



Sixxen e música eletroacústica: o diálogo entre instrumento microtonal e aparatos eletroeletrônicos

Lucas Davi de Araújo

Licenciatura em Música, IFG/Câmpus Goiânia – ipa.lucas@gmail.com

Prof. M. Ronan Gil de Moraes

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

Resumo: O presente trabalho apresenta um estudo sobre a utilização e desenvolvimento do Sixxen, instrumento de percussão originado no séc. XX, 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 pode ser utilizado em associação com esses aparatos, ilustrando o caminho do desenvolvimento de seu repertório e catalogando as obras específicas.

Palavras-Chave: Sixxen, Música eletroacústica, Percussão, Interação, Música eletroacústica mista.

Sixxen and electroacoustic music: the dialogue between microtonal instrument and electrical and electronic devices.

Abstract: This work presents a study about the use and development of Sixxen, a percussion instrument created in the 20th century, in interaction with electroacoustic music and electrical and electronic devices. For this aim, it was observed, through extensive bibliographical review and documentary research (recordings, scores, among others), in which way Sixxen can be used in association with this equipment, illustrating the path of the development of his repertoire and cataloging the specific works.

Keywords: Sixxen, Electroacoustic music, Percussion, Interaction, Mixed electroacoustic music.

1. Introdução

Os instrumentos de percussão constituíram o cerne de algumas das novas correntes estéticas que surgiram no século passado, de acordo com Moraes e Stasi (2010: 62): “O século XX foi caracterizado por uma grande expansão na quantidade de composições musicais escritas, com especial atenção para os instrumentos de percussão”. De fato, não apenas no séc. XX, mas atualmente a percussão ainda continua a figurar como uma das importantes fontes de pesquisa e performance em música.

O desenvolvimento tecnológico sempre esteve presente no decorrer do tempo histórico musical e no desenvolvimento de instrumentos musicais dos mais variados. Neste sentido, pode-se enfatizar o desenvolvimento dos processos, ferramentas e produtos criados através da Lutheria, o telefone criado por Alexander

Graham Bell – que ao comprovar que o som poderia ser transformado em sinais elétricos e vice-versa, estreitou a relação entre tecnologia e música posteriormente (GONH, 2001: 3) – e o fonógrafo criado por Thomas Édison – que foi o primeiro aparelho produzido e comercializado em larga escala que registrava e reproduzia um som gravado. Iazzetta (1997: 1) 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 o aumento do conhecimento em relação aos aspectos físicos e cognitivos do som, o acesso à energia elétrica barata e a utilização das tecnologias eletrônica e digital na geração sonora artificial. O autor ainda complementa que:

Os instrumentos musicais como o cravo, a rabeca, a voz, ou o piano, apesar de suas formas variadas, baseavam-se em um mesmo princípio de produção sonora: até o século passado todo som era proveniente da vibração de algum material elástico (as cordas de um violão, a palheta de um oboé, as teclas de uma marimba) que gerava ondas que se propagam pelo ar até atingirem o sistema auditivo do ouvinte. Entretanto, o surgimento de novas tecnologias baseadas na eletricidade e o uso de sinais eletromagnéticos abriram a possibilidade da geração de sons sem a utilização de instrumentos mecânicos. (IAZZETTA, 1997: 1).

Para Thomasi (2016: 13), 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 hoje 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”. 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: 13).

O presente trabalho tem como objeto de estudo um instrumento de percussão originado no séc. XX denominado Sixxen, sua utilização e desenvolvimento em relação à música eletroacústica e aparatos eletroeletrônicos. Trata-se de uma concepção de Iannis Xenakis (1922-2001) que foi desenvolvida como um instrumento de percussão em conjunto pelo compositor e pelo grupo de percussão francês *Les Percussions de Strasbourg* (grupo com mais de 50 anos de atuação no cenário musical contemporâneo), para estreia da obra *Pléiades* (1978-79). A obra foi comissionada pelo grupo francês tendo sido por isso escrita para seis percussionistas. O Sixxen é utilizado em dois movimentos (*Métaux* e *Mélanges*) de um total de quatro.

