

SIXXEN E MÚSICA ELETROACÚSTICA:

O DIÁLOGO ENTRE UM
INSTRUMENTO MICROTONAL E
APARATOS
ELETROELETRÔNICOS NO
REPERTÓRIO PÓS-*PLÉIADES*

revistamúsica | Vol. 18, n.2 |
pp. 08-29 | dez. 2018

RONAN GIL DE MORAIS

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Goiás | ronangil@gmail.com

LUCAS DAVI DE ARAÚJO

Licenciatura em Música, IFG/Campus Goiânia
| ipa.lucas@gmail.com



THE SIXXEN AND ELECTROACOUSTIC MUSIC

A DIALOGUE BETWEEN A
MICROTONAL INSTRUMENT AND
ELECTRONIC DEVICES IN THE
POST-PLÉIADES REPERTOIRE

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo sobre a utilização e desenvolvimento do Sixxen, instrumento de percussão concebido por Iannis Xenakis (1922-2001) em 1978 e estreado em 1979, em interação com música eletroacústica e aparatos eletroeletrônicos. Para isso, procurou-se observar, por meio de ampla pesquisa bibliográfica e documental (gravações, partituras, entre outros), de que maneira(s) o Sixxen foi utilizado em associação com esses aparatos, ilustrando o caminho do desenvolvimento de seu repertório e catalogando as obras específicas. O presente trabalho vem assim possibilitar reflexão sobre o que já foi realizado na interação com esse instrumento (relativamente recente no rol de criações da luteria moderna) e mostrar suas possibilidades composicionais.

PALAVRAS-CHAVE

Sixxen. Música eletroacústica. Percussão. Música eletroacústica mista.

ABSTRACT

This paper presents a study about the Sixxen, encompassing its using and development. The Sixxen is a percussion instrument created by Iannis Xenakis (1922-2001) in 1978, and premiered in 1979, for interacting with electroacoustic music and electrical and electronic devices. Through an extensive bibliographical review and documentary research (recordings, scores, among others), we investigate on how the Sixxen has been used in association with that equipment. This study illustrates the development of this repertoire and catalogs some specific compositions. Thus, it allows to reflect on what has already been done about interacting with this instrument (a relatively recent one in the list of creations of modern musical instrument making) and to show its compositional possibilities.

KEYWORDS

Sixxen. Electroacoustic music. Percussion. Mixed electroacoustic music.

Sixxen e música eletroacústica: o diálogo entre um instrumento microtonal e aparatos eletroeletrônicos no repertório pós-*Pléiades*¹

RONAN GIL DE MORAIS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás | ronangil@gmail.com

LUCAS DAVI DE ARAÚJO

Licenciatura em Música, IFG/Campus Goiânia | ipa.lucas@gmail.com

Introdução

O desenvolvimento tecnológico sempre esteve presente no decorrer do tempo histórico musical e no desenvolvimento de instrumentos musicais dos mais variados. Inúmeras invenções comprovam que o som poderia ser transformado em sinais elétricos e vice-versa, estreitando a relação entre tecnologia e música posteriormente (GONH, 2001, p. 3). Fernando Iazzetta afirma que, com o início do séc. XX, a relação entre música e tecnologia se mostrou mais acentuada devido a uma série de elementos, como a ampliação dos conhecimentos sobre aspectos físicos e cognitivos do som, o acesso à energia elétrica barata e a utilização das tecnologias eletrônica e digital na geração sonora artificial (IAZZETTA 1997, p. 1).

Para Ricardo Thomasi, a rapidez com que as tecnologias se desenvolveram na segunda metade do séc. XX, partindo do som analógico monofônico à era digital, produziu uma grande quantidade de desenvolvimentos paralelos constituindo as várias facetas que compõem o que entendemos atualmente por música eletroacústica. Para ele:

o estreitamento entre a música e as teorias científicas do século XX refletiram diretamente nos modos de articulação do material composicional, principalmente nas poéticas musicais que utilizavam algum tipo de suporte nas novas tecnologias (THOMASI, 2016, p. 13).

Ainda segundo o autor:

Pensar o material sonoro com base em seus movimentos espectrais e temporais, compondo o som antes de ele ser incorporado em uma interface física ou em um sistema de difusão, gerou uma quebra de paradigmas inédita na história da música. A aliança entre música e ciência foi marcante e fundamental para entender o material, os processos e as interfaces utilizadas para fazer música com os meios eletrônicos. (THOMASI, 2016, p. 13).

Nessa mesma época, os instrumentos de percussão constituíram de certa maneira o cerne de algumas das novas correntes estéticas que estavam surgindo. De acordo com Ronan Morais e Carlos Stasi,

¹ Trabalho realizado pelo núcleo de Excelência para o Ensino, Pesquisa e Performance em Percussão – NÉP3, com o apoio financeiro do CNPq/SEC/MinC e PROAPP/IFG.

O século XX foi caracterizado por uma grande expansão na quantidade de composições musicais escritas, com especial atenção para os instrumentos de percussão (MORAIS e STASI, 2010, p. 62).

A profusão de possibilidades composicionais, de tratamentos sonoros e de registro escrito partindo-se de novos instrumentos, em especial dos novos instrumentos de percussão, representou uma miríade de escolhas estéticas possíveis para o impulso criativo. A criação de novos instrumentos percussivos estimulou vigorosamente compositores como Harry Partch, Karlheinz Stockhausen, Mauricio Kagel, Walter Smetak, Marco A. Guimarães e tantos outros. Iannis Xenakis chega a afirmar em uma entrevista que:

o percussionista deve engajar-se de corpo inteiro no que diz respeito à produção do som. O percussionista deve se envolver na invenção e construção de novos instrumentos. Com integridade artística, o percussionista deve trabalhar em estreita relação com a indústria para criar estes novos instrumentos (XENAKIS, in: YOKEN, 1990, pp. 54-5).

Levando-se em consideração os aspectos até aqui abordados, o presente trabalho tem como objeto de estudo o instrumento Sixxen² e sua utilização conjuntamente com aparatos elétricos, eletrônicos e mecanizados. Procura-se assim discutir um instrumento relativamente recente, mas que está em relativa expansão (MORAIS et al., 2017, pp. 17-18), com boa parte de seu repertório em relação direta com a música eletroacústica. Procura-se assim evidenciar sua utilização com aparatos que de certa maneira procuram modificar sua sonoridade ou complementar a sua, nada típica, característica sonora.

O Sixxen é conceito sobre relações de alturas por parte de Xenakis que foi desenvolvido como um instrumento de percussão junto com o grupo francês Les Percussions de Strasbourg e com diversos *luthiers* para estreia da obra *Pléiades* (1978-79). A obra, comissionada pelo grupo francês e escrita para seis percussionistas, solicita o Sixxen em dois movimentos (*Métaux* e *Mélanges*), de um total de quatro.

Apesar do Sixxen ter se difundido no cenário musical contemporâneo por causa da importância de Xenakis e das diversas execuções de *Pléiades*, a discussão sobre o uso do instrumento em outras obras musicais, inclusive naquelas que utilizam aparatos eletroeletrônicos, parece não ter recebido até então a mesma atenção por parte de trabalhos acadêmicos. REED (2003) aborda os aspectos da construção e afinação do Sixxen; LACROIX (2001) e MARANDOLA (2012) analisam movimentos específicos de *Pléiades* mas que não estão relacionados aos movimentos com Sixxen; HARLEY (2004) situa *Pléiades* no contexto da produção geral do compositor; MORAIS et al. (2017) descrevem historicamente e conceitualmente o instrumento e mostram os modelos e protótipos difundidos e mais utilizados. Estes poucos artigos e livros a respeito do Sixxen fazem com que, no Brasil por exemplo, o instrumento seja ainda pouco conhecido (salvo sua divulgação dentro dos cursos de percussão em instituições de ensino superior), limitando as informações disponíveis sobre ele no âmbito do repertório percussivo. As informações existentes sobre sua relação com o repertório

² Neste trabalho, o conjunto completo, constituído de seis partes (com 114 teclas ao todo), será denominado Sixxen (com um S maiúsculo), em contraste com as partes separadas que são formadas por 19 teclas cada, que serão denominadas unidades ou sixxens (com s minúsculo).

eletroacústico são extremamente escassas, limitando-se assim o conhecimento sobre o instrumento e restringindo-se novas produções artístico-intelectuais que envolvam a sua utilização. O presente projeto procura então estimular a possibilidade de reconhecimento, em especial, de novas interações entre o instrumento e meios eletroeletrônicos.

