

PLANEJAMENTO COMPOSICIONAL DO **PONTEIO Nº 1** DE PEDRO MIGUEL A PARTIR DA MODELAGEM DO **PONTEIO Nº 11** DE GUARNIERI

PEDRO MIGUEL DE MORAES

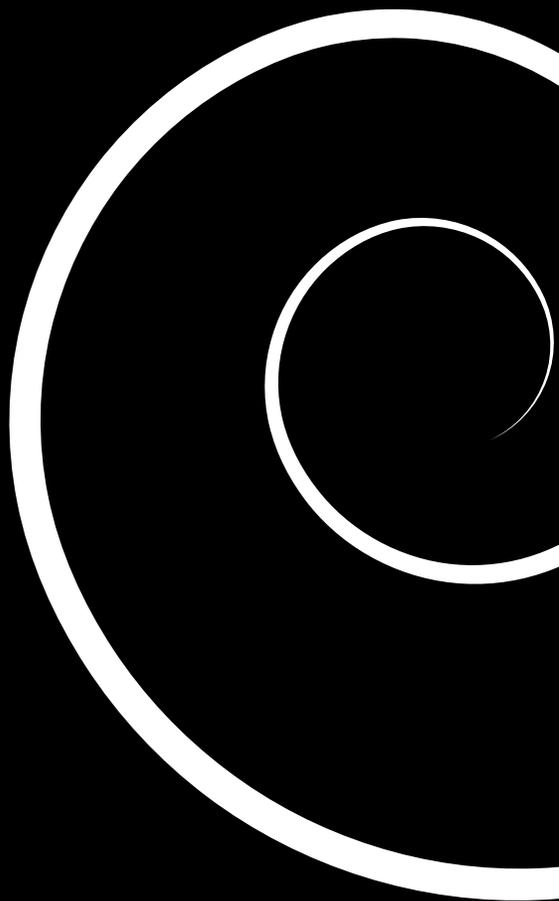
Universidade Federal de Campina Grande

pedromiguelmusica@hotmail.com

LIDUINO PITOMBEIRA

Universidade Federal de Campina Grande

pitombeira@yahoo.com



RESUMO

Este artigo trata da modelagem do sistema composicional do *Ponteio N°11*, de Camargo Guarnieri, e tem como objetivo identificar, com base na análise de certos parâmetros musicais desta peça, um conjunto de prescrições hipoteticamente utilizadas em sua construção. Tais prescrições, devem, posteriormente, viabilizar a composição de peças originais. A modelagem de sistemas composicionais é, dessa maneira, um trabalho de reengenharia, no qual se busca realizar o caminho inverso da composição, isto é, partindo da obra, chega-se a um conjunto de definições que possam ter sido um ponto de partida para sua construção. Assim, o sistema modelado a partir do *Ponteio N°11* de Guarnieri foi utilizado na composição do *Ponteio N° 1*, de Pedro Miguel, a fim de verificar a capacidade do sistema composicional modelado de captar certas peculiaridades estéticas e preceitos de conexão paramétrica, bem como os aspectos micro e macroestruturais da peça em estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Composicional; Camargo Guarnieri; *Ponteio N° 11*; *Ponteio N° 1*.

COMPOSITIONAL PLANNING OF PEDRO MIGUEL'S PONTEIO Nº. 1 BASED ON THE MODELLING OF GUARNIERI'S PONTEIO Nº. 11

ABSTRACT

This article deals with the modeling of the compositional system of *Ponteio Nº 11*, by Camargo Guarnieri, and aims at identifying, based on the analysis of certain musical parameters of this piece, a set of prescriptive rules hypothetically used in its construction. These requirements should then enable the composition of original pieces. Thus, the modeling of compositional systems is a work of reverse engineering, in which one tries to follow the reverse path of composition, i.e., starting from a piece, we arrive at a set of definitions that may have been a starting point for its construction. Thus, the system modeled after Guarnieri's *Ponteio Nº 11* was used in the composition Pedro Miguel's *Ponteio Nº 1*, in order to verify the ability of the modeled compositional system to capture certain aesthetic peculiarities and precepts of parametric connection as well as micro and macro-structural aspects of the analyzed work.

