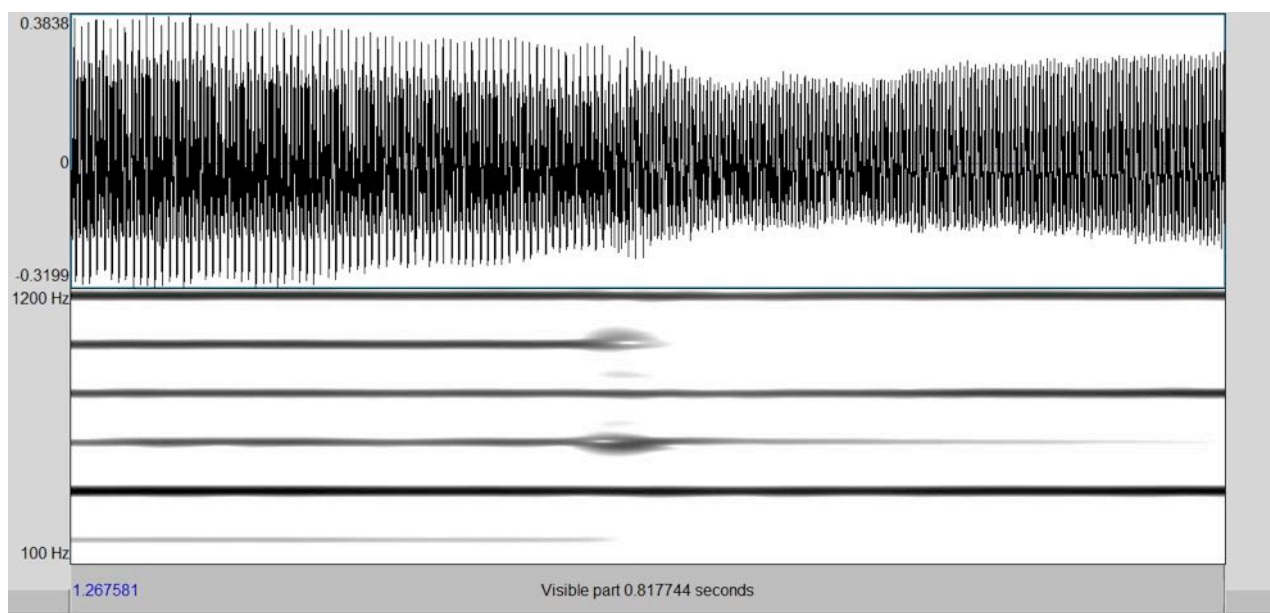


Fig. 7 - Legato por Substituição Imediata no violino. (Áudio 6). Intervalo de 8J (G2-G3) realizada na corda G do violino.

1.2 PROCESSO DE CÂMBIO DOS TUBOS ACÚSTICOS

A flauta moderna é constituída de um único tubo cilíndrico totalmente aberto de um lado e parcialmente aberto do outro que se comporta como um instrumento aberto dos dois lados (ARTAUD, 1991); e com vários orifícios que se abrem e fecham de forma rápida através do

acionamento de um engenhoso e complexo sistema mecânico elaborado por Theobald Böhm¹⁰ (MATAS, 1980). Este sistema consiste de pequenos pratos fixados num eixo, forrados com sapatilhas niveladas e compactadas que permite uma abrupta vedação do orifício lateral do corpo da flauta, alterando instantaneamente o comprimento do tubo, aumentando-o ou diminuindo. Com isto se obtém toda a extensão melódica das três oitavas (B2-D6).

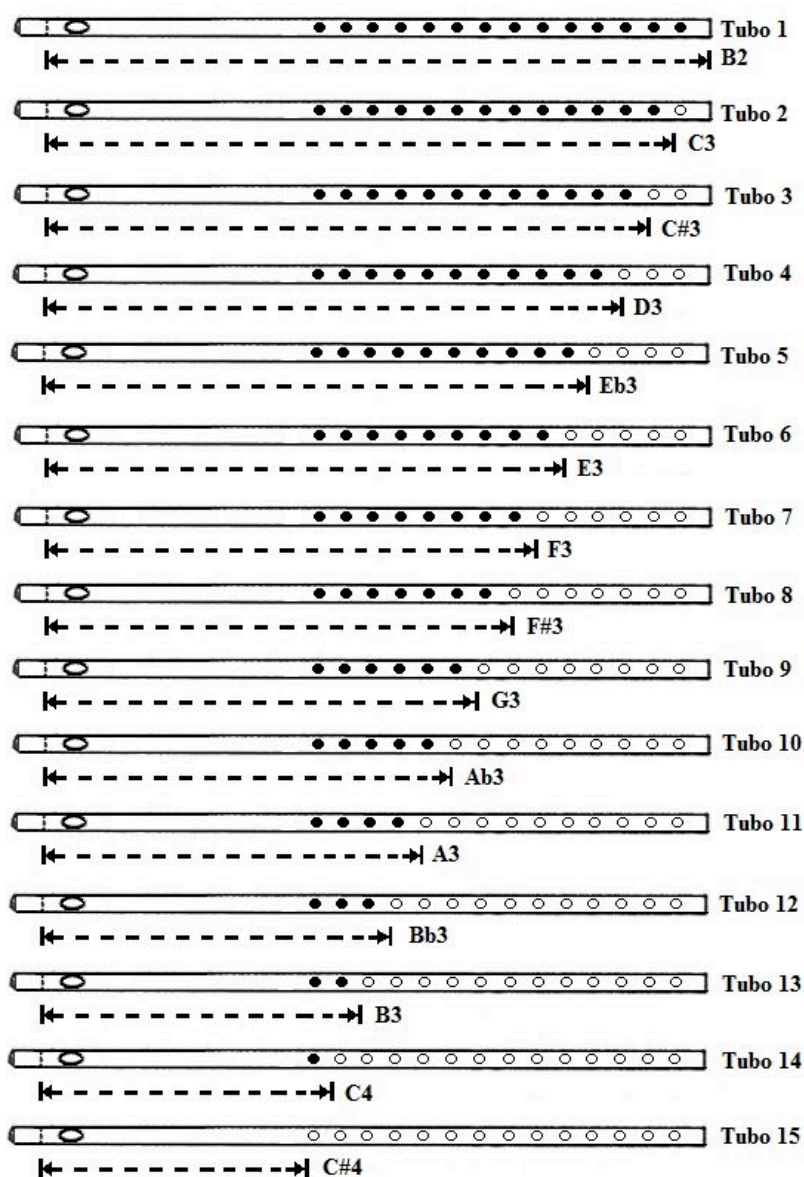
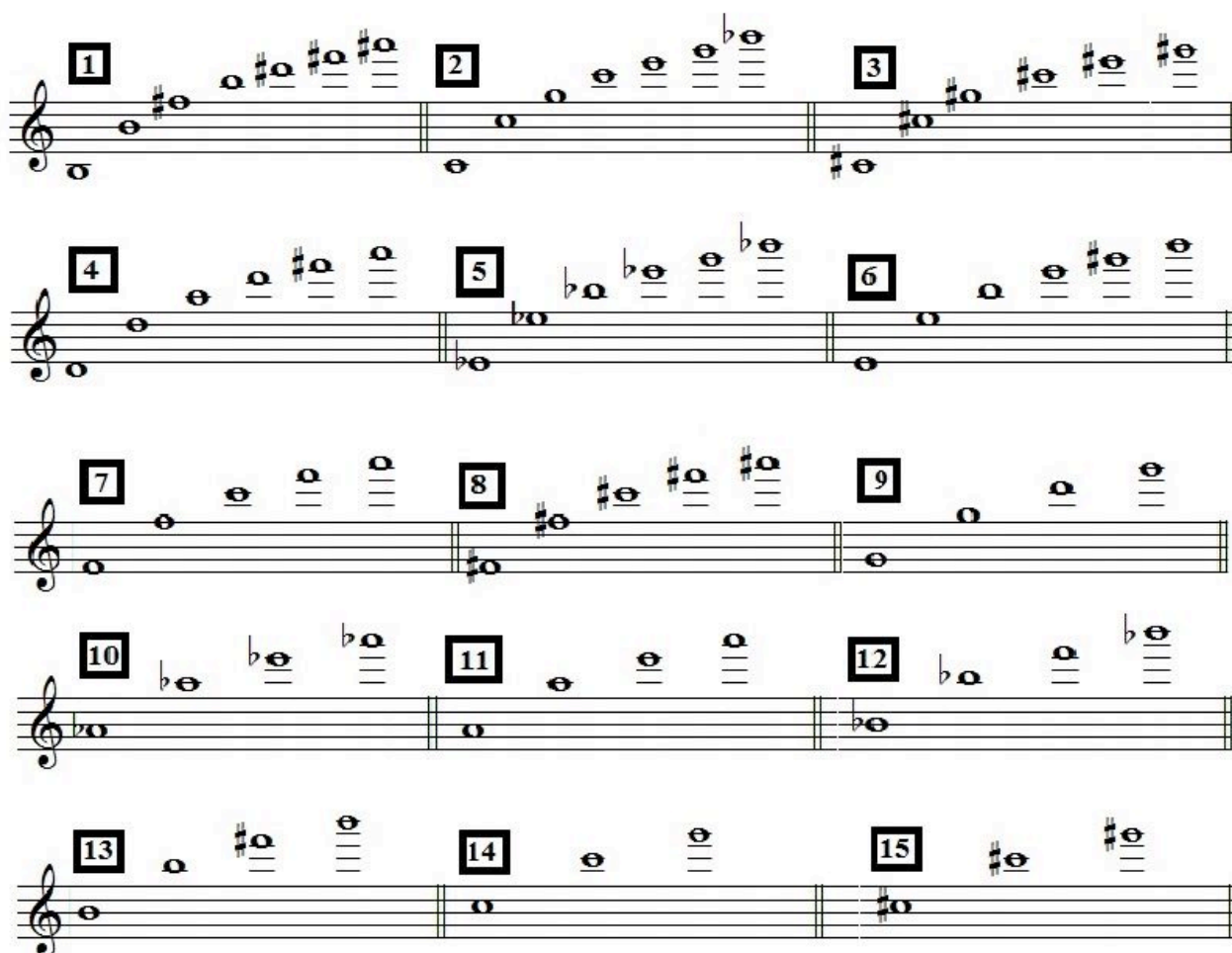


Fig. 8- Tubos primários da flauta transversa moderna e suas quinze respectivas fundamentais. Adaptado de Piffer (2011: 60).

¹⁰ Böhm nasceu e morreu em Munique (1794-1881) (MATAS, 1980). Trabalhou na elaboração de um engenhoso sistema mecânico para a flauta transversa com a colaboração de William Gordon, Nolan, Johann Georg Tromlitz e Mendler, o empregado que o sucedeu em seu ateliê em Munique (ARTAUD, 1991: 29). William Gordon era um construtor suíço de instrumentos musicais que introduziu vários aperfeiçoamentos no mecanismo da flauta mesmo antes de Böhm (MATAS, 1980). Desde 1883, trabalhou por vários meses em Munique em parceria com Böhm. Alguns anos mais tarde Gordon adoeceu, e no momento da apresentação oficial da flauta Böhm, a senhora Gordon se ofendeu por Böhm não mencionar o nome de seu marido. Entre Böhm e Gordon se estabeleceu uma violenta controvérsia (ARTAUD, 1991: 28-9).

Naturalmente, cada um dos tubos acústicos é capaz de produzir uma série de sons parciais característicos de cada fundamental, múltiplos matemáticos da divisão fracionária do tubo de acordo com as leis da ressonância para tubos com sistema aberto/aberto. Ex: Tubo 2 (C3) – C3, C4, G4, C5, E5, G5, Bb5... Desta forma, há notas com frequências bem próximas produzidas por tubos acústicos diferentes – a nota C5, por exemplo, pode ser produzido no Tubo 2 (C3, 3º parcial), no Tubo 7 (F3, 2º parcial) e no tubo 14 (C4, 1º parcial) com pequenas diferenças na frequência, mas que são perceptivamente identificadas como C5 – permitindo uma série de recursos para uma boa execução.



Ex. 2- Quinze sons fundamentais da flauta, produzidos em cada um dos tubos primários da flauta transversa, com seus principais sons harmônicos (TEIXEIRA, 1998).

Além destes quinze tubos acústicos primários, produzidos pela abertura ou fechamento de orifícios no tubo principal, há vários outros tubos acústicos criados a partir da diminuição dos tubos primários. A abertura da chave 'C4' (dedo indicador esquerdo) no tubo 4 (D3), por exemplo, resulta num tubo de comprimento menor do que o tubo original (D3); o que consequentemente produzirá uma fundamental mais aguda (HENRIQUE, 2002).

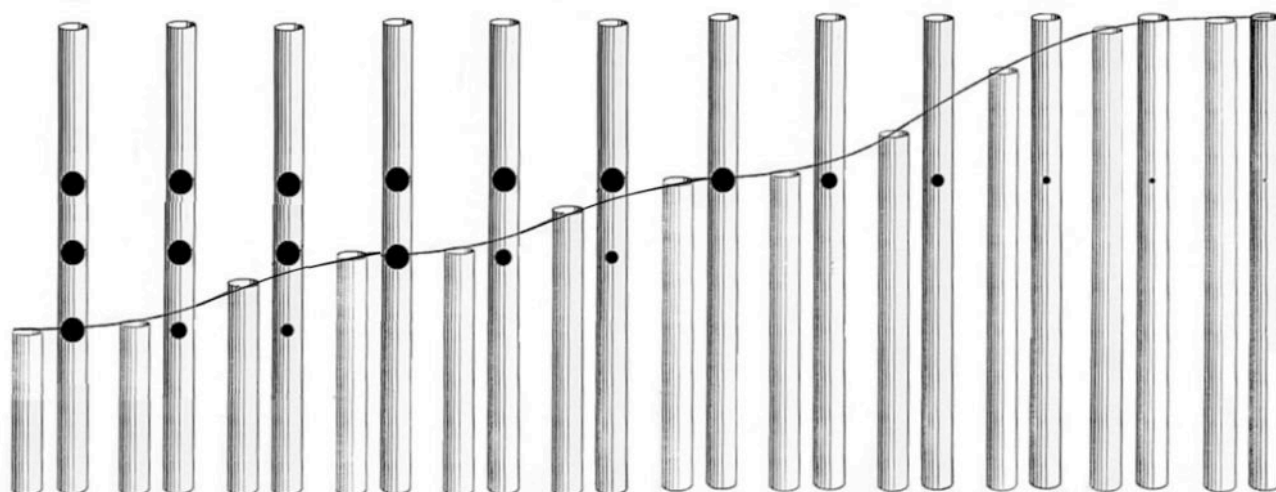


Fig. 9 - Tubos acústicos da flauta. O diâmetro da abertura de um orifício é inversamente proporcional ao comprimento do tubo (HENRIQUE, 2002). Adaptado de Henrique (2002: 534).

Assim, novos tubos são agregados aos quinze tubos primários. Esses novos tubos produzem fundamentais cada vez mais agudas, uma característica proporcional à diminuição do comprimento do tubo. Desta forma, têm-se:

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| • Tubo 16 – D4 | • Tubo 21 – F5 | • Tubo 26 – Bb5 |
| • Tubo 17 – Eb4 | • Tubo 22 – F#5 | • Tubo 27 – B5 |
| • Tubo 18 – D5 | • Tubo 23 – G5 | • Tubo 28 – C6 |
| • Tubo 19 – Eb5 | • Tubo 24 – Ab5 | • Tubo 29 – C#6 |
| • Tubo 20 – E5 | • Tubo 25 – A5 | • Tubo 30 – D6 |

A abrupta alteração dos tubos causada pelo fechamento e abertura dos orifícios durante as mudanças na digitação poderá ser responsável por alguns dos fenômenos ocorrentes na transição das notas na flauta como a frequente variação de energia no ato da transição, que configura a forma com que se dá a maioria das transições entre notas ligadas na flauta (TEIXEIRA, 2014). Entretanto, há outros importantes fatores interferentes neste período transiente.

1.3 INTERFERÊNCIA DE ONDAS

Juan Roederer procura definir o significado físico no processo de ‘superposição de sons’:

O tímpano move-se para dentro e para fora segundo as variações de pressão do ar no canal auditivo. Se ele for posto a oscilar num movimento harmônico puro de amplitude e frequências definidas, ouviremos um som puro com intensidade e altura definidas. Mas, se fizermos soar juntos dois sons com características diferentes, [...] o tímpano reage como se estivesse executando simultaneamente dois comandos independentes, um para cada som puro. O movimento resultante é a soma dos movimentos individuais que ocorreriam se cada som puro soasse sozinho, na ausência do outro. Não só o tímpano se comporta dessa forma, mas também o meio e todos os outros componentes vibrantes [...] Esse efeito é chamado de superposição linear de duas vibrações. A superposição linear de duas vibrações é um termo

técnico que significa “coexistência pacífica”: uma vibração componente não interfere nos negócios da outra, e a superposição resultante simplesmente segue o que dita cada componente simultaneamente (ROEDERER, 2002: 53-4).

Assim, a superposição dos sons, neste caso específico, não se trata de uma questão do sistema da fonte de som, mas dos sistemas transmissor e receptor; o ambiente e a audição.

O som da flauta que se escuta num ambiente fechado – num campo reverberante – não é o mesmo que a flauta realiza diretamente. A sobreposição de ondas no ambiente deforma significativamente o modo com que se dá a transição dos sons na flauta além de afetar a maneira pela qual o som é percebido (HENRIQUE, 2002). Mas, ainda segundo Juan Roederer:

A música polifônica consiste em superposição de sons complexos. Mesmo que uma única melodia esteja sendo executada em música monofônica, o que atinge nossos ouvidos é uma superposição de sons reverberantes, levando à superposição de sons complexos. O estudo psicofísico dos efeitos das superposições de sons complexos está ainda muito incompleto. Isso se aplica particularmente à compreensão de como o cérebro é capaz de decifrar a “confusão” de frequências pertencente a sons complexos diferentes soando simultaneamente, de modo a manter separadas as sensações desses sons (ROEDERER, 2002: 235-6).

Através de uma análise das parciais harmônicas presentes no período de transição do intervalo ligado C4-B3, observou-se a presença das duas diferentes séries harmônicas, relativas às duas notas, presentes simultaneamente no momento da transição. Foi verificado que durante todo o período de transição há uma coexistência das parciais harmônicas, tanto de B3 quanto de C4 numa superposição dos sons; sendo que: no início do decaimento da transição, a série de C4 se apresenta bastante intensa enquanto as parciais de B3 aparecem apenas como uma sombra. A série de C4 decai progressivamente, mas é mais intensa até o NPS (Nível de Pressão Sonora) mais baixo da transição. A partir deste ponto – ponto de equilíbrio da transição, onde ambas as séries soam com a mesma intensidade (ver Figura 10) – observou-se uma inversão no domínio da fundamental; onde há a percepção de mudança de nota. Em todo o segmento transitório, as frequências características de C4 sofrem um decréscimo em sua intensidade até se dissipar e ser completamente encoberta pelas parciais harmônicas de B3 no fim da transição. Enfim, o período de transição é uma inversão no domínio das séries envolvidas no intervalo. Enquanto o som da primeira nota diminui progressivamente, do início do decaimento ao fim da transição, o som da segunda nota surge no princípio do decaimento até seu domínio completo, no fim da transição.

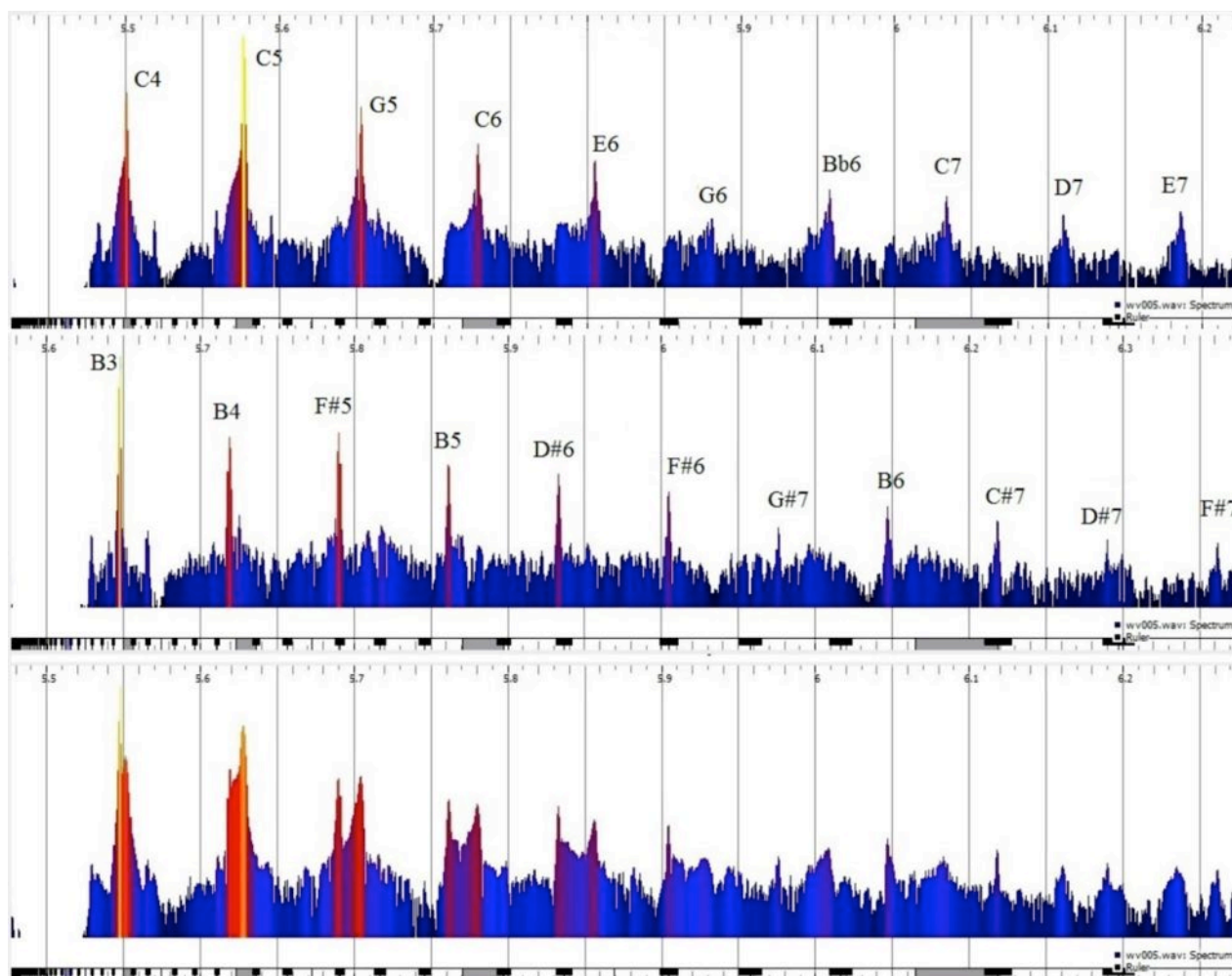


Fig. 10- Séries harmônicas do intervalo ligado de 2m (C4-B3) no momento de menor NPS (Nível de pressão Sonora) da transição. O quadro superior apresenta as parciais harmônicas da nota C4. No centro, a série harmônica da nota B3; embaixo, parciais harmônicas presentes simultaneamente. Programa *SONIC VISUALISER*¹¹. (Áudio 7).

Desta forma, com a sequência de eventos observados na transição dos intervalos ligados, a queda no NPS que se manifesta durante o período transiente no legato é resultado de uma interferência causada pelo choque das séries das duas fundamentais soando simultaneamente por um breve período de tempo.

A percepção de mudança de notas ocorre no ponto mínimo de energia, onde ocorre a inversão de intensidades entre as parciais harmônicas das notas do intervalo e a consequente percepção de mudança de altura. (Ver Figura 11). Este processo que ocorre no período transiente caracteriza a própria passagem de uma para outra nota, o próprio ponto de ligação.

¹¹ SONIC VISUALISER é um programa para exploração, observação e análise de dados de som desenvolvido por Chris CANAAN pela Queen Mary University of London, disponível para download gratuito em: <<http://www.sonicvisualiser.org/>> (CANAAN, [s.d.]).

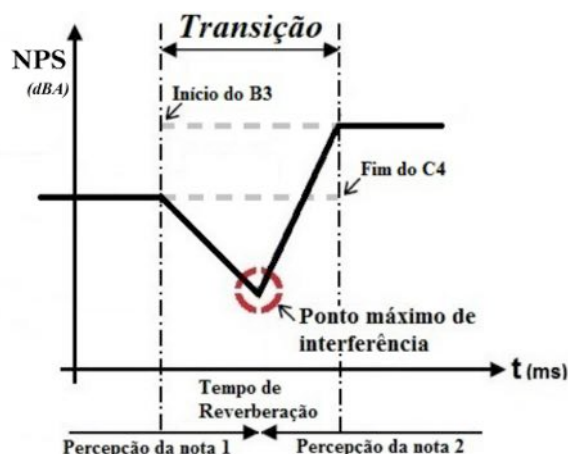


Fig. 11- A diminuição do NPS (Nível de Pressão Sonora) durante a fase de transição do som está relacionada diretamente ao tempo que as notas soam concomitantemente, provocando entre si uma interferência destrutiva na forma de onda durante a transição do intervalo. Gráfico adaptado do estudo de Maestre e Gómez (2005). Fonte: Elaboração do Autor, 2016.

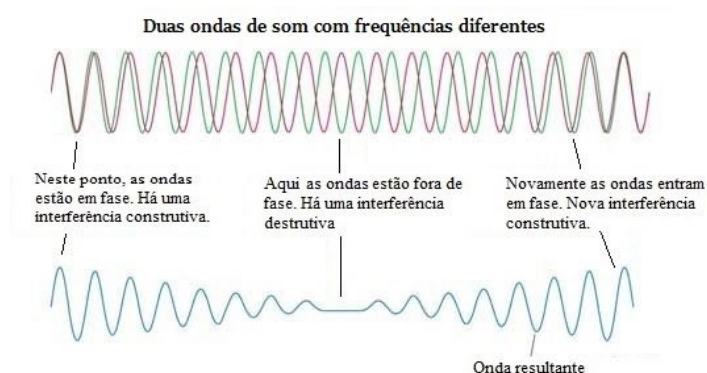


Fig. 12 - Interferência no sinal provocado pela diferença entre duas frequências superpostas. Fonte: Adaptado de CELEBREZZE.

Embora o exemplo descreva duas ondas de som puro e senoidal, a flauta, principalmente no registro agudo, segundo Roederer (2002), é o instrumento que mais se aproxima deste modelo.

Um dos postos-chave da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Bahia foi a investigação de elementos e/ou fenômenos acústicos que atuam ou ocorram no momento da transição entre as notas, os quais influenciam a sensível percepção de fluxo do som. Desde o princípio se buscou definir tais elementos, sendo que um dos principais pontos identificados foi essa severa diminuição do NPS no momento do ponto de ligação entre as notas.

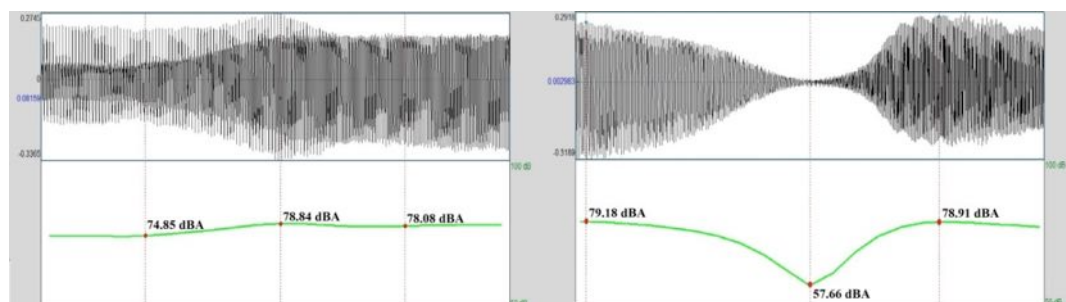


Fig. 13- No quadro da esquerda, intervalo (C4–C5) numa configuração construtiva; à direita, uma interferência destrutiva na transição do intervalo (C5–G5). Os dois intervalos foram produzidos no tubo 14 (C4). (Áudio 8).

Em todas as gravações realizadas, tanto para estudo quanto na coleta de dados, não se obteve nenhum legato com configuração construtiva além do intervalo de 8J de mesmo tubo. Deste modo, têm-se como certo a afirmação que o legato dos intervalos de 8J, quando realizados num mesmo tubo, é o intervalo que mais evidencia a sensação de fluxo; e isto ocorre por apresentar poucos elementos interferentes no estágio transiente da articulação. Quando há uma sobreposição de sons complexos, vários efeitos podem ocorrer devido ao choque das componentes harmônicas: “Quando dois sons complexos de alturas diferentes são superpostos, uma das situações seguintes pode ocorrer: a frequência fundamental do som mais agudo é igual a um dos harmônicos do som mais grave, ou não.” (ROEDERER, 2002: 326).

Deste modo a transição do intervalo soar mais fluida, ou não; dependendo da intensidade da interferência causada pela sobreposição de frequências.

Assim, de acordo com o observado e exposto na Figura 10, considera-se autêntica a hipótese sobre a interferência de ondas ser uma das causas da severa oscilação do NPS no momento da transição de notas ligadas e que se faz presente em praticamente todo intervalo ligado; e isto independe da estabilidade com que o flautista mantém sua coluna de ar. Todavia, como a sobreposição de ondas não é o único evento que ocorre neste instante, esta flutuação de intensidade que compromete a qualidade perceptiva entre sons ligados pode estar ligado também ao câmbio dos tubos acústicos. E neste ponto se tornou indispensável uma coleta de dados numa Câmara Anecoica.

2 O LEGATO PURO DA FLAUTA

O ambiente exerce uma forte interferência no som e, conseqüentemente, em sua apreensão. Assim, tornou-se imperativo conhecer o som real da flauta e a forma com que o instrumento realiza o legato. Para tanto, alguns sons apresentados nesta seção foram gravados numa Câmara Anecoica a fim de obter o som direto da flauta sem nenhuma interferência de sons reflexivos do ambiente.

Como todos os aerofones que produzem diversos comprimentos de tubos acústicos num corpo uni-tubular, a flauta altera suas notas através de saltos dos tubos acústicos quando da abertura ou fechamento das chaves. Com isto, independente de fatores externos como a reverberação do som, a flauta possui apenas duas possibilidades de realizar sons ligados: o legato entre notas de um único tubo acústico e o legato de intervalos entre tubos acústicos distintos.

Foi observada uma diferença de comportamento na forma do sinal de som entre notas que envolvem a transição para um tubo acústico de maior dimensão e da transição para um tubo de menor dimensão. Esta diferença se deve exclusivamente ao processo de câmbio dos tubos acústicos.

2.1 LEGATO NUM MESMO TUBO

Por meio do senso comum, sem que necessite de experimentação, qualquer flautista admitirá que os intervalos de 8J realizados com uma mesma digitação na flauta é o melhor legato produzido pelo instrumento por gerar um bom fluxo na emenda sonora, o que é facilmente observável. Mas este bom fluxo, com transição suave, não se repete em outros intervalos no mesmo tubo acústico.