O Sixxen, seu surgimento em *Pléiades* e uma descrição inicial

A obra intitulada *Pléiades*, composta por Xenakis entre 1978 e 1979, foi a segunda colaboração direta entre ele e o Les Percussions de Strasbourg (a primeira foi *Persephassa*, composta em 1969). Timbricamente falando, a obra se baseia em três grupos de instrumentos diferentes: tambores, teclados e o instrumento metálico inventado por Xenakis, o Sixxen. A peça é composta de quatro movimentos *Peaux*, *Métaux*, *Claviers* e *Mélanges*, os quais podem ser tocados em diversas ordenações. Além disso, Xenakis especifica os tipos de instrumentos tocados em cada movimento: em *Peaux* são solicitados apenas tambores; em *Claviers*, teclados de percussão (vibrafone, marimba, xilofone e xilorimba); em *Métaux*, o Sixxen e em *Mélanges*, as três categorias instrumentais anteriores (tambores, teclados de percussão e Sixxen). A Fig. 1 apresenta um modelo de Sixxen, o primeiro construído no Brasil e uma unidade em separado (Fig. 2).



Figura 1: Sixxen completo, com suas seis unidades em atividade simultânea (Fonte: Arquivo pessoal).



Figura 2: Uma unidade de sixxen, com 19 teclas (Fonte: Arquivo pessoal).

O Sixxen, de maneira resumida, pode ser definido como um conjunto instrumental, na medida em que precisa haver associação de várias unidades para a constituição de suas características sonoras e tímbricas. Xenakis descrevia-o como um instrumento onde o efeito sonoro desejado era obtido através da interação microtonal de seis partes (cada qual com sua

microafinação particular). A totalidade (constituída de 114 teclas por reunião de seis partes com 19 teclas cada) propicia assim o fenômeno desejado pelo compositor. Xenakis, na bula da partitura (XENAKIS, 1979), afirma que cada unidade deve possuir 19 notas irregularmente distribuídas com intervalos de quartos de tom ou terços de tom ou seus múltiplos. Ele ainda complementa que:

além disso, os seis exemplares dos instrumentos, considerados como um todo, nunca devem produzir uníssonos. (XENAKIS, 1979, p. 1).

Em relação às notas do instrumento, ele afirma:

[...] após inúmeras tentativas eu construí uma série (escala) que, surpresa!, tinha semelhanças com as escalas da Grécia antiga, do Oriente Médio ou da Indonésia. No entanto, minha escala, ao contrário dessas escalas tradicionais, não se baseia na oitava; possui simetrias internas e consegue cobrir o espaço cromático total em três cópias consecutivas (períodos), permitindo assim criar por si só, sem transposições, campos harmônicos suplementares quando se fazem superposições polifônicas. (XENAKIS, 1979, p. 1).

No entanto, como será demonstrado na literatura para Sixxen com interação, o instrumento acabou sendo utilizado de maneira fracionada por outros compositores. Perceber-se-á então, na discussão aqui estabelecida, que o fato de se utilizar metade, dois terços e um terço de Sixxen ou ainda somente uma unidade (um sexto do conjunto instrumental), evidencia o interesse de compositores por somente parte do conceito inicial de Xenakis, e por um timbre específico. Outros compositores não necessariamente buscaram o efeito de massa que Xenakis idealizava, nem o aspecto da totalidade sonora que ele supunha ser característico do instrumento.

Percebe-se que o Sixxen, quanto a sua afinação, se enquadra como um tipo de instrumento microtonal. MONZO (2014, p. 1) afirma que, como pode ser inferido por sua etimologia, ‘microtonal’ se refere a pequenos intervalos. Alguns teóricos se atêm a isto para designar apenas intervalos menores que o semitom, enquanto muitos outros o usam para referir-se a qualquer intervalo que desvie da escala temperada de 12 notas. Sendo assim, o Sixxen se difere dos instrumentos de altura definida (vibrafone, marimba, piano, entre outros) cujo esquema de afinação é baseado no temperamento igual e tendo sua oitava dividida em 12 partes iguais. Ele se difere também dos instrumentos de altura indefinida que possuem ampla inarmonicidade, ficando em uma tipificação intermediária entre um instrumento com parciais em ampla harmonicidade (em uma série de parciais congruentes para a escuta de alturas definidas) e um instrumento com total inarmonicidade.

Outro aspecto a ser enfatizado sobre o Sixxen é que, como Xenakis nunca definiu quais alturas específicas ele queria, cada novo protótipo construído acabou sendo caracterizado por uma relação de frequências próprias e individuais. Cada novo grupo de construtores pôde chegar a um consenso pessoal sobre a escolha de frequências, inclusive fazendo com que o modelo tivesse um âmbito particular, fosse mais grave ou mais agudo, ou ainda com um perfil de notas mais próximas ou mais afastadas umas das outras. Isto resulta em uma descoberta individualizada de características tímbricas e frequências para cada Sixxen com o qual se passa a trabalhar.

O repertório para Sixxen e suas interações específicas

O contexto geral da produção de obras que utilizam o Sixxen, entre 1979 e 2017, é constituído por no mínimo 46 obras (43 compositores de 11 países), como definido por MORAIS et al. (s.d). O maior número é de composições originárias dos EUA e França, mas outros países estão também presentes como Austrália, Áustria, Brasil, Canadá, Grécia, Holanda, Itália, Portugal e Reino Unido. Foram encontradas dentre essas 11 obras que utilizam de alguma forma o Sixxen (ou frações dele) em interação com aparatos eletroeletrônicos. A Tabela 1 apresenta as informações de cada uma das 11 obras, distribuídas por ano de composição, e procura sintetizar os resultados comparando os dados específicos para o tipo de interação com os aparatos mencionados. Essas 11 obras representam 24% do repertório encontrado para o instrumento conforme revisão de MORAIS et al. (s.d.), o que evidencia a representatividade da descrição realizada no presente artigo, em termos de compreensão do novo instrumento e sua relação com aparatos eletroeletrônicos. Essas 11 obras foram escritas por 11 diferentes compositores, dado que comparando com o repertório total conhecido do instrumento – 42 obras de 37 compositores diferentes – permite constatar que ainda não houve quem escrevesse uma segunda obra com eletrônica. Os 11 compositores mencionados têm sua origem em 8 países diferentes – Austrália, Brasil, Canadá, EUA, França, Holanda, Inglaterra e Itália – sendo que apenas Austrália, Canadá e Holanda possuem mais de um compositor. Todas as obras encontradas foram compostas na presente década, sendo 3 em 2010, 1 em 2011, 1 entre 2011 e 2012, 1 em 2012, 3 em 2013 e 2 em 2014. Isso mostra que mais de 30 anos separam a primeira peça escrita para o instrumento (*Pléiades* de 1978-79) e o seu emprego com transformações eletrônicas em tempo real ou tempo diferido³. Diversos fatores podem explicar a distância entre o surgimento do instrumento e sua possibilidade de interação com transformações eletrônicas: a rara acessibilidade ao instrumento (visto que inicialmente somente o Les Percussions de Strasbourg possuía um exemplar), a encomenda de obras a compositores que não necessariamente componham com eletrônica, a pequena difusão de materiais e conhecimento sobre o instrumento (seja sobre aspectos sonoros

³ Nomeia-se de técnicas em tempo real as transformações sonoras realizadas por meio de programas computacionais específicos para esse fim, obtidas a partir das fontes instrumentais no momento da performance. Nas chamadas técnicas em tempo diferido, os sons eletroacústicos são fixados em suporte tecnológico em momento anterior à execução musical da obra [...] e cabe ao intérprete integrar-se a essa estrutura, adaptando seu tempo de interpretação ao tempo prefixado dos eventos sonoros eletroacústicos. (MANOURY *apud* DIAS, 2014, pp. 20-1).

ou até mesmo sobre suas potencialidades interpretativas).