KEYWORDS: Compositional System; Camargo Guarnieri; *Ponteio Nº 11*; *Ponteio Nº 1*

Esta pesquisa trata da modelagem do sistema composicional utilizado pelo compositor Camargo Guarnieri (1907-1993), na criação do *Ponteio N° 11*, que se encontra no segundo caderno de sua série para piano denominada *Ponteios*. O sistema modelado será utilizado, em uma segunda fase, no planejamento composicional de uma obra original para piano.

A pesquisa foi realizada a partir da observação detalhada da estrutura da obra (em níveis macro e micro) bem como da sistemática utilizada pelo autor no tratamento dos parâmetros musicais altura e ritmo. Com base na observação quantitativa e qualitativa de como as diversas unidades estruturais da obra se inter-relacionam, progridem e se transformam no decorrer do tempo musical, foi proposto um sistema composicional, inde-

pendentemente da intencionalidade autoral, que permitiu definir uma sintaxe de conexão paramétrica do *Ponteio N° 11*, com fins analíticos e prescritivos. Ao propor uma modelagem sintática desta peça, esse estudo visa contribuir não só para a compreensão da linguagem guarnieriana, mas também colaborar no avanço da definição de uma sintaxe repleta de ambiguidades, que se situa no limiar entre o tonal e atonal, e que está presente em diversos repertórios a partir do início do século XX, especialmente nas obras de compositores que utilizaram concomitantemente elementos nacionais e sonoridades atonais. Nessa introdução faremos uma breve fundamentação sobre sistemas, do ponto vista geral e musical, para em seguida analisar a peça, modelar o sistema propriamente dito e compor uma obra original a partir do sistema modelado.

SISTEMAS COMPOSICIONAIS

“Um sistema é um complexo de elementos em interação”, assim afirma Ludwig von Bertalanfy (2008, p.84), formulador da Teoria Geral dos Sistemas, considerando a música, as artes em geral e a linguagem, como parte de um nível hierárquico denominado sistemas simbólicos, onde os modelos se organizam a partir de “regras do jogo”, que são algoritmos simbólicos (p.53). Diferentemente dos sistemas naturais, os quais “não devem sua própria existência a um planejamento ou execução consciente do homem” (LAZLO, 1972, p.23 apud Vasconcellos), os sistemas musicais consistem em “conjuntos bem definidos de operações realizadas em configurações musicais” (WINHAM, 1970, p.43). Configurações musicais se relacionam com a ideia de parâmetro musical, que, segundo Alves (2005, p. 23), “é uma variável ou constante à qual, em uma relação determinada ou em uma questão específica, atribui-se um papel particular e distinto de outras variáveis ou constantes”. Tratando dessa maneira o sistema tonal, isto é, como um sistema

musical, Winham (p. 43) afirma que este apenas versa sobre operações com relação aos parâmetros altura e ritmo, onde o primeiro é tratado com maior rigor do que o último.

Uma visão pragmática de sistema composicional é dada por Herbert Brun (SMITH, 1979, p.68): “Se eu definir um sistema a partir de seus elementos, digamos, as 88 teclas de um piano, cada um destes elementos podem estar em dois estados: on e off; eu vou então escrever uma série de instruções especificando quando estes elementos devem mudar de estado, quantos deles devem mudar, em que sequência, e assim por diante”. Considerando esta visão, podemos entender a composição como “uma atividade criativa, onde o músico organiza estruturas que acionam processos físicos de produção sonora” (MANZOLLI, 2001, p.3), podendo estas estruturas serem concretas (sons gravados e manipulados) e abstratas (instruções paramétricas a serem executadas por instrumentistas), sendo esta última o tipo de estrutura aqui estudado. Para dar exemplos de sistemas, Ferraz (2008, p.32) cita: tonal, modal, atonal, atonal livre, serial, hiperserial, espectral,

minimal, etc. Para uma exemplificação mais específica, Manzolli (2001, p.4) aponta sistemas composicionais baseados em recursos algorítmicos, incluindo Guido d'Arezzo, Mozart, Haydn, C.P.E.Bach e John Cage. Nosso propósito de pesquisa é modelar o sistema composicional que originou o *Ponteio Nº 11* de Guarnieri.

