

Composição de duas novas obras a partir de repositórios gerados pela modelagem sistêmica do *Ponteio Nº 14* de Camargo Guarnieri¹

Pedro Miguel de Moraes²

Liduino Pitombeira³

Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil

Resumo: Este artigo objetiva demonstrar o planejamento e os procedimentos composicionais utilizados na construção de duas obras para piano solo, cujas diretrizes composicionais foram oriundas de um processo de modelagem sistêmica que, tomando como objeto de estudo o *Ponteio Nº 14* de Camargo Guarnieri, possibilitou a proposição de uma série de definições em relação a diversos parâmetros musicais, tais como altura, ritmo, forma e harmonia.

Palavras-chave: Camargo Guarnieri, Modelagem Sistêmica, Planejamento Composicional. Composição musical.

¹ *Composition of two works based on the repositories generated from the systemic modeling of Guarnieri's Ponteio No. 14.* Submetido em: 15/08/2018. Aprovado em: 25/03/2019.

² Doutorando em processos criativos pela Escola de Música da UFRJ, sob orientação do Prof. Dr. Pauxy Gentil-Nunes, Pedro Miguel de Moraes graduou-se em música (composição) pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) (2009-2013) sob tutoria do Prof. Dr. Liduino Pitombeira. Entre 2014 e 2016 realizou trabalho de pós-graduação junto ao PPGM-UFPB, tendo sido orientado pelo professor Dr. José Orlando Alves. Atualmente, Pedro Miguel desenvolve trabalho ligado a aspectos texturais da escrita pianística, aplicando a teoria das partições para modelar as possibilidades físico-motoras experimentadas pelo repertório pianístico. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1103-5052>. E-mail: moraespedromiguelde@gmail.com

³ Liduino Pitombeira é professor de composição na Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro e integra o grupo de pesquisa MusMat. Suas obras têm sido executadas por diversos grupos no Brasil e no exterior, entre eles o Quinteto de Sopros da Filarmônica de Berlim e a Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo. Pitombeira tem Ph.D. em composição e teoria pela Louisiana State University (EUA). Tem diversos artigos publicados em revistas e anais de congressos no Brasil e no exterior. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1141-655X>. E-mail: pitombeira@musica.ufrj.br

Abstract: This article aims to demonstrate the planning and the compositional procedures employed in the construction of two works for solo piano. The compositional guidelines of the works are drawn from a systemic modeling process, taking as object of study the *Ponteio* No. 14 of Camargo Guarnieri, which made it possible to propose a series of definitions in relation to several musical parameters such as pitch, rhythm, form, and harmony.

Keywords: Camargo Guarnieri, Systemic Modelling, Compositional Planning, Musical Composition.

* * *

Neste artigo, trataremos da modelagem sistêmica⁴ do *Ponteio* Nº 14 de Camargo Guarnieri, levando em consideração o exame da macroestrutura (forma), da textura e das estruturas melódica, rítmica e harmônica, com o intuito de produzir duas novas obras, ambas denominadas *Ponteio* Nº 4, uma de Pedro Miguel de Moraes e outra de Liduino Pitombeira. Segundo Bruno Mororó (2008: 87), “um modelo é definido como a representação simplificada de um sistema real com o objetivo de estudo deste sistema”. Nas áreas tecnológicas, modelar um sistema consiste em propor um modelo físico, um protótipo, em escala geométrica reduzida, porém mantendo as mesmas propriedades efetivas do sistema real, e um modelo matemático, que sugere uma estrutura formal adequada para reproduzir o sistema real, de tal forma que este possa ser estudado computacionalmente.

A modelagem sistêmica é aplicada neste trabalho com a finalidade de examinar os princípios estruturais observados em diversos parâmetros musicais do *Ponteio* Nº 14, de Guarnieri, bem como as relações entre os valores agregados a estes parâmetros. Esta modelagem tem uma finalidade prescritiva, ou seja, os resultados buscam a definição de um sistema composicional hipotético⁵, ou modelo sistêmico, que

⁴ Pesquisas sobre modelagem sistêmica aplicada à composição musical têm sido extensivamente conduzidas por Liduino Pitombeira e seus alunos de graduação e pós-graduação desde 2011. (Pitombeira, Moraes, Lima, Castro-Lima, Mesquita, Oliveira, Silva, Usai, Pascale e Kühn, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018). Estes artigos podem ser baixados gratuitamente em < <https://ufrj.academia.edu/LiduinoPitombeira>>. Atualmente, o autor concluiu dois projetos de pesquisa sobre modelagem sistêmica na Universidade Federal do Rio de Janeiro, como membro do grupo de pesquisas MusMat e iniciou um novo projeto especificamente sobre desenvolvimento de sistemas composicionais (modelados e originais).

⁵ Um sistema modelado é hipotético porque não foi necessariamente articulado pelo compositor da obra original, mas é uma hipótese analítica.

descreve, de forma generalizada, a aplicação destes parâmetros e suas relações internas, com o objetivo de criar uma nova obra, que apresente as mesmas relações paramétricas internas da obra modelada.