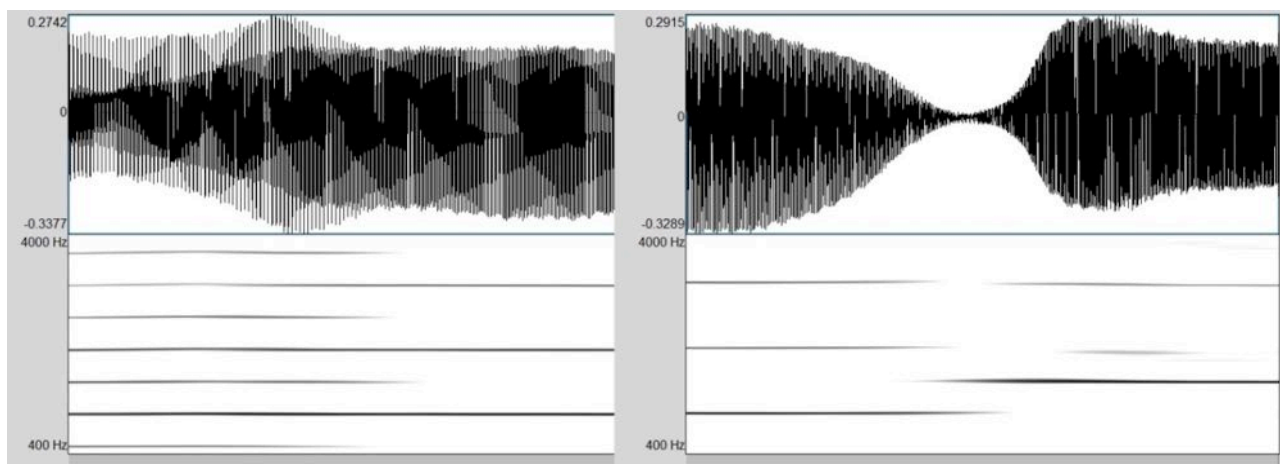


Fig. 14 - Intervalos realizados no Tubo 14. (Áudio 8). Intervalo de C4-C5 e C5-G5 no tubo 14. A configuração construtiva na transição é uma peculiaridade do intervalo de 8J. Gravação realizada na cabine de audiologia da Faculdade de Fonoaudiologia da UFBA.

Os mesmos intervalos na Câmara anecoica apresentaram uma configuração bastante diferente.

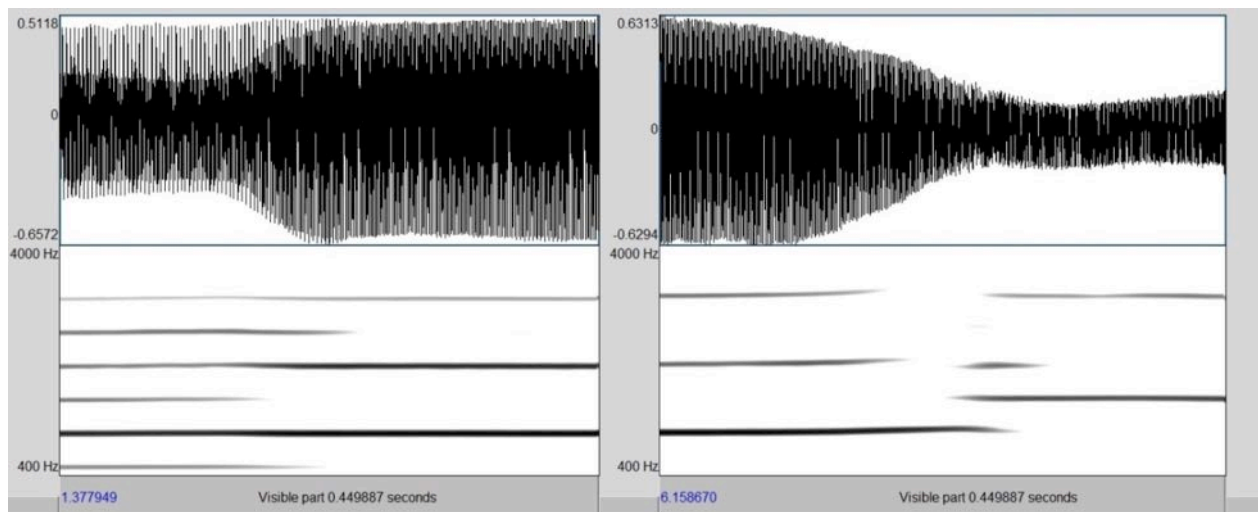


Fig. 15- Intervalos realizados no Tubo 14. (Áudio 9). Intervalo de C4-C5 e C5-G5 no tubo 14. Gravação na Câmara Anecoica do Inmetro.

A sensação de bom fluxo, ou mal fluxo, em intervalos realizados num tubo acústico único está diretamente associada à soma das frequências parciais envolvidas no intervalo; a transição do intervalo soará mais fluida, ou não; dependendo da intensidade da interferência causada pela sobreposição de frequências (ROEDERER, 2002).

A percepção de fluência do intervalo de 8J realizado num mesmo tubo se dá exatamente pela interseção harmônica das frequências comuns das séries das notas envolvidas no intervalo. Por esta razão é que este intervalo é o único a apresentar uma interferência construtiva em oposição a todos os demais intervalos cujas transições são sempre marcadas pela diminuição do NPS causado por alguma interferência ou instabilidade harmônica no momento da transição.

2.2 LEGATO ENTRE TUBOS DISTINTOS

A transição entre notas ligadas por tubos acústicos com dimensões diferentes se comporta com algumas características distintas de acordo com o modo como se processa o câmbio dos tubos; se através de um rompimento imediato do tubo – quando se diminui a extensão do tubo ao abrir um orifício da flauta –; ou pela brusca expansão do tubo acústico – quando, a dimensão do tubo salta para um tubo de maior extensão com o fechamento de um ou mais orifícios da flauta.

A transição de um som de um tubo de dimensão ‘x’ para um tubo menor com dimensão ‘y’ ocorre pelo processo de abertura de um orifício no corpo da flauta que promove o rompimento do tubo acústico ‘x’ modificando imediatamente sua dimensão acústica para um tubo ‘y’ com dimensão acústica inferior ao tubo anterior. Na inversão do processo, de um tubo menor com dimensão ‘y’ para um com dimensão acústica superior ‘x’, não ocorre este rompimento imediato, mas o processo de fechamento do orifício no corpo da flauta provoca um salto que altera a forma como se processa a transição. Enfim, no câmbio entre tubos acústicos ocorre um salto que se comporta acusticamente diferente quando da transição para um tubo superior ou, para um tubo dimensionalmente inferior.

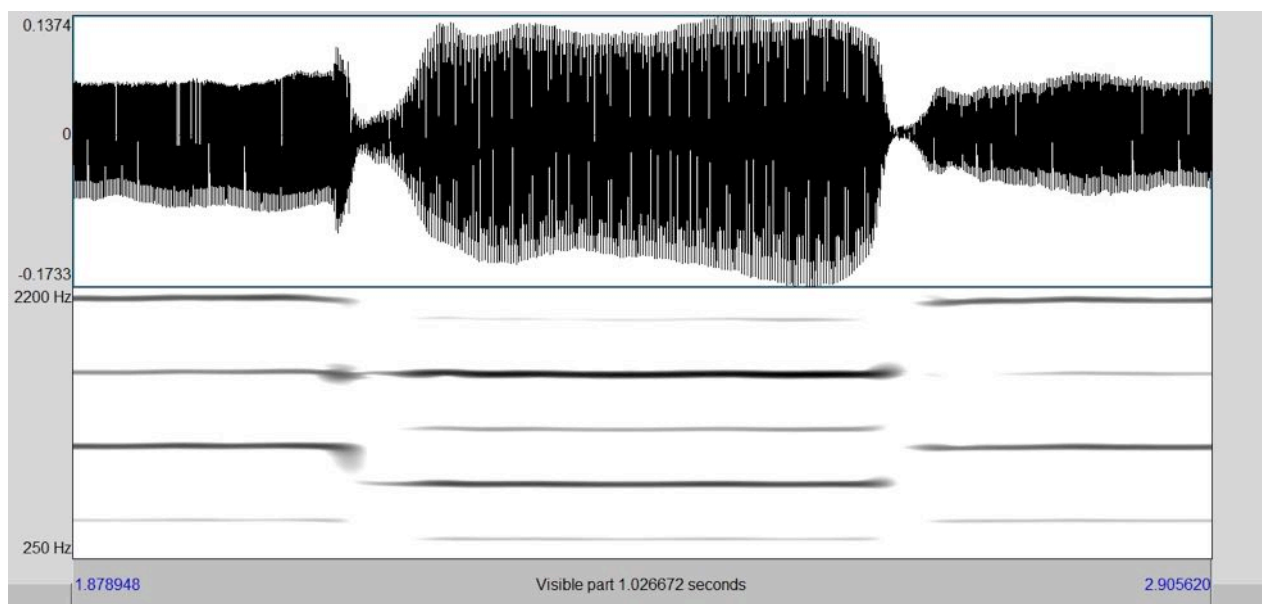


Fig. 16- Transição entre os Tubos 14-9-14. (Áudio 10). Intervalo C4-G3-C4. Gravação na Câmara Anecoica do Inmetro.

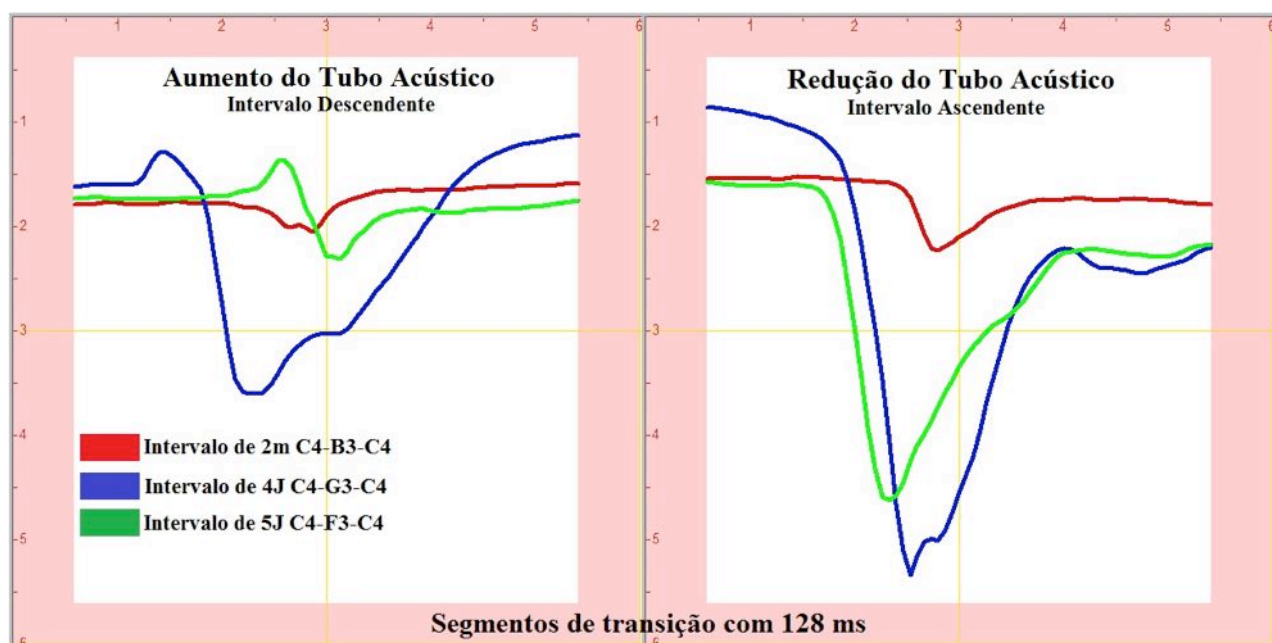


Fig. 17- Segmentos com aumento e redução do tubo acústico. (Áudio 11). Gravação na Câmara Anecoica do Inmetro.

3 CONCLUSÃO

A melhor classificação para o legato na flauta entre notas de tubos acústicos diferentes seria o legato por substituição imediata. Porém, diferente dos instrumentos de cordas que produzem esta forma de legato através do amortecimento do movimento vibratório pela ação do dedo, que também define o limite da extensão da corda; na flauta, no momento em que se abre ou fecha um orifício ocorre um salto na dimensão do tubo acústico com o imediato redimensionamento de um novo tubo com características acústicas diferenciadas, o que ocasiona um *ab-rupto* desequilíbrio dinâmico na forma do sinal.

O sistema transmissor das ondas, o ambiente, se encarrega de sobrepor as notas por um breve período de tempo; tempo suficiente para se perceber um legato pela Sobreposição de Sons. Deste modo, o legato por Substituição Imediata na flauta se torna perceptivamente semelhante ao legato por Sobreposição de Sons nos cordofones. Porém, o tempo em que as notas permanecem soando simultaneamente dependerá inteiramente da qualidade do ambiente de execução. Assim, a qualidade do legato ou a percepção de fluxo entre as notas, dependerá do meio para que o ouvido admita uma sensação de fluidez que a flauta naturalmente é incapaz de produzir.

A natural substituição dos tubos na flauta não produz por si mesma uma boa sensação de sons ligados, como observado a seguir:

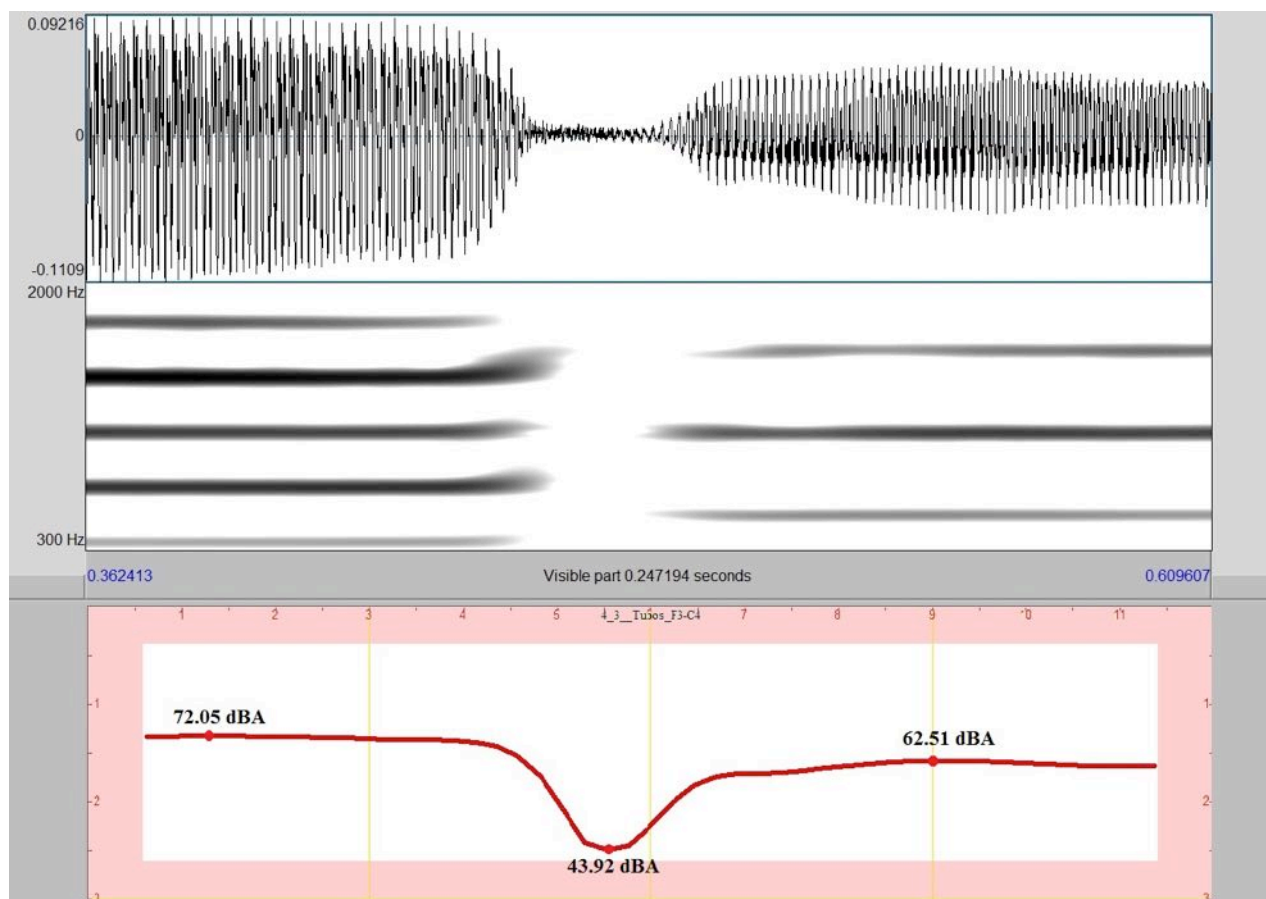


Fig. 18- Intervalo ligado das notas F3 - C4. (Áudio 12). Alteração de tubos acústicos (tubo 7- tubo 14); gravado na Câmara Anecoica do Inmetro.

A falha no sinal, bem como a expressiva queda na intensidade do som, não pode ser atribuída a nenhuma interferência causada pela sobreposição de ondas, uma vez que a reflexão do som na Câmara Anecoica é nula. Portanto, esta separação entre as notas é relativa à alteração do tubo acústico, no momento em que o Tubo 7 se rompe para formar o Tubo 14.

A variação no NPS na passagem em legato corresponde à extinção do som num tubo que se desfez e o surgimento de outro som num tubo recém-formado. Este processo de rompimento – *abrupto* – e formação de um novo tubo acústico é mais intenso nos intervalos que relacionam tubos com maiores diferenças de comprimento acústico do que em intervalos entre tubos mais próximos. Desta forma, o legato entre tubos adjacentes possui uma configuração menos abrupta:

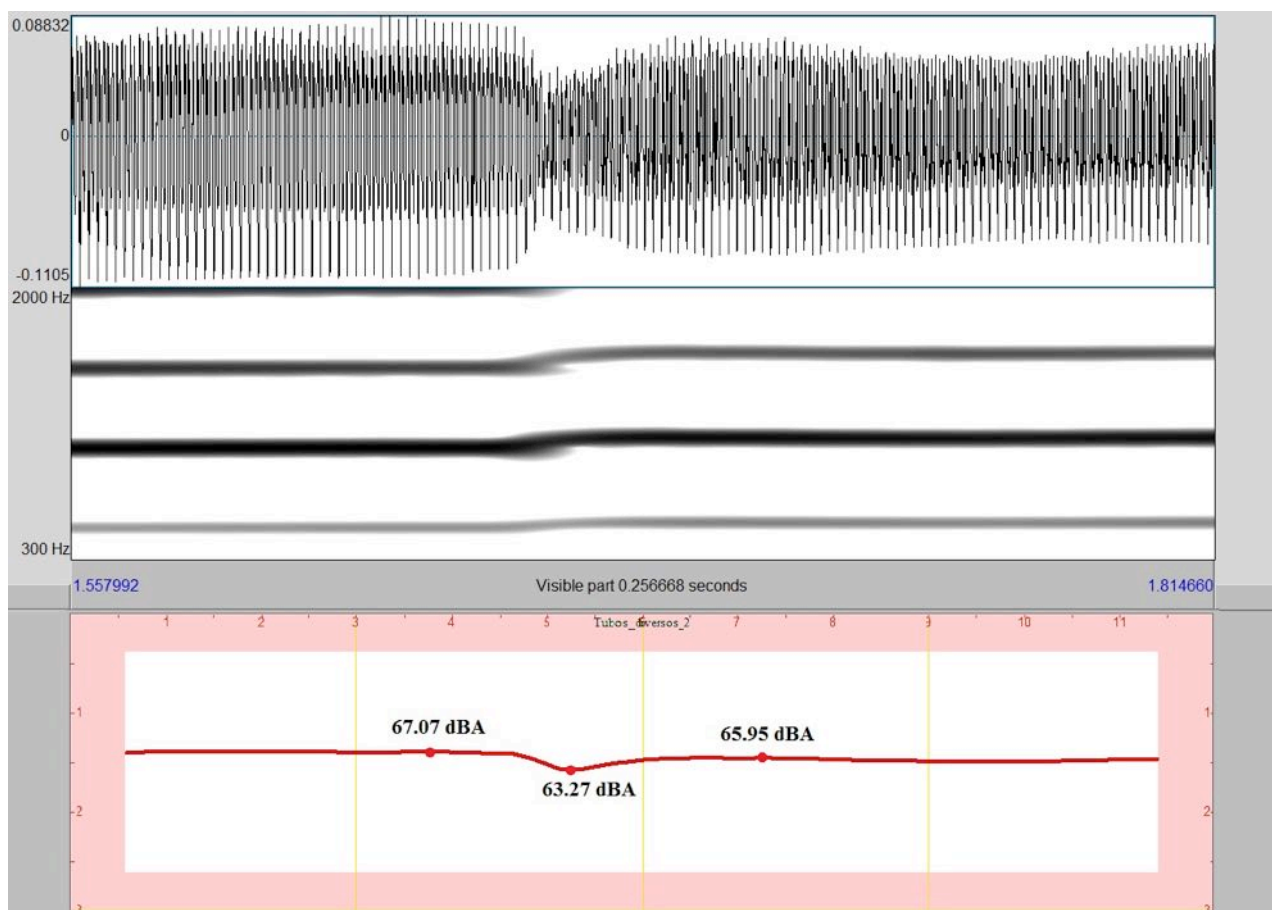


Fig. 19- Intervalo ligado das notas B3 - C4. (Áudio 13). Alteração de tubos acústicos (tubo 13-14); gravado na Câmara Anecoica do Inmetro.

A análise dos arquivos obtidos na Câmara Anecoica do Inmetro trouxe uma observação importante concernente à transição dos sons: o câmbio dos tubos acústicos na flauta é o principal fator de variação do NPS do legato, contrariando a concepção de que a flutuação na intensidade sonora na transição entre notas ligadas é um produto da interferência provocada pela reflexão do som no meio.

Embora, desde o princípio da pesquisa, o câmbio dos tubos acústicos suscitasse atenção e desconfiança pelos fenômenos observados nesta fase transiente, logo ficou evidente de que o ambiente reverberante exercia uma forte modificação na forma do sinal. Todavia, a lógica dos eventos observados resultou numa conclusão enganosa de que toda variação do NPS nas transições entre notas ligadas na flauta seria proveniente de uma interferência destrutiva causada pela sobreposição dos sons num ambiente reverberante. Tal sofisma ofuscou por algum tempo a investigação de outros fatores que também poderiam atuar ou interferir neste momento preciso, e esta invisibilidade perdurou até a gravação na Câmara Anecoica do Inmetro, por proporcionar a certeza de que o som captado provinha diretamente da fonte e, portanto, sem interferência do ambiente; o que em outros ambientes não acontecia.

A realidade física das transições nos intervalos realizados na flauta num ambiente de execução 'normal', como uma sala de concerto, envolve a relação dos fatores: câmbio dos tubos acústicos X

reflexão do som no ambiente. Todavia, sobre tais fatores incidem ainda a complexa psicofísica da audição além da qualidade do instrumento e nível de domínio técnico do intérprete, bem como seu gosto pessoal ao dosar o som de acordo com a resposta sonora produzida no ambiente. Assim, cada execução torna-se única, moldada de acordo com a percepção, habilidade e bom gosto.

AGRADECIMENTOS

A Zemar M. Defilippo Soares (Div. Acústica e Vibrações – DIAVI - Chefe do Lab. Eletroacústica – LAETA do INMETRO) pela cessão da Câmara Anecoica na coleta de dados; e ao Prof. Dr Leonardo Fuks (UFRJ) pelo acompanhamento e orientação da pesquisa em conjunto com o Prof. Lucas Robatto (UFBA). À pianista Sarah Higino; aos violinistas Oswaldo Velasco e Greice Barros; ao trombonista Thiago de Souza Gomes; e a soprano Patrícia Vieira de Oliveira.

REFERÊNCIAS

- ARTAUD, P.-Y. *La flauta*. Barcelona: Labor, 1991.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat*. Amsterdam: University of Amsterdam, 2016. Disponível em: <www.praat.org>. Acesso em: 26 abr. 2016.
- BROWN, C. Articulation Marks. In: *The New Grove Dictionary*. New York: Oxford University Press, 2001.
- CANAAN, C. *Sonic Visualiser*. London: Queen Mary University of London, [s.d.]. Disponível em: <http://www.sonicvisualiser.org/>. Acesso em: 26 abr. 2016.
- CELEBREZZE, B. Superposition and Standing Waves. Disponível em: <http://whs.wsd.wednet.edu/faculty/busse/mathhomepage/busseclasses/apphysics/studyguides/APPhysics2012/Chapter16_2012/Chapter16_2012.html>. Acesso jan 2015.
- CHEW, G. Articulation and phrasing. In: *Grove Music Online*. New York: Oxford University Press, 2016. Disponível em: <<http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/40952>>. Acesso em: 26 abr. 2016.
- DONINGTON, R. Legato. In: *The New Grove Dictionary*. New York: Oxford University Press, 2001.
- HENRIQUE, L. L. *Acústica Musical*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2002.
- HOUAISS, A. *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.
- JOURDAIN, R. *Música, cérebro e êxtase: como a música captura nossa imaginação*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.
- LOUREIRO, M. et al. Content analysis of note transitions in music performance. In: Sound and Music Computing Conference, 6., 2009, Porto. *Proceedings...* Porto: SMC, 2009. Disponível em: <<http://smc2009.smcnetwork.org>>. Acesso em: 26 abr. 2016.
- LOUREIRO, M. et al. O som entre as notas: representação das transições entre as notas em instrumentos monofônicos. In: Congresso da ANPPOM, 19., 2009, Curitiba. *Anais...* Goiânia: ANPPOM, 2009. Disponível em: <http://www.cpdee.ufmg.br/documentos/PublicacoesDefesas/917/ANPPOM2009_EulerTeixeira.pdf>.

f>. Acesso em: 26 abr. 2016.

MAESTRE, E.; GÓMEZ, E. Automatic Characterization of Dynamics and Articulation of Expressive Monophonic Recordings. In: Audio Engineering Society Convention, 118., 2005, Barcelona. *Proceedings...* Barcelona: Audio Engineering Society, 2005. Disponível em: <<http://www.mtg.upf.edu/node/404>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

MATAS, F. R. *Diccionario biográfico de la música*. 3. ed. Barcelona: Iberia, 1980.

MATHER, R. *The art of playing the flute*. Iowa: Romney Press, 2011.

PIFFER, J. F. *Estudo Acústico de tubos de dimensões idênticas e materiais diferentes utilizando bocais de flauta doce e flauta transversal*. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Física) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_5334_.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2016.

RIEMANN, H. *Dictionary of Music*. London: Augener, 1896.

ROEDERER, J. G. *Introdução à Física e Psicofísica da Música*. São Paulo: EDUSP, 2002.

RÓNAI, L. T. *Em busca de um mundo perdido: métodos de flauta do barroco ao século XX*. Rio de Janeiro: Topbooks, 2008.

TEIXEIRA, H. C. *O legado do verbo no império de Chrónos: estudo sobre a articulação do golpe duplo na flauta*. 1998. Dissertação (Mestrado em Música) – Escola de Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

TEIXEIRA, H. C. La articulación del sonido en la flauta travesera. *Todo Flauta*: revista oficial de la Asociación de Flautistas de España, [S.l.], v. 4, n.10, p. 13–22, 2014.

Processo de Criação de "La Hora Mágica" para Sax e Eletrônica à luz da Teoria dos Conjuntos e do conceito de Dispositivo Composicional¹

Daniel Eduardo Quaranta²

Universidade Federal de Juiz de Fora | Brasil

Resumo: “La Hora Mágica” é uma peça mista para Sax e tape. Utilizei um sistema de controle de alturas derivado da teoria dos conjuntos, aplicado rigorosamente à parte instrumental e como um elemento de interação, entre outros, com a parte eletrônica. A parte eletrônica foi composta posteriormente, por conseguinte, toda a estrutura dos conjuntos já estava distribuída ao longo da peça, facilitando o trabalho de criação e correspondência entre ambas as partes. Neste trabalho, realizarei uma análise da parte instrumental, observando a distribuição das alturas, a estrutura formal e a relação entre ambas. Também apresento uma análise da parte eletrônica relatando os objetivos essenciais ao escolher dois planos chamados Material-Gesto e Discurso-Gesto, que dialogam simultaneamente com a parte instrumental. A teoria dos conjuntos, nesse caso, é concebida a partir da noção de dispositivo composicional.

¹ *The creation process of “La Hora Mágica”, for sax and electronic tape, in the light of the set theory and the concept of compositional device.* Submetido em: 03/12/2015. Aprovado em: 29/07/2016.

² Possui graduação em Bacharelado em Composição pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO, 2004), graduação pela Universidad del Salvador (Buenos Aires, 1991), mestrado em Mestrado em Música pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2002) e doutorado em Música pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO, 2007). Pós Doutorado no Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras, (CMMAS, 2014/15), Pós Doutorado Capes. Atualmente é professor na pós graduação em música da UFPR e é colaborador da pós-graduação da UNIRIO. Tem experiência na área de Artes, com ênfase em Música, atuando principalmente nos seguintes temas: análise musical, composição, teoria musical, música e música e multimeios. A sua obra foi publicada na Alemanha, no México e no Brasil e em 2014 organizou o livro “Dez olhares sobre a Música de Hoje”. Como compositor, tem a sua obra apresentada em diferentes cenários do país e do exterior. Em 2015 recebeu encomenda da Orquestra Sinfônica Petrobras (OSP) para a comemoração dos 450 anos da cidade do Rio de Janeiro. Em 2015 foi ganhador do concurso: Art and Climate Sound Art Competition recebendo menção da International Federation of Red Cross. Email: danielquaranta@gmail.com

Palavras-chave: Processos Composicionais, Teoria dos Conjuntos, Dispositivos Composicionais, Música Mista.

Abstract “La Hora Mágica” is a mixed piece for sax and tape. I have used a system for height control deriving from the set theory, rigorously applied to the instrumental section and acting as an interaction element, among other things, with the electronic section. The electronic part has been composed afterwards, therefore, the whole structure of the set had then been already distributed throughout the piece, facilitating the work of creation and correspondence between the two sections. In the present work, I will carry out an analysis of the instrumental section, paying attention to heights distribution, formal structure and the relation between the two of them. I will also present an analysis of the electronic section, pointing out the main objectives when choosing two planes denominated Material-Gesture and Discourse-Gestures, which simultaneously dialogue with the instrumental section. The set theory, in this case, has been conceived after the notion of compositional device.

Keywords: Compositional processes, Set Theory, Compositional devices, Mixed Music.

* * *

Composition is implemented with the *compositional design*, an array of pitch-classes ready to be realized as music³.

Robert D. Morris

O ato composicional implica em pensar e planejar um percurso criativo ativando um universo limitado de ferramentas tecnológicas e de técnicas composicionais. É necessário estabelecer esse recorte para que a obra possa ser uma entidade autônoma e minimamente inteligível. Creio que essa premissa é válida tanto para a composição formal e mediada pela escrita assim, como também, para os processos de criação no campo da música eletroacústica (mediada por outro tipo de escrita) ou música mista e, ainda, na improvisação (ou criação em tempo real), que, do meu ponto de vista, é considerada como um ato composicional com o mesmo “status” que a composição em tempo diferido. Deryck Cooke, no seu livro *The Language of Music*, nos diz a esse respeito:

O ato compositivo requer um desenvolvimento constante de estratégias que permitam estabelecer princípios de ordem. Essas estratégias, que combinam competências técnicas com propósitos estéticos, interatuam em vários níveis guiando o processo criativo e definindo hierarquias entre os elementos musicais. A necessidade de unidade no discurso musical é a base

³ A Composição é implementada com um desenho composicional, uma sequência de classes de alturas prontas para serem transformadas em música.

para um conjunto de regras que devem contribuir com a criação de uma expressão musical coerente. (COOKE, 1974: 212).

O processo de composição não necessariamente começa no “papel” (ou no computador). Suponho que haja sempre algum pensamento prévio que detona uma série de relações que vão se plasmar no meio sonoro escolhido. Uma construção imaginária que combina sonoridades, gestos, estruturas, movimentos, texturas etc. e, a partir deles, é que colocamos em ação os meios e as técnicas para conseguir tais resultados. Poderíamos dizer, talvez, que na criação há uma escuta como horizonte. Para chegar ao que foi pensado/escutado, necessitamos escolher caminhos, descartar possibilidades e criar uma regra do jogo apropriado aos fins composicionais propostos. O jogo de criação de sentidos musicais é a colocação em cena de um dispositivo composicional que dê lugar a tal resultado possível. Esse universo, regido por tais regras, é mantido na tensão de novos *insights*, das novidades, descobertas e imprevistos. O compositor deve administrar esses elementos para poder estabelecer um discurso coeso⁴.