Nome da obra (ano, compositor)	País de origem	Duração	Tipo de Interação		Tipo de Eletrônica		Software(s) Empregado(s)	Presença de interação com vídeo
			Direta	Indireta	Tempo real	Tempo diferido		
Beat (2010, Sylvain Pohu)	Canadá	≈ 12 min	X		X		Kontakt 4 e Max/MSP	X (tempo real)
Psappha, a personal take (2010, Enico Bertelli)	Itália	≈ 13 min	X			X	Live 9	
Venus (2010, Rozalie Hirs)	Holanda	≈ 20 min	X			X	Csound, OpenMusic, Logic e AudioSculpt	
Obsolve (2011, Isambard Khroustaliov)	Inglatera	≈ 5 min		X	X		Não necessário	
S(c)enario (2011-2012, Flo Menezes)	Brasil	≈ 23 min	X		X	X	Max/MSP	
Intermetallic (2012, Amanda Cole)	Austrália	≈ 12.5 min	X		X		Não especificado	
Le rêve d'Ahmed (2013, Serge Provost)	Canadá	≈ 28 min		Informação não encontrada			Não especificado	
Beauty will be amnesiac Or will not be at all (2013, Anthony Pataras)	Austrália	≈ 60 min		X		X	Max/MSP, Protools 9	
Lachez tout! (2013, François Sarhan)	França	≈ 105 min		X	X		Não especificado	X (tempo diferido)
N.56 - Scala II (2014, Peter Adriaansz)	Holanda	≈ 25 min		X	X		Não especificado	
Four meditations on the stars (2014, Thomas Sturm)	EUA	≈ 11 min	X		X		Spears e Max/MSP	

Tabela 1: Relação das obras por ano de composição e informações específicas sobre tipo de interação, tipo de eletrônica e software empregado.

Ao analisar os dados das obras quanto ao tipo de recurso eletrônico, observa-se maioria de obras com eletrônica em tempo real (7 obras em tempo real, 3 em tempo diferido e 1 com sons em tempo real e diferido). Quanto ao tipo de interação, entende-se como *interação direta* aquela em que o Sixxen é captado pelos aparatos eletroeletrônicos possibilitando, por exemplo, que seu som seja transformado, processado e/ou reproduzido. Obras com *interação indireta* são aquelas onde o Sixxen não é captado por aparatos, que são designados para outros instrumentos atuantes; há casos também em que o aparelho elétrico é usado como um timbre independente, afetando o conjunto como um todo. Dentre as obras estudadas, seis possuem interação direta (*Beat*, *Psappha, a personal take*, *Venus*, *S(c)enario*, *Intermetallic* e *Four meditations on the stars*) e quatro interação indireta (*Obsolve*, *Beauty will be amnesiac or will not be all*, *Lachez Tout!*, *Scala II*); em uma delas essa informação não foi encontrada (*Le rêve d'Ahmed*). Sendo assim, a obra *Beat*, é a única a utilizar eletrônica em tempo real e vídeo interativo em tempo real, se relacionando de forma direta com o Sixxen.

Analisando a utilização do Sixxen nas obras descritas percebe-se que: 5 obras utilizam 1 sixxen, 2 obras 2 sixxens, 2 obras o Sixxen completo, 1 obra 4 sixxens e 1 obra 3 sixxens. *Venus* e *Beauty will be amnesiac or will not be at all* são as únicas obras que utilizam o Sixxen completo. Isso posto, evidencia-se um maior interesse dos compositores em criar obras utilizando apenas

algumas unidades de Sixxen, seja por questões artísticas, composicionais ou estéticas, ou por não possuírem o instrumento completo a disposição (como no caso de *Four meditations on the stars*, onde o compositor construiu apenas uma unidade exclusivamente para sua peça). Pode-se inferir também que isto demonstra o interesse de compositores por parte do conceito inicial de Xenakis. Eles parecem estar mais atraídos pelo timbre unitário ou de pequenas associações unitárias do que no efeito coletivo que se dá pelo conjunto instrumental completo. De certa maneira a totalidade soa mais próxima de um instrumento de afinação indeterminada e possivelmente os autores recorram a partes fracionadas do Sixxen para manter um espectro com maior percepção de alturas definidas. Isso permitiria um contraste mais claro e atritos frequenciais mais nítidos com instrumentos temperados. A ampla inarmonicidade do Sixxen ao ser tocado em conjunto pode ser um fator para o uso mais restrito do mesmo. Em *Venus [morning star]* por exemplo, que é a única a utilizar o Sixxen sem associação de nenhum outro instrumento concomitante, percebe-se claramente a escrita pontilhista no início da peça que vai posteriormente criando uma trama mais densa, mas que jamais coloca as seis unidades em um mesmo ataque. Mesmo quando há simultaneidade, esta é restrita a no máximo 3 unidades. Isso parece evidenciar o uso não acórdal do Sixxen entre os compositores que o fazem interagir com eletrônica e que diminuí o impacto do seu aspecto “ruidoso” na sonoridade coletiva e a quantidade de batimentos que decorrem dos choques de frequências.

No que se refere à interação do Sixxen com outros instrumentos, foi criada a Tabela 2, organizada segundo suas afinações e materiais constitutivos. Nessa tabela não foi incluída *Venus [morning star]*, porque essa obra não utiliza outros instrumentos interagindo com o Sixxen. Entre as demais, *Beat*, *Psappha*, *a personal take* e *Obsolve* utilizam instrumentos eletrônicos (drumKAT e/ou MalletKAT ou Ebow). Em *Beat*, o sixxen aparece como único instrumento acústico, interagindo apenas com sons de instrumentos eletrônicos. Em *Psappha*, *a personal take*, não é utilizado nenhum instrumento acústico, o som do sixxen foi gravado e virou parte integrante do tape, sendo que para sua interpretação utilizam-se somente instrumentos eletrônicos.

Ao se analisar as demais peças, percebe-se uma grande intenção por parte dos compositores em associar o Sixxen (microtonal e metálico) com diversos instrumentos metálicos de altura definida (8 obras com interação com outros instrumentos metálicos sendo que em 6 delas os instrumentos possuem altura definida). Isto corrobora ainda mais as hipóteses sobre o uso parcial do Sixxen. Ao se colocar em um mesmo espaço sonoro os instrumentos temperados e partes do Sixxen, os compositores parecem apontar para o uso mais “harmônico” do que inarmônico do Sixxen, mais “afinado” do que ruidoso, mais ligado às possibilidades de escuta de alturas definidas (ainda que conflitantes) do que à total dissociação entre metal com altura definida e metal com ampla inarmonicidade. O uso de partes do Sixxen parece servir mais para ampliar o total cromático do que para confrontar instrumentos temperados com sons sem altura definida; por isso se busca uma definição mais clara das alturas através de sixxen(s), mostrando os interstícios possíveis de frequências que foram desconsideradas na escolha de um temperamento igual.