Apesar do Sixxen ter se difundido no cenário musical contemporâneo através das diversas execuções de *Pléiades*, a importância 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. Existem poucos artigos a respeito do Sixxen e, no Brasil por exemplo, o instrumento é bastante desconhecido (salvo a sua divulgação dentro dos cursos de percussão em instituições de ensino superior), limitando as informações disponíveis sobre o instrumento no âmbito do repertório percussivo. As informações existentes sobre a utilização do instrumento dentro deste repertório 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 pode então estimular a possibilidade de reconhecimento, em especial, de novas interações entre o instrumento e meios eletroeletrônicos.

2. Sixxen

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 ele, o Sixxen. A peça é composta de quatro movimentos *Peaux*, *Métaux*, *Claviers* e *Mélanges*, e estes movimentos podem ser tocados em diferentes ordens. Além disto, Xenakis define quais tipos de instrumentos devem ser tocados em

cada. Em *Peaux*, apenas tambores, em *Claviers* teclados de percussão (vibrafone, marimba, xilofone e xilorimba), em *Métaux* o Sixxen e em *Mélanges* os três diferentes tipos de instrumentos são tocados juntos.

Xenakis (1979), na bula da partitura, diz que cada teclado deve possuir 19 notas irregularmente distribuídas com intervalos de quarto de tom ou terços de tom ou seus múltiplos. Ele ainda completa, “além disso, os seis exemplares dos instrumentos, considerados como um todo, nunca devem produzir uníssonos”. Em relação às notas do instrumento, ele complementa:

[...] depois de um longo julgamento, construí uma série (escala) que, [...] era semelhante às escalas da Grécia antiga, do Oriente 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-lhe assim criar por si mesmo, sem transposições, campos harmônicos suplementares quando se fazem superposições polifônicas. (XENAKIS, 1979:1).

Percebe-se que o Sixxen, quanto a sua afinação, se enquadra no grupo de instrumentos microtonais. Monzo (2014) 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, crotales, 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. Loy (2007) apud Thomasi (2016: 13) ainda esclarece:

[...] um som é formado por diversos harmônicos, e cada um deles pode ser medido em frequência, amplitude e fase. Do conjunto de harmônicos que compõem um som, o de frequência mais baixa é chamado de harmônico fundamental. De um modo geral, o harmônico fundamental é o que conduz a nossa escuta em uma relação linear de alturas, como as notas musicais, por exemplo. Os demais são chamados de harmônicos parciais ou componentes, pois carregam características parciais do som. Estes, por sua vez, podem ser harmônicos ou inarmonicos. As parciais possuem uma relação harmônica quando são distribuídas em distâncias de múltiplos inteiros da fundamental. Por exemplo, o sistema tonal é baseado em relações de uma série harmônica que é distribuída a partir de uma fundamental. Por outro lado, as frequências parciais podem ter uma relação não-harmônica se estas forem múltiplos de números não-inteiros a partir da fundamental. Tal relação enfraquece o harmônico inferior enquanto fundamental dificultando a percepção de uma altura definida. O som de um



sino é exemplo de um espectro que está no limiar do harmônico e inarmônico. (LOY, 2007 apud THOMASI, 2016 : 13).

No presente trabalho, o conjunto completo é chamado Sixxen (com um S maiúsculo), em contraste com os instrumentos individuais, que chamaremos unidades ou sixxens (com s minúsculo).