O universo particular de cada compositor (ou identidade) surge a partir de certas marcas compostas por “gestos” habituais nos diferentes discursos composicionais (obras). Parece-me interessante trazer para o texto alguns conceitos que ajudam a pensar a composição musical como um ato que se alimenta tanto de uma materialidade sonora e imaginativa, quanto por um universo conceitual, muitas vezes “emprestado” de outras áreas. Particularmente, meu trabalho composicional sempre é alimentado (potencialmente) por um marco intra e extramusical. Essa relação dialógica me permite construir obras que aspiram a criar sentidos e convidar a seguir percursos de escuta. O conceito de dispositivo, em geral, parece ser um marco conceitual útil para tal objetivo. Dessa maneira, os elementos que criam unidade e, portanto, significados numa obra são desde o título escolhido até o clima psicológico representado, o andamento, a estrutura formal, os elementos preponderantes em contraposição com outros que habitam segundos ou terceiros planos, as relações entre as partes instrumental e eletrônica e a teoria dos conjuntos, entre outros. Esses elementos, e outros, formam parte do processo de significação (arquitetônico) na montagem de um dispositivo composicional. Eles estão dispostos, discursivamente, em meio a uma relação de forças, que, na escuta, promove a criação de sentidos.

O texto aqui apresentado consta de dois momentos. O primeiro, em que definirei sucintamente o conceito de dispositivo composicional, e o segundo momento, em que apresentarei um uso particular da teoria dos conjuntos, analisando a obra “La Hora Mágica” como exemplo de um dispositivo concreto.

⁴ Vale esclarecer que isso não é um dogma válido como uma verdade universal. Estou emitindo uma opinião pessoal sobre a composição.

Mas, afinal, o que é um dispositivo? E o que é um “dispositivo composicional”? Tomamos a definição de dispositivo, para Foucault, que diz:

(...) um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode tecer entre estes elementos (Foucault, 2000: 244).

Esse conceito cunhado por Foucault aparece na metade da década de 1960 como um tecido de relações entre poder e saber, mas, neste trabalho, não colocaremos o foco na noção de poder. Aqui o centro da questão é a rede de relações que se estabelece como construção discursiva e criação de sentidos, promovida pelo cruzamento entre os elementos mencionados anteriormente que permitem estruturar e edificar a obra analisada⁵. O dispositivo composicional, neste caso, detonou uma série de procedimentos e escolhas, e aparece como uma ferramenta apropriada para analisar um processo composicional complexo a partir de uma abordagem particular de uma teoria complexa: a teoria dos conjuntos.

Agamben (2009) toma esse conceito e vai além. Ele nos fornece subsídios para uma aplicação do mesmo dentro de outros campos, como por exemplo o das artes. Na nossa tentativa para a composição musical podemos pensar que o aparato estabelecido pela teoria dos conjuntos aplicado à composição⁶ musical seja um dispositivo composicional conforme a definição do autor (idem. 29)

- a. É um conjunto heterogêneo, linguístico e não-linguístico, que inclui virtualmente qualquer coisa no mesmo título: discursos, instituições, edifícios, leis, medidas de polícia, proposições filosóficas etc. O dispositivo em si é a rede que se estabelece entre esses elementos.
- b. O dispositivo tem sempre uma função estratégica concreta e se inscreve sempre numa relação de poder.
- c. Como tal, resulta do cruzamento de relações de poder e de relações de saber.

Nesse trabalho, então, apresento a teoria dos conjuntos como um dispositivo que propõe uma rede de elementos pré-determinados por esta teoria como um marco que possibilita a edificação de uma estrutura de relações, acredito inteligíveis, entre a parte instrumental e a parte eletrônica e na divisão formal da obra como um todo.

⁵ Para Foucault, o dispositivo discursivo é um amálgama que mistura, o enunciável e o visível; palavras e as coisas; discursos e arquiteturas; programas e arquiteturas; formação discursiva e formação não-discursiva. Dispositivos são, para ele, máquinas concretas que com as relações que estabelecem e misturam, geram sentidos na sociedade (cf. DELEUZE, 1987: 61).

⁶ Refiro-me especificamente à composição, já que, existe o arcabouço teórico dos conjuntos aplicados à análise musical. Esse, talvez seja a mais conhecida das suas aplicações teóricas.

Os processos e os dispositivos escolhidos que guiam a construção de uma obra determinam as suas características estéticas particulares, assim como, também, revelam o lugar a partir do qual o compositor vê o mundo, ou recorta um mundo, para se expressar nela. Ao recortar um sistema para a edificação de uma obra, estamos determinando alguns dos possíveis imaginários que colocam esse sistema criativo em movimento, motivando a escolha dos diferentes processos composicionais dentro do universo de tal estrutura.

Partindo da premissa de que existem infinitas possibilidades e combinações de elementos para a geração de processos composicionais (e sentidos), e infinitas fontes onde procurar “inspiração”, observo que muitos compositores procuram subsídios tanto na teoria da música quanto na aplicação de algoritmos matemáticos, ou, ainda, na lógica dedutiva, na tradução de algum postulado da física, da acústica, psicoacústica, da literatura (ficcional ou não), em questões referentes à filosofia política, ou partindo de combinações destas e de outras possibilidades. Todas elas são possíveis de serem observadas do ponto de vista dos dispositivos composicionais em ação.

Observo compositores preocupados – ou ocupados – com a implementação de um rigor que tradicionalmente é atribuído às ciências exatas, como foi o caso do serialismo integral dos anos de 1950. Por um lado, temos a aplicação de conceitos matemáticos que são transformados em processos de composição musical, como, por exemplo, cálculos de proporções através da série de Fibonacci, probabilidades, a aplicação da teoria dos conjuntos (como é o meu caso nesta obra), teoria do caos, geometria fractal (ou outros), que foram muito utilizados ao longo do século XX por diversos compositores. Em outro extremo, podemos observar aqueles compositores cuja preocupação é a geração de materiais contando com o acaso, realizando músicas com uma mínima interferência do próprio compositor, tais no processo de geração do material ou da forma.

Poderíamos mencionar, também, compositores que procuram representar situações ficcionais através de processos determinados. Nesse caso, incluímos o poema sinfônico ou qualquer outro tipo de música programática, na qual a base narrativa é fornecida ou por um poema ou por qualquer situação imaginária, assim como algumas peças de György Ligeti, que têm esse tipo de características ilustrativas, como, por exemplo, *Apparitions* (1958/59) ou *Atmosphères* (1961).

Outros compositores estão em contato direto com a realidade ou engajados em questões políticas ou filosóficas. Podemos mencionar, por exemplo, as obras de Hans Werner Henze, que estão marcadas por um discurso marxista, como na peça para voz e três músicos *El Cimarrón* (1969/70). Nessa mesma linha, podemos citar obras de Luigi Nono, como *Como una Ola de Fuerza y Luz* (1972) ou *Contrappunto Dialetico Alla Mente* (1968). No Brasil, podemos mencionar Cláudio Santoro a partir da sua adesão ao realismo socialista, após 1948, ano em que participou do “2º Congresso Internacional de Compositores e Críticos Musicais”, em Praga, de onde saíram os princípios básicos do realismo-socialista. Dentre as

obras compostas neste período, podemos mencionar a *Terceira Sinfonia* (1947/48), *Terceira Sonata* e *Canto de Amor e Paz* (1951).

Ao escolher qualquer processo composicional, realizamos uma opção que é tanto estética quanto ideológica, e qualquer ideia para ser traduzida em música e desenvolvida como uma composição musical precisa da aplicação de algum processo composicional, de algum sistema ou, se quer, de algum dispositivo que a guie e a desenvolva como uma estrutura contida dentro de uma ideia. Então, partindo dessa proposição e da definição de processo/dispositivo composicional mencionado anteriormente, é possível chegar à conclusão que todo ato de composição – em princípio – estaria guiado por algum tipo de processo composicional e contido num dispositivo que o gera. Ou seja: onde houver algum plano de transformação da matéria musical através do tempo e orientado por alguma lógica (aplicando algum método ou técnica), haverá um ou mais processos envolvidos e uma rede de relações que dá coerência à obra.

A Teoria dos Conjuntos como Dispositivo Composicional

Lidamos sempre com modelos, mesmo os que nós mesmos elaboramos, e o nosso trabalho consiste em ampliar o campo e o percurso das transformações até conseguir transformar, como nos contos de fadas, uma coisa em outra. (BERIO, 1988: 89)

A Teoria dos Conjuntos surge nos Estados Unidos, na década de 1970, como uma ferramenta teórica orientada para a análise da música atonal. A Teoria dos Conjuntos é um pensamento ancorado na ideia do serialismo. Nessa teoria os intervalos não são tratados com qualquer vinculação tonal ou modal, mas a partir de uma estruturação de “grau de parentescos” intervalares, modificados através de diferentes operadores canônicos, como a inversão, retrogradação, soma, multiplicação, etc. Dentre vários autores que trabalharam o tema nessa época, destaca-se especialmente Allen Forte (1973), em *The Structure of Atonal Music*. Já na década de 1980, destacam-se os trabalhos realizados por John Rahn (1980), em *Basic Atonal Theory*, e Robert D. Morris (1987), em *Composition With Pitch-Classes: A Theory of Compositional Design*, e, nos anos 90, aqueles desenvolvidos por Joseph N. Strauss (1990), em *Introduction to Post-Tonal Theory*, e João Pedro Paiva de Oliveira (1998), em *Teoria Analítica da Música do Século XX*.

Cabe mencionar que todos esses trabalhos têm como base pesquisas prévias realizadas por Milton Babbitt, em *Set Structure as a Compositional Determinant*, que buscou aplicar conceitos matemáticos à música com o intuito de expandir o universo teórico do serialismo integral dos anos 50.

Foi, obviamente, Allen Forte quem foi o pioneiro das análises com a taxonomia dos grupos de classes de alturas aplicadas em conceitos da matemática, primeiro surgindo em tipos de Milton Babbitt (a teoria conceitual), e em seguida com a inclusão e abstração de relações (como as relações de similaridade) construídas para uso analítico. A "teoria dos conjuntos de classes de altura" de Forte (...) tem tido suas próprias ramificações e influência. Em particular, as próprias análises de Forte de peças individuais tem levado muitos outros a fazerem de maneira parecida, e a ideia inicial de Forte das relações de similaridade (diferentes das relações de equivalência) sobre os grupos de classes de alturas tem visto florescer uma indústria teórica em torno disto, depois que os artigos seminais de Morris, Rahn Lewin apareceram em 1980. (RAHN, 2004: 130)

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma série de processos composicionais inseridos no ambiente da música mista através da utilização da Teoria dos Conjuntos como apoio teórico e dispositivo de suporte. Para ilustrar esses procedimentos, devemos primeiro fazer um apanhado sucinto das definições da teoria que nos servirá de suporte para, então, estruturar um discurso musical coerente com tais princípios. Essas são as leis que organizam o nosso dispositivo composicional. Dessa forma, a hipótese aqui é de que as relações entre alturas regidas por uma construção organizada através de conjuntos podem contribuir para uma percepção de unidade dentro do discurso composicional. Também creio que a utilização de conjuntos delimita um espaço composicional de controle de alturas organizado e coerente sem impor restrições “extremas”, que o serialismo integral propunha como dogmas. A proposta aqui não é dogmática nem de estabelecer axiomas pseudo-científicos sobre a obra de arte ou a música, é pensar a composição e compartilhar os frutos de uma experiência, como outras, a fim de encontrar formas viáveis de dar coerência a um discurso musical dentro do campo da música mista.

Sobre o Processo

O processo composicional passou por diferentes fases. Numa primeira instância, optou-se pela escolha de um procedimento composicional que são as ferramentas conceituais, nesse caso, o dispositivo composicional: a teoria dos conjuntos aplicada a elementos heterogêneos como o sax e um conjunto de sons eletrônicos que dialoguem com ele. Posteriormente, a estruturação de uma arcabouço analítico que pudesse dar conta do procedimento, isto é, do dispositivo composicional.

Assim, o primeiro passo foi encontrar um conjunto⁷ principal que fosse interessante pelo seu conteúdo. Escolhi o conjunto 5-21⁸ cujos membros são [0, 1, 4, 5, 8], (Dó, Dó#, Mi, Fá, Lá) por ter

⁷ No presente artigo não farei uma explicação exaustiva da teoria dos conjuntos, mas, uma aplicação da mesma. Definirei os conceitos de maneira sucinta.

⁸ O conjunto 5-21 é uma denominação que diz respeito à quantidade de membros (cinco) e ao catálogo de conjuntos padrão que foi realizado por Allan Forte (1973). Pode ser consultado no apêndice do seu livro.

uma certa variedade intervalar no vetor intervalar $(-202420-)$, mas, ao mesmo tempo, por possuir um equilíbrio estrutural dado por dois intervalos que se repetem na sucessão intervalar⁹ (1 3 1 3).

Tive, também, uma preocupação relacionada à qualidade dos possíveis elementos motivicos e gestuais que pudessem surgir desse conjunto principal, criando a partir deles o “germe”¹⁰ do processo composicional que viria a ser utilizado posteriormente.

Em uma segunda instância, o objetivo foi gerar uma grande “família” (*vide* quadro 1) de conjuntos relacionados de alguma forma com o conjunto principal. Para esse fim, realizei diferentes procedimentos, que são: a geração de subconjuntos¹¹, superconjuntos, conjunções entre transposições¹², etc., que permitissem criar um universo de conjuntos com certa variedade estrutural, mantendo, porém, algum tipo de conexão com o conjunto principal. Esse foi o principal desafio da peça, já que a proposta foi limitar o sistema (e limitar-nos), como uma forma de colocá-lo à prova na criação de uma primeira obra, na qual a busca de um resultado estético satisfatório foi, evidentemente, o fator mais importante. Dessa forma, o dispositivo está a serviço de um fim estético. Partimos do princípio de que o conceito de subconjuntos ou superconjuntos é uma ferramenta fundamental para o planejamento de uma composição, já que dessa maneira temos a opção de ampliar nosso universo de classes de alturas sem alterar a coerência estrutural dos seus elementos, flexibilizando o material com o qual estamos trabalhando:

A importância dos subconjuntos, sob o ponto de vista composicional, reside também na questão da uniformidade do discurso musical. A utilização deste conceito pode colaborar, por exemplo, para uma diminuição da densidade, em termo de números de alturas, em determinado trecho da obra, preservando algumas características intervalares do conjunto original (Alves, 2000:18)¹³

Para criar a família de materiais relacionados entre si, realizei diferentes operações de transformações dos conjuntos, as quais são: transposição, inversão e multiplicação.

⁹ A sucessão intervalar é a sequência de intervalos que um conjunto possui (STRAUSS, 1990: 11)

¹⁰ SCHOENBERG, p: 35

¹¹ “Se um conjunto X está incluído dentro de um conjunto Y, então X é subconjunto de Y, e Y é um superconjunto de X” (STRAUSS, 1990, p: 71)

¹² Transposição de todos os elementos de um conjunto para uma altura diferente.

Algumas definições¹⁴

Forma Normal

É o procedimento através do qual o conjunto aparece de forma ordenada. Isso permite reconhecer as equivalências entre os grupos, transposições e propriedades intervalares de cada conjunto.

Forma Primária

A Forma Prima é um procedimento para simplificar ainda mais a forma normal, encontrando "a mais normal das normais" (STRAUS, 2004: 47). É um mecanismo pelo qual se reduzem os vetores que possuem os mesmos intervalos ou que são inversões e transposições a um vetor primário. Para isso, uma forma normal é transposta até que possua o zero em sua primeira posição.

Vetor Intervalar

O Vetor intervalar é o conjunto de classes de intervalos que permite expressar todas as relações intervalares contidas em um conjunto. O Vetor permitirá também calcular a **invariância** entre dois conjuntos. A invariância é a quantidade de intervalos em comum entre dois conjuntos. Isso promove uma maior ou menor “familiaridade” sonora entre conjuntos. (FORTE, 1973: 27-33)

Relação Z

Na obra aqui apresentada, temos um conjunto cuja denominação é: **6-Z31**, por isso incluímos essa definição. A relação Z aparece em conjuntos onde há uma equivalência sem que os conjuntos sejam transposições ou inversões entre si – neste caso, produzindo dois conjuntos que possuem os mesmos intervalos na sua constituição.

Operadores Canônicos

Um operador canônico é aquele que transforma um conjunto por meio da transposição ou inversão¹⁵. Dessa forma temos 24 relações de equivalências partindo de um conjunto: T0, T1...até T11 e T0I, T1I...até T11I. Oliveira (1998) denomina este conjunto de relações de equivalências de **grupo canônico** ou **conjunto classe**.

¹⁴ Apresentarei aqui a definição dos procedimentos, mas não o procedimento em si, já que esse não é o objetivo desse trabalho. Para aprender a realizar o procedimento de Forma Normal ou Forma Primária, recomendo consultar a bibliografia especializada: Forte, Oliveira, Strauss ou Rahn.

¹⁵ “(...) dois conjuntos de notas são canonicamente equivalentes se um deles for a transposição ou a inversão do outro” OLIVEIRA, 1998 *Opus Cit*: 56.

Operador de Transposição

O operador de uma transposição, amplamente aplicado ao longo da história da música, baseia-se numa simples operação de soma de um valor constante aplicado ao total dos elementos do conjunto.

Dessa forma, se temos um conjunto x , a transposição n será

$(x + n)$. Tomando o conjunto **[0 1 3 4 8]** e, aplicando uma transposição de 2 semitons, vemos que: $0 + 2 = 2$ / $1 + 2 = 3$ / $3 + 2 = 5$ / $4 + 2 = 6$ / $8 + 2 = 10$

Logo, o conjunto **0 1 3 4 8** submetido a uma transposição **T2 = 2 3 5 6 10**. O conjunto T0 e o conjunto T2 são canonicamente equivalentes, pois são o resultado de um operador canônico.

Operador de Inversão¹⁶

A inversão dos elementos de um conjunto é o resultado da aplicação de uma multiplicação por -1. Isso implica que, se temos um conjunto **[0 1 3 4 8]**, multiplicaremos todos os seus elementos por -1 e transformaremos o resultado em Mod. 12. Então:

$$0 \times -1 = 0$$

$$1 \times -1 = -1 \Rightarrow 11 \text{ (mod. 12),}$$

$$3 \times -1 = -3 \Rightarrow 9 \text{ (mod. 12)}$$

$$4 \times -1 = -4 \Rightarrow 8 \text{ (mod. 12)}$$

$$8 \times -1 = -8 \Rightarrow 4 \text{ (mod. 12)}$$

O conjunto invertido será **T0 I = 4 8 9 11 0**

Multiplicação

Metodologicamente, é importante reparar que o operador de multiplicação sobre um conjunto tem uma particularidade importante de mencionar, pois algumas operações de multiplicação sobre um conjunto podem produzir notas repetidas, ciclos de quintas ou quartas, a própria imagem do conjunto original ou, ainda, outras correspondências. Isso significa que, em alguns casos, podemos criar conjuntos derivados que se “anulam” entre si. Em casos como esse não é interessante o processo de geração de novo material derivativo, já que se corre o risco de promover conjuntos com pouca variedade ou, possivelmente, tendo um conteúdo “estereotipado”. Na definição de Oliveira:

¹⁶ O operador de inversão será representado pela sigla TxI, sendo T0I aquele que corresponde à inversão de T0, ou seja, do conjunto original (0 = sem transposição).

Para qualquer n , o operador M_n é um homomorfismo de grupos, sendo ainda bijetivos nos casos em que n não tem divisores comuns com 12, diferentes da unidade. Isto é, M_1 , M_5 , M_7 e M_{11} serão isomorfismos de grupos significando, entre outras coisas, que a aplicação de qualquer destes operadores à totalidade dos elementos de S , produz um conjunto de 12 imagens diferentes, coincidentes com o domínio da aplicação. Para os outros homomorfismos (M_2 , M_3 , M_4 , M_6 , M_8 , M_9 , M_{10}) a correspondência não é bijetiva, ou seja, qualquer destes operadores produzirá imagens repetidas, conforme se explica (OLIVEIRA, 1998: 31)

Vejamos, então, os exemplos que Oliveira oferece: O primeiro é a multiplicação M_1^{17} , em que obviamente o resultado é igual a si mesmo. A multiplicação por 2 tem como resultado alguns elementos repetidos:

Conjunto $S = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$

$M_2 (x 2) = 0, 2, 4, 6, 8, 10, 0, 2, 4, 6, 8, 10$

Aqui o conjunto original, que continha doze membros, se reduziria a seis, sendo o resultado: 0, 2, 4, 6, 8, 10

M_{11} produz um resultado igual ao operador $T_0 I$

Conjunto $S = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$

$M_{11} = 0, 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 110, 121$

$\text{Mod}12 = 0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1$

$T_0 I = 0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.$

Ainda segundo Oliveira, o operador inverso de M_{11} coincide com ele próprio, e os operadores $M_5 (S)$ e $M_7 (S)$ revestem-se de importância, pois transformam uma sucessão cromática naquilo que se chama, respectivamente, o ciclo de quartas e o ciclo de quintas.

Quadro comparativo entre sucessões intervalares e vetores intervalares de cada um dos conjuntos utilizados na peça

Neste quadro, podemos observar a estrutura interna de cada um dos conjuntos utilizados. Esse foi um fator decisivo na hora de escolher os conjuntos para criar certa coerência entre variação e permanência das estruturas sonoras.

¹⁷ M_1 significa: *multiplicação de todos os elementos (n) do conjunto vezes 1.*

Conjuntos ¹⁸	Sucessão intervalar	Vetor intervalar
5-21 [0 1 4 5 8]	1 3 1 3	2 0 2 4 2 0
8-9 [0 1 2 3 6 7 8 9]	1 1 1 3 1 1 1 (simétrico, não tem TxI)	6 4 4 4 6 4
8-7Z [0 1 2 3 4 6 8 9]	1 1 1 1 3 1 1	6 4 5 6 5 2
9-12 [0 1 2 4 5 6 8 9 10]	1 1 2 1 1 2 1 1 (simétrico, não tem TxI)	6 6 6 9 6 3
4-17 [0 3 4 7]	3 1 3 (simétrico, não tem TxI)	2 0 1 2 1 0
6-Z31 [0 1 3 5 8 9]	1 2 2 3 1	2 2 3 4 3 1
7-27 [0 1 4 5 6 9]	1 1 2 1 2 2	3 4 4 4 5 1
6-20 [0 14 5 8 9]	1 3 1 3 1 (simétrico, não tem TxI)	3 0 3 6 3 0

Quadro1: Quadro Comparativo Entre Sucessões Intervalares e Vetores Intervalares de Cada um dos Conjuntos utilizados na Peça

Esse quadro oferece as informações necessárias acerca das características intervalares que cada conjunto possui através do vetor intervalar, assim como as possibilidades de transposição e inversão (através da sucessão intervalar). Então, podemos observar que, de um total de 8 conjuntos, 3 não possuem transposição seguida de inversão por terem sucessões intervalares simétricas.

Análise Morfológica da Parte Instrumental

A peça está constituída por 102 compassos e sua forma está diretamente relacionada ao sistema de organização das alturas escolhido previamente.

Podemos observar as relações entre conjuntos no eixo horizontal e as transposições junto com transposições seguidas de inversões no eixo vertical:

¹⁸As informações sobre os conjuntos foram extraídas do Oliveira 1998: 319-339. Também pode ser calculado online consultando a página: http://www.mta.ca/faculty/arts-letters/music/pc-set_project/calculator/pc_calculate.html#

	5-21	8-9	8-7	9-12	4-17	6-Z31	7-27	6-20
Tx ou TxI	T0	T5I	T11	T0	T0	T6	T0I	T0
Tx ou TxI	T1I			T3	T6		T5I	T11
Tx ou TxI	T0I				T5			
Tx ou TxI	T2							
Tx ou TxI	T5							

Quadro 2: Conjuntos e as suas respectivas transposições e/ou inversões.

Nesse quadro a variedade de elementos usada na composição desta peça é muito restrita, e este foi um dos objetivos do diagrama pré-composicional, ou seja, alcançar um grau de variação (entre a estabilidade e a instabilidade) a partir da variação de motivos que surgiram de um universo de alturas restrito e da variação dos elementos tímbricos criados na parte eletrônica. Por conseguinte, o que ficou realmente estável foi o material de alturas. Vejamos então, no quadro 3, os membros de cada conjunto para poder comprovar a semelhança tanto das relações intervalares quanto dos elementos pertencentes a cada conjunto:

Conjuntos	Tx ou TxI	Membros
5-21	T0	0, 1, 4, 5, 8
5-21	T2	2, 3, 6, 7, 10
5-21	T5	5, 6, 9, 10, 1
5-21	T1I	5, 8, 9, 0, 1
8-9	T5I	0, 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11
8-7	T11	0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11
9-12	T0	0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10
9-12	T3	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 0
4-17	T0	0, 3, 4, 7
4-17	T2	2, 5, 6, 9
4-17	T5	5, 8, 9, 0
4-17	T6	6, 9, 10, 1
6-Z31	T6	2, 3, 6, 7, 9, 11
7-27	T0I	0, 3, 5, 7, 8, 10, 11
6-20	T0	0, 1, 4, 5, 8, 9
7-27	T5I	5, 8, 10, 0, 1, 3, 4
6-20	T11	11, 0, 3, 4, 7, 8
5-21	T0I	4, 7, 8, 11, 0

Quadro 3: Conjuntos, transposições e seus membros.

Elementos Morfológicos

Como foi dito anteriormente, o aspecto morfológico desta peça está intimamente relacionado ao esquema de organização das classes de alturas. Poderíamos dividir essas seções em 4 grandes partes: *A* *B* / *Recitativo* / *A'* (com caráter de coda) e subseções que definiremos posteriormente. No quadro 4, podemos observar a relação entre as diferentes seções, subseções, os conjuntos e os compassos que ocupam:

Seções principais	Compassos	Subseções	Conjuntos	Tx ou TxI	Quantidade de compassos
<i>A</i>	1 até 27	<i>A</i>	5-21	T0	42
	28 até 30		5-21	T1I	
	31 até 42	<i>B</i>	8-9	T5I	
<i>B</i>	43 Até 55.2	<i>A</i>	8-7	T11	33
	55.3 até 62	<i>B</i>	9-12	T0	
	63 até 70	<i>Ponte</i>	9-12	T3	
	71 até 76	<i>C</i>			
<i>RECITATIVO</i>	77 até 81.4	<i>A</i>	4-17	T0/T6/T5	12
			5-21	T0/T2/T5	
	81.5	6-Z31	T6		
	82	<i>B</i>	7-27	T0I	
			6-20	T0	
	83 até 84.2		7-27	T5I	
	6-20		T11		
84.3 até 88		9-12	T3		
<i>A´</i>	89 Até o fim		5-21	T0I	14

Quadro 4: Relações entre estrutura formal, conjuntos e transposições.

Apesar de existir essa divisão entre seções e subseções, que poderíamos dizer que são claras, o processo mais importante na composição dessa obra teve como característica principal o aproveitamento de materiais motivicos ou gestuais surgidos das seções anteriores. Dessa forma, quase todos os eventos foram aproveitados, “reciclados” e desenvolvidos através de citações, em algum outro lugar da peça, embora não necessariamente durante a mesma seção. Vamos tentar, no próximo ponto, expor minuciosamente os tipos de relações que se estabelecem em cada uma das seções e observar como cada uma delas estão atravessadas pelas outras e por esta maneira particular de encarar a construção da peça.

Parte A

Esta primeira seção tem um caráter introdutório, na qual se apresenta o conjunto principal. Partindo dos elementos que esse conjunto oferece, trabalhei especialmente com os dois intervalos de segundas menores, o que me permitiu gerar elementos gestuais e temáticos¹⁹. Outra característica importante é o fato de ter realizado uma estrutura na qual todos os eventos se apoiam sobre um eixo na altura Dó. Essa é a seção mais extensa da peça, constando de 42 compassos. Durante os primeiros 31 compassos, utilizamos só duas transposições do conjunto principal T0 e T11, e nos últimos 11 trabalhamos com o conjunto 8-9, que surge da conjunção de T4I + T5I do conjunto principal. Apresentamos aqui um universo restrito de classes de alturas, já que o objetivo principal foi apresentar e colocar em evidência o conjunto escolhido como principal, e a partir do qual todos os outros materiais de classes de altura são derivados. Essa particularidade se reflete também na interação com a parte eletrônica.

Nesta seção trabalhei (entre outros eventos) com alturas que pertencem ao conjunto 5-21 também na parte eletrônica, interagindo com o sax em uma dinâmica de antecipação/simultaneidade ou pergunta/resposta. Tal interação se reafirma quando se estabelece um diálogo entre as partes utilizando sons que partem da mesma fonte sonora. Isto é, efeitos de respiração, *slap tongue*, ruído de chaves ou transição gradual entre ar e altura definida ou alturas definidas sem transição, etc., sons que, por outra parte, foram gravados em estúdio por um instrumentista e processados posteriormente.

Descrição dos Eventos mais Significativos da Parte Instrumental

Até agora realizamos uma descrição dos materiais utilizados do ponto de vista dos conjuntos, tais como inversões, classes de alturas e as várias maneiras de gerar um universo de alturas para serem aplicadas nesta peça. Também delimitei as grandes seções da obra relacionando materiais (refiro-me aos materiais de alturas derivados dos conjuntos) e forma. Tentarei, neste ponto, realizar uma descrição detalhada da utilização concreta de todos esses elementos na composição da peça. Os gestos ou “processos gestuais” constituem o corpo fundamental da estruturação formal e é o que a delimita, sendo através deles que reconhecemos as identidades de cada uma das seções que compõem a peça.

Defino gestos ou “processos gestuais” como o conjunto de motivos relacionados através de um processo gerador de variações seguindo uma lógica predeterminada. Um processo de variação pode ser,

¹⁹ Obviamente a percepção de unidade gestual e temática é subjetiva. Não pretendo aqui abrir uma discussão sobre esse assunto, mas, ao meu ver, esse conjunto me permitiu criar elementos de coesão temática e gestual

por exemplo, expansão intervalar – ver compasso 71 até 74 –, dilatação rítmica – ver compasso 5 –, retrogradação ou inversão do motivo, ou criar séries de movimentos relacionados pelo perfil melódico (ou gesto melódico), e não pelos intervalos. Este último processo de variação foi muito utilizado nesta obra.

Análise da parte eletrônica de La Hora Mágica

[...]Uma poética sem gestos reais é como uma linguagem sem inflexões vocais e sem a experiência sensível de seus materiais: sem um futuro e sem conflitos. Ela se assemelha à ideia de uma linguagem-alfabeto, de uma linguagem-nomenclatura, ou de uma música fundada somente sobre as notas e não sobre o som e sobre os gestos da execução e da escuta (mesmo com todas as suas contradições) (BERIO, 1983: 43)

A parte eletrônica é considerada aqui como um instrumento. Para os fins explicativos do meu texto, preciso abordá-la separadamente, mas, dentro do meu trabalho composicional em música mista, considero que a construção é um processo orquestral tão profundo quanto as implicações que se apresentam numa relação de música de câmara ou orquestral. Vou descrever os elementos que conformam a parte eletrônica fazendo referência ao universo teórico que permitiu erguer a obra como um todo.

A parte eletrônica foi construída tendo como base estrutural dois planos (ou duas categorias) hierarquicamente variáveis e funcionalmente dependentes da estrutura que conforma a peça como um todo indissociável. Esses planos são hierarquicamente variáveis por existir diferentes momentos em que um ou outro ocupam um lugar de destaque. Isso se dá especialmente em relação à interação que se estabelece entre a parte eletrônica e o sax, constituindo a estrutura formal.

Esses planos foram chamados de Material-Gesto e Discurso-Gesto. Cada um foi pensado com um objetivo diferente, mesmo concebidos formando parte de uma unidade. O plano Material-Gesto está relacionado aos eventos tímbricos e gestuais do sax; já o plano Discurso-Gesto está relacionado à estrutura formal, unindo as diferentes partes ou servindo de suporte dos eventos realizados pelo sax e/ou pelo plano Material-Gesto.