Se pensarmos em uma estrutura hierárquica onde um sistema composicional esteja em um nível arquetípico-gerativo, sendo seguido, nos níveis subsequentes, pelos possíveis planejamentos e pelas possíveis obras, como mostra o diagrama da figura 1, o ponto de partida composicional deve ser a elaboração de um sistema, mesmo que de forma intuitiva, isto é, sem uma formalização rigorosa conscientemente determinada pelo compositor. Em nossa perspectiva de modelagem, não há interesse em revelar historicamente se Guarnieri, de alguma forma, planejou a estrutura dos *Ponteios*, ou muito menos se partiu da elaboração de um sistema. A modelagem composicional funcionará aqui como uma reengenharia, onde tentaremos desvendar os gestos sintáticos e estéticos que conferiram à obra sua coerência e caráter singu-

lares. Os resultados serão verificados do ponto de vista estético pela paráfrase prescritiva, isto é, pela construção de uma obra original a partir do sistema modelado.

Do ponto de vista sistêmico, busca-se chegar a uma série de definições que possibilitem a reconstrução da obra original, através de algum tipo de planejamento composicional. Uma vez definido o conceito de sistemas composicionais, introduziremos, a seguir, a análise dos aspectos macroestruturais (forma), das sonoridades (gestos harmônicos e melódicos) e de alguns aspectos relacionados à estrutura rítmica. A essa análise, e com base nela, segue-se a modelagem do sistema composicional, que numa fase posterior será utilizado para a elaboração do planejamento composicional de uma obra original.

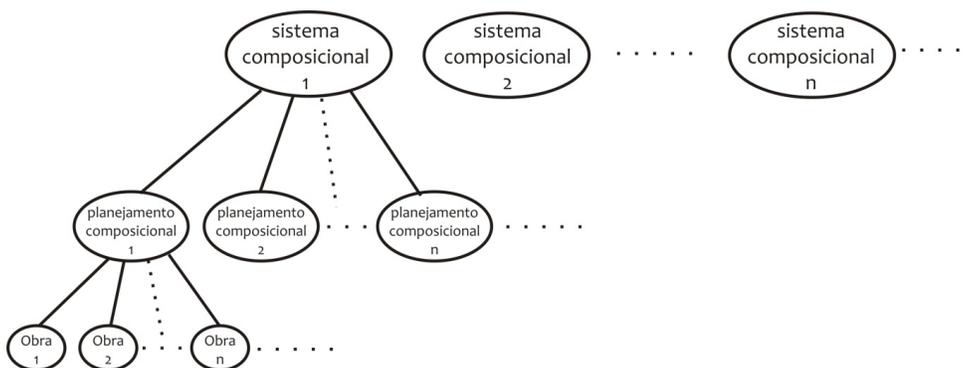


FIGURA 1: Hierarquia de modelagem composicional.

MACROESTRUTURA

A macroestrutura do Ponteio N° 11, conforme se indica na tabela 1, consiste de três seções e uma coda, sendo a seção A formada por dois períodos separados por um conector (k) e diferenciados em seus elementos motivicos finais, como se pode observar na figura 2, que mostra as três ocorrências do tema a (duas na seção A e uma na seção A'). A escolha da dimensão do tema a, compreendido como a justaposição dos elementos motivicos x, y e z (mostrados na figura 2) e não apenas de x e y, como aparece na seção A', se deve ao fato, observado por Fialkow (1995, p.93), de que as recapitulações temáticas na maioria dos Ponteios são reduzidas e

contêm mudanças sutis em relação à exposição inicial desses temas.

| | | | | | | |
|----------|---|-----|----------|----|-----------|-------------|
| 1-4 | 5 | 6-9 | 10-12 | 13 | 14-17 | 18-20 |
| A | | | B | | A' | coda |
| a1 | k | a2 | b | k' | a3 | |

TABELA 1: Diagrama macroestrutural do Ponteio N° 11, de Camargo Guarnieri

The image shows three staves of musical notation, labeled a1, a2, and a3. Each staff begins with a boxed measure number: 1, 6, and 14 respectively. Above the staves, brackets indicate sections labeled 'x', 'y', and 'z' (or 'z'). The notation includes various note values, rests, and accidentals, with some notes tied across measures. The time signature changes from 4/4 to 3/4 and then to 2/4 across the themes.