3. Estudo comparativo

Ao se observar o contexto geral da produção de obras que utilizam Sixxen, percebe-se que seu repertório é constituído por no mínimo 42 obras, 37 compositores de 11 países e que foram criadas de 1979 até 2017. 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 constatadas 11 obras que utilizam de alguma forma o Sixxen (ou frações dele) em interação com aparatos eletroeletrônicos. A Tab.1 apresenta as informações de cada obra por ano de composição e ela procura sintetizar os resultados e comparar os dados obtidos durante o trabalho. As 11 obras, dentro de um total de aproximadamente 42 peças para o instrumento, representam 26% de todo o repertório do instrumento, deixando claro a representatividade das obras com aparatos eletroeletrônicos no repertório para Sixxen. Estas 11 obras, foram compostas por 11 compositores diferentes e comparando-se isto com os dados referentes ao repertório total do instrumento – 42 obras de 37 compositores diferentes – percebe-se que ainda não houve quem escrevesse uma segunda obra com eletrônica.

Os 11 compositores estudados têm sua origem em 8 países diferentes – Canadá, Itália, Holanda, Inglaterra, Brasil, Austrália, França e EUA – sendo que apenas Holanda, Canadá e Austrália possuem mais de um compositor que tenha obras para Sixxen e aparatos eletroeletrônicos. Todas as obras descritas foram compostas nesta década, sendo 3 em 2010, 1 em 2011, 1 entre 2011 e 2012, 1 em 2012, 3 em 2013 e 2 em 2014. Percebe-se que estes dados também vão ao encontro dos dados referentes ao repertório geral do instrumento, mostrando que o aumento do interesse em se compor para Sixxen e aparatos eletroeletrônicos segue em paralelo com o índice de composições de seu repertório geral.

Nome da Obra/Ano	Compositor	País de origem	Duração	Tipo de Interação		Tipo de Eletrônica		Software(s) Empregado(s)	Forma de emprego do Sixxen	Número de intérpretes requisitados	Interação com outros instrumentos	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	2 sixxens	Sexteto (+2 assistente)	X	X
Psappha, a personal take (2010)	Enrico Bertelli	Itália	≈ 13 min	X			X	Live 9	1 sixxen	Solo	X	
Venus (2010)	Rozalie Hirs	Holanda	≈ 20 min	X			X	Csound, OpenMusic, Logic e AudioSculpt	Sixxen	Sexteto (+1 assistente)		
Obsolve (2011)	Isambard Kroustaltiov	Inglaterra	≈ 5 min		X	X		Não necessário	Parte de 1 sixxen	Solo	X	
S(c)enario (2011/2012)	Flo Menezes	Brasil	≈ 23 min	X		X	X	Max/MSP	3 sixxens	Sexteto	X	
Internetalic (2012)	Amanda Cole	Austrália	≈ 12.5 min	X		X		Não especificado	4 sixxens	Quarteto	X	
Le rêve d'Ahmed (2013)	Serge Provost	Canadá	≈ 28 min		Informação não encontrada	X		Não especificado	2 sixxens	Sexteto	X	
Beauty will be amnesiac Or will not be at all (2013)	Anthony Pateras	Austrália	≈ 60 min		X		X	Max/MSP, Protools 9	Sixxen	Sexteto (+1 assistente)	X	
Lachez tout! (2013)	François Sarhan	França	≈ 105 min		X	X		Não especificado	1 sixxen	Octeto (+1 assistente)	X	X
Scala II (2014)	Peter Adriaansz	Holanda	≈ 25 min		X	X		Não especificado	1 sixxen	Septeto	X	
Four meditations on the stars (2014)	Thomas Sturm	EUA	≈ 11 min	X		X		Spear e Max/MSP	1 sixxen	Duo (+1 assistente)	X	

Tabela 1: Relação das obras por ano de composição e informações específicas.

Analisando a utilização do Sixxen nas obras descritas temos: 5 obras que utilizam 1 sixxen (sendo uma delas utilizando parte de 1 sixxen), 2 obras com 2 sixxens, 2 obras que utilizam o Sixxen completo, 1 obra com 4 sixxens e 1 obra com 3 sixxens. “Venus” e “Beauty will be amnesiac or will not be at all” são as únicas obras que utilizam o Sixxen completo. Posto isso, pode-se concluir 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).