Material-Gesto

Pouco importa que o gesto seja construído segundo uma técnica serial, espectral ou qualquer outra; o mais importante reside naquilo que assegura o movimento, a expansão espaço-temporal deste gesto primordial. Ou, para ser mais exato, o método aplicado para criar o gesto só tem sentido se comporta em si mesmo sua própria transcendência (COURTOT, 2009: 79)

Não vou me estender aqui sobre a questão do Gesto Musical, mas é necessário delimitar brevemente o conceito de gesto, já que a parte eletroacústica tem uma escrita em suporte e a escrita instrumental, na partitura. Ainda existe o gesto concebido como movimento corporal do intérprete na interpretação. Delimitaremos aqui o gesto sonoro como resultante do processo de interação entre a parte instrumental (cinético e visual) e a parte no suporte fixo. A síntese desse processo é o que me interessa para a análise do meu trabalho. Hatten define o gesto como: "(...) um conceito holístico, que sintetiza aquilo que os teóricos analisam separadamente como melodia, harmonia, ritmo e metro, tempo e rubato, articulação, dinâmica e fraseado em um todo indivisível" (HATTEN 2004:124).

Seguindo a ideia de Hatten, o processo composicional, na interação instrumental-suporte fixo, deve impor uma relação de continuidade, diálogo, interação, sequência encontro e desencontros, isto é, propor uma continuidade discursiva que construa sentidos musicais.

É interessante observar o que Courtot aporta ao conceito de Gesto, o qual me parece ser coincidente com a visão do Hatten no sentido de oferecer subsídios ao entendimento da obra como uma entidade que apresenta unidades discursivas dos seus estratos paramétricos:

O gesto é uma concreção de estrato paramétricos potencialmente férteis, que se impõe como objeto instrumental concreto, instável, dotado de uma significação expressiva, mas também contextual. (...) Sua responsabilidade é induzir as linhas de força, uma perspectiva cujas linhas de fuga apresentam os vetores da forma por vir [do devir]²⁰ da composição. As texturas são o objeto da escuta musical, o nível mais global de atribuição das identidades sonoras. São reagrupadas em classes, que permitem representar a afinidade dos gestos colocados na partitura. (COURTOT, 2009: 99)

Na relação entre essas linhas de fuga e relações de energia entre os diferentes planos sonoros (nesse caso no processo orquestral entre parte eletrônica e instrumental) é que a obra se edifica e se desenvolve. As relações entre esse universo gestual é fruto de uma significação expressiva particular.

No primeiro plano estrutural de interação, apresento um conjunto de elementos acústicos (gestuais) derivados da gravação e posterior processamento, de alguns dos materiais tímbricos que o sax oferece (ruído de ar, *slap tongue*, ruído de chaves e sons com alturas definidas) e de pequenos trechos extraídos da parte instrumental (especialmente trinados e frases curtas). Esse plano estrutural foi incluído na parte eletrônica como um conjunto de parâmetros que aportam um sentido de unidade, estabelecendo um diálogo entre os meios, baseados em dois tipos de eventos: por um lado criamos um plano de unidade tímbrica e, por outro, um plano referente ao campo alturas (correspondentes aos conjuntos utilizados na parte acústica) e aos elementos melódicos (pequenas frases ou motivos extraídos da parte acústica). Dessa maneira, estabelecemos uma série de motivos e gestos que dialogam com o instrumento, numa dinâmica de pergunta-resposta, antecipação-simultaneidade.

²⁰ O colchete é meu.

Também incluímos na definição material-gesto sons com alturas definidas ou células rítmicas, que, partindo de uma fonte sonora diferente do instrumento (o sax), representam alturas (membros do conjunto que esteja sendo utilizado), ou elementos rítmicos utilizados na parte acústica.

Parto do princípio de que, criando uma uniformidade tímbrica entre as partes, reafirmamos a intenção de um diálogo, fornecendo ao ouvinte mais um parâmetro referencial, associado à interação que se estabelece entre os meios acústico e eletrônico. Portanto, ao falar de material-gesto, estamos nos referindo ao repertório de elementos (tímbricos, melódicos ou rítmicos) que dialogam com o instrumento ou através do timbre, ou através de referências concretas aos elementos gestuais (melódicos e/ou rítmicos) da parte instrumental. Essa é a razão pela qual pensamos o plano material-gesto tendo uma relação vertical com o instrumento, já que de alguma maneira é absolutamente dependente dela, por se relacionar a partir dos materiais que ela lhe oferece.

Vejamos no quadro um resumo dos materiais incluídos nesta definição:

Material-Gesto		
Sons com alturas definidas relacionados por conjuntos	Sons relacionados através da fonte	Relação rítmica, melódica
Sons da mesma fonte (o sax), com altura definida.	Sons de sax sem altura definida (ar, chaves).	Pequenos trechos rítmicos ou melódicos extraídos da parte instrumental
Sons de fontes diferentes com alturas definidas e correspondentes aos conjuntos	Sons da mesma fonte (o sax), com altura definida.	Sons de diferentes fontes que dialogam ritmicamente com o instrumento.

Quadro 5: Relações entre as fontes sonoras e o material gestual.

Discurso-Gesto

Este segundo plano estrutural, que foi chamado Discurso-Gesto, refere-se ao conjunto de elementos sonoros que se relacionam principalmente com a ideia de um movimento gestual unido à totalidade do discurso e que não está necessariamente conectado a um elemento concreto da escrita instrumental, como é o caso dos materiais citados no plano Material-Gesto.

O plano Discurso-Gesto foi pensado com um conjunto de elementos que se desenvolvem em um plano horizontal no qual um evento é seguido de outro, realizando as ligações entre as partes, servindo de suporte da estrutura e oferecendo uma ideia de continuidade formal. Por conseguinte, podemos afirmar que a dualidade Material-Gesto estaria relacionada à parte acústica-instrumental, numa dinâmica predominantemente vertical, e a dualidade Discurso-Gesto numa dinâmica predominantemente horizontal.

Cabe destacar que, ao referir-nos metaforicamente às “relações verticais ou horizontais” entre as partes, não pretendemos estabelecer padrões unilaterais ou carentes de conexões entre elas, mas

determinar uma sequência de planos diferenciados contidos na estrutura, que foi concebida com a intenção de possuir uma unidade discursiva. Consideramos que, descobrindo quais são os elementos mais importantes dessas relações internas, poderemos perceber a identidade estrutural da peça e compreender as nossas estratégias composicionais.

Análise

A análise formal será realizada tomando como guia o quadro 4, no qual determinamos as seções e subseções relacionadas aos conjuntos de alturas utilizados. Por outro lado, dividiremos os materiais de acordo com as duas categorias mencionadas anteriormente.

A introdução de tape solo tem uma duração de 48". Apresento aqui uma série de materiais que serão retomados em diferentes momentos da peça.

Em relação aos sons que pertencem à categoria material-gesto, encontramos timbres de sinos com altura definida e ar sem altura. Os timbres de sinos foram utilizados em diferentes momentos da peça, criando uma textura quase coral, representando os conjuntos de alturas correspondentes.

Na seção **A**, como foi dito anteriormente, trabalhamos com o conjunto principal e, dentro da parte eletrônica, tentamos respeitar ao máximo as alturas correspondentes ao conjunto utilizado na parte instrumental com o objetivo de dar uma coerência teórica à construção.

Na seção **B**, os sons de sax que foram processados se relacionam mais com a questão do timbre e menos com as alturas, utilizando sons que interagem ritmicamente com o instrumento. De um modo geral, podemos dizer que do compasso 12 até o compasso 57 a parte eletrônica apresenta mais elementos relacionados ao plano Material-Gesto, e do compasso 58 até o compasso 76 existe uma preponderância de sons que pertencem ao plano Discurso-Gesto.

A seção **A'** é considerada uma reexposição do **A** e os elementos da parte eletrônica se relacionam com os elementos utilizados na parte **A**, apresentando uma coerência nas alturas do conjunto utilizado (5-21 T0I).

Não é nossa intenção afirmar categoricamente que exista essa tal coerência no plano perceptivo, porque disso não temos garantias concretas. Escapa ao âmbito deste trabalho avaliar as possibilidades preceptivas utilizando esse tipo de controle das alturas, mas podemos dizer que a coerência se instaura a partir do planejamento estrutural e teórico escolhido *a priori* e respeitado durante todo o processo.

CONCLUSÃO

No processo de composição da obra “La Hora Mágica” foi criada uma estruturação complexa a partir da teoria dos conjuntos, surgida da ideia de Dispositivo Composicional. Esse termo foi tomado emprestado de Foucault e Agamben e adaptado para o universo da composição musical. Na minha opção como compositor, de maneira geral, e nessa obra, de maneira particular, os conceitos provenientes de áreas e saberes diversos (matemática, acústica, filosofia e conhecimentos técnico-musicais) se conjugam em prol da formação e da estruturação de uma obra. Dessa forma, o processo composicional se estrutura a partir de um mosaico de saberes diversos, interdisciplinares, possibilitando pensar cada passo desse caminho como um meio para a construção de uma rede de conhecimento.

Em todo o percurso que vai da imaginação ao planejamento (pesquisa, processo analítico, etc.), passando pela escritura e sendo costurado sempre pela escuta, acredito que o objetivo seja criar formatos musicais inteligíveis a partir de um corolário de alto potencial comunicativo. Esse é, ao meu ver, o objetivo do trabalho composicional e artístico. A escolha de um dispositivo composicional nos coloca frente a um horizonte ideológico e artístico, e o procedimento aqui apresentado foi satisfatório para os objetivos propostos. Dessa forma, pensar em dispositivos procedimentais permite elaborar diferentes estratégias composicionais a partir de ferramentas apropriadas para cada caso, em prol de uma construção artística. Os procedimentos aqui aplicados não têm a intenção nem de representar processos entrópicos, nem foram criados para que sejam escutados como aplicações “matemáticas” ou somente racionais, mas sim como unidades inteligíveis, potencialmente comunicativas, fruto de uma série de procedimentos. Recordando o texto de Babbitt, de 1958: “as teorias dos conjuntos de classes de alturas não se aferram em justificar expectativas do ouvinte que guiariam a normatização de uma busca composicional de uma ‘boa forma’ pré-concebida pela busca de um ouvinte ideal” (BABBITT, 1958). Aqui a teoria é um procedimento que gera uma coerência interna e uma satisfação estrutural no compositor.

O processo composicional, que foi apresentado como exemplo na obra “La Hora Mágica” para sax e meios eletroacústicos, é uma rede de conhecimentos simbólicos para tentar chegar ao que realmente interessa em música: a escuta. Finalmente, não posso deixar de compartilhar o que Jean Claude Risset afirma: Afinal, a música é a arte da ilusão. (RISSET, 1996: 30).

REFERÊNCIAS

- ALVES, José Orlando (2000) *Aspectos da aplicação da teoria dos conjuntos na composição musical*, Rio de Janeiro: UFRJ. (Dissertação de mestrado).
- AGAMBEN, Giorgio. *O que o Contemporâneo? e outros ensaios*. Chapecó: Ed ARGOS.
- BABBITT, Milton. "Who cares if you listen?" *High Fidelity*, v. 8, n. 2, p. 38–40, 1958
- COOKE, Deryck. *The Language of Music*. Oxford. Oxford University Press. 1974
- BERIO, Luciano. *Du geste et de Piazzza Carità*. In: Contrechamps, nº 1 (1983a), pp. 41-45
- _____. *Entrevista sobre a música contemporânea*. Entrevista realizada por Rossana Dalmonte. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1988
- COURTOT, Francis. *Brian Ferneyhough: Figures et dialogues*. Paris, Harmattan, 2009.
- FORTE, Allen. *The structure of atonal music*. New Haven and London: Yale University Press, 1973.
- HYDE, Martha. "Twentieth-Century Analysis during the Past Decade". *Music Theory Spectrum*, Vol. 11, No. 1, Special Issue: The Society for Music Theory: The First Decade. (Spring, 1989), pp. 35-39.
- MEAD, Andrew. "The State of Research in Twelve-Tone and Atonal Theory". *Music Theory Spectrum*, Vol. 11, No. 1, Special Issue: The Society for Music Theory: The First Decade. (Spring, 1989), pp. 40-48.
- MORRIS, Robert. *Composition with Pitch Classes: A Theory of Compositional Design*. New Haven, Yale University Press, 1987
- OLIVEIRA, João P. *Teoria analítica da música do século XX*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1998.
- RAHN, Joseph. *Basic atonal theory*. New York. Longman, 1980.
- RAHN, Joseph. "The swerve and the flow: Music's relationship to mathematics". *Perspectives of New Music*, v. 42, n. 1, p. pp. 130–148, 2004. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/25164542>>.
- RISSET, Jean, Claude. "Real-World Sounds and Simulacra in my Computer Music". *Contemporary Music Review* Vol. 15, Iss. 1-2, 1996
- SCHOENBERG, Arnold. *Fundamentos da Composição Musical*. São Paulo: Edusp. 1993
- RAHN, John. *Basic Atonal Theory*. New York. Ed Longmans, 1980.
- STRAUS, Joseph. *Introduction to post-tonal music*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990.

Página web:

- HATTEN, R. (2001). *Embodying Sound: The Role of Semiotics*.
<www.chass.utoronto.ca/epc/srb/cyber/hatout.html>, Consulta 1/08/2015
- HATTEN, R. S. (2001). *Musical Gesture*.
<<http://www.chass.utoronto.ca/epc/srb/cyber/hatout.html>>, Consulta 1/08/2015

A Rádio e o Surgimento da Música Eletroacústica na Europa e no Brasil¹

Fliblio Ferreira de Souza²

Universidade Estadual Paulista (Brasil)

Resumo: O presente artigo realizou uma retrospectiva histórica do início da música eletroacústica e de suas transformações frente a recepção desta pelo ouvinte, face as novas tecnologias da época. Para tanto, buscou-se estabelecer um paralelo entre o surgimento desta arte na Europa e no Brasil através da investigação do papel da rádio em seu desenvolvimento. A metodologia desse trabalho consiste na pesquisa documental e bibliográfica sobre o tema.

Palavras-Chave: música concreta; música eletrônica; rádio; tecnologia; ouvinte.

Abstract: This article made a historical retrospective about the beginning of the electroacoustic music and its changes towards the listener's reception from that time. To do that, it was aimed to establish a comparison between its arisen in Europe and in Brazil throughout a research of the role of the Radio to its development. The methodology of this work consists of a documental and bibliographical research.

Keywords: concrete music; electronic music; radio; technology; listener.

¹ *The Radio and the Arising of Electroacoustic Music in Europe and in Brazil*. Submetido em: 01/05/2016. Aprovado em: 23/10/2016.

² Fliblio Ferreira é mestrando em música pela UNESP, Universidade Estadual Paulista, em epistemologia e práxis do processo criativo. É graduado em Composição e Regência pela Escola de Música e Belas Artes do Paraná. Bacharel e Licenciado em Letras pela Universidade Federal do Paraná e graduado em Licenciatura em Música, pela Escola de Música e Belas Artes do Paraná, aonde também realizou sua Pós-Graduação com Ênfase em Análise Musical, recebendo o título de Especialista em Música. Email: fliblio@fliblio.com

* * *

Quando tocamos fonógrafos, gramofones e tocadores de CDs ou de MP3, estamos tocando instrumentos de escuta. Ao instrumentalizar a escuta, esses aparelhos possibilitam a emergência de uma categoria de ouvintes-músico que realizam em suas casas concertos de escuta, ouvintes se produzindo em concerto (IAZZETTA, 2009: 35)

Já no início do século XX o fonógrafo e outras tecnologias de reprodução do áudio criavam um novo ambiente de escuta diferente daquele da sala de concerto. No ambiente doméstico, a difusão sonora por algum aparelho, como o fonógrafo, e em especial pela radiodifusão da primeira metade do século XX, modificava pouco a pouco a experiência que os ouvintes tinham com a música e com os sons. O contexto público dos concertos era por vezes trocado pela difusão sonora dentro dos próprios lares dos ouvintes, promovendo uma escuta diferenciada da escuta do século anterior. A rádio da primeira metade do século XX transmitia concertos musicais gravados ou que estavam sendo executados naquele exato momento, porém, o ouvinte não mais se encontrava presente no ambiente da execução do concerto, sendo privado da visão e das sensações do local em que ocorria o evento. Surgia assim um novo mundo de sensações e interações com o universo sonoro.

A própria expressão “tocar um disco” é sintoma das mudanças trazidas pelo advento dos meios de gravação e reprodução sonoros. Tal expressão é possivelmente um resultado das estratégias de marketing utilizadas no início da indústria fonográfica, de modo a convencer os consumidores de uma certa semelhança entre tocar fonógrafos e tocar instrumentos musicais (IAZZETTA, 2009: 33). Eram comuns eventos públicos, patrocinados pela indústria, nos quais o ouvinte era desafiado a distinguir a música gravada da música feita ao vivo, como os *tone tests*³, da Edson Company (THOMPSON, 1995: 131). Independentemente da experiência de distinção entre um e outro ser fácil ou não para o ouvinte da época, fato é que tais campanhas tornaram-se enormes sucessos de público e de vendas.

A experiência musical do ouvinte do século XIX estava intimamente atrelada à ação de fazer música, ou, ao menos, à de presenciar o fazer musical. O estranhamento da experiência musical por reprodução sonora através de caixa acústica pelo ouvinte do início do século XX foi relativizado pela indústria fonográfica através da ideia de que o ouvinte portador de um reproduutor sonoro era também uma espécie de músico-maestro, encarregado de coordenar e realização musical, mesmo que minimamente, através do botão de volume de seu reproduutor sonoro (IAZZETTA, 2009: 33).

Desde a década de vinte a gravação sonora, bem como a difusão radiofônica, já se encontravam disponíveis no Brasil. Porém, os músicos do período nacionalista da primeira metade do século XX,

³ Nesses eventos eram colocados no mesmo palco um fonógrafo e um músico, geralmente um cantor, ambos escondidos do público, que por sua vez era desafiado a fazer tal discernimento

que trabalharam por décadas com gravações de cunho folclórico para suas pesquisas, nunca utilizaram os recursos da tecnologia como meio composicional propriamente dito. Já os organismos de radiodifusão no Brasil da época, centros potenciais para a pesquisa deste estilo de composição, preferiram, desde a década de 1920, focar na difusão da música popular (MAUÉS, 1989).

Na França da década de trinta surgiu a figura emblemática do músico Pierre Schaeffer. Filho de pais músicos, sua formação contava com uma passagem pela Escola Politécnica francesa, aonde realizou estudos sobre a eletricidade e as telecomunicações. Em 1934, Schaeffer tornou-se funcionário do serviço de telecomunicações de Estrasburgo e em 1936 foi transferido para o serviço de rádio de Paris. Dois anos depois, Pierre Schaeffer escreve seus primeiros apontamentos para a revista *Revue Musicale*, intitulado “músico misturador” (*musicien mélangeur*), discutindo a diferença sobre a audição natural e a audição radiofônica. Pouco a pouco, Schaeffer tornava-se um dos grandes pensadores sobre esse novo estado de escuta e de composição, introduzido pelas inovações tecnológicas de gravação e difusão sonoras. Já em 1941, Schaeffer aponta o cinema e a radio como *artes-relé*, ou seja, artes que tinham um duplo papel: primeiramente o de retransmitir o que se costumava ver e ouvir naturalmente; depois, a arte de expressar, de algum modo, o que não se costumava ver e ouvir.

Em 1942, Schaeffer e seu colaborador Jacques Copeau, cientes da imagética visual por detrás das transmissões radiofônicas, organizavam ateliês de interpretação radiofônica em Beaune, visando a explorar a acuidade auditiva do ouvinte de rádio. Para ambos, o ouvinte de rádio era um ouvinte “cego”, ou seja, um ouvinte que não via de fato o que se ouvia através do rádio, mas imaginava, o que trazia inúmeras possibilidades artísticas a serem exploradas (PALOMBINI, 1999). Por obra de Schaeffer, em 1943 surgiu o seriado experimental de rádio *La coquille à planètes*, enquanto Copeau propunha uma poética da dicção ao microfone. Neste mesmo ano, Schaeffer organizou um laboratório de experimentos em produção radiofônica, o *Studio d'Essai*, da Radiodifusão Nacional.

Uma primeira proposta de composição através de meios eletroacústicos no Brasil surgia com o Movimento Música Viva, iniciado por Koellreutter na década de 1940. Através de seu Manifesto, em 1946⁴, o Movimento Música Viva declarava sua compreensão de que a técnica da música e da construção musical dependia da técnica de produção material, propondo a substituição do ensino tradicional teórico-musical por um ensino científico, baseado no estudo e na pesquisa acústica (GRUPO MÚSICA VIVA, 1947: 3-5). Este mesmo movimento passava então a apoiar o fazer artístico que também se utilizava de instrumentos radioelétricos, sendo estes os geradores de onda e de ruído, filtros, máquinas de gravação e reprodução, entre outros. O termo “instrumentos radioelétricos” provinha da influência das técnicas de radiodifusão e da experiência do grupo com o rádio, através da transmissão semanal de seus programas pela Rádio MEC, do Rio de Janeiro, desde 1944. Porém, o

⁴ Cf. boletim Música Viva, nº 12, Jan./1947. Este documento, finalizado em 1 de Novembro 1946, foi também publicado sob o título *Manifesto Música Viva / Declaração de Princípios*, Revista Paralelos, nº 5, SP, Jun./1947, p. 49-51.

Movimento Música Viva não desenvolveu uma linguagem composicional eletroacústica propriamente dita e nem sequer chegou a realizar alguma obra do gênero, apenas incentivou o uso de tais instrumentos na composição musical (MARIZ, 2005: 289-300).

Impulsionada pela Segunda Guerra Mundial e pelo consequente grande desenvolvimento tecnológico dos meios de comunicação, a rádio do final da década de 1940 apresentava um significativa evolução técnica em relação a suas décadas anteriores. Neste período, a rádio tornava-se um dos principais meios de comunicação de massa, além de um dos principais meios de difusão musical em larga escala.

No final da década de 1940, através de um estúdio da rádio francesa adaptado para experiências musicais, Schaeffer pôde realizar suas gravações em acetato e utilizar-se de vários discos para a reprodução, além de filtros e câmara de eco. Entre as técnicas empregadas para a elaboração musical de Schaeffer estavam *fades in* e *out*, aceleração e desaceleração da gravação e da reprodução, alterações de intensidade, inversão do sentido de reprodução do disco, manipulação direta no braço do reproduzidor de discos e, finalmente, o *sillon fermé* (sulco fechado do disco usado para a iteratividade dos sons). Tais técnicas serviam para selecionar e editar o material musical. Entre os sons gravados estavam pessoas falando, locomotivas, uma orquestra amadora, vagões em movimento e sons de piano, todos com manipulações de dinâmica. Finalmente, no ano de 1948, Pierre Schaeffer compõe seus *Études de Bruits*, como resultado de sua pesquisa com ruídos e que tornam-se as primeiras obras de um novo estilo musical chamado *música concreta*. Em 5 de outubro daquele mesmo ano os *Études de Bruits* são radiodifundidos pela primeira vez através da própria Radio Nacional.

Tal evento relacionava-se com algo inusitado que surgia naquele dado momento: a dos concertos acusmáticos, em que a experiência tradicional do concerto público era de certo modo resgatado, porém sem a presença de músicos e intérpretes, substituídos pela penumbra e pelos alto-falantes. O público então presenciava a realização musical como nos concertos clássicos, porém nem sempre o compositor/intérprete estava presente, proporcionando uma certa sensação de deslocamento ou estranheza (IAZZETTA, 2009: 31). Tal estranheza pode mais uma vez ser relacionada com os primórdios da difusão sonora por alto-falantes, situação esta que, apesar de acolhida pelo ouvinte, necessitou de uma lenta adaptação do público aos novos meios de difusão sonora e suas questões intrínsecas.

Finalmente, em 1951, a Rádio Francesa construiu o primeiro estúdio dedicado exclusivamente para a música eletroacústica. O estúdio foi entregue aos cuidados do *Groupe de Recherche de Musique Concrète*, formado pelos compositores Pierre Schaeffer e Pierre Henry e pelo engenheiro Jacques Poullin, os primeiros membros de um grupo que pouco a pouco atrairia outros importantes artistas.

Ao longo de quatro anos de convívio, a parceria de Schaeffer como o engenheiro Jacques Poullin fez surgir várias inovações tecnológicas dedicadas a composição da música eletroacústica: o *morfofone*,

que consistia em um leitor com dez cabeçotes de leitura para reproduzir em eco anéis de fita; o *phonogène* cromático, um leitor de anéis de fita com vinte e quatro velocidades e controlado por teclado; o *phonogène* contínuo, que consistia em um leitor de anéis de fita à manivela e com velocidades continuamente variáveis; o *potentiomètre d'espace* que permitia a distribuição ao vivo de um som pré-gravado para um sistema de som quadrifônico, a partir de um gravador de três pistas simultâneas.

Ainda nos primeiros anos da década de 1950, como reflexo do ambiente criado para o florescimento da música concreta e eletroacústica, surgiram importantes obras do gênero, tais como: *Le microphone bien tempéré* (1952) e *La voile d'Orphée* (1953) de Pierre Henry; *Étude I* (1953) de Michele Philippot; *Étude* (1953) de Jean Barraqué e as músicas para os filmes *Masquerade* (1952), de Pierre Schaeffer, e *Astrologie* (1953), de Pierre Henry. A parceria composicional de Pierre Schaeffer e Pierre Henry fez também surgir obras mistas, ou seja, obras com a interação de instrumentos acústicos e sons gravados, como por exemplo *Orphée u Toute la lyre* (1951) e *Orphée 53* (1953). Somam-se a essas conquistas o auxílio do estúdio e de seus integrantes na realização de importantes obras de outros autores, tais como Olivier Messiaen em 1952, Edgar Varèse e Arthur Honegger, que em 1954 lá trabalharam, respectivamente, nas partes para fita de *Timbres-Durées*, *Déserts* e *La Rivière Endormie*, peças do repertório clássico da música eletroacústica.

No Brasil, o pioneirismo na música eletroacústica ficou a cargo dos compositores brasileiros Reginaldo Carvalho, Jorge Antunes e do Grupo de Música Nova, de São Paulo. Reginaldo Carvalho foi o pioneiro na utilização do meio eletrônico na composição musical, utilizando-se de sons gravados e manipulados em suas composições musicais, representando assim os ensinamentos pregados pela escola concreta francesa. Por sua vez, Jorge Antunes é considerado o grande pioneiro na utilização de materiais exclusivamente eletrônicos na composição musical, sendo estes materiais gerados e manipulados eletronicamente, de acordo com as práticas da *elektronische Musik* alemã.

Sobre Reginaldo Carvalho, pode-se dizer que é através de seu contato com o estúdio experimental da Organização de Radiodifusão e Televisão Francesa (ORTF), aonde estagiou e recebeu orientações de Pierre Schaeffer, Luc Ferrari e François Bayle, no início da década de 1950 e com bolsa do governo francês, que realiza o primeiro germe da composição eletroacústica concreta brasileira. De volta ao Brasil, entre 1956 e 1959, Carvalho constrói e mantém, sem a ajuda de qualquer rádio brasileira, seu *Estúdio de Experiências Musicais*, no Rio de Janeiro, aonde compõem as primeiras peças da música eletroacústica concreta no Brasil. *Sibemol*, de 1956, é a primeira peça brasileira do gênero, seguido por *Temática* e *Dois Troços*, ambas do mesmo ano que *Sibemol*. Estas três primeiras peças de Carvalho, compostas para fita magnética com pista única, utilizavam-se do som do piano gravado como material composicional.

Com o surgimento da música concreta, estabelecia-se um novo contraponto ao caminho da música puramente acústica. A música acústica partia da abstração do pensamento para uma notação de

símbolos, até chegar à concretude de sua realização, através dos instrumentos musicais e do som. Por sua vez, a música concreta partia de sons concretos, como gravações de locomotivas e outros objetos, para sua abstração semântica, através da variação contínua de seus materiais sonoros, subestimando a organização formal da composição. A forma era justamente um dos focos semânticos da música acústica e também da música eletrônica alemã da época, mas que para os músicos concretos tornava-se ignorada e evitada (MENEZES, 2009:19). Durante o despertar da música concreta, Schaeffer tinha diante de si ou a opção de incluir seus novos sons em estruturas formais clássicas, ou de buscar um novo paradigma musical através de uma verdadeira música nova, com novos sons e formas, caminho este que lhe pareceu mais adequado (PALOMBINI, 1999). Para Schaeffer, as técnicas analógicas de gravação e reprodução de som e imagem tornavam-se instrumentos de criação a serem utilizados nesta nova forma de arte, a *arte-relé*.

A dupla função das *artes-relé* qual seja: a de retransmitir o que era visto e ouvido apenas pela audição e a de expressar o que normalmente não era visto mas ouvido, aproximava-se das ideias de reprodutibilidade técnica de Walter Benjamin, expostas em seus textos já em 1936 (BENJAMIN, 1936: 431-508). Para Benjamin, a *aura* de uma obra de arte era potencializada pela reprodutibilidade técnica da imagem e do som. Por sua vez, para Schaeffer, a arte musical reproduzida por meios acusmáticos como a rádio (em que não se vê o interprete) era também potencializada, tornando-se uma *arte-relé*, ou seja, uma arte com um ganho em suas funções de retransmitir e expressar.

No Brasil, as primeiras obras da escola concreta, como *Études de Bruits* e *Étude aux Objets* de Pierre Schaeffer, *Étude aux Accidents* de Luc Ferrari e *Ambiance I* de Michael Philippot, assim como as primeiras realizações da música eletrônica alemã, como *Etüde über Tongemische* e *Fünf Stücke*, de Herbert Eimert, e *Studie II*, de Karlheinz Stockhausen, foram inicialmente divulgadas através da radiodifusão e da difusão de seus discos em círculos intelectuais da época (MAUÉS, 1989: 02).

As primeiras experiências de Herbert Eimert e Robert Beyer na Rádio da Alemanha Ocidental NWDR, de Colônia, provocariam o surgimento da chamada música eletrônica (*elektronische Musik*) na Alemanha, no início da década de 1950. A escola da música eletrônica alemã tinha como base de sua formação a produção de seus sons através da síntese sonora e dos mais diferentes processos exclusivamente eletrônicos. Sobre as diferenças da escola de música concreta e da escola eletrônica, esclarece o próprio Eimert, um de seus fundadores: “Contrariamente à música concreta, que serve de gravações com a ajuda de microfones, a música eletrônica faz uso exclusivamente de sons de origem eletroacústica”⁵ (EIMERT apud MENEZES, 2009: 40). Soma-se a esta descrição o fato de que esta música eletrônica estava também preocupada em manter a tradição musical erudita através de novos

⁵ Texto redigido por Eimert para a *Revue Musicale* em 1953 e publicado somente em 1957. A elaboração do texto deu-se provavelmente por ocasião de sua conferência no mês de setembro de 1953 no *Club d'Essai* em Paris, momento em que ocorria a primeira emissão radiofônica na França com obras da música eletrônica, em 8 de setembro de 1953.

meios e não de romper com ela, tal como pretendia Schaeffer.

Como desdobramento da música de Webern e da Segunda Escola de Viena, a *elektronische Musik* conseguiu finalmente realizar o serialismo integral das formas musicais que anteriormente pareciam impossíveis em um contexto puramente acústico, levando o processo de serialização também ao nível de constituição dos timbres. Já na metade da década de 1950 surgiam as primeiras composições provindas do Estúdio de Colônia, da Rádio da Alemanha Ocidental NWDR, em que sons gravados (concretos) eram utilizados em conjunto com as produções e manipulações de sons em estúdio. *Pfingsoratorium: Spiritus Intelligentiae Sanctus* (1955), de Ernest Krenek, escrita para soprano, tenor e sons eletrônicos, visivelmente com sons de origem verbal, portanto concretos, erigia-se como a primeira obra nesta fronteira limiar entre as duas vertentes. Não tardou para surgirem obras ainda mais significativas para a história da música eletroacústica, tais como *Gesang der Jünglinge* (1955-56), de Karlheinz Stockhausen, em que além dos sons eletrônicos a voz de um adolescente era gravada e manipulada como parte da essência do material musical. A utilização da voz na *elektronische Musik* tornava-se então um dos fatores composicionais proeminentes na produção dos anos seguintes:

A partir dessa incorporação do elemento concreto em Colônia, a oposição binária entre a vertente francesa e a vertente eletrônica de Eimert e de seus partidários na Alemanha foi definitivamente suprimida – ao menos do ponto de vista das fontes sonoras. Isso produziu-se, no que diz respeito ao desenvolvimento da vertente eletrônica, a partir deste evento crucial: a inserção da voz (MENEZES, 2009: 40).