Nome da obra	Afinação		Material constitutivo					Instrumentos eletrônicos
	Altura definida	Altura indefinida	Metal	Pele	Madeira	Corda	Vidro	
Beat	X	X						X
Psappa, a personal take		X						X
Obsolve	X	X	X				X	X
S(c)enario	X	X	X		X			
Intermetallic	X		X					
Le rêve d' Ahmed		X	X	X				
Beauty will be amnesiac or will not be at all	X	X	X	X	X			
Lachez tout!	X	X	X	X	X	X	X	
N. 56 Scala II	X		X			X		
Four meditations on the stars		X	X					

Tabela 2: Obras conforme interações com outros instrumentos presentes na composição, sendo estes classificados conforme características específicas de afinação e material constitutivo.

Quanto aos materiais (e timbre) dos instrumentos com os quais o sixxen interage, percebe-se que a grande maioria das obras analisadas utiliza algum instrumento metálico (8 obras). Apenas *Four meditations on the stars* e *Intermetallic* utilizam exclusivamente instrumentos desse material. Sendo o Sixxen um instrumento inteiramente metálico, observa-se a tendência da maioria dos compositores em reforçar essa característica tímbrica ao combiná-lo preferencialmente com outros instrumentos também feitos de metal.

O Sixxen como aparelho eletroeletrônico: a criação de um protótipo mecanizado

Como relatado por MORAIS et al. (2017), existe um protótipo mecanizado de sixxen: “em meio ao quantitativo de instrumentos construídos, um modelo se diferencia bastante, tendo sido construído como um sixxen mecanizado” (MORAIS et al., 2017, p. 15).

A realização de Thomas Sturm pode ser visualizada em <http://thomas-digisketch.tumblr.com/page/2>. Neste projeto, realizado em outubro de 2013, o compositor mecanizou somente uma unidade e a sua realização está ligada às instalações sonoras e constructos que dialogam com novas tecnologias que o compositor propõe e elabora. Nas suas palavras:

Eu concebo espaços imaginários que exploram nossa relação com a tecnologia. Esses espaços falseiam e descontrolam os diversos mitos que cercam a inteligência artificial, a realidade virtual e as mídias sociais. [...] minha arte expõe as inadequações de nosso uso atual da tecnologia e explora alternativas que enfatizam a atuação e o desenvolvimento humano.

Descrição de obras para Sixxen e aparatos eletroeletrônicos

As obras mencionadas abaixo fazem parte da revisão do material especificamente escrito com sixxen e serão descritas separadamente, como forma de especificar as relações que se estabelecem entre o instrumento microtonal e os aparatos elétricos, eletrônicos ou ainda eletroeletrônicos.

1. *Beat* (2010) - Sylvain Pohu (Canadá)

Beat foi desenvolvida em colaboração com o grupo de percussão Sixtrum nos laboratórios e estúdios da Universidade de Montreal. Estreada em maio de 2010, a obra se baseia na interação entre música e vídeo e permite que os músicos dominem não apenas os sons, mas também as imagens⁴. Para POHU (2013), o resultado é uma vídeo-música improvisada por seis percussionistas que está em um ponto de encontro entre o *Free Jazz* americano de Tim Berne e John Zorn, a vídeo-música experimental de Jean Piché e Skoltz Holgen e a música eletroacústica de Alva Noto.

Obra para seis percussionistas e dois técnicos (um engenheiro de som e um técnico, responsável pelo software e pelo vídeo). Utiliza computador, uma interface de áudio digital com dez saídas (dois por instrumento), um mixer, um sistema de som estéreo, um conversor de MIDI, dois microfones e os softwares *Kontakt 4* e *Max/MSP*, possuindo interação em tempo real com vídeo interativo.

A obra tem como instrumental um sixxen apenas, juntamente com 4 pads de percussão (Roland SPD-S) e 1 xilofone MIDI (Kat). A concepção sonora dos instrumentos eletrônicos foi baseada em instrumentos de percussão, com e sem altura definida e de diversos materiais constitutivos (madeiras, peles, metais). POHU (2013), ressalta que foram criados cinco grupos de sons (um para cada pad ou xilofone MIDI), por isso, apesar de os instrumentos serem similares fisicamente, cada um tem sua própria identidade sonora. Além disto, estes instrumentos eletrônicos também controlam as imagens e efeitos do vídeo. Sendo assim, embora os sons emitidos pelos pads e pelo xilofone sejam similares a sons obtidos acusticamente, o sixxen é o único instrumento acústico da peça. A relação entre o sixxen e a eletrônica, ocorre por meio da captação de seus sons por dois microfones que, após processamento, são emitidos de forma estereofônica junto com os demais sons. Assim sendo, o sixxen se relaciona de maneira direta com meios eletrônicos por seu som ser captado, processado e reproduzido e por seu som se relacionar diretamente com uma projeção vídeo-interativa.

A disposição dos instrumentos e dos alto-falantes deve ser de frente para o público. O sixxen deve ficar na frente e os outros instrumentos em volta. A partitura (Fig. 3), com edição do próprio autor, utiliza uma escrita inteiramente tradicional e divide uma pauta para cada instrumento. Nela, o compositor define trechos totalmente determinados e momentos mais livres de improviso, além de dar indicações das mudanças do vídeo.

⁴ As imagens são transformadas por processos de interação específicos, e a partir das escolhas de toda a parte instrumental, são modificadas conforme esta se desenvolve.

The image shows a musical score for a piece titled 'Beat' (c. 1-8). The score is written for six parts: Six-xen, Kat, Pad 1, Pad 2, Pad 3, and Pad 4. The Six-xen part is in the treble clef and features a melodic line with various dynamics including *mp*, *f*, and *rall.*. A 'Video Cue 1' is marked at the beginning, and a '15 me' (15 measures) cue is indicated at the end. The Kat part is in the bass clef and includes a 'let ring-' instruction. The four Pad parts (Pad 1-4) are in the bass clef and provide a rhythmic and harmonic support, with dynamics ranging from *f* to *mf*. The score is in 3/4 time and ends with a double bar line.

Figura 3: Trecho da partitura de *Beat* (c. 1-8).

2. *Psappha, a personal take* (2010) - Enrico Bertelli (Itália)

Psappha, a personal take, é uma composição eletrônica para bateria MIDI e tape, feita para o Festival Luigi Nono em Trieste na Itália. BERTELLI (2012, p. 9), afirma que ele começou a trabalhar com a intenção de criar uma versão digital de *Psappha* composta por Iannis Xenakis. Depois de transcrever a peça, pesquisar profundamente as possibilidades de timbre e compor uma faixa de apoio, percebeu que tinha conseguido uma peça completamente diferente. Bertelli acabou reunindo duas referências distintas de Xenakis em uma só peça: *Psappha* (através de certa relação estrutural inspiradora) e *Pléiades* (através do uso da sonoridade do sixxen). Esta é uma obra com interação em tempo diferido para um percussionista utilizando uma bateria MIDI (Yamaha DD-55) juntamente com outros aparatos eletrônicos como: alto-falantes, notebook, cabos e o software Live 9.

Enrico Bertelli afirma que:

obras para percussão são muitas vezes negligenciadas e mal executadas por causa de indisponibilidade instrumental, limitações logísticas e questões de notação (BERTELLI, 2012, p. 9).

A partir disso, Bertelli desenvolveu um projeto intitulado *Make It Happen*, apresentando oito obras independentes, adaptáveis e facilmente transportáveis para múltipla percussão, sendo *Psappha, a personal take* uma delas.