FIGURA 2: Temas a1, a2 e a3 do Ponteio N° 11 de Camargo Guarnieri

Observamos também em a2, que o compositor cria ambiguidade no final do período através da transposição do elemento z, uma oitava abaixo do esperado (uma vez que o tema do período a2 foi transposto uma oitava acima) e, ainda, adicionando uma linha simultânea que, por conta da proximidade de registro com o material temático, apresenta melhor continuidade melódica. Ao optarmos pela boa continuidade, percebemos coerência na construção da linha melódica a partir do modo Mi eólio destituído do 6° grau (Dó). Se, por outro lado, optarmos pela recorrência, aparece uma exceção

ao material escalar (Fá), sugerindo uma rápida sonoridade Mi frígia. O Mi eólio sem o 6° grau pode ser ainda interpretado como uma série de quartas empilhadas (Fá - Si - Mi - Lá - Ré - Sol), que é uma escala pentatônica acrescida de uma nota (Fá inicial). A harmonia quartal é utilizada abundantemente por Guarnieri no *Ponteio N° 11*, como veremos adiante, ao identificarmos as sonoridades características da obra.

É possível ainda observar uma linha cromática descendente, que pode ser detectada em um nível mais profundo do que a linha melódica e os arpejos harmônicos. Essa linha se apóia em notas estruturais a partir do

critério de alturas salientes. Na figura 3, temos um diagrama redutivo que inclui a melodia e essa linha estrutural que acompanha a1 e aparece em a2 e a3 de forma mais reduzida. Essa linha retorna em nível mais superficial na seção B, onde será uma das camadas estruturais.

The image shows a musical score for Piano. It consists of two staves: a treble clef staff (top) and a bass clef staff (bottom). The music is written in 4/4, 5/4, and 3/2 time signatures. A thick black horizontal line is drawn across the bass clef staff, labeled "linha cromática descendente". Above the treble clef staff, there are brackets indicating measures 0157 and 0258. The score includes various notes, rests, and accidentals.

FIGURA 3: *Linha cromática descendente no Ponteio N°11, de Camargo Guarnieri*

SONORIDADES

Para classificar o vocabulário harmônico do *Ponteio N° 11*, utilizaremos a taxonomia sugerida por Pitombeira (2009, p.49-51), na análise do *Concerto para piano e orquestra N° 5*, de Camargo Guarnieri, que consiste em agrupar sonoridades com alto grau de similaridade (como o tricorde [016]¹ e [0167]) ou mesma origem tricordal (tricordes com sétima). Neste sistema classificatório, o tipo 1 corresponde ao tricorde [016] ou ao tetracorde [0167], o tipo 2 é tipicamente associado com harmonia quartal, o tipo 3 consiste em tríades maiores (3a), menores (3b), o tipo 4 se relaciona com gestos cromáticos, e o tipo 5 é uma expansão do tipo 2a, através da justaposição de um trítino em uma das extremidades de um tricorde [027] disposto em quartas justas. Para a análise do *Ponteio N° 11*, acrescentamos uma expansão nos tipos 2 e 3. A expansão no tipo 2, consiste em incluir tricordes formados pela remoção de qualquer

uma das notas interiores de um tetracorde formado por quartas justapostas ([0257]), o que produz um tricorde [025]. A expansão do tipo 3 ocorre pela inclusão de tétrades formadas pela justaposição de uma sétima, maior ou menor, aos tricordes da classe de conjuntos [037], o que produz os tetracordes [0258], [0158], [0148] e [0358]. A tabela 2 mostra a tipologia de sonoridades que serão utilizadas na modelagem do *Ponteio N° 11* e suas equivalentes formas primas, de acordo com a terminologia da Teoria dos Conjuntos e Classes de Notas de Allen Forte. Partindo da *macroestrutura* da obra, mostrada na figura 1, identificamos os tipos de sonoridade das seções A e B, juntamente com o número de ocorrências. As figuras 4 e 5 exemplificam o processo de segmentação utilizado na identificação dessas sonoridades, cuja quantidade é indicada entre colchetes. A tabela 3 indica as quantidades das sonoridades encontradas em toda a obra. Observamos nessa tabela, a preponderância da tríade menor