Porém, para Herbert Eimert, o fato da Escola de Colônia inserir em suas composições sons provenientes de outras fontes que não a eletrônica não deveria minimizar a oposição de pensamentos entre a corrente francesa e a corrente alemã. Se por um lado as diferenças iniciais das duas escolas estavam na origem dos sons, elas apoiavam-se agora na maneira com a qual a forma e o tratamento musicais se davam na composição, resultando em uma escuta diferenciada do ouvinte em cada uma dessas correntes.

No Brasil, como já apontado anteriormente, as primeiras composições eletroacústicas nos moldes da *elektronische Musik* ficaram a cargo de Jorge Antunes e sua *Valsa Sideral* (1962), considerada pelos historiadores como a primeira obra brasileira a utilizar-se exclusivamente de sons eletrônicos. Nesta obra, uma melodia elaborada por sons senoidais é acompanhada por um ostinato de sons eletrônicos, com uma espécie de reflexo de uma época de corrida tecnológica, armamentista e espacial da história da humanidade. O fato de que apenas sons eletrônicos eram ouvidos na peça, incomuns para o grande público, pode ser um fator que nos aponta a provável estranheza com que o público recebeu essa e as demais obras pioneiras da escola alemã. Nos anos seguintes, Antunes dedica-se à composição eletroacústica do que chamou de Arte Integral, associando cores e música e buscando o aspecto sinestésico das artes. Em 1967, Jorge Antunes passa a integrar o quadro de professores do Instituto

Villa-Lobos, no Rio de Janeiro, onde dedicou-se a ensinar música eletroacústica e seus conceitos de Arte Integral (MARIZ, 2005: 435-458).

Devido à afluência cada vez maior de sons concretos na música eletrônica, a aparição de uma outra forma de composição eletroacústica tornava-se evidente, chamada então de *música mista*. *Musica su Due Dimensioni*, de Bruno Maderna, cuja primeira versão, de 1952, é para flauta, pratos e fita magnética, pode ser considerada como obra ícone desta nova categoria que começava a surgir. A obra de Maderna, apesar do uso da gravação de sons concretos na parte da fita magnética, também estava intimamente conectada a Escola de Colônia devido ao seu alto grau de serialização musical. Porém, quanto ao surgimento da música mista, não devem ser esquecidas as realizações de Schaeffer e Pierre Henry em obras como *Toute la lyre* (1951) e *Orphée 53* (1953), obras estas que também contavam com a interação de sons acústicos e sons pré-gravados. Desta forma, o surgimento da música mista pode ser considerado como fruto da convergência entre as duas escolas e não necessariamente como aquisição única de apenas uma delas. Uma das importâncias desta nova forma composicional-musical talvez esteja na resposta encontrada, pelo meio composicional, para a situação do ouvinte de concertos eletroacústicos. A sensação de estranhamento/deslocamento sentida pela plateia dos concertos acusmáticos diante da ausência de músicos no palco era então, de certa forma, amenizada pelo resgate do músico-intérprete na chamada música mista.

Ainda na década de 1950, apesar da crise ocasionada pela expansão televisiva, uma parcela da programação radiofônica no Brasil conseguia manter uma certa autonomia de transmissão. Neste contexto, destaca-se o surgimento da Rádio Eldorado de São Paulo, em 1958, com uma programação voltada para o círculo intelectual da época quase que exclusivamente destinada à música clássica.

Já no início da década de 1960 o surgimento do Grupo Música Nova, de São Paulo, também assumia seu lugar de propagador da música eletroacústica. Através do seu manifesto (DUPRAT, 1963: 5-6), de 1963, o grupo declarava seu compromisso com as artes contemporâneas, associando a música eletroacústica ao desenvolvimento da linguagem e mencionando a obra de Schaeffer, Boulez, Stockhausen e Cage. Porém, o Grupo Música Nova, formado por compositores como Willy Corrêa de Oliveira, Damiano Cozzella, Gilberto Mendes e Rogério Duprat, apesar de influenciados pela música concreta francesa e pela música eletrônica alemã, buscava, desde o início, um caminho mais autoral e diferenciado no uso da música eletroacústica.

Apesar do interesse desses compositores pelas práticas da música eletroacústica, apenas Gilberto Mendes chegou a utilizar fita magnética para um restrito uso de reprodução de determinados sons circunstanciais em algumas de suas obras, tais como *Nascemorre*, sobre o poema de Aroldo de Campos, ou em *Santos Futebol Clube*. Damiano Cozzella e Rogério Duprat, após um breve período de experimentações, levaram as inovações da música eletroacústica erudita para a música popular, em especial para a Tropicália. Como reflexo das experiências realizadas nos meios da vanguarda musical

erudita da época a música popular brasileira pouco a pouco incorporava parte dessas inovações, que por sua vez chegavam às grandes massas através da rádio e da TV, modificando novamente a escuta estético-musical da época. Segundo o pesquisador Renato Ortiz era a ausência de um passado clássico e milenar da história da arte no Brasil o facilitador da absorção de parte dos elementos da vanguarda musical pela música popular.

O passado clássico nós não possuíamos. No Brasil (...) existiu uma correspondência histórica entre o desenvolvimento de uma cultura de mercado incipiente e a autonomização de uma esfera de cultura universal. (...) Foi esse fenômeno que permitiu um “livre trânsito”, uma aproximação de grupos inspirados pelas vanguardas artísticas, como os concretistas, aos movimentos de música popular, bossa nova e tropicalismo (ORTIZ, 1994: 104).

Ainda no início da década de sessenta, Brasília tornava-se também um dos grandes centros de efervescência cultural da época no Brasil. Com o apoio da Rádio Educadora, do Centro de Estudos Musicais Villa-Lobos e dos departamentos de música e eletrônica da Universidade de Brasília, atraídos pela promessa de um estúdio dedicado à composição eletroacústica e por um núcleo de músicos e compositores de vanguarda, Reginaldo Carvalho, Cláudio Santoro, Damiano Cozzella e Rogério Duprat instalam-se na capital federal. Na capital, Duprat e Cozzella realizavam *happenings* com prováveis intervenções eletroacústicas, além de um novo ciclo de composições eletroacústicas de Carvalho como as obras: *Estudo III e IV* e *Piano Surpresa*. Neste momento, tem-se também a primeira obra mista desse autor: *Alegria de Natal* (1963), para coro e fita magnética a duas pistas. Porém, em 1965 os trabalhos são interrompidos, devido ao desmantelamento da universidade, obrigando seus compositores a migrar para outras partes do país. Ressalta-se que tais realizações foram decorrentes de iniciativas pessoais e não houve nenhum estúdio de música eletroacústica em universidades ou em rádios brasileiras na época.

De volta ao Rio de Janeiro, Reginaldo Carvalho assume a direção do Instituto Villa-Lobos. Com a colaboração de Jorge Antunes e Marlene Fernandes, o instituto assume o papel de propagador e divulgador da música eletroacústica no país durante a segunda metade da década de sessenta e início da década de setenta. Segundo Maués (1989: 03), em 1971, o instituto recebe a visita de Pierre Schaeffer que incentiva as atividades composicionais na área, além da busca de aprimoramento dos alunos brasileiros no GRM de Paris⁶. Nessa época, tem-se uma grande emigração de músicos brasileiros para o exterior, visando ao estudo da música eletroacústica e lá se estabelecendo, seja na França, na Alemanha ou em algum outro país europeu, ou mesmo em países da América do Norte.

⁶ Além de Maués, não foram encontrados demais registros documentais que comprovem a passagem de Schaeffer pelo Brasil em 1971, embora documentos da época comprovem a passagem de Schaeffer pela Argentina neste mesmo ano (MÚSICA UMA SOLUÇÃO PSIQUIÁTRICA, 1971).

Se o ouvinte era desafiado a uma nova adaptação ao fonógrafo e ao rádio do início do século XX, também o era pelo surgimento da arte da música eletroacústica que emergia como uma nova forma de discurso e de fazer musical. Ao lado da música concreta, e antagonicamente a esta, encontrava-se a música eletrônica alemã, que também infligia ao ouvinte um novo estado de escuta, devido à extrema complexidade de suas obras e ao ineditismo de seus sons puramente eletrônicos. Schaeffer e alguns outros músicos e pensadores da época dedicavam-se então a teorizar sobre os diferentes estados de escuta e sobre a importância dessa nova arte que surgia na metade do século XX e que pouco a pouco se transformava e transformava o ouvinte, chegando até mesmo à música popular e aos veículos de massa.

Foram as rádios, em especial as rádios das décadas de 1940 à 1960, as grandes promotoras e divulgadoras dessa nova arte que surgia. A música eletroacústica encontrava nas rádios europeias suas principais financiadoras e protetoras, no momento em que esta nova arte ainda germinava nos estúdios dessas rádios. No Brasil, as instituições praticamente não ofereciam suporte à música eletroacústica e esta restringia-se às iniciativas privadas, como as de Reginaldo Carvalho e Jorge Antunes, que tentaram montar seus próprios estúdios particulares de música eletroacústica. O papel da rádio no Brasil, durante todo este processo e quando aberta a ele, era a de divulgadora desta arte, de seus ideais artísticos implícitos e de sua produção artística, fosse ela europeia ou brasileira. Exemplo disso eram os programas do Grupo Musica Viva, na Rádio MEC do Rio de Janeiro, na década de 1940, e a programação de música erudita da Rádio Eldorado de São Paulo, na década de 1950.

A estranheza do ouvinte do final do século XIX e início do século XX, acostumado a apreciar música somente através dos concertos acústicos e que então se defrontava com a difusão sonora por alto-falantes, de certo modo assemelhava-se com a estranheza do público dos concertos de música acústica que, na metade do século XX, era defrontado com os concertos de música essencialmente acusmática. A música mista, realizada através da interação entre os instrumentos acústicos e a difusão por alto-falantes, embora tenha surgido também como uma resposta a esta estranheza inicial dos concertos acusmáticos, talvez não tenha conseguido resolver plenamente a questão que até os dias atuais permanece aberta. Fato é que o ouvinte permaneceu e permanece constantemente desafiado pelas novas formas de arte e de tecnologia que constantemente se transformam, seja através das contínuas inovações da linguagem, dos meios de comunicação e da arte. As transformações do estado de escuta e recepção dos sons e, mais propriamente falando, da arte e da tecnologia tornaram-se uma constante no século passado, perdurando até os dias atuais.

REFERÊNCIAS

- BENJAMIN, Walter. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*. Frankfurt: Gesammelte Schriften, p. 431–508, 1936.
- DUPRAT, R. et al. *Manifesto Música Nova*. Revista de Arte de Vanguarda Invenção, nº 3, São Paulo, SP, p. 5-6, 1963.
- EIMERT, Herbert. *Musique Électronique*. La Revue Musicale, Nr. 236, p. 45-49, 1957. Apud MENEZES, 2009.
- GRUPO MÚSICA VIVA. *Manifesto 46: Declaração de Princípios*. Música Viva, Rio de Janeiro, RJ, nº 12, p. 3-6, jan. 1947.
- GRUPO MÚSICA VIVA. *Manifesto Música Viva / Declaração de Princípios*. Revista Paralelos, São Paulo, SP, Nr. 5, p. 49-51, jun. 1947.
- IAZZETTA, Fernando. *Música e Mediação Tecnológica*. São Paulo: Perspectiva-Fapesp, 2009.
- MARIZ, Vasco. *História da Música no Brasil*. 6ª Edição, Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2005.
- MAUÉS, Igor Lintz. *Electroacoustic Music in Brazil*. Disponível em: <<http://wayback.archive.org/web/20131215223332/http://luiz.host.sk/musica/textos/igor.html>>. Acesso em: 4 jan. 2016.
- MENEZES, Flo (org.). *Música Eletroacústica – História e Estéticas*, 2. Ed. - São Paulo, SP, Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- MÚSICA UMA SOLUÇÃO PSIQUIÁTRICA. Correio da Manhã. Rio de Janeiro, 3ª feira, 8 de junho de 1971 Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/Hotpage/HotpageBN.aspx?bib=089842_08&pagfis=21040&pesq=&url=http://memoria.bn.br/docreader#>. Acesso em: 1 nov. 2016.
- ORTIZ, Renato. *A Moderna Tradição Brasileira*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- PALOMBINI, Carlos. *A Música Concreta Revisitada*. Revista Eletrônica de Musicologia: Departamento de Artes da UFPR, v. 4, jun. 1999. Disponível em: <http://www.rem.ufpr.br/_REM/REMr4/vol4/art-palombini.htm>. Acesso em: 03 jan. 2016.
- RODRIGUES, Henderson. *Um Olhar na Composição Musical: A Atual Música Eletroacústica no Brasil, Um Breve Olhar*. Disponível em: <<https://hendersonpessoal.wordpress.com/2015/03/08/musica-eletroacustica-no-brasil/>>. Acesso em: 3 jan. 2016.
- THOMPSON, Emily. *Machines, Music, and the Quest for Fidelity, The Musical Quarterly*: Marketing the Edison Phonograph in America 1877-1925. Oxford Journals, v.79, n.1.

O que a notação indeterminada determina¹

Tradução autorizada de texto publicado em 1965 na revista
Perspectives of New Music, autoria de David Behrman

Valentina Daldegan² (tradução)

Centro Universitário Internacional Uninter (Brasil)

Nota do tradutor: A época deste texto de David Behrman foi genuinamente profícua na discussão da notação da então “música nova.” Por outro lado, Feldman foi um dos primeiros compositores a utilizar elementos de indeterminação na sua série de *Projections*. O que Behrman escreve neste artigo vale até hoje para a interpretação de peças que apresentam um certo grau de indeterminação, pois fornecem um bom exemplo das responsabilidades tanto do performer quanto do compositor ao lidar com notação indeterminada.

Palavras-chave: notação indeterminada; Morton Feldman; Christian Wolff.

¹ *What Indeterminate Notation Determines*. Submetido em: 01/09/2016. Aprovado em: 04/11/2016.

² Mestre em Música pela Universidade Federal do Paraná, com pesquisa sobre Técnicas Estendidas e música Contemporânea no Ensino de Flauta Transversal para Crianças Iniciantes. Graduada no Curso Superior de Instrumento - flauta transversal, pela Escola de Música e Belas Artes do Paraná (1993) e Licenciada em Letras - Inglês, pela Universidade Federal do Paraná (1997). Como pesquisadora, tem publicado diversos trabalhos na área. É membro da Comissão Científica da Associação Brasileira de Flautistas. Flautista profissional com repertório extenso de música contemporânea, tendo realizado muitas estréias de obras, professora de música com especialização no Método Suzuki realizada como bolsista da East Tennessee State University, e aperfeiçoamento no Método Edwin Gordon de Aprendizagem Musical, com seu criador, na Michigan State University. É regente do Grupo Suzuki de Flautas de Curitiba desde 1996. Atua como Professora Voluntária no curso EAD de graduação em Educação Musical da Universidade Aberta do Brasil / Universidade Federal de São Carlos desde 2012, onde atuara como tutora virtual a partir de 2010. É coordenadora dos cursos de pós graduação Lato Sensu da área de Linguagem e Artes, do Centro Universitário Uninter. É colunista internacional do Suzuki American Journal, publicado pela Suzuki Association of the Americas. Email: valentinadaldegan@gmail.com

A notação tradicional foi abandonada de tal maneira na música da última década que os intérpretes não ficam mais chocados em lidar com um novo conjunto de regras e símbolos cada vez que abordam uma nova composição. Aprender uma peça nova pode ser como aprender um novo jogo ou uma nova gramática, e os primeiros ensaios são frequentemente tomados por discussões sobre regras — sobre “como tocar” mais do que sobre “como tocar bem” (o que deve ser deixado para depois).

O papel tradicional da notação foi o de fixar alguns elementos da performance enquanto deixava outros para a “musicalidade” transmitida para o intérprete por seus professores e absorvida de seu ambiente. Muitas das coisas feitas pelo músico, e absolutamente essenciais para uma boa performance, não se encontravam na partitura: desvios do valor métrico, diferenciações em timbre e afinação, tipos de pedal e ataques, e ligaduras, bem como aspectos descritos por uma ou duas palavras vagas (“con fuoco,” “lebhaft”, por exemplo — palavras tão vagas que só têm significado para um intérprete culturalmente condicionado a elas).

Tinha-se como certo que qualquer performer poderia obedecer às demandas literais da notação. Se ele era talentoso ou não dependia do fato de sua “musicalidade” conseguir ou não “dar vida” à música.

No curso de ao menos uma das ramificações do desenvolvimento da música serial, a “musicalidade” do intérprete tornou-se inútil [*outlive its usefulness*]. O compositor não esperava mais que o *performer* lesse as entrelinhas de sua partitura. Desvios dos ritmos notados não eram desejáveis num estilo no qual não se sentia mais a batida periódica do compasso pulsar por detrás do ritmo dos sons que lhe eram sobrepostos. Desvios na afinação, dinâmica, timbre, etc., meramente obscureceriam as estruturas que se sobrepunham para encobrir cada um desses parâmetros. Então o instrumentista desse tipo de música tinha menos a fazer do que tivera antes: seu trabalho era agora obedecer a demandas literais da partitura de modo inexpressivo. Para compensar a supressão da interpretação, as especificações cresceram, em quantidade e precisão, mais do que nunca. O grau de precisão demandado era algumas vezes tão alto que isso sobrecarregava a habilidade dos *performers* e os levava a apresentar de fato uma interpretação subjetiva — a tocar de modo que “soasse como” se ele estivesse cumprindo as demandas da notação.

Alguns músicos que passaram pela experiência de “organização total” descreveram as lições que eles achavam que poderiam ser tiradas dela. Ficou claro que a gama de sons que um instrumentista é capaz de cobrir é tão extenso e suscetível a nuances que nenhuma notação pode esperar controlá-la em sua completude, especialmente não tudo de uma vez. Sob este ponto de vista, o compositor, com suas regras e sua notação, está numa posição comparável à do dramaturgo, com suas indicações de cena e diálogo. Ambos, partitura e roteiro, estão à mercê do intérprete que pode optar por inúmeras realizações de cada símbolo, seja um ruído, uma nota ou uma palavra. Quanto mais um compositor

tenta controlar, maior o número de elementos sobre os quais o instrumentista necessita distribuir suas forças de concentração, e mais convencional será sua execução de elementos individuais — e mais será deixado para reflexos técnicos construídos ao longo de sua formação. Mas uma técnica “convencional” pode não ter mais o conteúdo expressivo que o compositor deseja incorporar em sua música. Seu ideal pode ser levar o instrumentista a abrir sua mente [*“put the player in a fresh frame of mind”*], empurrá-lo para fora de um ambiente onde uma cortina de fumaça de técnica se interpõe entre ele e a experiência de tocar, para fazer com que ele sinta como se fazer sons num instrumento fosse uma experiência nova. Se for esse o seu ponto de vista, então sua notação “...deveria ser direcionada, em grande parte, às pessoas que a lêem ao invés de aos sons que produzirão.”³

Exemplos de três notações novas de dois compositores serão discutidas aqui. Os exemplos foram escolhidos entre peças gravadas recentemente [NT em 1965] (pela Columbia Records e Time Records). Cada um é seguido de uma transcrição, em notação métrica convencional, da realização dos fragmentos em uma gravação. O objetivo foi mostrar a relação entre a nova notação e seus resultados concretos na performance. As transcrições foram feitas transferindo os fragmentos gravados para fita, onde alturas e durações poderiam ser examinadas mais facilmente. Distâncias entre os ataques e finalizações dos sons poderiam ser medidos com um cronômetro ou régua.

The image shows a musical score for four instruments: Alto Flute (Concert pitch), Piano, Violin, and Cello. The notation is non-metric, using various symbols to indicate sound durations and attacks. The Alto Flute part has a series of notes with varying durations. The Piano part has a large '8' and '15' with dashed lines above it, indicating specific durations. The Violin and Cello parts have 'sord.' and 'pizz.' markings, indicating specific playing techniques. The score is presented in a standard musical staff format with treble and bass clefs.

Ex. 1, Feldman, *Durations I*

³ Cornelius Cardew, “Notation — Interpretation...,” *Tempo* (Summer, 1961), p. 26. Notações carregando essa ideia ao limite tem sido feitas por compositores mais jovens. Young, Ichiyngagi, Chiari, e outros provém ao instrumentista instruções orais ou por escrito, em prosa; a notação de Gordon Mumma, em “Megaton,” consiste em conselhos e demonstrações físicas que o compositor dá ao instrumentista — tanto antes quanto durante a performance.

Para a transcrição dos fragmentos de *Durations I* e *Duet II*, foi adotado o tempo do cronômetro, com cada pulso (segundo) subdividido em dois grupos de cinco (décimos de segundo). Os tempos foram fixados tomando a média da leitura do cronômetro depois de algumas tentativas de medir o tempo (feitas na metade da velocidade). O primeiro som em cada fragmento foi arbitrariamente marcado como tempo forte do primeiro compasso na transcrição. Não há, obviamente, sentido de acento na posição relativa de tempos e contratempos.

As peças escritas nessa notação, que parecem à primeira vista uma sucessão indefinida de acordes, tendem a assumir configurações de quatro partes na performance: 1) os momentos iniciais — todos os instrumentos atacando simultaneamente (um som que não ocorrerá em nenhum outro lugar, exceto por uma extraordinária coincidência); 2) o corpo principal da peça, durante o qual todos os instrumentistas estão engajados em mover-se independentemente por suas partes; 3) a música que ocorre após o instrumentista mais rápido terminar, durante a qual o número de instrumentistas diminui mais ou menos gradativamente; 4) o solo final do instrumentista mais lento — que pode ir de uma nota a um sistema ou dois ou mais.

Nessa forma de “pista de corridas” (“começar junto, mover-se independentemente, parar quando alcançar a linha de chegada”), a consequência para um *performer* por ir mais devagar é ser deixado abandonado, sem o abrigo dos sons de seus companheiros e atacar sozinho seus últimos sons.

As proporções das quatro “partes” são determinadas pelo grau segundo o qual variam as velocidades dos instrumentistas. A velocidade não é fixada nem pela notação nem pelas regras que a acompanham, que especificam apenas que “a duração de cada som é escolhida pelo performer. Todos os pulsos são lentos.” (Não é especificado se uma nota tem ou não o valor de um pulso — uma omissão consciente do tipo descrito como “que obriga o instrumentista a procurar apenas aquelas regras que ele necessita ou que darão sentido à notação”).⁴ Mas na prática existem limites relativos para a velocidade adequada à notação, e uma interpretação que os excedesse seria uma interpretação ruim. As regras não escritas que descrevem tais limites podem de fato ser impostas no ensaio pelo compositor, pelo maestro, ou pelos instrumentistas familiarizados com o trabalho do compositor àqueles que não são familiarizados com este. Elas descrevem os limites de um estilo pessoal (ou tradição ou “prática comum”) construído pelo compositor e repassado ao longo das performances para seus músicos. Podem ser comparadas às regras que regem aquelas facetas da performance, não delimitadas nas partituras do passado, que tornaram-se objetos perenes de especulação entre os musicólogos: aspectos (como a alteração rítmica no Barroco) que eram passados adiante pela tradição oral ao invés da escrita.

Uma razão pela qual a notação não é mais restritiva é a dificuldade de fazer com que a velocidade

⁴ Cardew, “Notation,” p. 23.

média de todos os participantes, considerada em relação à duração total da peça, fique minimamente dentro da mesma escala, de modo que nenhum músico termine com uma duração excessiva de solo, mas que o tempo dos sons e trechos devam ser suscetíveis a variações livres. (O cello, na transcrição abaixo, está tocando na metade da velocidade do violino. As relações mudam mais adiante na gravação, e a vantagem do violino é reduzida.) O que acontece numa boa performance é que os músicos, ao escutarem-se uns aos outros, alcançam um amplo entendimento da média geral do andamento (um sentimento de grupo que tem a ver em parte com a bagagem musical comum ao compositor e aos músicos, em parte com a natureza do que estão tocando).

Outra razão é que limitar o músico com regras demasiado numerosas ou excessivamente restritivas pode alterar seu ânimo, o espírito no qual ele produz seus sons, e os próprios sons.⁵ A notação e as regras de Feldman sugerem o mais discretamente possível ao instrumentista que ele produza um tipo de som agradável ao ouvido mesclado livremente com aqueles dos outros instrumentistas, enquanto muda de um som ao outro na velocidade e ritmo à sua escolha. Desde que os sons não estejam fazendo o papel de elementos de construção estruturais, o fato de que estejam sendo produzidos por certos instrumentos em uma certa dinâmica e que sejam ouvidos juntos é o que importa. (O compositor não está preocupado em fixar especificamente a combinação de alturas e timbres que devem ser ouvidos a cada momento. Chamar isso de “composição aleatória” [*“chance composition”*] seria como dizer que o sabor de um cozido foi deixado à mercê do acaso porque o chef esqueceu de fixar a ordem em que os ingredientes são ingeridos.) Esta falta de restrições resulta frequentemente na aparência de combinação de alturas tais como oitavas amplamente espaçadas, ou tríades, ao longo de intervalos característicos da música atonal (como o “acorde de Ré maior 6/4” que aparece na transcrição quando três instrumentistas acabam por atacar, simultaneamente: o flautista e o violinista sua quinta e o violoncelista a terça):

⁵ Suponha que o músico se comporte da seguinte maneira: ele lê a notação e constrói para ele uma imagem do som (em sua mente — o som hipoteticamente imaginado). Em seguida, ele tenta reproduzir essa imagem no som; ele compara-a com a imagem do som que ele tinha em sua mente de antemão, e ele pode fazer algumas mudanças, reduzindo as discrepâncias mais evidentes, descartando notas erradas rapidamente, adequando a intensidade das notas que soaram fortes demais, etc., etc.” (Cardew, “Notação”, p. 23).

$\text{♩} = 60$
Alto Fl.
(concert pitch)

Piano

Vln. sord.

Vc. sord.

arco



Ex. 2, Transcrição de *Durations I*

Quaisquer controles presentes são de um tipo mais geral. Múltiplas repetições de uma só nota ou padrões de duas ou três notas traçam seu caminho entre alturas que se deslocam:

Flute

Violin



Ex. 3

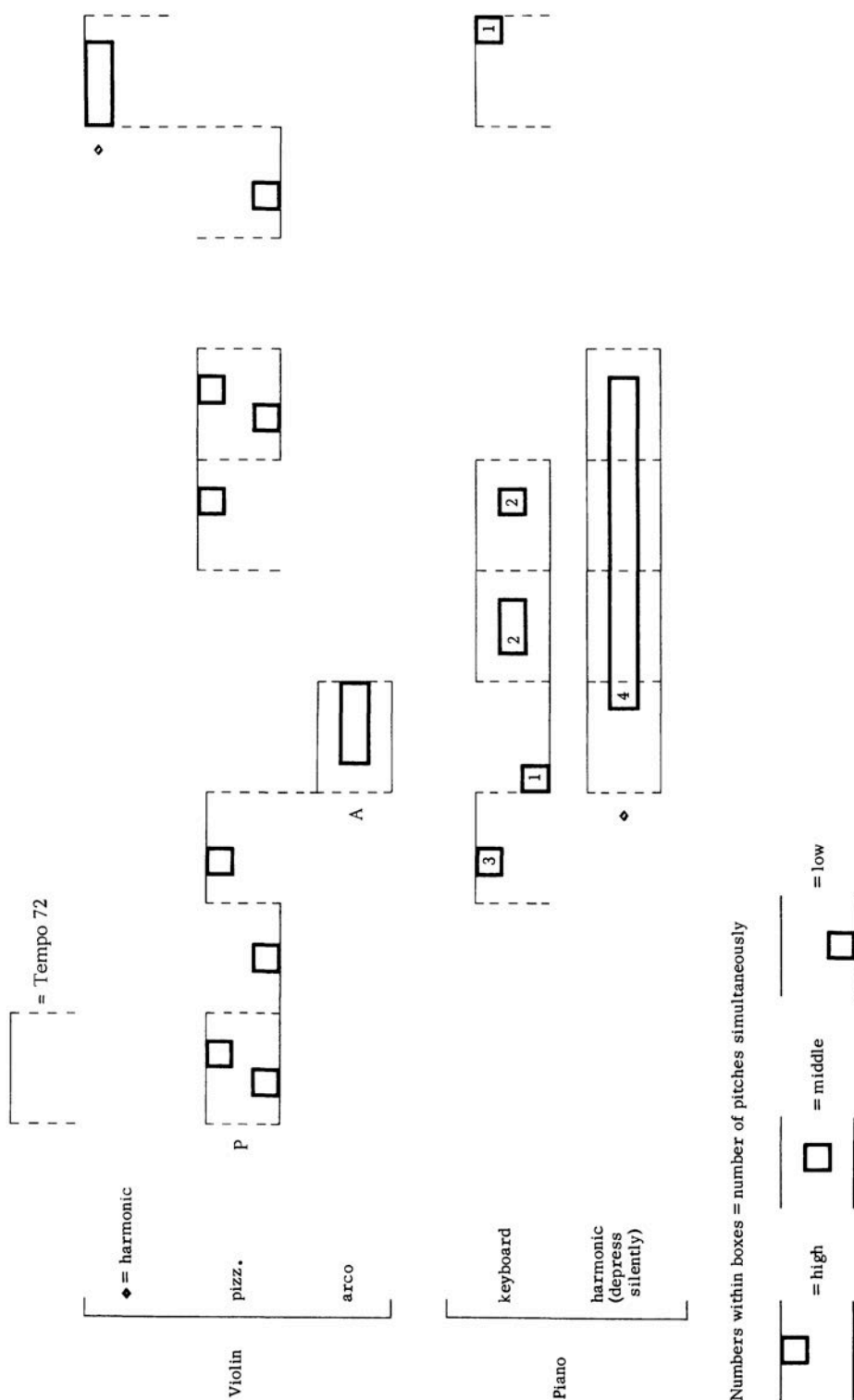
Em *The Swallows of Salangan*, para instrumentos e coro, há notas cromáticas intrusas no meio dos intervalos numa textura construída em grande parte por aglomerados cambiantes de notas diatônicas. Enquanto os instrumentistas e cantores se afastam do tempo forte inicial, num bloco que se dispersa gradualmente, as notas cromáticas são espalhadas mais e mais escassamente por todo o território diatônico circundante. (Na performance alguém pode estar consciente de nada mais que um desfalecimento crescente, um obscurecimento periódico na superfície brilhante dos sons.)

Nas peças “gráficas” do mesmo compositor, o princípio de controle seletivo é mantido, mas os elementos livres e fixos são reversos. Em *Projeções I e IV*, *Straits of Magellan*, *Intersections*, etc., os elementos (relativamente) fixos são o momento da ocorrência, o timbre, o número e dinâmica; e o (relativamente) livre é a altura. A altura é fixa apenas em relação a se cai na região aguda, média ou grave da tessitura do instrumento. Os limites dessas regiões são determinados pelo instrumentista.

Aqui, como antes, um argumento a favor de deixar um elemento não especificado é aquele de que fixá-lo seria irrelevante — não ocasionaria mudanças no sabor da música, que está previamente estabelecido. Novamente, ao deixar o instrumentista livre para tomar suas decisões sobre um elemento, o compositor está direcionando uma medida psicológica sobre ele na esperança de que pense duas vezes sobre o que está fazendo. Como parte de sua interpretação, o músico deve perguntar a si mesmo que tipo de notas são mais apropriadas — na verdade, que tipo de música ele está tocando. Numa peça de textura rarefeita, como *Projection IV*, as notas que cada instrumentista escolhe são ouvidas individualmente, e o resultado sonoro será uma combinação das decisões características de todos.