A relação da obra com o Sixxen ocorre pelo fato de o compositor usar uma oitava dele, em meio aos sons metálicos disparados pelos *pads* eletrônicos. As demais sonoridades empregadas

por ele durante a interpretação incluem barras metálicas, trilhos de aço, tam-tams e gongos. Sendo assim, mesmo que todos os sons sejam reproduzidos eletronicamente, os sons do Sixxen (microtonal), interagem com sons de instrumentos amplamente inarmônicos. BERTELLI (2012, p. 9) ainda diz que o aparato eletrônico também lhe deu a possibilidade de reproduzir três notas diferentes a partir de um mesmo pad, apenas mudando o local de toque no mesmo.

Na bula da partitura, de edição própria do compositor, ele define como devem ser organizados os sons na bateria MIDI, e descreve como a partitura (com notação estritamente convencional - Fig. 4) deve ser interpretada.



Figura 4: Trecho da partitura *Psappa, a personal take*.

3. *Venus* (2010) - Rozalie Hirs (Holanda)

Venus, uma peça para seis percussionistas e sons eletrônicos foi encomendada pelo grupo de percussão Slagwerk Den Haag para o *Holland Festival 2010*. A obra foi inspirada nos loops e torções do *Bach Pavilion* concebido pela arquiteta Zaha Hadid no *Westergasfabriek* em Amsterdam. Para Hirs, os traços do pavilhão de Hadid lembram a trajetória do planeta Vênus no céu, vista da Terra, ao passar de muitas noites.

A obra como um todo é para sexteto, utilizando Sixxen e múltipla percussão metálica. Os aparatos eletroeletrônicos utilizados são: computador, seis alto-falantes especializados, placa de som multicanal (mínimo de seis saídas analógicas) e os softwares *Csound*, *OpenMusic*, *Logic* e *AudioSculpt*, com interação em tempo diferido. A partitura foi publicada pela Editora Donemus Publications.

A obra possui 3 movimentos: *evening star*, *invisible* e *morning star*. No primeiro são utilizados 4 vibrafones, 4 glockenspiels, crotales e 17 *bell plates*; no segundo utilizam-se 4 vibrafones e pratos suspensos; no terceiro é utilizado somente o Sixxen. Os movimentos podem ser tocados separadamente e neles percebe-se que toda a instrumentação é constituída por timbres metálicos, onde se tem três com altura definida (vibrafone, glockenspiel, crotales e *bell plates*) e os pratos sem (tendo então ampla inarmonicidade), sendo que o Sixxen é utilizado isoladamente em um único movimento. No terceiro movimento o Sixxen é utilizado de forma individual, não sendo tocado simultaneamente com nenhum outro instrumento, apenas com os sons eletrônicos em tempo diferido. O tape é composto por numerosos sons eletrônicos curtos e é dividido em seis faixas (sendo cada faixa enviada para um alto-falante). É importante ressaltar que os sons da eletrônica são baseados no timbre e na afinação das teclas do Sixxen. Assim sendo,

no terceiro movimento da obra, os sons acústicos do Sixxen, interagem com seus sons manipulados previamente em estúdio.

A compositora define, que os músicos e os alto-falantes devem ser dispostos alternadamente em círculo ao redor da plateia. Na bula também é definido que os músicos devem usar fones de ouvido com Click Track ou trabalhar com um maestro e um músico adicional para acionar os sons no palco. A partitura é inteiramente tradicional usando notações convencionais, sem nenhuma referência à parte eletrônica (tape).

4. *Obsolve* (2011) - Isambard Khroustaliou, pseudônimo de Sam Britton (Inglaterra)

Obra com interação em tempo real para um percussionista. Utiliza como instrumentação piano, bumbo (30" ou maior), 3 caixas-claras, tam-tam, 1 sixxen, metal slit drum, 2 sinos tibetanos (afinados em E5 e D5). Os aparatos eletrônicos são: Ebow⁵ (usados dentro do piano), transdutores piezoelétricos e um rádio. Não utiliza nenhum software, sendo a edição própria do compositor.

Obsolve, como o próprio compositor explica na bula da partitura, é uma obra sobre ruído e comunicação, tomando como matéria-prima o denso e multifacetado mundo sonoro da percussão. A peça utiliza apenas uma parte de um teclado de sixxen (11 teclas somente). Além dele são utilizados instrumentos de pele percutida sem altura definida (caixas-claras e bumbo), instrumentos metálicos com altura definida (Metal Slit Drum e sinos tibetanos), instrumento metálico sem altura definida (Tam-Tam) e o piano (instrumento temperado de cordas percutidas).

Nesta obra, os aparatos eletrônicos têm dois objetivos: contextualizar as passagens com as caixas-claras e aumentar a ressonância do piano. Durante as passagens das caixas-claras, o rádio é usado para reforçar os sons emitidos por elas. Neste caso o rádio funciona quase como um microfone, sendo assim, sua função é tornar audível as ressonâncias eletromagnéticas e projetá-las como parte do som instrumental. Na partitura o compositor afirma que o rádio deve ser analógico e sem supressão de ruído, e de preferência sintonizado em frequência AM. Por meio de transdutores piezoelétricos presos na pele de resposta de cada caixa-claras, sinais são enviados para o rádio. Sendo assim, percebe-se que o sixxen não possui nenhuma interação direta com aparatos eletrônicos durante a execução da obra, ele é apenas tocado simultaneamente com o piano, dentro do qual deve-se utilizar o Ebow (aparato eletrônico) para induzir vibrações em algumas de suas cordas.

Na bula, o compositor divide os instrumentos em grupos estando o sixxen dentro do grupo que ele denomina Rule 90 que contém apenas instrumentos metálicos. Além disto, o compositor também define a disposição dos instrumentos, porém, não define a relação de posicionamento entre público e intérprete. A escrita utilizada na partitura é não-tradicional e gráfica, porém utilizando certas figuras e elementos convencionais. A notação dos trechos onde o sixxen deve ser tocado, utiliza símbolos musicais convencionais para definir os ritmos que devem ser executados.

⁵ Dispositivo eletrônico alimentado por bateria, usado para induzir vibrações em cordas metálicas. Fonte: <http://www.ebow.com/home.php>

Contudo o compositor não define exatamente qual instrumento, nota e dinâmica devem ser tocados, deixando isso aberto para o interprete no ato da performance. Ele só indica que o ritmo deve ser respeitado, no entanto pode-se utilizar qualquer instrumento dentro do grupo Rule 90, sendo o sixxen um dos possíveis. Este momento é o único onde se cria uma atmosfera que pode ser percebida com maior presença de alturas definidas e de material harmônico. Percebe-se que o sixxen interage diretamente neste momento com instrumentos metálicos de altura definida (Metal Slit Drum e sinos tibetanos) e com o piano. Na bula, o compositor diz que “a intenção deste trecho, além de fazer contraste com os materiais executados pelos tambores, é que a natureza aguda dos sons seja vista como uma redução dos ruídos que vieram antes e não uma elaboração”. Com isso, ele quer criar a intenção de compressão, metaforicamente comparando-se ao processo de compressão de um sinal de áudio ruidoso, que ao final deste processo transforma-se em um som filtrado que tem uma qualidade tonal clara.

5. *S(c)enario (2011/2012) - Flo Menezes (Brasil)*

S(c)enario é a primeira peça composta por um brasileiro a utilizar Sixxen e eletrônica. A obra foi comissionada pelo grupo Les Percussions de Strasbourg, motivada pelo aniversário de 50 anos do grupo, e sua estreia ocorreu no dia 26 de novembro de 2016 em Strasbourg (França). A obra é estruturada em seis partes, que o compositor chama de “Situações”. Como em outras obras suas, Menezes faz uso de ampla espacialização, por meio de quadrifonia e deslocamento dos intérpretes em cena.