1 Neste trabalho, as classes de conjuntos de classes de notas (set classes) são representada pela forma prima entre colchetes e não pelo número de Forte (1973). Assim, a sonoridade Dó-Dó Ré, por exemplo, será rotulada de [012] e não 3-1.

(tipo 3a) e do tricorde construído por superposição de quartas justas (tipo 2a). Outra sonoridade utilizada consideravelmente durante a obra é o tipo 2c, também de características quartais. No total, temos, portanto uma predominância da harmonia quartal, evidenciada pela preponderância do tipo

| Tipo | | Sonoridades |
|------|---|----------------------------------|
| 1 | | [016], [0167] |
| 2 | a | [027] |
| | b | [0257], [02479], [024579] |
| | c | [025] |
| 3 | a | [037] |
| | b | [047] |
| | c | [0258], [0158], [0148], [0358] |
| 4 | | [012], [0123], [01234], [012345] |
| 5 | | [0157] |

TABELA 2: *Tipologia de sonoridades utilizadas no Ponteio N° 11, de Camargo Guarnieri*

ESTRUTURA RÍTMICA

Uma figuração rítmica presente no acompanhamento, especialmente no período a1, conforme se pode observar na figura 4, é construída basicamente pela justaposição de dois padrões: um que consiste numa figuração de síncope, formado por colcheia + semínima + colcheia e outro formado por quatro colcheias consecutivas. Este arquétipo rítmico está presente em toda obra, mas, nos co-

nectores, uma nova intenção rítmica se origina pela reorganização métrica, que transforma esses conjuntos de quatro colcheias em grupos de três, assim percebidos por conta do contorno melódico desenhado e pela articulação, como pode ser observado na figura 6, onde também se indicam os tipo de sonoridades utilizados no conector k.

| Tipo | a1 | k | a2 | b | k' | a3 | Coda | Quantidade |
|------|----|---|----|---|----|----|------|------------|
| 3a | 5 | | 5 | 6 | 4 | 3 | 1 | 24 |
| 2a | 7 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | | 17 |
| 2c | 4 | 1 | 5 | | | 1 | | 10 |
| 2b | 1 | | 3 | 3 | | | | 4 |
| 4 | | | | | | | | 3 |
| 3b | 1 | | | | | | 1 | 2 |
| 3c | | 1 | | | | | 1 | 2 |
| 5 | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 1 | | | 1 | | | | | 1 |

TABELA 3: *Quantidade das sonoridades utilizadas no Ponteio N° 11, de Camargo Guarnieri.*

Triste (♩ = 66)

pp *molto espress.*

legatissimo

p *poco - cresc.*

2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3a

Tipo 2a [6] Tipo 2b [1] Tipo 2c [5]
 Tipo 3a [5] Tipo 3b [1]

FIGURA 4: Tipologia de sonoridades do período a1 do Ponteio N°11, de Camargo Guarnieri.

(♩ = ♩)

mf *rit.*

3a, 3a, 3a

2a, 3a

p *a tempo*

Tipo 2a [1] Tipo 3a [6] Tipo 4 [3]

FIGURA 5: Tipologia de sonoridades do período b do Ponteio N°11, de Camargo Guarnieri.

FIGURA 6: Estrutura rítmica e tipologia de sonoridades do conector K do Ponteio N°11, de Guarneri.