O compasso da notação original é mantido nesta transcrição. Ela deve ser lida convencionalmente (assume-se que os instrumentistas que a tocaram desviam um pouco dos valores dos tempos escritos).

O violinista enfatiza as sétimas e as quartas, e evita oitavas — isso tudo legitimamente na tradição da música serial. Mas sabemos, a partir de algumas de suas outras obras, que o compositor também gosta de oitavas: na verdade, sua notação oferece a probabilidade da aparição das oitavas aqui como intervalos entre notas dos dois instrumentos.



Ex. 4, Feldman, *Projection IV*, first page

Violin
pizz. arco
Piano
15 - - 1
depress silently

Ex. 5, Transcrição de *Projection IV*

Nas notações discutidas acima, um elemento único — altura ou velocidade — é deixado quase fora de controle, enquanto outro, em ambos os casos os níveis de dinâmica, é limitado a um extremo de seu espectro. Seletividade no controle é também essencial à notação recente de Christian Wolff. Em sua obra, as relações entre elementos fixos e livres e o grau de especificação dos elementos alteram-se de símbolo a símbolo. E somado às preocupações do músico é um método inovador de ligar aquilo que faz, e quando faz, com os sons que ouve sendo produzidos por outros instrumentistas.

Duração: ● = 1 segundo ou menos; ○ = qualquer; □ = muito longa a média.

H (Horn player/trompista) P (pianist/pianista)

● — ○ começam e acabam juntos

○ — ● P começa, segura até H soar; ambos finalizam juntos

● — ● P toca (nota curta). H inicia nota curta quando a do P acaba

● — ○ H toca nota curta. P começa no fim desta, e segura por qualquer duração

3 0 Tocar 3 notas de qualquer duração, juntas, sobrepondo-as, ou calando uma em separado. O silêncio entre sons é livre. Cale [mute] um deles.

* = um ruído

a = +ix prepared
 8

Horn sounds: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Horn:

Piano:

\mathcal{L} = line means 1) notes must be unequal in some respect (e.g. duration or loudness); 2) notes must be varied each time the section is repeated.

$[2 = 2$ notes are to be attacked simultaneously.

a. $\frac{1}{2}$, b. $\frac{1}{2}$ = transpose any of the tones in the source half a tone higher or lower.

 $\text{b}\sharp\flat = \text{raise or lower pitches (of source b) half a tone and transpose to any higher octave.}$ m^y and m^z = two different kinds of mutes or muting (to be chosen by player).

Ex. 6, Christian Wolff, Duet II

Este é um dos seis fragmentos que constituem a partitura de *Duet II*, para trompa e piano. A ordem em que os fragmentos são tocados, o número de vezes que podem ser repetidos, e a duração total da performance são livres.

Ao tocar a peça, os instrumentistas seguem dois tipos de procedimentos alternadamente:

1. Para começar, e todas as vezes em que um fragmento foi completado: o primeiro instrumentista a fazer o próximo som determina que fragmento será o próximo ao tocar o primeiro som daquele fragmento. O outro instrumentista ouve o som, reconhece o fragmento que começa com este, e responde tocando sua parte daquele fragmento. Ou pode a) falhar ao reconhecer a deixa, b) começar outro fragmento ele mesmo simultaneamente com o primeiro instrumentista. Em qualquer caso, as orientações indicam que tão logo os instrumentistas percebam que não estão tocando o mesmo fragmento juntos, devem interromper e “começar” novamente (seguindo os procedimentos descritos). Tais interrupções em coordenação são parte da peça e têm, na performance, características musicais próprias — ritmos e estruturas de altura, por exemplo, que têm uma qualidade diferente daquelas do resto da música.

Quando os instrumentistas acabam por conhecer a peça muito bem, um pode até mesmo tentar dissimular suas deixas ao outro com o intuito de confundi-lo (quando uma deixa de altura é inespecífica, por exemplo, ele pode usar uma altura que pertença a outro fragmento).

2. Durante os próprios fragmentos — depois que um instrumentista recebeu a deixa de um fragmento e o outro a respondeu — os instrumentistas têm um caminho a seguir, de som a som, até que finalizem o último símbolo do fragmento. O tempo no qual um instrumentista começa ou termina seu próximo som pode ser determinado por ele ou por um som produzido pelo outro instrumentista. No último evento, ele deve esperar pelo som do outro ocorrer e então reagir a este — às vezes o mais rápido possível — sem o benefício do aviso prévio. (Para o trompista, esta é a situação no sexto, nono e décimo sons acima.) Aqui a situação do instrumentista pode ser comparada àquela de um jogador de pingue-pongue aguardando o saque rápido de seu oponente: ele sabe o que vai acontecer (o saque) e sabe o que deve fazer quando isso acontecer (rebater); mas os detalhes de como e quando essas coisas acontecerão são determinados apenas no momento de sua ocorrência.

As características de jogo [*game-like features*] que acabamos de descrever parecem mais próximas em espírito a certas tradições da música oriental do que às da ocidental. A distinção de deixas é similar à técnica da música indiana chamada *Laratgbeth* — um ritmo cruzado gerado por solista e percussionista quando, na competição, cada um tenta confundir o outro com padrões rítmicos tocados fora do tempo forte.

Ao mover de um símbolo a outro, requer-se do instrumentista que mude a atenção continuamente de um aspecto do que ele faz a outro. Cada símbolo tem sua própria combinação de controles, aplicada seletivamente:

□ = determinado em certa medida (fixo, ou possibilidades estreitadas)




P = determinado pelo pianista ... mediante notação

S = simultaneidade (determinado pelo primeiro que toca em seguida)

sons:	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
altura			✓		✓		✓		✓	✓
timbre	✓				✓			✓		
momento do ataque				S	✓	P			P	P
momento do término (duração)	✓	✓	S	S	S	✓				
dinâmica	✓	✓		✓					✓	✓

Parte da trompa

O grau de controle é relativo. Onde a coluna da altura é vazia, como no primeiro som, o instrumentista deve escolher qualquer 1 nota entre as 36 ou 40 ou mais alturas dentro de sua tessitura. No sétimo som, suas possibilidades são cortadas pela metade (veja abaixo): ele deve escolher uma altura entre entre as 15 ou 16 fontes de alturas transpostas e alteradas que caiam dentro de sua tessitura. No décimo som, deve escolher 1 entre as 6 alturas; na quinta, 1 entre 3; apenas o terceiro som é fixo (a linha inclinada significa que o ré deve ser tocado com a afinação um pouco baixa).

O mesmo tipo de escala, indo de fixa a livre, é a aplicada também a outros elementos. A dinâmica varia (na parte da trompa) de inespecífica, por qualquer seleção ou combinação em qualquer ordem de três níveis (nona nota — , , ) até fixa (segundo e décimo sons).

As transcrições abaixo aproximam duas execuções da notação citada acima. Elas foram feitas a partir da performance de David Tudor e Howard Hillyer (o fragmento ocorre duas vezes durante sua versão de seis minutos, na Time Records 58009):

Se alguém comparasse esses dois fragmentos e não tivesse acesso à notação original, a relação entre eles certamente pareceria desconcertante. As duas são obviamente a mesma música — o agrupamento de sons, a continuidade geral, muitas das alturas, são as mesmas — mas variadas aparentemente sem método, cheias de pequenas e irregulares mudanças na altura, configuração, número de notas. Uma olhada no original deixa claro que as discrepâncias acontecem pelo uso da indeterminação que liga composição com notação, técnica instrumental, e as personalidades dos instrumentistas. É impossível saber, previamente, o que especificamente resultará de um símbolo como

o (a quarta nota da trompa). O instrumentista aqui deve concentrar de uma vez em começar o próximo som quando quiser ou em tocar imediatamente se o outro instrumentista começa ao mesmo tempo que ele. O mesmo se aplica ao tempo de finalização. Já que não há aviso prévio, haverá uma pequena pausa entre os ataques e finalizações do iniciador e do seguidor — o tempo que o seguidor demora para traduzir a informação recebida pelo seu ouvido numa ação mecânica em seu instrumento. (O intervalo entre o tempo que um motorista enxerga um obstáculo inesperado na estrada e sua freada é comparável.) O ataque terá uma qualidade apressada, nervosa, apertada, que não poderia estar notada de outra maneira. É com esta qualidade que o compositor está preocupado, mais do que com as outras medidas do som.

Que espécie de reações tardias resultam dessa notação podem ser vistas em ambas as transcrições: na falta de simultaneidade em finalizações da trompa e do piano na terceira, quarta, e quinta notas; e nas pausas separando a sexta nota de suas vizinhas piano.

A lista de operações a serem executadas pelo trompista ao fazer os dez sons do fragmento incluiriam o seguinte:

SONS

- 1º e 2º O primeiro é curto, de qualquer altura, abafado por um dos dois métodos selecionados para serem usados na peça; dinâmica mf e/ou f . É conectado, ligado, com o segundo som: curto, mesma surdina, qualquer altura, p .
(Na primeira transcrição há uma pausa entre o primeiro e o segundo som da trompa. Talvez o trompista não estivesse certo teria começado o mesmo fragmento que ele, interrompido, assegurado-se sobre a ação do pianista, e seguido para sua segunda nota.)
- 3º O trompista espera pelo próximo som do pianista, o qual pode vir muito rapidamente após o primeiro grupo de cinco ou após qualquer duração de silêncio; toca seu terceiro som (um ré2 um pouco baixo, em qualquer dinâmica, sem surdina, começando a qualquer tempo após o ataque da nota do piano mas antes de sua finalização ou seu esmaecimento; os dois instrumentistas finalizam simultaneamente (o corte é determinado pelo primeiro instrumentista que tocará em seguida).
- 4º (Após uma pausa de qualquer duração): qualquer nota, qualquer duração, dinâmica mf e/ou f , iniciada e finalizada junto com o próximo som do pianista. (A trompa é o iniciador em ambas as transcrições.)

$\text{♩} = 60$
Horn (concert pitch)

1 2 3 (flat)

4 5 6


7 8 * mute s

9 10

Ex. 7A, transcrições de *Duet II*

The musical score for Ex. 7B is divided into three systems. The first system features a Horn part in the treble clef and a Piano part in the grand staff. The second system continues with a Bass part in the bass clef and a Piano part. The third system also features a Bass part and a Piano part. The score includes various musical notations such as notes, rests, slurs, and dynamic markings like 'flat' and 'muted'. There are also circled numbers 1 through 10 indicating specific measures or events.

Ex. 7B

- 5º Tocado um pouco depois dos próximos dois ataques do pianista (que podem ser sobrepostos, simultâneos, ou separados por qualquer quantidade de silêncio); usando uma das três alturas dadas; em qualquer dinâmica; com o segundo tipo de surdina; finalizado simultaneamente com o final do segundo som do pianista.
- 6º Qualquer dinâmica, qualquer altura, duração curta; iniciada exatamente quando o som curto  do pianista é finalizado.

- 7º Início, duração, dinâmica livre. Uma altura a ser escolhida dentre as 15 possibilidades. (Para encontrar a afinação dessa nota o instrumentista deve subir ou baixar a afinação de uma das três alturas na Fonte B em meio tom e transpô-la quantas oitavas quiser para cima ou para baixo. Quinze ou dezesseis dessas transposições cairão dentro da tessitura da trompa. O instrumentista tem qualquer intervalo de tempo para superar esse pequeno obstáculo.)
- 8º Qualquer barulho (feito com o instrumento), caráter e dinâmica não especificados, tocado entre o ataque e a finalização da breve do pianista.
- 9º Iniciado quando a breve do piano acaba; a nota mais aguda possível; dinâmicas entre mf e/ou f e/ou ff ; a duração, se não for livre, pode aqui ser determinada pelo contexto (o som deve ser interrompido a tempo de tocar o décimo som).
- 10º Curto, começando ao final do último dos três sons do pianista; dinâmica mf ; uma altura escolhida entre as seis disponíveis.

Primeira transcrição: após sua sétima nota o trompista ouve alguns sons do piano e deve decidir quais sons correspondem a que símbolos. Evidentemente o fá grave do pianista corresponde ao seu símbolo de breve, o mi acima deste à semínima, já que o mi é seguido por três sons (o símbolo $\frac{3}{0}$) enquanto o fá continua. As finalizações do piano além deste ponto não são audíveis na gravação. (O trompista poderia “enxergar” as finalizações desses sons quando as mãos do pianista deixam o teclado; ou pode adivinhar sobre o tempo de finalização.) Nota: o nono e o décimo sons da trompa vão aparecer em ordem reversa se o fá do piano é sustentado após o ré e o mi terem sido finalizados.

Segunda transcrição: O nono e décimo sons da trompa parecem chegar dois ou mais segundos após a finalização dos sons do piano. Tal situação acontece frequentemente ao se tocar por essa notação. Esperando pela finalização de um som — difícil de ouvir se é uma nota sustentada no piano — alguém ouve outro; sons mais fortes intervêm e então dá-se conta de que a nota original não está mais soando. Sabendo que perdeu a deixa do corte, procede (tardamente) para o próximo símbolo.

As complexidades desta notação estão direcionadas menos a um arranjo dos sons resultantes das ações dos *performers* do que às condições sob as quais suas ações deverão ser produzidas. (Ela se direciona à mente do intérprete assim como a seus dedos). Em comparação, mesmo as partituras mais complexas “totalmente organizadas” de escrita convencional, parecem simples — se consideradas sob o ponto de vista daquilo que o instrumentista deve pensar sobre ela (sua parte o diz qual nota tocar primeiro, como tocá-la, o quanto segurá-la, o quanto esperar antes de tocar o segundo som, etc., etc., até que ele tenha terminado). A notação de Wolff aborda o papel das regras que governam a conduta dos jogos. Isso tende a produzir combinações características de sons, reconhecíveis como uma “assinatura” do compositor, assim como um jogo tem suas “jogadas” características (entre as quais estão as apoggiaturas saltando para frente e para trás entre os instrumentistas, o corte súbito de um som

longo logo após um outro começar, a sustentação tênue de um som feita por um instrumentista que está esperando por sua deixa e não está seguro de tê-la perdido.)

Um dos critérios pelos quais se julga uma notação é a questão de quais são as consequências, caso haja alguma, de tocar bem ou mal (que incentivos existem para a execução da notação do modo pretendido e expresso pelo compositor). Na notação de Wolff, os instrumentistas devem ouvir um ao outro com tanto cuidado que uma imprecisão está sujeita a alterar o sinal recebido pelo parceiro e então perturbar a continuidade da peça. O mesmo é verdade para a notação usada por Feldman em *de Kooning* e *Vertical Thoughts*, nas quais uma cadeia de sons liga instrumentista a instrumentista (um é direcionado a começar a tocar no momento em que o som do outro se esvai). Por outro lado, as partituras de Feldman presenteiam o instrumentista com uma notação que se baseia em um “sistema de honra.” Como ninguém checka o que ele faz, o incentivo do instrumentista para fazer o melhor possível é (presumivelmente) o prazer de contribuir para um mundo sonoro cuja transparência é tal que o menor detalhe permanece ali perfeitamente audível. Expresso nas notações de ambos os artistas está a ideia de que a música deve permanecer uma atividade criativa para os instrumentistas bem como um arranjo de símbolos pelo compositor.

REFERÊNCIA

BERHMAN, David. “What Indeterminate Notation Determines”, *Perspectives of New Music*. Vol. 3, nº 2 (Spring – Summer). Disponível em: http://www.jstor.org/stable/832504?seq=1&cid=pdf-reference#page_scan_tab_contents

Texturas Ephemeris:

espacialidade e modelagem sonora numa obra interativa¹

Cesar Adriano Traldi, Celso Luiz de Araujo Cintra

Danilo Silva Aguiar, Daniel Luís Barreiro²

Universidade Federal de Uberlândia | Brasil

Resumo: O presente artigo discute a obra interativa *Texturas Ephemeris* com base em duas versões que revelam diferentes abordagens no tratamento do material sonoro e seu transcurso no tempo. A primeira versão foi realizada numa situação de instalação. A segunda ocorreu como uma peça de concerto. Em ambos os casos, com a utilização de um microfone, o público participante (interatores) moldou o conteúdo e a densidade sonora da obra. Apresentam-se aqui o conceito de interação e a concepção estética que nortearam a elaboração da obra, bem como os aspectos técnicos utilizados – com foco nas estratégias de modelagem em tempo real do material sonoro e sua espacialidade. Por fim, apresentamos algumas reflexões sobre os resultados alcançados.

Palavras-chave: Obra interativa, Modelagem de sons eletroacústicos em tempo real, Espaço.

Abstract: In this article we discuss the interactive work *Texturas Ephemeris*, presented in two versions that reveal different approaches for dealing with sound materials and their unfolding in time. The first version happened as an installation. The second one was presented as a concert piece. In both situations, the participating audience (interactors) could shape the sound content and the sonic density

¹ *Texturas Ephemeris: spatial and sound modeling in an interactive work*. Submetido em: 29/09/2016. Aprovado em: 24/11/2016.

² Cesar Traldi (doutor) é diretor do Instituto de Artes e professor de percussão da UFU; Celso Cintra (doutor) é compositor e professor de teoria musical na UFU; Danilo Aguiar (mestre) foi aluno de mestrado do programa de pós-graduação em Artes da UFU; Daniel Barreiro (doutor) é compositor e professor de análise musical e música eletroacústica na UFU.

using a microphone. Here we present the interactive and aesthetic concepts that have guided the elaboration of the work as well as a description of the technical aspects involved – with a focus on the strategies for shaping sound material in the space in real time. Finally, we present some conclusions about the results.

Keywords: Interactive work, Electroacoustic sound shaping in real time, Space.

* * *

A obra interativa *Texturas Efêmeras*, abordada neste artigo, foi concebida e realizada por membros do Núcleo de Música e Tecnologia (NUMUT) da Universidade Federal de Uberlândia como um trabalho coletivo dos autores. Inicialmente, a obra foi concebida como uma instalação sonora de duração indeterminada e sem divisão de seções. Após a sua realização, optou-se pela criação de uma segunda versão para um concerto com a participação do público. Essa segunda versão possui uma organização pré-estabelecida em seções e uma duração que pode variar a cada performance, mas que deve ser definida de antemão em cada ocasião. As duas versões revelam diferentes abordagens no tratamento dos materiais sonoros e seu transcurso no tempo³. Ambas as versões foram concebidas como sobreposição de duas camadas sonoras – uma, que funciona como plano de fundo, baseada em sons longos e de evolução lenta, compostos em estúdio; e outra, gerada em tempo real com base em sons de duração curta e média, que atuam como figurações sonoras em relevo.

Um dos objetivos com essa obra foi observar como o mesmo aplicativo computacional (*patch* programado em MaxMSP⁴) reagiria, com alterações pontuais, em dois contextos distintos de interação – como instalação e numa performance em situação de concerto.

Na primeira versão, o público participante (aqui chamado de interatores) gerou e disparou, por meio de um microfone, a produção de parte significativa do material sonoro da instalação (com sons vocais e/ou produzidos por objetos)⁵. Foram utilizados quatro alto-falantes dispostos de forma a constituir um desenho trapezoidal e um microfone dinâmico posicionado no centro do espaço.

A segunda versão foi concebida em quatro seções (**A-B-A'-C**) e possui uma duração que deve ser determinada no início de sua realização. Foi pensada para uma situação de concerto com a participação

³ Para a segunda versão, a organização em seções foi concebida como divisão proporcional de durações a serem preenchidas por materiais sonoros gerados em tempo real. Essa organização é encarada, portanto, como esquema abstrato a ser corporificado de diferentes maneiras pelos materiais. Não há a preocupação de que o público participante identifique tal organização, mas que as mudanças sonoras ocorrentes chamem sua atenção.

⁴ Ambiente de programação. Ver: <<https://cyclimg74.com/>>

⁵ Instalação realizada no dia 9 de dezembro de 2014, no Bloco 5O da Universidade Federal de Uberlândia, durante a abertura do VI Seminário de Pesquisa em Artes do Programa de Pós-Graduação em Artes.

do público⁶. Os sons que funcionam como plano de fundo são, em grande parte, derivados da primeira versão, embora as seções **B** e **C** possuam material sonoro novo. Nessa ocasião, os quatro alto-falantes foram dispostos em forma de arco na frente do palco, com o microfone posicionado no centro. Assim, os interatores se deslocavam de seus assentos para se dirigirem até o microfone para gerar os sons que eram sobrepostos ao plano de fundo sonoro. Entre as principais modificações em relação à primeira versão menciona-se a ocorrência de respostas mais imediatas e menos transformadas dos sons gerados pelos interatores (conforme detalhamento a ser apresentado mais adiante).

Este artigo aborda a concepção, a realização, as apresentações e uma reflexão sobre os resultados de *Texturas Ephemeras*, além de situá-la em relação a outras instalações interativas mencionadas na literatura da área. Especificamente sobre a obra, são tratados os seguintes aspectos: a concepção estética que norteou a sua elaboração, o material sonoro utilizado/gerado nas duas versões, o conceito de interação que fundamentou esse trabalho, os aplicativos computacionais (*patches*) criados, as concepções quanto à espacialidade, aspectos relativos à interatividade com o público; e considerações finais.

Para ilustrar os resultados sonoros, um exemplo de áudio de *Texturas Ephemeras*⁷ foi gerado em estúdio utilizando o *patch* da primeira versão e amostras de áudio geradas pelos interatores durante a estreia da obra como instalação. Nesse caso, optou-se por gravar no arquivo também as vozes e outros sons que foram produzidos ao microfone no estúdio para demonstrar como os sons captados desencadeavam o comportamento sonoro do aplicativo computacional. Nota-se que houve significativos aumentos de densidade sonora nos momentos em que textos foram recitados ao microfone – o que pode ser ouvido, por exemplo, nos trechos de 0:50 até 1:15; de 1:50 até 2:12; e, de 3:05 até 4:50 do arquivo de áudio. Esses momentos de maior densidade sonora resultam, sobretudo, das articulações das consoantes que, captadas pelo aplicativo como picos de amplitude com intervalos temporais muito curtos entre si, geram o disparo seguido de várias amostras sonoras.

1. A CONCEPÇÃO DE *TEXTURAS EPHEMERAS*

Utilizam-se aqui metáforas familiares à experiência humana para a descrição e a concepção da matriz tecnológica da obra, a qual foi idealizada com base em aspectos relacionados a “memória de longo prazo” e “memória de curto prazo”; “lembrança/reminiscência” e “esquecimento”; “leitura” e “releitura”; “plano de fundo” e “figurações sonoras em relevo” - termos estes que nos remetem a processos humanos de apreciação e compreensão da realidade. A quantidade de amostras sonoras

⁶ Apresentada no dia 1 de outubro de 2015, no Concerto de Encerramento da V Mostra de Música e Tecnologia do Conservatório Estadual de Música Cora Pavan Capparelli, em Uberlândia.

⁷ Exemplo em áudio da obra interativa *Texturas Ephemeras*: <https://goo.gl/VjWI95>

gravadas e utilizadas em tempo real propicia tanto lembranças de eventos acontecidos há pouco tempo (curto prazo), bem como reminiscências de eventos que aconteceram há mais tempo (longo prazo). Tais lembranças acontecem, porém sempre com tratamentos sonoros específicos, o que também podemos comparar metaforicamente com nossas lembranças e reminiscências que, por vezes, nos vêm à mente repletas de ruídos imagéticos ou mesmo completamente fragmentadas e transfiguradas. No exemplo de áudio apresentado, é possível perceber logo no início (0:06 até 0:19) sons de vozes que são amostras sonoras que foram gravadas na estreia da obra e que foram retomadas pelo sistema no momento da performance no estúdio.

É a partir dessas fragmentações e ruídos nas “memórias” do sistema interativo que são proporcionadas condições de maior engajamento do interator na instalação/performance. Ao interator cabe alimentar e ativar o sistema computacional com sonoridades, as quais muito provavelmente serão suscitadas pelos eventos presentes no contexto sonoro gerado, num processo que pode ser motivado tanto pelas características intrinsecamente sonoras dos eventos quanto pelas suas possíveis implicações semânticas.

A Figura 1 ilustra a presença dos interatores e as conexões do aparato tecnológico utilizado. Destaca-se a seta localizada na parte inferior da figura, que demonstra a realimentação que os sons gerados pelo sistema pode provocar ao atuarem como estímulos para que os interatores se engajem continuamente na produção de novos sons ao microfone.

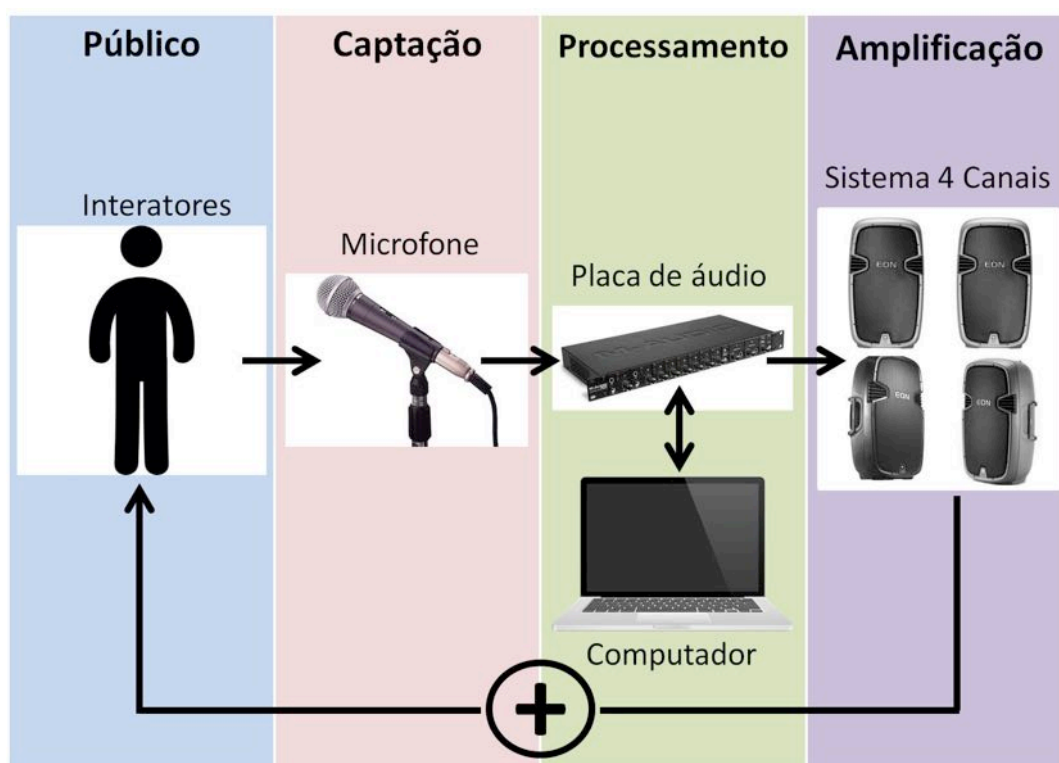


Fig. 1 – Diagrama das conexões de *Texturas Efêmeras*.

Conforme mencionado, por ter ocorrido num contexto de instalação interativa, a primeira versão de *Texturas Ephemeras* não tem uma duração pré-determinada. Os sons pré-compostos, que servem de plano de fundo, são reproduzidos em *loop*, o que, a princípio, constituiria uma única grande seção (no arquivo de áudio no trecho 0:29 até 0:47 é possível ouvir apenas os sons que formam o plano de fundo). No entanto, os sons gerados em tempo real no processo de interação podem ser potencialmente percebidos de forma a se agruparem e constituírem seções não planejadas.

A segunda versão, por ter sido concebida para inclusão numa situação de concerto, possui uma duração que é determinada logo antes de sua apresentação. Isso é feito por meio da definição de um parâmetro no *patch*. O valor estipulado para a duração total da obra gera um cálculo para a duração de cada uma das quatro seções que configuram a estrutura **A-B-A'-C**. A decisão por organizar essa versão em quatro seções partiu da constatação de que ela poderia proporcionar mais dinamicidade do que o tipo de organização elaborado para a primeira versão. A proporção de duração entre as seções é aproximadamente a seguinte: Seção **A**, com 44% da duração total; Seção **B**, com 17% da duração total; Seção **A'**, com 11% da duração total; e, Seção **C**, com 28% da duração total.

Tais valores foram definidos arbitrariamente na programação do *patch* tendo-se por base a sucessão numérica 8 – 3 – 2 – 5. Embora acreditemos que o resultado estético da obra não possa ser atribuído unicamente à proporção de duração entre as seções, essa distribuição proporcional para a organização das seções pareceu-nos musicalmente interessante. Julgamos apropriado atribuir a duração maior à primeira seção **A** e a duração menor a um retorno mais curto dessa seção **A'**. Essa concepção estrutural nem sempre será evidente para o público, uma vez que o material gerado em tempo real pela interação pode proporcionar sensações de mudança que viabilizariam outras percepções sobre a organização da obra.

2. OS MATERIAIS SONOROS EM *TEXTURAS EPHEMERAS*

São muitos os procedimentos utilizados para gerar material sonoro em trabalhos interativos. Vários desses procedimentos estão relacionados às técnicas aplicadas na música eletroacústica, e incluem a gravação, a edição, o processamento e a síntese de amostras sonoras por *software*.

Uma das características mais importantes na criação do material sonoro de um trabalho interativo é o tratamento temporal dado ao elemento sonoro por meio da ação dos interatores. Para isso, utilizamos nessa obra duas estratégias principais, baseadas nas ideias de suspensão e condensação. Tais ideias coincidem com as ponderações de Campesato e Iazzetta:

A primeira é a de um certo esvaziamento do tempo pela criação de uma “stasis”. Esse recurso, usado abundantemente na música minimalista, gera um efeito de suspensão temporal, seja pela

repetição exaustiva de elementos, seja pela variação extremamente lenta das sonoridades. A segunda refere-se à utilização de estruturas sonoras unitárias e curtas (CAMPESATO e IAZZETTA, 2006: 778).

Dessa forma, concebemos o material sonoro da instalação com base em duas camadas que se sobrepõem:

- A) Sons longos de evolução lenta (que constituem um plano de fundo), relativos à ideia de suspensão temporal; e
- B) Sons médios/curtos (figurações sonoras em relevo), relacionados à ideia de condensação.

Essa concepção parte do pressuposto que os sons de evolução lenta proporcionam unidade na organização sonora da obra frente às figurações momentâneas baseadas em sons médios e curtos de diferentes naturezas. A partir da participação dos interatores, surgem sobre esse plano de fundo as figurações em relevo, que criam momentos sonoramente inesperados e complexos, garantindo dinamicidade e variabilidade ao tecido sonoro.

2.1. Os sons longos (plano de fundo) nas duas versões de *Texturas Ephemeris*

Para a primeira versão de *Texturas Ephemeris* foram criadas em estúdio duas amostras sonoras em estéreo com duração entre cinco e seis minutos (porém com propriedades tímbricas diferentes) para constituir a primeira camada. Ambos são sons longos, de evolução sonora lenta, concebidos para soar como plano de fundo (*drones*), dando sustentação sonora aos sons mais curtos (de caráter mais efêmero) que ocorrem de tempos em tempos. A primeira amostra consiste em um som grave com reminiscências de objetos metálicos com processamento de *time-stretching*. O resultado é o de ambiência prolongada, causando a sensação de *stasis*. Já a segunda amostra de longa duração é baseada em um som médio/agudo que lembra sinos. Essas duas amostras são sobrepostas e permanecem em *loop* durante todo o tempo da instalação. A amplitude e a distribuição espacial de cada amostra, no entanto, variam lentamente ao longo do tempo, controladas por um algoritmo com comportamento aleatório (que será abordado detalhadamente mais adiante). Ocorre uma contínua mixagem em tempo real entre as duas amostras, fazendo com que o resultado sonoro no conjunto dos quatro alto-falantes seja variável e relativamente diversificado ao longo do tempo. Por vezes, um dos sons fica mais evidente em alguns alto-falantes. Outras vezes há uma mescla equilibrada entre ambos os sons. Tal concepção permitiu, com apenas dois arquivos sonoros longos, obter uma considerável variedade de sonoridades como plano de fundo para a obra, embora sempre com transformações lentas.