Obra para seis percussionistas com eletrônica em tempo real e tempo diferido. Utiliza uma grande instrumentação contendo: 6 capas de chuva, 6 grandes guarda-chuvas, 3 paus-de-chuva, rhombe, campana, 10 tambores de freio com altura definida, 11 sinos japoneses, 7 toupins, 8 gongos de ópera chineses, 13 triângulos, 2 cowbells, 8 almglockens, 1 bell tree, 1 agogô, 3 molas de carro, crotales, 3 berra-bois, 1 tamborim, 2 pares de bongôs, 11 roto-toms afinados com alturas definidas, 1 bumbo, 1 caixa piccolo, 1 caixa, 13 boobams, 1 tímpano, 5 tomtoms, 21 gongos tailandeses, 6 gongos kwong wong, 1 gongo koulington, 1 pequeno gongo chinês, 4 gongos filipinos, 1 gongo de bali, 1 tam-tam grande, 3 sixxens, 3 vibrafones, 2 marimbas, 4 placas metálicas, 9 pratos, 1 tambor de água metálico, 3 flexatones, 3 maracas, guizos, 3 flautas de êmbolo, 2 raganelas, 1 guiro, 1 afoxé e 1 sino de conchas. Os aparatos eletroeletrônicos necessários são: microfones, cabos, 4 ou 8 alto-falantes, placa de som e computador utilizando o software Max/MSP.

A disposição dos músicos e instrumentos é definida pelo compositor, existindo seis posições no palco (de A a F, dispostas como indicado da Fig. 5). Cada posição conta com um conjunto específico de instrumentos, sendo que os seis músicos se deslocam de acordo com as seis situações da música. A única das seis posições que sofre tratamentos eletroacústicos em tempo real é a A, por isso sua localização e elevação no palco são essenciais para o desenvolvimento da peça.



Figura 5: Posicionamento dos músicos e instrumentos (Fonte: MENEZES, 2011/2012).

A movimentação dos músicos no palco faz com que a cada situação, uma das seis posições receba um músico diferente e nenhum músico volte para a mesma posição depois de sair dela. Pelo fato de apenas a posição A ter processamento eletrônico em tempo real, o próprio compositor afirma que a cada mudança de posições um músico se torna protagonista da eletrônica em tempo real. A eletrônica é reproduzida em uma estrutura quadrifônica, porém o compositor também cria a possibilidade de uma estrutura octofônica. A peça possui interação em tempo real e em tempo diferido, pois além dos sons serem processados e reproduzidos ao vivo, também são reproduzidos sons pré-compostos. A eletrônica em tempo real é baseada em vários procedimentos de processamento espectrais, como: transposição das alturas e multiplicações de sons no espaço.

A obra utiliza uma enorme instrumentação que é estritamente percussiva, fazendo parte dela três unidades de sixxen, que o compositor classifica em grave, médio e agudo. Os sixxen são utilizados apenas na Situação 4, sendo que o sixxen grave fica na Posição F, o sixxen médio na Posição A e o sixxen agudo na Posição B. Desta forma, pode-se perceber que apesar da obra utilizar três sixxens, apenas um deles tem interação direta com a eletrônica.

Além dos sixxens, na Situação 4, também se utiliza 3 vibrafones, 2 marimbas, campana e placas de metal. Percebe-se então, que os sixxens interagem com instrumento de materiais diferente (metal e madeira) mas que são essencialmente instrumentos com altura definida.

O compositor utiliza a escrita tradicional (Fig. 6) e em certos momentos uma escrita proporcional (com marcações temporais em segundos); além disso, ele indica os momentos em que os *patches* do Max/MSP devem ser acionados. A edição é do próprio compositor.

Figura 6: Trecho da partitura de *S(cenario)*. (Fonte: MENEZES, 2011/2012).

6. *Intermetallic* (2012) - Amanda Cole (Austrália)

A obra *Intermetallic* foi composta para o grupo australiano Synergy, estreada no dia 5 de maio de 2012 no *Casula Powerhouse Arts Center*. Os sixxens usados na estréia foram construídos pelo próprio grupo para a performance de *Pléiades* em 2011. Em *Intermetallic*, uma série de timbres metálicos são combinados para criar, o que a compositora define, como timbres híbridos. A peça utiliza 4 sixxens (afinação microtonal) em conjunto com vibrafones e crotales (alturas temperadas). Cada um dos quatro músicos tem um sixxen e um instrumento com alturas definidas (vibrafone ou crotales) e usa um rol de baquetas com durezas diferentes e arcos para a exploração tímbrica das teclas metálicas.

É obra para quarteto de percussão com interação com a eletrônica em tempo real e sua instrumentação possui 4 sixxens, 2 vibrafones e duas oitavas de crotales. Os aparatos eletroeletrônicos são: microfones, alto-falantes, cabos, mesa de som, notebook e não possui um software especificado.

Todos os sons emitidos pelos instrumentos são captados por diversos microfones, transformados e reproduzidos por alto-falantes. Para o processamento eletrônico ocorrer da forma correta, é necessário que o intérprete envie para a compositora, as informações sobre a afinação dos sixxens que serão utilizados na performance, pois como o instrumento é construído pelos próprios performers, cada um terá uma afinação diferente. Sendo assim, faz-se necessário definir na eletrônica a afinação dos sixxens utilizados, pois o patch irá responder e desencadear a eletrônica através do reconhecimento exato da afinação das suas teclas. Na bula, a compositora traz uma sugestão da disposição dos instrumentos e dos músicos, porém não é definido a disposição dos alto-falantes.

A notação utilizada na partitura é totalmente convencional. Nela existem dois pentagramas para cada músico, o superior para o sixxen e o inferior para vibrafone – para dois dos músicos – ou crotales – para os outros dois. A edição é da própria compositora.

7. *Le rêve d’Ahmed* (2013) - Serge Provost (Canadá)

Obra para seis percussionistas e eletrônica. Sua instrumentação possui derbak e conjunto de percussão (incluindo 2 sixxens). Não foram encontradas informações referentes a aparato eletroeletrônico, software e tipo de interação.

A obra *Le rêve d’Ahmed*, estreada pelo grupo Sixtrum (Canadá), é um trabalho dedicado à memória do artista multidisciplinar egípcio Ahmed Basiony, que foi morto em 28 de janeiro de 2011. Ela é uma composição para Derbak solo, conjunto de percussão (possuindo dois sixxens em sua montagem) e eletrônica. Pouca informação foi conseguida dessa peça, ainda que se tentou entrar em contato com o compositor e músicos que tocaram na estreia.

8. *Beauty will be amnesiac or will not be at all* (2013) - Anthony Pateras (Austrália)

A obra *Beauty will be amnesiac or will not be at all*, foi escrita para o grupo de percussão australiano Synergy. A obra utiliza o Sixxen completo, sendo que cada músico possui um sixxen juntamente com um conjunto variado de instrumentos de percussão. Nesse conjunto heterogêneo, coexistem instrumentos de teclado com temperamento definido (vibrafone e marimba), instrumentos de pele com afinação de alturas definidas (tímpanos) e instrumentos de pele sem afinação de alturas definidas (bongôs, tons), outros instrumentos metálicos (crotales), instrumentos de vidro (garrafas de vidro) e instrumentos de madeira sem alturas definidas (woodblock). Esta é uma obra com eletrônica em tempo diferido, concebida para sexteto, mas requer um sétimo intérprete para supervisionar a reprodução eletrônica. São necessários os seguintes aparatos eletroeletrônicos: computador, seis alto-falantes e pelo menos dois subwoofers todos especializados, placa de som multicanal (mínimo de seis saídas analógicas) e os softwares Max/MSP e *ProTools* 9. Edição do autor feita por Rohan Drape.