CONCLUSÕES ANALÍTICAS

O *Ponteio N° 11* de Camargo Guarneri tem as seguintes características:

- Um tema, construído a partir do Mi eólio eclesiástico incompleto (sem o Dó).
- A estrutura é organizada na forma $A B A'$ + coda, tendo a seção A duas frases ligadas por um conector (K). O tema aparece somente nas seções A e A' .
- As sonoridades (gestos horizontais e verticais) consistem em sua maioria nos tipos 3a, 2a e 2c, em ordem hierárquica, sendo os demais tipos utilizados em menor quantidade.
- A estrutura rítmica do acompanhamento é construída, em sua maioria, pela combinação de duas células: a primeira consiste de

colcheia+semicolcheia+colcheia e a segunda de uma série de colcheias agrupadas. Uma característica que se observa ao compararmos os dois conectores (K e K') é que a figuração rítmica de colcheias é remetrificada nesses conectores, que têm o seguinte princípio de construção complementar: na seção A, que tem mais ocorrências do tipo 2 (25) do que do tipo 3 (12), a mão esquerda do conector arpeja o tipo 2, em colcheias e delinea o tipo 3, em semínimas pontuadas; na seção B, ocorre o inverso, ou seja, o conector arpeja o tipo 3 (que tem 10 ocorrências) e delinea o tipo 2 (que tem 6 ocorrências).

DEFINIÇÃO DO SISTEMA COMPOSICIONAL DO PONTEIO Nº 11

A tabela 4 mostra o sistema composicional que tem o potencial de gerar o *Ponteio Nº 11*. Proporemos um sistema que focalize unicamente na estrutura e no parâmetro altura, considerando que a descrição analítica da peça se concentrou preponderantemente nessas características, com um mínimo detalhamento sobre o ritmo. O sistema será elaborado a partir de um conjunto de definições, que serão fechadas o suficiente para

caracterizar a obra com a maior fidelidade possível e abertas o suficiente para possibilitar a elaboração de obras diferenciadas, porém com o mesmo fundamento sistêmico. Isto será demonstrado na próxima seção, onde será realizado o planejamento composicional de uma obra original, a partir do mesmo sistema hipoteticamente utilizado na composição do *Ponteio Nº 11*.

| | |
|-------------|---|
| DEFINIÇÃO 1 | Os gestos serão organizados linearmente em uma estrutura A B A', onde a quantidade de frases internas (a1,a2,...) é determinada na fase de planejamento, a critério do compositor. |
| DEFINIÇÃO 2 | Um tema será construído utilizando como material uma escala incompleta. |
| DEFINIÇÃO 3 | O tema, citado da Definição 2, só será utilizado nas seções A e A'. |
| DEFINIÇÃO 4 | As sonoridades horizontais e verticais, serão em suas maioria constituídas pelos seguintes conjuntos, em ordem quantitativa descendente: [037] (3a) [027] (2a) [025] (2c) [0257], [02479], [024579] (2b) [012], [0123], [01234], [012345] (4) [047] (3b) [0258], [0158], [0148], [0358] (3c) [0157] (5) [016],[0167] (1) |
| DEFINIÇÃO 5 | Duas células rítmicas serão prioritariamente utilizadas na construção da textura musical do acompanhamento. Um deles, constituído de valores iguais, será remetrificado, a critério do compositor. |

TABELA 4: *Sistema Composicional do Ponteio Nº11, de Camargo Guarnieri*

PLANEJAMENTO DO PONTEIO Nº 1, DE PEDRO MIGUEL

O planejamento do *Ponteio Nº 1*, de Pedro Miguel está situado num nível hierárquico inferior ao sistema composicional, obedecendo assim às prescrições deste, e trazendo determinações que possam estar de acordo com a filosofia proposta pelo sistema. O planejamento versará sobre a macroestrutura, incluindo a dimensão de suas partes, sobre os tipos de sonoridades presentes em cada seção dentro dessa macroestrutura, e sobre o material escalar utilizado na

construção do tema. O aspecto rítmico, que não é abordado no sistema composicional previamente definido, será tratado de forma livre.