Ao se analisar os dados das obras quanto ao tipo da eletrônica, observou-se uma 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 em tempo diferido). Quanto ao tipo de interação, entende-se aqui como interação direta aquela em que o Sixxen é captado pelos aparatos eletroeletrônicos possibilitando, por exemplo, que seu som seja transformado, processado e reproduzido. Obras com interação indireta são aquelas onde o Sixxen não é captado por aparatos, sendo assim é para os outros instrumentos que é estabelecida uma relação com os aparatos eletroeletrônicos. Dentre as obras estudadas, 6 possuem interação direta (“Beat”, “Psappa, a personal take”, “Venus”, “S(c)enario”, “Intermetallic” e “Four meditations on the stars”), 4 com interação indireta (“Obsolve”, “Beauty will be amnesiac or will not be all”, “Lachez Tout!”, “Scalla II”), e 1 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.

No que se refere à interação do Sixxen com outros instrumentos, baseados em suas afinações e em seus materiais constitutivos, ao analisar a Tab. 2 pode-se perceber que dentre todas as obras, apenas “Venus” não utiliza outros instrumentos interagindo com o Sixxen. Entre as outras obras, “Beat”, “Psappa, 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 “Psappa, a personal take” não é utilizado nenhum instrumento acústico, o som do sixxen do compositor foi gravado e virou parte integrante do tape da obra, sendo que na interpretação ele interage com os instrumentos eletrônicos. Ao se analisar as 8 peças restantes, percebeu-se uma grande intenção por parte dos compositores em interagir 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).

Nome da Obra	Afinação		Material				Aparato Eletrônico
	Altura definida	Altura indefinida	Metal	Pele	Madeira	Cordas	
Beat	X	X					X
Psappha, a personal take		X					X
Obsolve	X	X	X				X
S(c)enario	X	X	X		X		
Intermetallic	X		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	
Scala II	X		X				X
Four meditations on the stars		X	X				

Tabela 2: Obras e interações com outros instrumentos classificados conforme características específicas

Quanto aos materiais dos instrumentos que o Sixxen interage, percebe-se a grande maioria das obras utilizam algum instrumento metálico (8 obras). Dentre todas as obras, apenas a “Four meditations on the stars” utiliza exclusivamente instrumentos deste material. Sendo o Sixxen também um instrumento inteiramente metálico, observa-se uma intenção da maioria dos compositores em reforçar o timbre metálico ao utilizar outros instrumentos deste material.

Conclusão

O trabalho apontou inúmeras peças que representam um quantitativo importante dentro do total de peças para Sixxen (26% do total) e o estudo comparativo 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 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 possibilitando uma paleta maior de criação.

Espera-se com o presente trabalho estimular o interesse para a interpretação destas obras. A relação dos compositores com intérpretes e grupos é fundamental para o estabelecimento de novo repertório e, neste contexto, o repertório precisa continuar vivo e ser tocado, precisa ser executado e ser ouvido, sua fruição é 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 Sixxen no Brasil, espera-se que mais instituições e grupos construam suas próprias unidades e possam então promover a estreia destas peças e de outras 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.

Referências

GOHN, Daniel M. A Tecnologia na Música. In: Congresso brasileiro da comunicação, 24º, 2001, Campo Grande. *Anais do XXIV Congresso brasileiro da comunicação*. Campo Grande: INTERCOM, 2001, p.1-13.

IAZZETTA, Fernando. A Música, o Corpo e as Máquinas. *Revista Opus IV*, Minas Gerais, n4, 27-44, 1997.

MORAIS, R. G. e C. STASI. Múltiplas faces: surgimento, contextualização histórica e características da percussão múltipla. *Opus*, Goiânia, v. 16, n. 2, p. 61-79, dez. 2010.



THOMASI, Ricardo de Oliveira. *Compondo interatividade: Questões sobre poéticas e orquestração eletroacústica*. Curitiba, 2016. 141 f. Dissertação. Universidade Federal do Paraná.

XENAKIS, Iannis. *Pléiades*. Paris: Ed. Salabert, 1979.