Todos os músicos devem se posicionar em círculo ao redor do público com um alto-falante entre cada músico, criando assim uma circunferência de doze pontos, alternados entre percussão ao vivo e reprodução eletrônica. Nesta obra o som do Sixxen não é manipulado ou transformado eletronicamente. A intenção do compositor é que todos os sons produzidos ao vivo se mesquem da forma mais natural possível aos que estão sendo reproduzidos eletronicamente, por isso a dinâmica tocada deve sempre ser nivelada em relação à reprodução eletrônica. O compositor dá opção aos músicos para usarem um Click Track nos movimentos 1 e 2, mas ele prefere a versão sem seu emprego.

A partitura faz uso de notação convencional, definindo qual instrumento deve ser tocado e com qual tipo de baqueta. O único trecho em que o compositor utiliza uma escrita relativamente menos convencional é no final da obra, quando os trechos e transições são indicadas de maneira cronometrada.

9. *Lachez tout! (Enough already) (2013) - François Sarhan (França)*

Lachez tout! é uma obra que combina música, teatro e projeção de vídeo, se tornando assim uma experiência teatral, musical e cinematográfica abrangente. O compositor explica que ela gira basicamente em torno de dois personagens: o professor Glaçon, autor de uma enciclopédia imaginária repleta de coisas maravilhosas, absurdas, engraçadas e incríveis e Bobok, um homem fanático e ingênuo que vagueia com a mesma enciclopédia sob o braço. Bobok quer desesperadamente que as coisas maravilhosas no livro do Professor Glaçon sejam verdadeiras, contra todas as evidências de que elas possam não o ser. Durante a execução da obra, acompanha-se a jornada de Bobok, que começa no palco, e depois é transportada para o filme mudo com música e efeitos sonoros acompanhando. Ao combinar música com linguagens visuais, Sarhan ultrapassa os limites de certas fronteiras artísticas. No palco, intérpretes representam a enciclopédia, através da música e da fala. Dentro deste ambiente música-teatro-cinema, um teclado de sixxen é inserido no setup do percussionista. Além dos cinco músicos, outros dois artistas são responsáveis por criar efeitos sonoros do dia-a-dia como por exemplo: passos, carros, farfalhar de papéis, entre outros.

Obra com eletrônica em tempo real e vídeo, para cinco músicos, um ator e dois artistas de efeitos sonoros ao vivo. A peça utiliza instrumentos com ou sem altura definida e possui a seguinte instrumentação: vozes, 1 violino, 1 saxofone, 1 guitarra, 1 sintetizador, 1 percussionista (bateria, 1 sixxen, 1 glockenspiel, 1 bongô, blocos sonoros, pratos, instrumentos de percussão variados) e objetos diversos para efeitos sonoros. Utiliza os seguintes aparatos eletroeletrônicos: microfones, cabos, caixas de som e projetor. Os softwares envolvidos não foram especificados e a edição da partitura é do próprio autor.

O compositor também define a disposição dos músicos e instrumentos, sendo que os músicos, caixas de som e filme ficam de frente para a plateia. Os aparatos eletrônicos utilizados na obra têm o objetivo básico de amplificar e tratar os sons das vozes e de certos instrumentos, além de projetar o filme em um telão. Sendo assim, o som do sixxen não é captado diretamente e nem transformado por aparato computacional. Sua relação é indireta com os equipamentos eletrônicos e ocorre por ele ser tocado simultaneamente com os sons tratados de outros instrumentos e com o vídeo.

10. *No. 56 - Scala II (2014) - Peter Adriaansz (Holanda)*

A composição *No. 56 - Scala II* foi comissionada por Ralph van Raat e pelo grupo Percussion The Hague e financiada pelo *Netherlands Fund for the Performing Arts*. A primeira performance aconteceu em 6 de outubro de 2014 no *Musis Sacrum* em Arnhem (Holanda).

É obra para um pianista e seis percussionistas, com interação eletrônica em tempo real. Sua instrumentação conta com: 1 piano, 1 sixxen, 2 ou 4 vibrafones, 2 chimes, variados instrumentos de metal semirressonantes (por exemplo: thai gongs, cowbells – não suspensos), 2 litófonos, glockenspiel, variados thai gongs e gongos graves suspensos, teclados de gamelão, crotales, 2 cimbalões. Os aparatos eletroeletrônicos necessários são: microfones, cabos e duas

caixas de som e emissor de ondas senoidais. O software envolvido não foi especificado sendo a edição da partitura do próprio autor.

A obra segue os mesmos princípios de *Scala I*: uma grande autorreplicação fractal construída sobre loopings harmônicos de uma única linha melódica. Ela consiste basicamente em uma combinação heterogênea de melodias instrumentais, que se distribui por timbres instrumentais convencionais ou sonoridades típicas de outras culturas (pelo emprego de instrumentos de Gamelão, litófonos cromáticos e cimbalo). A peça se configura com um piano centralizado e rodeado por uma grande montagem de percussão, utilizando um sixxen.

O compositor descreve como deve ser cada setup de percussão definindo o posicionamento dos instrumentos, em geral concebida de maneira simétrica. Os variados instrumentos de metal devem ficar no meio, teclados de percussão e sixxen ao lado, cimbalo na frente do piano e instrumentos metálicos suspensos no fundo. As duas caixas de som devem ficar no fundo criando um panorama estereofônico. Apenas os sons do piano e dos cimbalo são captados pelos microfones, portanto, apesar do sixxen ser utilizado em uma obra que utiliza eletrônica, seu som não é captado e processado, apenas seu som acústico é misturado aos sons eletrônicos (relação indireta com a eletrônica).

Praticamente toda a instrumentação é essencialmente metálica, excluindo apenas os litófonos que são feitos de pedra. Observa-se a presença de instrumentos com altura definida como, por exemplo: piano e cimbalo (cordas metálicas percutidas), vibrafones, glockenspiel, crotales e thai gongs, a exceção fica com o único instrumento microtonal – o sixxen.

O sixxen é empregado somente nos trechos definidos como IIIa e IIIc. No IIIa os seis percussionistas utilizam dois sixxens, dois vibrafones e dois cimbalo, devendo utilizar baquetas duras para maior presença de ataque nos instrumentos que devem ser tocados na dinâmica forte. No trecho IIIc, é definida uma instrumentação parecida com IIIa, porém é dada a opção de se usar dois vibrafones no lugar dos dois sixxens. Caso esta opção for escolhida o trecho usará quatro vibrafones e dois litófonos.

A partitura é praticamente toda em notação tradicional, contendo apenas alguns símbolos e descrições não convencionais (Fig. 7). O compositor a separa em 4 linhas: Pc.1 e Pc.2, Pc.3 e Pc.4, Pc.5 e Pc.6 e piano. A partitura não traz nenhuma referência sobre a eletrônica.

Figura 7: Trecho da partitura de *Scala II*. (Trecho do comp. 1 ao 8). (Fonte: <http://www.peteradriaansz.com/scores/score56-1.html>).

11. *Four meditations on the stars* (2014) - Thomas Sturm (Estados Unidos)

Obra para dois percussionistas e eletrônica com interação em tempo real, que utiliza 1 sixxen, 4 triângulos e uma chapa de zinco. Os aparatos eletrônicos utilizados são: 3 caixas de sons, 2 microfones, cabos, mesa de som, notebook e os softwares *Spear* e *Max/MSP*. Edição do compositor.