A forma será articulada a partir do diagrama da tabela 5, onde se observam as seções, suas divisões em períodos e conectores, com as respectivas quantidades de compassos e tipos de sonoridades empregadas. O tema será construído a partir do Fá jônio incompleto (faltando o Mi).

| Seção | A | | | | | | B | | | A' | | coda |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|------|
| Períodos/ Conectores | a1 | k1 | a2 | k2 | a3 | k3 | b1 | b2 | k4 | a1' | a4 | |
| Número de compassos | 4 | 1 | 5 | 1 | 6 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 7 | 3 |
| Sonoridades | 2a | | 3a | | 2b | | 3a | | 5 | 2a | | 2b |
| | 3a | | 2c | | 3c | | 4 | | 4 | 2b | | 3c |
| | | | 3b | | | | | | | | | 1 |

TABELA 5: *Forma da obra original Ponteio Nº 1, de Pedro Miguel*

Como resultado, certas semelhanças podem ser percebidas entre o *Ponteio N° 1*, de Pedro Miguel, e o *Ponteio N°11* de Guarneri. Na figura 7, que mostra os quatro compassos iniciais de ambas as peças, pode-se observar, por exemplo, uma melodia simples de caráter modal acompanhada por uma harmonia cujas sonoridades intrínsecas remetem aos tipos definidos no sistema, tais como acordes quartais e derivados, e tríades puras e com sétima. Mesmo com esta forte semelhança estrutural, podem-se perceber diferenças na superfície de ambas as obras, algo que se dá pela

flexibilidade do próprio sistema composicional. Assim, de acordo com o trecho mostrado na figura 7, no *Ponteio N° 11*, de Guarneri, o acompanhamento harmônico dos dois primeiros compassos é espalhado no tempo, enquanto nos dois primeiros compassos do *Ponteio N° 1*, de Pedro Miguel, os acordes são basicamente atacados em blocos. Observa-se também que Guarneri utiliza uma segunda voz homorritmicamente conectada à melodia principal, um recurso que não foi utilizado por Pedro Miguel.

Linha melódica modal: Mi eólio incompleto (sem o Dó)

Linha melódica modal: Fá jônio incompleto (sem o Mi)

Ponteio N° 11 (Guarneri)

Ponteio N° 1 (Miguel)

FIGURA 7: Comparação entre os quatro compassos iniciais do *Ponteio N° 1*, de Pedro Miguel e o *Ponteio N° 11*, de Camargo Guarneri

Ponteio N° 1

PEDRO MIGUEL
Op. 3 (2010)

♩ = 38

Piano

5

9

13

18

mp *mf* *mp* *p*

mf *f* *mp* *mf*

f *mp* *ff*

FIGURA 8: Página inicial da obra original Ponteio N° 1, de Pedro Miguel

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. Orlando. *Invariâncias e Disposições Texturais: do Planejamento Composicional à Reflexão sobre o Processo Criativo*. 210 páginas. Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas, 2005.
- BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Tradução: Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FERRAZ, Silvio. *Considerações sobre avaliação composicional*. *Música Hoje*, Goiânia, V.5, Nº 2, p.27-41, 2005.
- FIALKOW, Ney. *Os Ponteiros de Camargo Guarnieri*. 114 páginas. Tese de doutorado. EUA: Peabody Institute of the John Hopkins University, Peabody, 1995.
- FORTE, A. *The Structure of Atonal Music*. New Haven: Yale University Press, 1973.
- MANZOLLI, J. *Auto-Organização: Um Paradigma Composicional*. Campinas: Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora-NICS, 2001.
- PITOMBEIRA, L. *O serialismo de Camargo Guarnieri no seu Concerto para Piano e Orquestra N.º 5*. *Per Musi*, Belo Horizonte, n.20, 2009, p.42-51.
- SMITH, Stuart, SMITH, Sylvia. A Portrait of Herbert Brun. *Perspectives of New Music*, Vol. 17, Nº 2, p. 56-75, Spring-Summer, 1979.
- VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. *Pensamento Sistêmico*. Campinas, SP: Papirus, 2002.
- WINHAM, Godfrey. Composition with Arrays. *Perspectives of New Music*, Vol. 9, Nº 1, p.43-67, Autumn-Winter, 1970.

Data de recebimento: 24/04/2012

Data de aprovação: 11/06/2012