Na segunda versão, concebida com a estrutura **A-B-A'-C**, as seções **A** e **A'** possuem como plano de fundo o material sonoro da primeira versão. Para as seções **B** e **C** foram criadas em estúdio duas

novas amostras sonoras com as durações de 4'41" e 3'32", respectivamente. A duração dos arquivos não corresponde necessariamente à duração das seções, as quais são determinadas pelo algoritmo de cálculo das durações. Assim, se a duração das seções for menor do que a duração das amostras, estas serão tocadas parcialmente. Caso contrário, elas serão reproduzidas em *loop* o quanto for necessário para constituírem a duração prevista para cada seção. A amostra utilizada na seção **B** concentra-se principalmente no registro médio-agudo. É constituída de sons de comportamento iterativo, sons que apresentam varredura espectral (por filtragem de parciais) e sons em glissando. A amostra apresenta um momento central com nível de amplitude mais baixo, o que constitui um caráter mais rarefeito. A amostra utilizada na seção **C** é constituída principalmente por sons de água. No seu início, ocorrem também sons compostos de longa duração concentrados no registro agudo. Nota-se, assim, que cada uma das seções têm um material de plano de fundo relativamente distinto, o que garante variabilidade no tecido sonoro, potencialmente estimulando o engajamento dos interatores.

2.2. Os sons médios/curtos nas duas versões de *Texturas Ephemeras*

A segunda camada é baseada em sons curtos ou de duração média e sobrepõe-se à primeira (sons longos).

Na primeira versão de *Texturas Ephemeras*, a segunda camada é composta por materiais com duas origens distintas:

- a) Sons pré-compostos, com registro médio/agudo, reproduzidos no sentido original e também no sentido retrógrado;
- b) Amostras gravadas em tempo real pelos interatores - sons vocais, percussivos, corporais, etc. Essas amostras são gravadas apenas quando apresentam um âmbito médio de amplitude (o que é controlado automaticamente pelo *patch* da instalação).

Na segunda versão da obra, a camada de sons médios e curtos é exclusivamente constituída por amostras gravadas em tempo real pelos interatores. Dessa forma, o conteúdo espectromorfológico dos sons (SMALLEY, 1997) não é previsto de antemão.

Nas duas versões, a segunda camada é gerada a partir das ações dos interatores - não apenas porque eles produzem sons que são incorporados como material sonoro da obra, mas também porque os sons são disparados nos momentos em que ocorrem picos de amplitude com base na análise do sinal de áudio gerado pelos interatores ao microfone. Tanto as amostras pré-compostas (no caso da primeira versão) quanto os sons gravados em tempo real (nas duas versões) passam por processamentos no *patch*. Os sons podem ser transpostos variando-se a velocidade de reprodução das amostras (o que também altera suas durações). Além disso, passam por um *delay* com *feedback* (gerando atraso em relação

ao sinal de áudio original e reiteraões seguidas do som). Especificamente na primeira versão, as amostras passam também por um filtro ressonante que altera seus conteúdos espectrais, atribuindo alturas definidas e certa unidade tímbrica aos sons de naturezas distintas.

Na primeira versão, os sons produzidos pelos interatores não são amplificados nos alto-falantes. São apenas gravados e podem ser reproduzidos logo em seguida ou não, criando-se uma memória da instalação que pode ser ativada ("relembra") futuramente ou "cair no esquecimento". Para a segunda versão, optou-se por amplificar os sons produzidos pelos interatores e por acrescentar a reprodução imediata dos mesmos por meio de um aumento das vezes em que é ativada a memória de curto prazo (entendida como a reprodução de amostras sonoras gravadas recentemente na performance).

Nota-se, assim, que temos duas camadas sonoras que realizam funções estruturais diferentes - sons longos que atuam como plano de fundo, promovendo a sustentação sonora e a sensação de suspensão do tempo, e sons curtos que estabelecem gestos musicais momentâneos, atuando como figurações sonoras em relevo que promovem uma estrutura temporal condensada. Essas duas camadas interagem entre si de maneiras variadas para gerar o resultado sonoro/musical global da obra. A intenção foi garantir dinamicidade e variabilidade sonora (sobretudo na constituição da segunda camada), mas, ao mesmo tempo, amalgamar os diversos materiais por meio dos sons longos, que atribuem o principal caráter de identidade sonora da obra.

3. TEXTURAS EPHEMERAS E O CONCEITO DE INTERAÇÃO

Antes de adentrarmos nos meandros do *patch* programado para *Texturas Ephemeras*, vale observar que uma obra desse tipo traz à tona o conceito de interatividade, sobre o qual há considerável variedade de abordagens na literatura. Numa acepção mais ampla, pode-se entender que é interativa uma obra em que os sons gerados pelo aplicativo computacional derive integral ou parcialmente de ações do(s) interator(es) – o público participante (no caso de instalações interativas ou outros tipos de obra com participação do público) ou o(s) performer(s) (no caso de uma obra musical de concerto). Numa instalação, por exemplo, a movimentação dos interatores, a proximidade deles em relação a objetos que fazem parte da instalação, a forma como tocam esses objetos, os sons que produzem no ambiente, entre outros fatores, podem ser captados por meio de câmeras, microfones e sensores em geral. Os dados e materiais visuais e/ou sonoros captados são então interpretados pelo sistema computacional (por meio de algoritmos diversos) e desencadeiam resultados (eventos) que são lançados no ambiente da instalação – na forma de sons difundidos por alto-falantes, por exemplo. Os interatores, por sua vez, percebem esses eventos e os interpretam, suscitando o desejo (ou não) de lançar um novo estímulo (sonoro, por exemplo) que é então captado pelo sistema computacional. Gera-se, assim, um *loop* de

interações entre agente(s) humano(s) e aparatos tecnológicos, conforme ilustrado na Figura 2, adaptada a partir de Drummond (2009: 131).

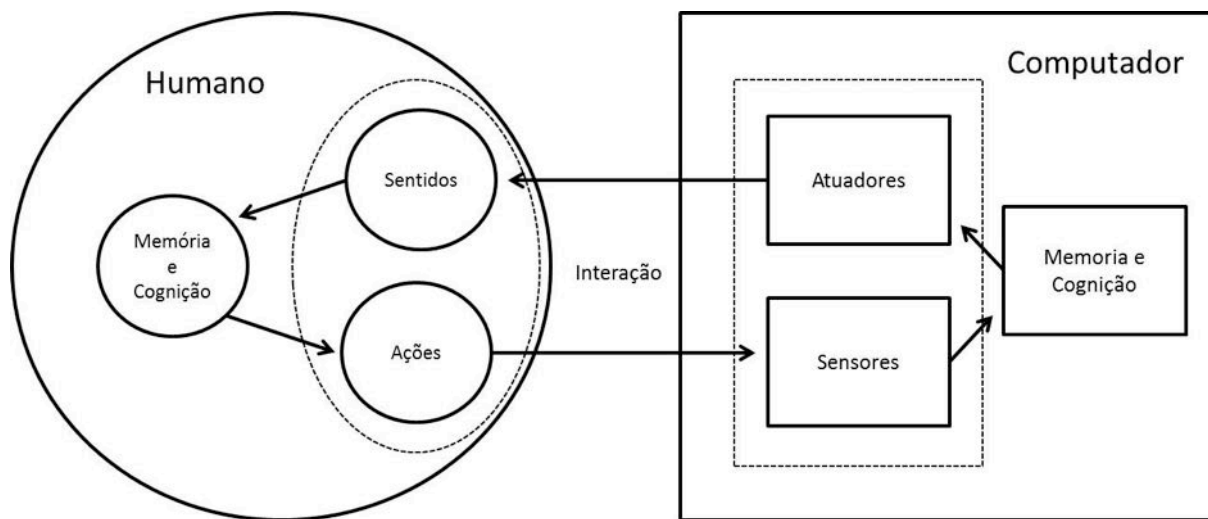


Fig. 2 – *Loop* de interações entre agente humano e computador.

Diferente dessa acepção mais geral, outras abordagens encaram interação como um tipo particular de relação estabelecida entre agente(s) humano(s) e aparatos tecnológicos. Lippe (2002) e Dobrian (2004), por exemplo, consideram que ocorre interação num sentido estrito apenas em situações em que a programação do algoritmo computacional garanta certo grau de imprevisibilidade ao resultado produzido pelo computador. Uma interpretação possível para casos desse tipo seria a de um computador improvisador, ou seja, um paradigma em que o computador aja como um *player* – na acepção de Rowe (1993) – que improvisa gerando sons em um diálogo com o agente humano. No extremo oposto, temos situações em que o computador meramente reage ao agente humano sem qualquer tipo de autonomia. Esse é o caso típico, por exemplo, de obras musicais com eletrônica em tempo real implementadas com seguidores de partitura. Nessas situações, ao ser identificada uma determinada nota musical de um trecho específico da partitura, o computador dispara uma amostra sonora ou um processo de síntese/processamento previamente determinado pelo compositor. Reação, nessa acepção, seria algo distinto de interação.

Em *Texturas Efêmeras*, a amplitude do sinal de áudio captado pelo microfone define os momentos em que os sons produzidos pelos interatores são gravados. Define também os momentos de disparo na reprodução de amostras sonoras que constituem as figurações em relevo. Quanto maior a quantidade de picos de alta amplitude por intervalo de tempo, maior será a quantidade de amostras reproduzidas pelo aplicativo. Conclui-se, assim, que a amplitude dos sons produzidos pelos interatores

controla a densidade de eventos sonoros das figurações em relevo. Considerando a abordagem de Lippe (2002) e Dobrian (2004), ou seja, a dicotomia entre reação e interação, poderíamos considerar que há um aspecto reativo na concepção de *Texturas Ephemeras* na medida em que a reprodução de amostras sonoras de curta e média duração ocorre em reação aos picos de alta amplitude captados pelo microfone. Por outro lado, considerando que a definição das amostras específicas a serem reproduzidas a cada momento, a transposição em que ocorrem, o processamento pelos quais passam e sua espacialização dependem de processos probabilísticos ou aleatórios, nota-se que há um nível de imprevisibilidade na determinação do tecido sonoro resultante do processo interativo. Considerando, ainda, que as amostras disparadas pelo aplicativo podem ter sido geradas pelos interatores em diferentes momentos da instalação/performance, e que o agenciamento da memória do sistema tem o potencial de desencadear identificações nos interatores, concluímos que a determinação de quais amostras são reproduzidas não constitui um mero detalhe no resultado da obra. A imprevisibilidade relacionada ao disparo de amostras, a expectativa dos interatores em ouvirem algo que traga reminiscências dos sons que produziram anteriormente, a identificação que essas ocorrências podem gerar ou a frustração produzida pela não-ocorrência de uma determinada amostra constituem aspectos significativos da obra. Conclui-se, portanto, que há um dado interativo claro em *Texturas Ephemeras* que dialoga tanto com a aceção mais geral de interação expressa anteriormente quanto com aceções mais restritas, como a que é abordada por Lippe (2002) e Dobrian (2004).

4. ALGUNS EXEMPLOS DE INSTALAÇÕES INTERATIVAS

Os exemplos abaixo ilustram um leque variado de formas de interação e de modos de apresentação de trabalhos interativos presentes na literatura.

Lane e Parry (2005) abordam a instalação sonora interativa *Memory Machine*, que conceberam e disponibilizaram como parte da exibição *The Museum of the Mind: Art and Memory in World Cultures* - comemorativa dos 250 anos de aniversário do Museu Britânico, em Londres. O material sonoro da instalação baseou-se, por um lado, em gravações de entrevistas feitas previamente com funcionários do museu e pessoas relacionadas com os objetos presentes na exibição e, por outro lado, em depoimentos dos visitantes do museu, gravados durante o período da exibição comemorativa. Um aparelho telefônico da década de 1950, adaptado com a colocação de um microfone de alta qualidade, foi colocado em um dos espaços da exibição para que, por meio dele, os visitantes pudessem deixar gravados seus depoimentos. Instruções disponibilizadas de forma escrita e também por meio de uma gravação de voz que ouviam ao pegar o aparelho telefônico direcionavam os visitantes a colaborarem deixando um depoimento sobre suas próprias memórias a respeito do Museu Britânico e suas coleções.

O conteúdo sonoro da instalação era então difundido em dois corredores por meio de três alto-falantes suspensos do teto (em cada corredor). O conteúdo sonoro era distribuído de forma idêntica nos dois corredores. Uma sala fechada, onde ficavam os equipamentos (computador, interface de áudio) era usada por um funcionário para triar os depoimentos e censurar aqueles que pudessem ser ofensivos ao público. Em virtude do tempo demandado para a operação de triagem, o depoimento deixado por um visitante, quando aprovado, não era ouvido imediatamente - e, talvez, nem mesmo durante a permanência desse visitante na exibição. De qualquer forma, os depoimentos aprovados passavam a fazer parte da memória da instalação, que, por sua vez, baseava-se nas reminiscências dos visitantes sobre aquele local e seus objetos.

Segundo seus criadores, a instalação foi baseada em estímulos poéticos relacionados à história oral e à memória. No artigo, os criadores tecem relações entre a memória e o espaço do museu com alusões a processos mnemônicos chamados de "museus da memória" ou "palácios da memória". Nesses processos, a pessoa que queria memorizar uma determinada informação fixava mentalmente um espaço (um palácio ou museu imaginário) em que guardava, num local específico desse espaço, um objeto ao qual associava a informação a ser memorizada. Os autores também mencionam que uma obra musical pode ser considerada como algo análogo a um museu ou palácio da memória na medida em que os sons (os quais podem sempre disparar reminiscências) são “colocados” em pontos específicos da estrutura musical. Com base nessa concepção, a instalação que criaram propicia que as reminiscências presentes nos depoimentos sejam nela depositadas. O resultado sonoro é sempre cambiante, pois é gerado em tempo real com base num banco de amostras sonoras que se amplia constantemente ao longo do período de permanência da instalação no museu. O conteúdo sonora da instalação e a estrutura que dele deriva constituem, assim, uma analogia (com base na história oral) aos objetos e espaços do Museu Britânico.

De forma similar ao que ocorre em *Memory Machine* – obra tomada aqui como exemplo – as gravações feitas pelos interatores de *Texturas Ephemeris* constituem um arcabouço virtual de memórias que se atualizam (se corporificam) de diferentes formas no conteúdo sonoro da instalação. Em *Memory Machine*, no Museu Britânico, os depoimentos podem ser apresentados em segmentos inteligíveis de até 39 (trinta e nove) segundos e também fragmentados em trechos curtos (de 4 a 12 segundos), processados por meio de *delays* em *feedback*, *comb filtering* e diferentes comportamentos espaciais no sistema de três canais. A intenção dos criadores foi que sempre houvesse um depoimento relativamente longo e inteligível, além de um equilíbrio entre os diferentes tipos de processamento sonoro e entre sons longos e sons curtos. Nesse sentido, há importantes pontos de contato entre *Memory Machine* e a instalação *Texturas Ephemeris*, dentre os quais destacam-se a importância da memória, a forma de interação com o público (por meio da captação de material por um microfone), a fragmentação dos

sons gravados e os tipos de processamento escolhidos para moldá-los⁸.

Nas duas versões de *Texturas Ephemerias*, os interatores produziram sons de naturezas diversas ao microfone. Observou-se, entretanto, a preponderância do uso da voz - não apenas com a recitação de poemas, histórias e frases ou palavras isoladas, como também por meio da produção de sonoridades sem significado linguístico. A voz captada por microfones é também o meio de interação utilizado na instalação *The Voice Harvester*, abordada por True et al. (2013). Neste caso, no entanto, embora o som das vozes ao vivo seja ouvido por meio de alto-falantes (e um dos autores tenha gravado as vozes dos interatores para utilizá-las posteriormente em composições eletroacústicas), a ênfase dessa instalação interativa não se concentra prioritariamente no resultado sonoro. Em *The Voice Harvester*, o foco de atenção encontra-se nas formas visuais que as vozes assumem ao moldarem materiais como páprica, purpurina azul e óleo de parafina colorido com cochonilha vermelha, presentes em três tubos transparentes que vibram com o som de alto-falantes posicionados em suas bases⁹. A voz, processada e amplificada pelos alto-falantes, é incorporada nos materiais ao agitá-los dentro dos tubos. O resultado em evidência é, portanto, visual - diferente de *Texturas Ephemerias*, em que emergem eventos sonoros no processo de interação, os quais, potencializados pela espacialização em quatro canais, podem suscitar alusões visuais no imaginário do público, mas como processo cognitivo desencadeado pelos sons (que são o foco da instalação)¹⁰. Em seu trabalho, True et al. (2013) mencionam que uma das intenções na concepção de *The Voice Harvester* foi "inspirar a expressividade dos usuários, de forma que eles pudessem se desligar do seu entorno físico e social e realmente se engajarem num alto nível de acrobacias vocais desafiando seus instintos sociais reservados"¹¹ (TRUE et al., 2013: 3005). Além disso, procuraram conceber a instalação de forma a manter o engajamento dos usuários ao longo do processo interativo para que ficassem curiosos em "experimentar as diferentes maneiras com que pudessem manipular os materiais em ação"¹² (TRUE et al., 2013: 3006). A instalação possui, então, um caráter lúdico, o que também ocorre em *Texturas Ephemerias*. Em ambos os trabalhos, os interatores não têm condições de prever exatamente como o sistema vai reagir aos seus estímulos. Dessa forma, os diferentes graus de imprevisibilidade que se manifestam ao longo do processo interativo aguçam a curiosidade e o interesse em "brincar" com a instalação.

Há também outros casos de instalações interativas em que se exploram não apenas elementos sonoros, mas também outros tipos de estímulos sensoriais e outras formas de interação com o público

⁸ Os tipos de processamento utilizados em *Texturas Ephemerias* são abordados no tópico que trata do aplicativo computacional (*patch*).

⁹ Ver vídeo em <<https://www.youtube.com/watch?v=iaLBcY6mHgk>>. Acessado em 2 de Junho de 2016.

¹⁰ A esse respeito, ver a abordagem de Young (2007) sobre o conceito de imagem sonora.

¹¹ No original: "(...) to inspire users' expressiveness, so that they might forget their physical and social surroundings and really engage in a high level of vocal acrobatics in defiance of their instinctive social reservedness".

¹² No original: "(...) experiment with the different ways in which they are able to manipulate the materials into action".

participante. Wassermann (2003) apresenta a instalação Ada: Intelligent Space, onde sensores de imagem (câmeras de vídeo), de pressão (piso sensível à pressão) e som (microfones) são controlados por um complexo sistema de computadores com o objetivo de criar um processo interativo entre o ambiente e os visitantes. Assim, através desses sensores, o ambiente (ADA) é capaz de identificar a localização das pessoas e rastrear seus comportamentos no espaço. Esses dados são utilizados para gerar sonoridades e modificações na iluminação e projeções do ambiente. Redes neurais artificiais (em 25 computadores) processam os dados do sistema de sensores. Assim, em tempo real, o posicionamento das pessoas no espaço, sua movimentação, os sons que emitem e suas expressões faciais captadas pelos sensores são processados e transformados em luzes e sons. O sistema sonoro da ADA é descrito por Manzolli e Verschure (2005) e denominado de Roboser (criado em 1998).

5. O APLICATIVO (PATCH) DE TEXTURAS EPHEMERAS

Neste tópico, a abordagem volta-se para as características do aplicativo (*patch*) programado para *Texturas Ephemeras*. Os dois diagramas abaixo ilustram a programação do *patch* em suas duas versões. Vale notar a diferenciação entre as conexões de sinal de áudio e as de transferência de dados presente nas figuras.

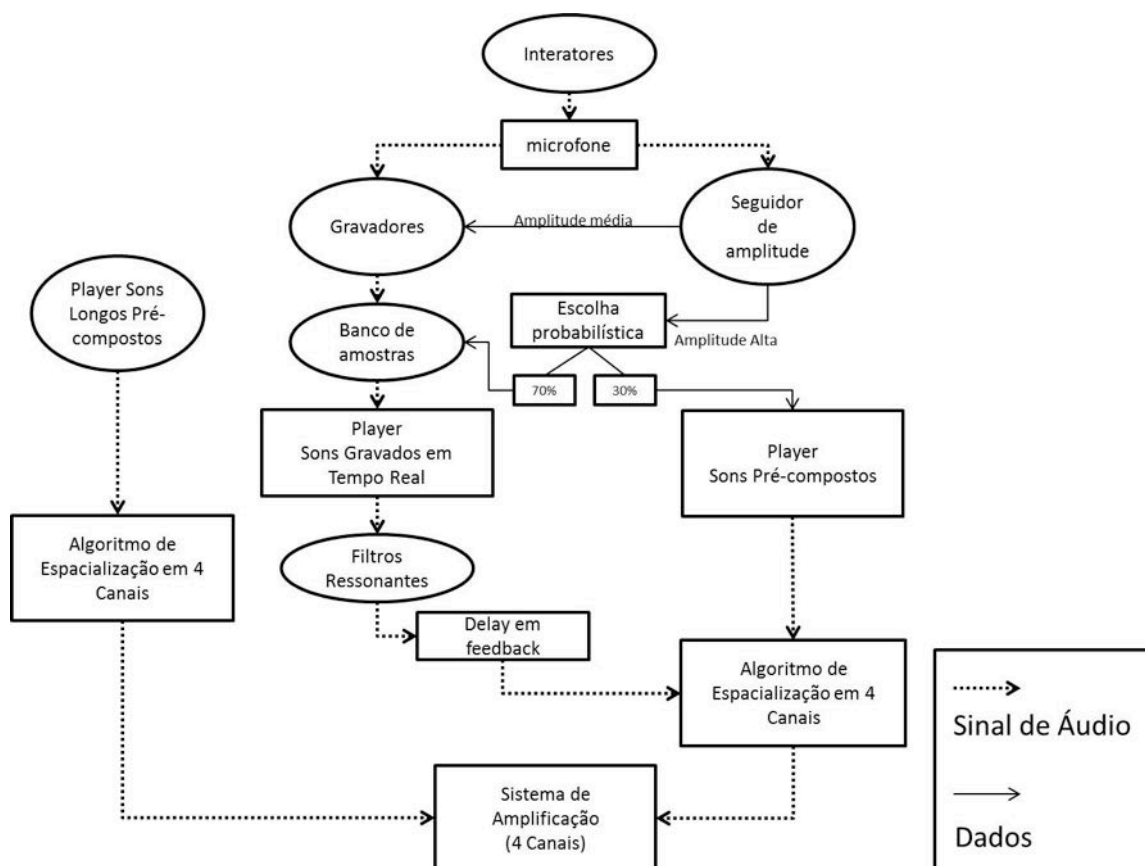


Fig. 3 – Diagrama da programação do *patch* na primeira versão (instalação interativa).

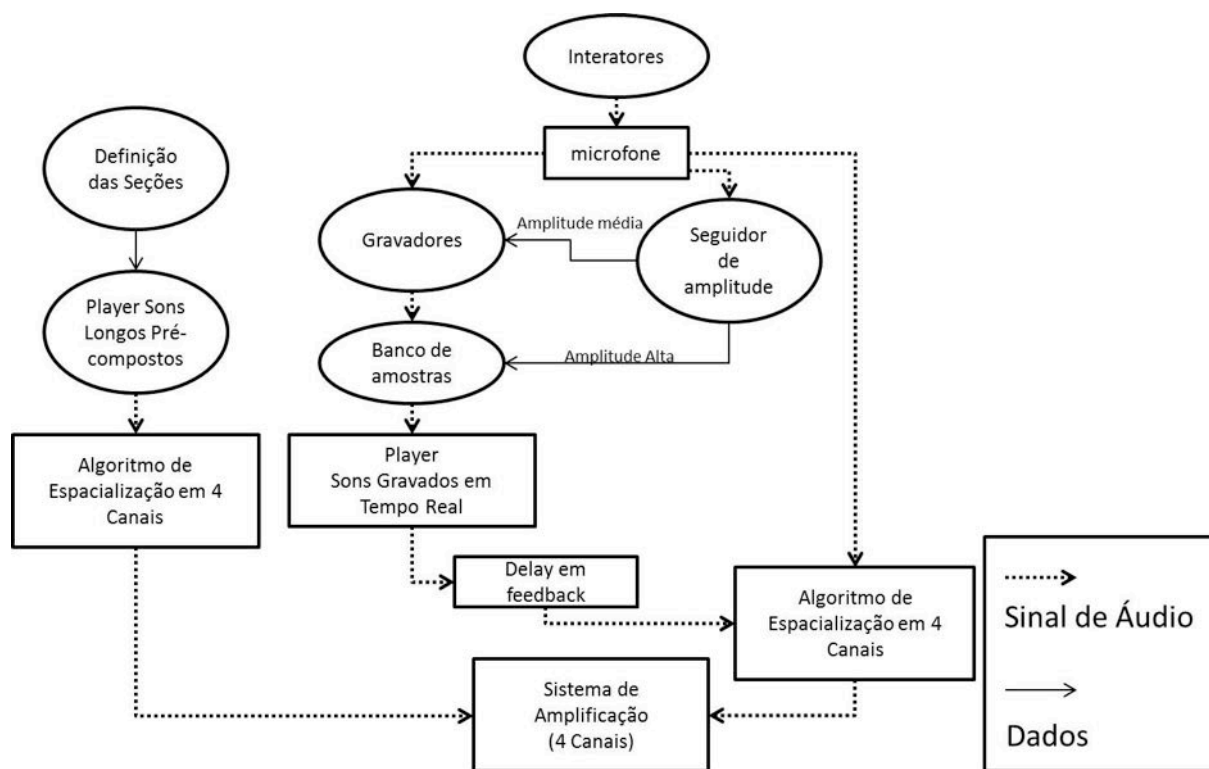


Fig. 4 – Diagrama da programação do *patch* na segunda versão (performance em concerto com participação do público).

A programação do aplicativo (*patch*) no ambiente MaxMSP pautou-se, por um lado, no estabelecimento de formas de controle automático para a reprodução dos sons longos pré-compostos que funcionam como plano de fundo e, por outro lado, na geração da camada sonora formada por eventos de curta/média duração, os quais funcionam como figurações sonoras em relevo. Para isso, foram elaborados módulos de controle com funções específicas, tais como: captação de áudio em tempo real; análise contínua da amplitude dos sinais de áudio captados pelo microfone (algoritmo seguidor de amplitude); registro (gravação) de amostras sonoras; reprodução e processamento de amostras. Segue, nos subtópicos abaixo, o detalhamento dessas funções. Uma outra função desempenhada pelo *patch* - o controle da espacialidade - é abordada em destaque no tópico 6.

Um aspecto importante a ser evidenciado é que a programação do *patch* (fortemente baseada em processos aleatórios) é pautada numa concepção que encara a reprodução de material produzido pelos próprios interatores como parte fundamental do *design* do sistema, pois são essas amostras que constituem parte do tecido sonoro da obra e, portanto, o foco de atenção dos próprios interatores que as geraram.

5.1. Captação de áudio, seguidor de amplitude e gravação de amostras em tempo real

Os sons gerados pelos interatores são captados por meio de um microfone dinâmico. O *patch* foi

programado para receber esse sinal de áudio e encaminhá-lo para análise num seguidor de amplitude. Após a análise, caso a amplitude esteja dentro de um âmbito previamente determinado, o sinal é enviado para o módulo de gravação de amostras. Além disso, a amplitude do sinal propicia o disparo das amostras de duração curta/média caso ocorra acima de um limiar previamente determinado (Figura 3). Na segunda versão de *Texturas Ephemeris*, especificamente, o som captado pelo microfone é também imediatamente amplificado nos alto-falantes (Figura 4).

Foi programado um seguidor capaz de rastrear continuamente quatro âmbitos distintos de amplitude: muito baixas, baixas, médias e altas. Os limiares (valores mais baixos e mais altos) que definem cada um desses âmbitos são ajustáveis no *patch* - ou seja, o controlador do sistema estipula, antes da apresentação/disponibilização da instalação, quais são os valores mais adequados para definir esses âmbitos com base nas condições acústicas do local, no posicionamento dos alto-falantes e do microfone e no julgamento do nível de sinal adequado para ser produzido naquele ambiente específico.

O *patch* foi programado para gravar apenas uma amostra monofônica de cada vez. Cada amostra gera um arquivo distinto no computador. Na primeira versão, o *patch* permite a gravação de até 300 (trezentas) amostras distintas que, após esgotadas, passam a ser gradativamente substituídas por novas amostras. Na segunda versão, optou-se por restringir o número máximo de amostras para 60 (sessenta) de forma a enfatizar eventos recentes - memórias de curto e médio prazo.

O início de uma gravação é disparado pelo seguidor de amplitude no momento em que é identificado um pico de amplitude no âmbito médio. Cada amostra gravada pode ter uma duração de até 10 (dez) segundos. Em seguida, o gravador de amostras volta a ficar preparado para iniciar uma nova gravação quando houver a identificação de um novo pico de amplitude no âmbito médio. Na primeira versão, especificamente, caso a amplitude captada pelo microfone fique, por três segundos, abaixo de um limiar de amplitude pré-definido pelo controlador do sistema, a gravação da amostra é finalizada. Isso resultou na gravação de muitas amostras de curta duração, conforme discussão realizada mais adiante. Para a segunda versão, todas as amostras gravadas passaram a ser de 10 (dez) segundos.

5.2. Reprodução e processamento de amostras sonoras

Sons de longa duração e evolução lenta (plano de fundo)

A partir do momento em que o *patch* é iniciado, os arquivos sonoros pré-compostos de longa duração passam a ser reproduzidos. Cada um dos arquivos estéreo é duplicado para soar nos quatro alto-falantes. A amplitude de cada um dos alto-falantes é controlada individualmente por meio de um algoritmo que define, de forma aleatória, variações bem lentas dentro de um âmbito pré-definido pelo

controlador do sistema. Esse controle de amplitude ocorre separadamente para cada um dos sons longos (*drones*). Embora seja raro, é ocasionalmente possível ocorrer uma redução considerável da amplitude em todos os alto-falantes ao mesmo tempo, resultando em momentos de redução na densidade sonora.

Sons de duração curta/média (figurações sonoras em relevo)

Sempre que o seguidor de amplitude detecta um pico no âmbito mais alto de amplitude (dentre os quatro âmbitos rastreados), há o disparo de uma amostra de duração curta ou média. Na primeira versão da obra, tal amostra pode ser uma das dez pré-compostas (criadas em estúdio e com duração de até 20 segundos) ou uma das amostras gravadas em tempo real. Nesse caso, o *patch* foi configurado com 30% de probabilidade de disparar uma amostra pré-composta e 70% dentre as gravadas em tempo real (ver Figura 3), o que privilegia os sons produzidos pelos interatores.

Na segunda versão, optou-se por excluir as amostras pré-compostas de curta/média duração. A ocorrência apenas das amostras gravadas em tempo real teve o propósito de evidenciar a interação com o público, destacando os sons que ocorrem no momento da performance – o que, potencialmente, proporciona maior engajamento dos interatores em virtude do rápido reconhecimento dos sons que geraram.

Seguem explicações específicas para as amostras pré-compostas e as gravadas em tempo real:

a) Amostras pré-compostas

Na primeira versão, define-se aleatoriamente qual amostra pré-composta, dentre as dez possíveis, será disparada a cada momento¹³. A velocidade de reprodução de cada amostra também é definida de forma aleatória e varia de 60 a 170% da velocidade original, o que gera alterações quanto à duração e à frequência (transposição) de cada amostra. As amostras são espacializadas nos quatro alto-falantes pelo algoritmo descrito no tópico 6 (Espacialidade). O controle de amplitude individualizado de cada alto-falante pelo algoritmo permite que os sons descrevam trajetórias no espaço da instalação com velocidades variáveis.