A obra é dividida em quatro momentos: *spring equinox*, *summer solstice*, *fall equinox*, *winter solstice*. O autor define a duração aproximada de cada trecho, sendo 2 minutos e 15 segundos para o primeiro e 2 minutos e 30 segundos para os demais. Não é definido na partitura como deve ser o posicionamento dos instrumentos e eletrônica em relação ao público.

A obra utiliza apenas um sixxen e é tocado durante toda a peça. Reitera-se aqui que o compositor é o mesmo autor do sixxen mecanizado descrito acima (item 4). Todos os instrumentos da peça são metálicos, sendo o sixxen microtonal e os outros não possuindo altura definida (4 triângulos e chapa de zinco). Durante a execução o sixxen é percutido utilizando baquetas e arco, o que também ocorre com os triângulos.

A interação com a eletrônica acontece por meio da captação dos sons por microfones (1 microfone no sixxen, 1 nos triângulos e 1 na folha de zinco), sendo estes sons transformados e emitidos pelo alto-falantes em tempo real.

A partitura é basicamente gráfica com instruções escritas ao longo dela. O autor apenas usa uma escrita convencional para o sixxen em pequenos trechos, porém esses trechos são inseridos dentro de uma escrita gráfica (Fig. 8) que, no geral, possibilita uma maior liberdade interpretativa e uma abordagem mais improvisatória da obra.

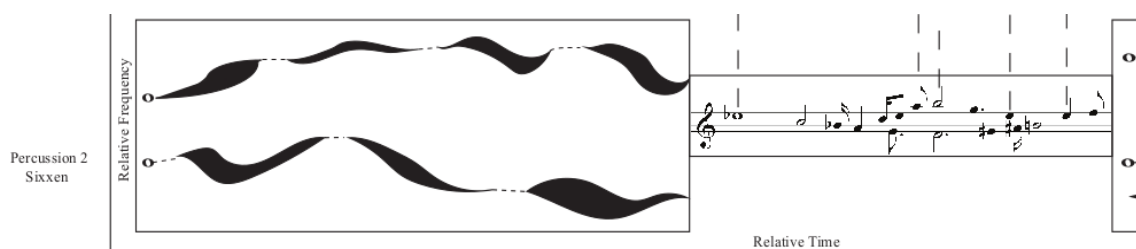


Figura 8: Fragmento de um trecho de sixxen da partitura de *Four meditations on the stars*.

Conclusão

Este trabalho avaliou inúmeras peças representativas do repertório total dedicado ao Sixxen (26% do total) e o estudo comparativo entre elas mostrou algumas particularidades na forma de associação do Sixxen com aparatos eletroeletrônicos, no que tange a sua formação (com Sixxen completo ou em partes), ao tipo de interação, associação de timbres e confronto de universos de afinação diferenciados. Percebe-se, no contexto do repertório como um todo, obras que procuram expandir a sonoridade do Sixxen e obras que procuram integrá-lo dentro de um conjunto de instrumentos com sonoridades mistas. Os compositores empregam o Sixxen em geral associando-o e/ou confrontando-o a instrumentos com altura definida e afinados com temperamento igual. Assim como a eletrônica procura expandir o universo sonoro da composição com possibilidades tímbricas diferentes e únicas, o emprego do Sixxen também vem igualmente expandir e ampliar esse espectro de material sonoro que possibilita uma paleta maior de criação e de uso das frequências desconsideradas pela afinação com temperamento igual.

A relação dos compositores com intérpretes e grupos é fundamental para o estabelecimento de novo repertório que, neste contexto precisa ser executado e ser ouvido, sendo sua fruição parte necessária e condição *sine qua non* do processo musical. Visto a importante contribuição de Xenakis para o universo instrumental percussivo, ainda que com o restrito número de protótipos de Sixxen no Brasil, espera-se que mais instituições e grupos construam suas próprias unidades e possam então promover a estreia destas peças e de outros processos criativos ainda latentes. Com o presente trabalho espera-se estimular também o interesse para a composição de novas obras e apontar modelos ainda não adotados com o Sixxen e aparatos eletroeletrônicos diversos como, por exemplo, obras para Sixxen e grandes formações (orquestra, banda sinfônica e outras) com interação eletrônica, dentre outras inúmeras possibilidades.

O site “Sixxen Project” foi criado para disponibilizar maiores informações sobre o instrumento, sendo concebido para reunir informações sobre o Sixxen e disponibilizar links e outras informações aos interessados. O site pode ser visualizado através do endereço <http://www.ronangil.com/sixxenproject-inicial>, ou no site www.ronangil.com, clicando posteriormente no link: “Sixxen”. Assim, procura-se constituir uma base de dados e de referência que possa auxiliar percussionistas, pesquisadores e interessados, que sirva ainda como um repositório de informações, tanto para quem quer ter acesso aos dados, como também para quem pretenda disponibilizar detalhes de seu próprio instrumento. Com isso, procura-se: [1] contemplar futuras interconexões possíveis com outros percussionistas, instituições e grupos de

pesquisa e [2] divulgar a colaboração do fomento institucional de todos os órgãos de financiamento envolvidos

Referências

- BERTELLI, Enrico. *Make it Happen*. Tese (Pós-Doutorado) University of York, Inglaterra, 2012.
- DIAS, Helen Gallo. *Música de duas dimensões: correspondências entre os universos instrumental e eletroacústico*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.
- GOHN, Daniel M. A Tecnologia na Música. *24º Congresso brasileiro da comunicação*. Campo Grande, 2001.
- HARLEY, James. *Xenakis: His Life in Music*. Nova York: Ed. Routledge, 2004.
- IAZZETTA, Fernando. A Música, o Corpo e as Máquinas. *Revista Opus IV*, Minas Gerais, n4, 27-44, 1997.
- LACROIX, Marie-Hortense. *Pléiades de Yannis Xenakis*. Musique et analyse. Paris: Ed. TUM – Michel de Maule, 2001.
- MARANDOLA, Fabrice. Of Paradigms and Drums: Analysing and Performing Peaux from Pléiades. In: KANACH, Sharon (Org.) *Xenakis Matters*. Nova York: Pendragon Press, 2012. pp. 185-204.
- MENEZES, Flo. *S(c)enario*. São Paulo Ed. do próprio autor. 2011/2012.
- MONZO, Joe. *Encyclopedia of Tuning*. Tonalsoft Inc, 2004. Disponível em: <http://tonalsoft.com/enc/encyclopedia.aspx>> Acesso: 11 jun. 2018.
- MORAIS, Ronan Gil de; CHAIB, Fernando Martins de Castro; OLIVEIRA, Fabio Fonseca de. Considerações históricas, estruturais e características sobre o instrumento Sixxen, de Iannis Xenakis. *Per Musi*, Belo Horizonte: UFMG, 2017. pp. 1-20.
- _____. (s.d.) *Repertório para Sixxen: a (re)definição de um novo instrumento através da composição*. Texto no prelo.
- MORAIS, Ronan Gil de; e STASI, Carlos. Múltiplas faces: surgimento, contextualização histórica e características da percussão múltipla. *Opus*, Goiânia, v. 16, n. 2, pp. 61-79, dez. 2010.
- POHU, Sylvain. *La vidéomusique et l'improvisation*. 24 de nov. 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=wUQsv4eWnJ4>. Acesso em: 02 jun. 2018.
- REED, Brett. Building a Set of Sixxen. *Percussive notes*, v. 41, n. 3, pp. 48-50, 2003.
- THOMASI, Ricardo de Oliveira. *Compondo interatividade: Questões sobre poéticas e orquestração eletroacústica*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- XENAKIS, Iannis. *Pléiades*. Paris: Ed. Salabert, 1979.
- YOKEN, David. Interview with Iannis Xenakis. *Percussive Notes*, Vol. 28, No. 3, pp. 53-58, 1990.