Quanto à densidade sonora resultante dos disparos das amostras pré-compostas, o *patch* foi programado de forma a garantir a possibilidade de até 20 (vinte) instâncias de amostras soarem ao

¹³ Os processos aleatórios, que tem como objetivo gerar resultados sonoros variáveis, ocorrem dentro de âmbitos de possibilidades determinadas previamente. Entende-se que não seria necessário investir em processos mais complexos de programação, pois gerariam resultados similares aos dos processos que foram efetivamente empregados.

mesmo tempo (sendo que o início de cada uma delas ocorre em intervalos de no mínimo dois segundos). Caso nenhuma amostra pré-composta seja disparada durante um minuto - ou seja, se nenhum interator gerar sinal de áudio de alta amplitude ao microfone - são automaticamente disparadas seis amostras em sequência (com um intervalo de quase oito segundos entre a primeira e a sexta). Dessa forma, tem-se a garantia de que, a cada minuto, no mínimo, algumas amostras pré-compostas serão ouvidas. Isso faz com que haja, de tempos em tempos, algumas figurações sonoras em relevo, mesmo se os interatores não produzirem sons ao microfone. Esse aspecto da instalação foi concebido para funcionar como um estímulo sonoro que incite os interatores a exercerem uma maior participação, além de garantir que o conteúdo sonoro da instalação não fique apoiado apenas na camada sonora de plano de fundo por muito tempo.

b) Amostras gravadas em tempo real

Nas duas versões, a definição de qual amostra específica será disparada a cada momento é feita aleatoriamente. A velocidade de reprodução de cada uma também é definida de forma aleatória e varia de 90 a 115% da velocidade original - o que gera alterações quanto à duração e à frequência (transposição).

Quanto à densidade sonora, esse *subpatch* foi programado da mesma forma que o responsável pela reprodução de amostras pré-compostas. Ou seja, há a possibilidade de até vinte instâncias de amostras soarem ao mesmo tempo.

Na primeira versão, especificamente, as amostras gravadas em tempo real são processadas por um filtro ressonante de 24 (vinte e quatro) bandas (ver Figura 3). Esse filtro possui um controle individualizado de ganho (*gain*), largura de banda (Q) e frequência central para cada banda. Para a definição desses parâmetros foram programados quatro *presets* que são selecionados aleatoriamente antes do início da reprodução de cada amostra. Na segunda versão de *Texturas Ephemeras*, optou-se por não processar as amostras com filtros ressonantes para garantir maior possibilidade de reconhecimento delas e, com isso, deixar suas ocorrências mais evidentes para os interatores (ver Figura 4).

Além disso, outra característica específica da primeira versão é que, caso nenhuma amostra dentre as gravadas em tempo real seja disparada durante 65 (sessenta e cinco) segundos, três dessas amostras são então disparadas em sequência (com um intervalo de cerca de quatro segundos entre a primeira e a terceira). Isso já não ocorre na segunda versão, o que exige o engajamento dos interatores para que novas figurações sonoras ocorram em primeiro plano.

Nas duas versões da obra, as amostras passam por um *delay* com *feedback* (ver Figuras 3 e 4), cujo tempo de *delay* e taxa de *feedback* são definidos individualmente para cada amostra com base em um

número restrito de opções possíveis (cinco tempos de *delay* - entre 0.1 e 0.9 segundos - e sete taxas de *feedback* - entre 30 e 70%).

Em ambas as versões, essas amostras são espacializadas nos quatro alto-falantes pelo algoritmo descrito no próximo tópico.

6. ESPACIALIDADE

A espacialidade é aqui entendida como a forma com que os sons se articulam no espaço ao longo do tempo. Na música eletroacústica, a espacialidade é geralmente abordada em dois momentos distintos - ou, como aponta Menezes (2006: 426), conforme dois níveis diferentes: “um (...) associado ao momento de difusão da obra em concerto; outro, no entanto, ainda anterior à performance musical, pertencente à fase de elaboração da própria obra em estúdio”.

Nessa obra, nossa abordagem da espacialidade voltou-se para algo análogo à difusão em concerto, pois a espacialização dos sons é realizada em tempo real. A diferença fundamental em relação à situação de concerto, no entanto, é que, nesse caso, o controle da espacialização não é feito por uma pessoa, mas sim por algoritmos programados no *patch*, os quais definem continuamente os valores de amplitude dos quatro canais de áudio no processo de reprodução das amostras¹⁴. Embora a programação seja derivada de outras implementações, a combinação delas na programação do sistema computacional de *Texturas Ephemeras* foi realizada a partir da concepção estética que norteou este trabalho. O objetivo geral almejado foi proporcionar a ocorrência de comportamentos espaciais variáveis ao longo da obra que instigassem continuamente os interatores, criando um ambiente imersivo.

A Figura 5 apresenta (com números de 1 a 4) a disposição dos quatro alto-falantes utilizados na primeira versão, o que configura um desenho trapezoidal.

¹⁴ Alguns dos recursos de espacialização foram programados utilizando adaptações de *patches* elaborados por outros autores, disponíveis gratuitamente na internet. São eles: o *patch* “*wiggly*”, de Jonty Harrison (disponível como parte do pacote BEASTtools <<http://www.birmingham.ac.uk/facilities/ea-studios/research/beasttools.aspx>>), que foi utilizado para controlar automaticamente a amplitude dos quatro alto-falantes na espacialização dos sons longos que exercem o papel de plano de fundo; um algoritmo elaborado por Peter Batchelor, integrante de seu *patch* “*Orbit*” (<<http://www.peterbatchelor.com/maxOrbit.html>>), que foi utilizado para calcular a amplitude de cada um dos quatro alto-falantes na espacialização dos sons de duração curta/média com base na posição da fonte sonora virtual; e o *patch* “*pan4BP*”, disponível como parte integrante do UBC Max/MSP/JitterToolbox (<<http://www.opusonemusic.net/muset/toolbox.html>>), que foi utilizado para controlar as movimentações da fonte sonora virtual para a espacialização dos sons de duração curta/média.

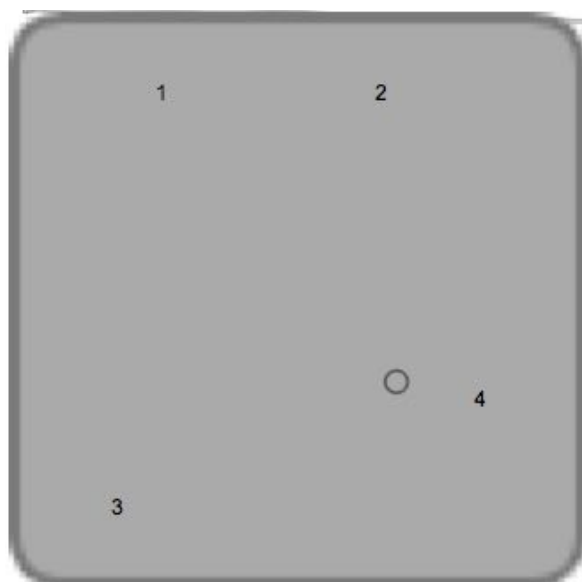


Fig. 5 - Disposição dos alto-falantes na primeira versão.

A Figura 6 apresenta a disposição dos quatro alto-falantes na segunda versão da obra, o que configura um desenho em arco na frente do público participante.

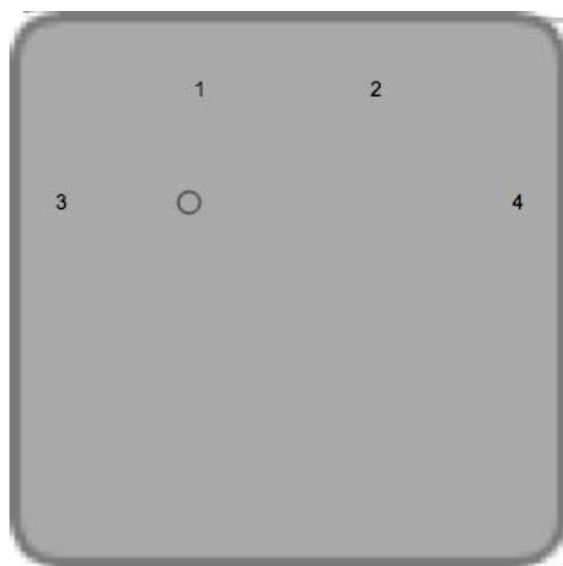


Fig. 6 - Disposição dos alto-falantes na segunda versão.

Os algoritmos de controle da espacialidade viabilizam a obtenção dos seguintes três tipos principais de comportamento dos sons no espaço:

- a) Trajetórias no espaço circunscrito pelos alto-falantes;
- b) Sons que se restringem a um conjunto limitado de alto-falantes;
- c) Sons que ocorrem em todos os alto-falantes.

Há dois algoritmos diferentes e independentes para o controle da espacialidade. Um deles determina a amplitude de cada um dos quatro canais na reprodução dos sons longos pré-compostos (camada de plano de fundo) e outro determina a amplitude de cada um dos quatro canais na reprodução dos sons curtos/médios (figurações sonoras em relevo).

O controle da espacialidade dos sons de longa duração (plano de fundo) é feito de forma independente para cada uma das amostras e ocorre com base em variações lentas da amplitude do sinal reproduzido por cada um dos quatro alto-falantes. Essas mudanças ocorrem com base em valores aleatórios determinados dentro de âmbitos previamente definidos.

Considerando a possibilidade de montar a obra em diferentes espaços, para a espacialização dos sons curtos/médios deparamo-nos com o desafio de criar uma ferramenta de controle da espacialidade adaptável a diferentes situações, sobretudo quanto à disposição dos alto-falantes. Assim, os algoritmos de controle funcionam de acordo com o posicionamento dos alto-falantes, desde que essas posições sejam previamente informadas no *patch*. Um dos algoritmos define continuamente trajetórias da fonte sonora virtual¹⁵ (representada por um círculo nas Figuras 5 e 6) dentro do espaço onde a obra ocorre. A velocidade da movimentação da fonte sonora é variável ao longo da instalação/performance. Com base nas posições da fonte sonora virtual em cada instante, o algoritmo calcula o nível de amplitude a ser reproduzido por cada um dos quatro alto-falantes. Como o cálculo de amplitude é definido pela posição da fonte sonora virtual em relação à posição de cada um dos alto-falantes, o reposicionamento destes permite a adequação do *patch* a diferentes configurações do espaço da instalação.

O posicionamento dos alto-falantes, a movimentação e amplitude dos sons no espaço, e o posicionamento de cada interator fazem com que a percepção da espacialidade dos sons seja única para cada indivíduo, o que acompanha a seguinte afirmação de Tsuda: “buscando utilizar o som de modo diferenciado, privilegiando questões que expandem os problemas típicos da música (ritmo, harmonia, etc.), a arte sonora tem no espaço um amplo campo de exploração estética” (TSUDA, 2012: 191).

7. INTERAÇÃO COM O PÚBLICO

Conforme visto por meio dos exemplos de instalações sonoras mencionados no tópico 4, as relações dos interatores com sistemas computacionais ocorrem de diferentes maneiras. Em alguns casos, pode ocorrer uma experiência em que cada interator dialogue individualmente com o sistema, influenciando ou criando suas próprias relações, independentemente da ação de outros interatores. O

¹⁵ Utilizamos a expressão “fonte sonora virtual” para definir a localização que se atribui perceptivamente aos sons com base na distribuição de amplitudes dos diferentes canais de áudio.

mais provável, no entanto, é que ocorram situações em que os interatores, ao terem suas ações registradas e reproduzidas ao longo da instalação, sejam influenciados pelas ações dos interatores anteriores e influenciem as ações dos próximos com base nos eventos sonoros gerados. Assim, em *Texturas Ephemeras*, as interações, além de ocorrerem entre o sistema computacional e os interatores, ocorreram entre os próprios interatores por meio das gravações realizadas.

Nas duas versões da obra, ao mesmo tempo em que os interatores estimulam sonoramente o sistema computacional por meio do microfone, o sistema os estimula através dos sons gerados.

Na primeira versão, notou-se que alguns interatores produziam sons coletivamente ao microfone e, muitas vezes, foi possível notar que o som produzido por um interator estimulava outro a ir até o microfone. Uma parte do público não interagiu produzindo sons, mas locomovendo-se pelo espaço e criando suas conexões estéticas com os sons produzidos e suas espacializações, além das reações do outros membros do público participante.

Na segunda versão, inserida na programação de um concerto, o posicionamento do microfone fez com que os interatores se colocassem no papel de *performers*, aproximando-se do palco. Houve grande participação do público, que produziu sons prioritariamente vocais, mas também sons de outras naturezas por meio de objetos que traziam até o microfone. Notou-se que a amplificação e as reproduções imediatas (ou em curto espaço de tempo) dos sons produzidos ao microfone proporcionaram um grande engajamento.

Um aspecto observado na primeira versão de *Texturas Ephemeras* – e que também é relatado pelos criadores de *Memory Machine* (LANE e PARRY, 2005) – foi que, para um interator, seria frustrante não presenciar (ou não identificar) a reprodução de uma amostra sonora por ele produzida. Essa questão foi foco de nossa atenção para a concepção da segunda versão de *Texturas Ephemeras*, em que a amplificação e reprodução imediata com pouco processamento das amostras proporcionou maior satisfação e engajamento do público participante. Outra característica interessante de *Texturas Ephemeras* – e que enfatiza a importância da escolha de um espaço adequado para disponibilizar uma obra interativa – é que o espaço da instalação mostrou-se convidativo para que os interatores ali permanecessem e continuassem interagindo com o sistema computacional. Esse resultado contrasta com a experiência que Lane e Parry (2005) tiveram com *Memory Machine* no Museu Britânico, pois, segundo o relato que apresentam, os interatores apenas passavam pelo ambiente da instalação e não ficavam ali apreciando os sons – provavelmente porque a instalação foi montada em corredores (ou seja, em espaços de passagem). Em *Texturas Ephemeras*, os visitantes não apenas tiveram um amplo espaço para permanecerem como também o posicionamento dos alto-falantes (na altura dos ouvidos) propiciou uma situação de escuta apropriada. Na primeira versão de *Texturas Ephemeras*, principalmente, a disposição dos alto-falantes em formato trapezoidal em torno dos visitantes viabilizou uma situação

de escuta imersiva¹⁶.

8. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira versão de *Texturas Ephemeras* foi importante para verificarmos o funcionamento da instalação em um contexto complexo com vários interatores. Várias observações foram realizadas e serviram para direcionar as modificações que foram implementadas na versão seguinte. As modificações foram discutidas levando-se em consideração a observação dos próprios membros do grupo de pesquisa durante a instalação, comentários do público presente e dados registrados pelo computador. Foi interessante notar que ocorreram, em diversos momentos, interações entre os interatores e não apenas deles para com o sistema computacional. Essa relação entre os interatores funcionou de forma análoga a uma improvisação coletiva.

Na primeira versão, a utilização de apenas dois sons na camada sonora de plano de fundo gerou, depois de algum tempo, certa monotonia no resultado sonoro como um todo, embora isso possa ser atribuído ao longo período de disponibilização da instalação (cerca de 50 minutos). De qualquer forma, essa camada contribuiu para manter a identidade sonora da obra mesmo com as interferências sonoras produzidas pelos interatores, as quais não podiam ser previstas. Na segunda versão foram acrescentados novos sons e estabelecida uma organização em quatro seções com proporções de duração pré-determinadas entre elas. Na nova versão buscou-se expandir a variedade sonora da obra, o que se constituiu como uma de nossas preocupações centrais.

Ainda na primeira versão, o grande número de sons curtos disparados pela interação do público e os processamentos a eles aplicados fizeram com que fossem geradas sonoridades semelhantes entre si, contribuindo para a sensação de certa monotonia depois de algum tempo. Isso pode ter ocorrido em virtude do funcionamento do *patch* que, com a atuação do seguidor de amplitude (que interrompia a gravação caso houvesse baixa amplitude por três segundos), resultou na gravação de várias amostras bastante curtas (em vez de amostras longas permeadas por sons e silêncios). Os vários sons curtos geraram sonoridades complexas (resultantes de suas combinações) que, com o processamento por filtro ressonantes, mascararam as características individuais de cada som.

Na segunda versão, o *patch* foi alterado para que todas as amostras gravadas tivessem 10 segundos de duração, o que, juntamente com a ausência de processamento com filtros ressonantes, contribuiu para um reconhecimento mais direto dos sons. Notou-se que a amplificação dos sons, as reproduções imediatas das amostras gravadas em tempo real e a ausência de grandes processamentos do material

¹⁶ O uso de sistemas multicanais tende a tornar a experiência de escuta bastante envolvente, propiciando um “mergulho” do visitante da instalação no ambiente sonoro que o rodeia – motivo pelo qual abordamos essa situação como imersiva.

sonoro favoreceram o reconhecimento dos elementos de participação dos interatores, o que tornou a interação mais instigante.

Confrontando *Texturas Ephemeris* com trabalhos análogos mencionados neste artigo, notamos que os resultados obtidos foram bastante positivos, sobretudo no engajamento dos interatores com a obra, nas possibilidades de apreciação, criação e recriação dos sons num contexto de espacialidade que gerou um ambiente imersivo e na exploração da memória sonora da instalação com base nos sons produzidos pelos interatores. Além disso, os resultados sonoros alcançados, aqui ilustrados pelo exemplo em áudio mencionado no início do artigo, pareceram-nos bastante instigantes à escuta.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho faz parte de um projeto de pesquisa que conta com o apoio da Fapemig.

REFERÊNCIAS

- CAMPESATO, Lilian; IAZZETTA, Fernando. *Som, espaço e tempo na arte sonora*. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 2006, Brasília, DF. Anais do XX Congresso da ANPPOM. Brasília: ANPPOM, 2006, p.775-780.
- DOBRIAN, Christopher. *Strategies for Continuous Pitch and Amplitude Tracking in Realtime Interactive Improvisation Software*. In: Proceedings of the Sound and Music Computing Conference (SMC04). Paris, 2004. Disponível em: <http://music.arts.uci.edu/dobrian/PAPER_051.pdf>. Acesso em: 28/09/2016.
- DRUMMOND, Jon. *Understanding interactive systems*. Organised Sound, v. 14, n. 2, p. 124-133, ago. 2009. Cambridge University Press (CUP), 2009. <<http://dx.doi.org/10.1017/S1355771809000235>>.
- LANE, Cathy e PARRY, Nye. *The Memory Machine: sound and memory at the British Museum*. Organised Sound, v. 10, n. 2, p. 141-148, ago. 2005. Cambridge University Press (CUP), 2005. <<http://dx.doi.org/10.1017/S1355771805000786>>.
- LIPPE, Cort. *Real-Time Interaction Among Composers, Performers, and Computer Systems*. In: Information Processing Society of Japan SIG Notes, v. 2002, n. 123, p. 1-6. Disponível em: <<http://www.music.buffalo.edu/sites/www.music.buffalo.edu/files/pdfs/Lippe-Japan-2002.pdf>>. Acesso em: 28/09/2016.
- MANZOLLI, J. e P. Verschure. "Roboser: a real-world composition System". Computer Music Journal, Vol.29(3), 2005, p.55-74. <<http://dx.doi.org/10.1162/0148926054798133>>.
- MENEZES, Flo. *Música Maximalista. Ensaios sobre a música radical e especulativa*. São Paulo. Editora Unesp, 2006.
- ROWE, Robert. *Interactive Music Systems: machine listening and composing*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993.
- SMALLEY, Denis. *Spectromorphology: explaining sound-shapes*. Organised Sound, v. 2, n. 2, p.107-126. Cambridge University Press (CUP), 1997. <<http://dx.doi.org/10.1017/S1355771897009059>>.
- TRUE, N.; PAPWORTH, N.; ZARIN, R.; PEETERS, J.; NILBRINK, F.; LINDBERGH, K.; FÄLLMAN, D.; KIND, A. *The Voice Harvester: an interactive installation*. In: CHI'13 Extended Abstracts on

Human Factors in Computing Systems (Proceedings), 2013, p.3003-3006.
<<http://dx.doi.org/10.1145/2468356.2479595>>.

TSUDA, Carlos Eduardo. *Arte Sonora: sons integrados no espaço*. Teccogs: revista digital de tecnologias cognitivas. n. 6, 307 p., jan.-jun, 2012. Disponível em:

<http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/edicao_completa/teccogs_cognicao_informacao-edicao_6-2012-completa.pdf>. Acesso em: 13/06/2016.

WASSERMANN, K. C.; ENG, K.; VERSCHURE, P. F. M. J.; MANZOLLI, J. *Live Soundscape Composition Based on Synthetic Emotions*. IEEE Multimedia, 2003. p.82–90. Disponível em: <<http://goo.gl/EBZPxp>>. Acesso em: 13/06/2016.

YOUNG, John. *Reflections on sound image design in electroacoustic music*. Organised Sound, v. 12, n. 1, p. 25-33, abril 2007. Cambridge University Press (CUP), 2007.
<<http://dx.doi.org/10.1017/S1355771807001689>>.

Oceanos

Para saxofone alto e eletrônica em tempo real

Danilo Rossetti

Universidade Estadual de Campinas

Pedro Bittencourt

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Danilo Rossetti é compositor e pesquisador. Estudou composição instrumental e eletroacústica com José Manuel López López, Flo Menezes e Silvio Ferraz, e processos de interação na música mista com Alain Bonardi e Anne Sèdes. Atualmente é doutorando em Música pelo Instituto de Artes da UNICAMP (2013 - 2016) na área de Sonologia, com apoio da FAPESP e orientação de Silvio Ferraz. Entre 2014 - 15 realizou doutorado sanduíche no CICM da Université Paris 8 sob a supervisão de Anne Sèdes. Seus principais objetos de pesquisa são a composição do som a partir dos paradigmas ondulatório e granular, percepção e

modulação da forma, além das formas interação e convergência entre os meios instrumental e eletroacústico. É Bacharel em Composição e Regência e Mestre em Música pela UNESP, sob orientação de Flo Menezes, com dissertação sobre as noções de tempo nos escritos teóricos e nas composições de Iannis Xenakis. Suas obras instrumentais, acusmáticas e mistas foram executadas em diversos países da América Latina, América do Norte, Europa e Oceania. É autor, dentre outras publicações, de “Modelos de composição e percepção em Xenakis: Concret PH e o Pavilhão Philips” (Revista Opus v. 18 n° 1) e “Forma musical como um processo: do isomorfismo ao heteromorfismo” (Revista Opus v. 22 n° 1, em coautoria com Silvio Ferraz).

Website: <http://www.danilorossetti.com> | Email: danilo_rossetti@hotmail.com



Pedro Bittencourt (Rio de Janeiro, 1975) é saxofonista, professor e pesquisador dedicado à música de concerto e contemporânea. Se apresentou em diversos festivais no Brasil, França, Alemanha, Suíça, Portugal, Espanha, Grécia, Eslovênia, Canadá, México, Cuba e China. Professor assistente de saxofone da Escola de Música da UFRJ, efetivo desde 2012. Diretor do Conjunto de Sax da UFRJ

(ensemble de saxes). Fundador, diretor e saxofonista do ABSTRAI ensemble. Se apresenta regularmente como solista e músico da OSN-UFF (Orquestra Sinfônica Nacional da UFF), OSB (Orquestra Sinfônica Brasileira) e da Orquestra do Theatro Municipal do Rio de Janeiro. Doutor em Estéticas, Ciências e Tecnologias das Artes/Música pelo CICM (Centro de Informática e Criação Musical) da Universidade de Paris 8, França. Sua pesquisa sobre músicas mistas para saxofones teve orientação do compositor Horacio Vaggione e contou com uma bolsa de estudos da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Portugal. Mestrado em Musicologia na Universidade de Bordeaux III, França, sobre o *Orestes* de Iannis Xenakis. Artista residente no ZKM, Instituto de Música e Acústica em Karlsruhe, Alemanha, onde criou o projeto multimídia *Ondas Segundo Poetas* e gravou o CD *ENLARGE YOUR SAX* pelo selo alemão Wergo. Estudos de saxofone e música de câmara contemporânea no *Conservatoire National de Région* de Bordeaux, França, na classe de Marie-Bernadette Charrier (*Diplôme d'Etudes Musicales* e *Perfectionnement*). Iniciou os estudos de saxofone com Mecenaz Magno aos 10 anos de idade. Pedro Bittencourt toca saxofones Selmer (sopranino, soprano, alto, tenor, barítono e baixo) com boquilhas e palhetas Vandoren.

Website: www.pedrobittencourt.info/ | Email: contact@pedrobittencourt.info

Nesta obra trabalhamos com diferentes meios de interação e convergência entre a escrita instrumental e os tratamentos eletrônicos utilizados a partir da ideia de morfologia sonora, tendo como base as visões de Schaeffer e Smalley sobre este tema. Também nos baseamos em alguns processos microtemporais de criação sonora fundamentados nos modelos ondulatório e granular. Trabalhamos com a ideia de complementaridade entre estes dois modelos, a fim de obtermos a fusão dos timbres instrumentais e eletroacústicos numa única unidade formal perceptível.

Através de uma análise auditiva, gostaríamos de ressaltar os princípios de interação e convergência que guiaram a escrita instrumental e a escolha dos tratamentos eletrônicos utilizados. Um tipo de escrita instrumental que valoriza os regimes estacionários - classificada dentro do modelo ondulatório, configurando a percepção da altura a partir da sobreposição e/ou fusão de parciais - tais como os multifônicos, *growl*, vibrato ou tremolos foram associados a tratamentos eletrônicos tais como a modulação em anel. Este tipo de escrita está presente principalmente na primeira parte da obra. Outro tipo de escrita instrumental que produz sonoridades mais ruidosas - presente principalmente na parte final - tais como os efeitos de *frullato* ou o trilo, ou ainda que valoriza os transitórios de ataque e sonoridades descontínuas, tais como o *staccato* (simples ou duplo) e o *slap tongue* foram combinados aos tratamentos eletrônicos de granulação e descorrelação microtemporal, acompanhados de *delays*.

A parte eletroacústica da obra foi realizada no *Max 7*. Os *presets* referentes ao *patch* se encontram na partitura em caixas numeradas (de 1 a 21) contendo os principais efeitos eletroacústicos utilizados, além dos tempo de interpolação entre estes *presets* (em milissegundos). Utilizamos, para os efeitos e espacialização eletroacústica, objetos pertencentes à biblioteca *HOA (High Order Ambisonics Library)* desenvolvida por pesquisadores do CICM da *Université Paris 8*. O objeto *boa.2d.process~* desta biblioteca combina tratamentos eletroacústicos tais como *delay*, *reverb*, modulação em anel, descorrelação microtemporal, granulação e convolução com a conversão do sinal para o modo de ambisonia de ordem superior. Através do objeto *boa.2d.decoder~* o sinal é decodificado para uma saída multicanal e direcionado aos alto-falantes. *Oceanos* é preferivelmente executada com uma espacialização em octofonia, no entanto também são possíveis versões quadrifônicas ou estereofônicas.

Na partitura optamos por uma escrita instrumental sem divisões métricas por barras de compasso com a intenção de obtermos uma execução fluida e livre por parte do instrumentista (não que esta seja a única maneira de obter este resultado). No nosso entendimento, em obras com eletrônica em tempo real o tempo musical deve ser controlado, durante a performance, principalmente pelo músico instrumentista que, além de propor as nuances interpretativas de seu instrumento, deve também interagir e operar satisfatoriamente sobre a resposta eletroacústica de seus gestos instrumentais. *Oceanos* foi gravada no estúdio do compositor em 9 de julho de 2016 e posteriormente mixada e masterizada.

DANILO ROSSETTI

OCEANOS

PARA SAXOFONE ALTO E ELETRÔNICA EM TEMPO REAL

2014

DURAÇÃO

CA. 10'30"

INSTRUÇÕES



trilo o mais rápido possível



glissando na medida do possível, com evolução gradual e linear



frullato

v. vibrato

n.v. non vibrato



vibrato aumentando a frequência



molto vibrato



tremolando

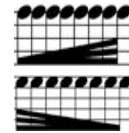
bisbigliando



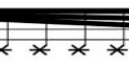
tocar nota superior e cantar a inferior



multifônicos



accelerando



ritardando



som de chave

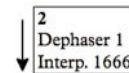


slap tongue



acidentes em quartos de tom, respectivamente: 3/4 de tom abaixo, 1/2 tom abaixo, 1/4 de tom abaixo, bequadro, 1/4 de tom acima, 1/2 tom acima, 3/4 de tom acima.

Os acidentes afetam apenas as notas assinaladas e as notas sequeciais que estiverem na mesma altura.



Indicação do momento em que o preset da eletrônica deve ser mudado, ou pelo instrumentista através de um pedal midi ou pelo controlador da eletrônica, através da barra de espaço ou das setas do teclado.

A eletrônica em tempo real é gerada através do programa *MaxMsp*. A técnica principal é o processamento granular do som captado do saxofone. Para ter acesso ao *patch*, entrar em contato com o compositor.

danilo_rossetti@hotmail.com

4

mp *mf* *mp* *mf* *mp* *mf*

3:2 3:2 3:2 5:4

v. → n.v.

piu lento ♩ = 48

6 DelayRingMod1 Interp. 2500

1 2 3 5 6 7

pp *mf* *p*

gliss. cantar *f* *mp* *f*

7 DelayRingMod2 Interp. 2500

simile

1 2 3 4 5 7

p *f* *p*

8 DelayRingMod3 Interp. 1250

n.v. → molto vibrato

bisbigilando

aumentando a velocidade *tremolando*

simile

cantar *p* *f* *mf* *f* *mf* *f* (f)

9 Rec 1

gravar trecho 1

diminuindo a velocidade *tremolando* bisbigilando → ord.

gliss. *ff* *f* *mf* *f* *ff* *p*

10 DelayRingMod4 Interp. 1250

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

p *mp* *mf* *pp* *p* *mp* *pp* *p* *mp*

11 DelayRingMod5 Interp. 1250

qualquer multifônico

voilé

ord. n.v. → vibrato molto

molto accel..

tremolando

5

p *mf* *mp* *f* *mp* *f* *ff*

12 Granular 1 Interp. 625

piu mosso ♩ = 96

f *11:8* *11:8* *12:8* *12:8* *mp* *f*

repetir 4 vezes *accelerando*

mp *f* *mp* *11:8* *f*

13 Granular 2 Interp. 1250

nas notas longas, improvisar sobre as notas tocadas acima, utilizando respiração circular, variando timbre, ritmos e dinâmicas entre *mp* e *f*.
Ca. 35"

finalizar a improvisação tocando dois sons graves, de caráter percussivo, em *fortissimo*

14 Play 1

Reproduzir trecho 1 - ressonância de sons granulares. Deixar soar até que percam intensidade.
Ca. 30"

15 Granular 3 Interp. 1666

poco piu lento ♩ = 72

6

n.v. → v. molto vibrato frullato

mp *mf* *mp* *f* *p*

3:2 *mf* staccato duplo simile 9:8 *f* 5:4 7:4 *mf* 6:4 7:4

mf 5:4 *mp* *mf* 7:4 *mp* *mf* *f*

tremolando slap tongue. tremolando tremolando

mf *f* 9:8 *mf* *f* 9:8

17 *gravar trecho 2* Rec 2 tremolando 8^{va} slap tongue tremolando 8^{va} frullato

mf *f* 13:8 *mf* 9:8 *f* 11:8 *ff*

16 Granular 4 Interp. 1666

18 Granular 5 Interp. 833

frullato tremolando ord. slap tongue slap tongue frullato

$f > mf < f$ mp f ff

7:4 9:8

19 Granular 6 Interp. 833

frullato tremolando slap tongue bisbigliando molto vibrato slap tongue

f $5:4$ $7:4$ $9:8$ ff f $9:8$ ff $9:8$

20 Granular 7 Interp. 416

tremolando slap tongue frullato ord.

mf f ff f ff $10:8$

frullato tremolando

$7:4$ $9:8$ f ff f $9:8$ $7:4$ ff

25 tremolando

21 Play 2

Reproduzir trecho 2 - deixar os sons granulares soarem até a extinção ad libitum Ca. 30"

frullato tremolando

fff