Os estudos sobre sistemas composicionais, sob uma perspectiva formal, são relativamente recentes. O termo é raramente empregado na literatura composicional, e, quando isso acontece não nos é oferecida sua definição formal. Uma busca em repositórios de artigos acadêmicos como o JSTOR⁶, por exemplo, nos revela somente dois artigos que trazem o termo “sistema composicional” explicitamente no título: 1) *A Hybrid Compositional System: Pitch-Class Composition with Tonal Syntax*; 2) *Metamusic/Metatext: The Blurry Boundaries around Distributed Compositional Systems*. O primeiro, de Ciro Scotto, escrito no ano 2000, não apresenta uma definição formal para o termo, o qual é citado uma única vez no artigo (mesmo figurando claramente no título), na página 178. O mesmo ocorre com o segundo, de Nick Didkovsky, escrito em 1997 (o termo “sistema composicional” aparece somente na página 74). A falta de referenciais sobre esse termo, sob uma perspectiva formal, nos levou a trabalhar em conjunto com Flávio Lima, entre 2009 e 2011, no sentido de propor uma formalização para o conceito e uma definição inicial que pudesse ser aperfeiçoada gradualmente pela comunidade acadêmica. Esse processo de pesquisa é descrito detalhadamente na dissertação de mestrado de Lima (2001). Para isso, partimos de outros conceitos de sistema, tais como os encontrados em Klir (1991), Brun (1979) e Bertalanffy (2008).

Para Klir (1991: 4), um sistema pode ser formalmente descrito como $S = (O, R)$, onde O representa objetos e R representa relações entre esses objetos. Em outras palavras, um sistema é um conjunto de objetos e relações. Um sistema se estabelece quando definimos claramente um conjunto de relações entre esses objetos. Assim, um conjunto de notas musicais em uma partitura se estabelece como um sistema quando definimos relações entre essas notas. Na perspectiva da modelagem sistêmica, um sistema composicional lida com objetos genéricos, ou seja, sem particularidade. A *particularização*⁷, ou seja, o ato de associar valores

⁶ Busca realizada em 09.04.19. Esse repositório é disponível em todas as universidades federais brasileiras, muitas vezes com texto completo. A simples busca pode ser realizada facilmente de forma gratuita em <<http://www.jstor.org>>.

⁷ A *particularização* consiste em “associar valores específicos ao modelo sistêmico” (PITOMBEIRA, 2017: 8). A particularização, etapa essencial no processo de composição que se utiliza de modelos sistêmicos, como o próprio nome sugere, consiste em particularizar algo que é, em essência, mais genérico do que o estado de definição a que se pretende chegar. Assim, na particularização partimos do geral para o particular; do menos definido para o mais especificado. Além do próprio exemplo do estudo de caso trazido no artigo, podemos acrescentar mais este: “uma sequência composta por números primos” (mais genérico), e, por outro lado, “uma sequência composta pelos números 7, 17 e 113” (particular). Note que a primeira sentença pode ser utilizada para definir a segunda, por ser genérica em relação a esta. No entanto, o contrário não é possível, pois a segunda possui particularidades que, embora atendam ao critério da primeira, possui outros (isto é, uma sequência composta por 3 números, ou ainda, uma sequência composta por números menos que 200 etc.)

específicos a determinado parâmetro, só é proposta em uma fase posterior: o planejamento composicional. Assim, em nível de sistema, quando dizemos que dois conjuntos A e B se relacionam por transposição de sete semitons, temos dois objetos genéricos (A e B) e uma relação (T_7). Tais objetos se particularizam necessariamente durante o planejamento composicional, quando poderemos ter, por exemplo, $A = \{\text{Dó, Mi, Sol}\}$ e $B = \{\text{Sol, Si, Ré}\}$.

Por sua vez, para Herbert Brun, um sistema composicional é uma série de instruções sobre o estado e a sequência de eventos musicais. Sobre isso o autor nos dá uma definição que, embora seja oriunda de uma aplicação no parâmetro altura, pode ser ampliada para outros parâmetros musicais:

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 (SMITH, 1979: 68).

Essa noção de um conjunto de instruções também é central na Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy (2008:53), que se refere aos sistemas simbólicos, nos quais se insere a música, como um campo que se constitui a partir de “regras do jogo”. Bertalanffy (2008: 84) define um sistema como “um complexo de elementos em interação”.

Baseando-se nesses autores supracitados, Flávio Lima (2011: 63) define um sistema composicional como “um conjunto de diretrizes, formando um todo coerente, que coordenam a utilização e interconexão de parâmetros musicais, com o propósito de produzir obras musicais”. Pitombeira (2015: 105) atualiza essa definição, propondo que o sistema composicional é “um conjunto de diretrizes que coordenam a utilização e interconexão de parâmetros e materiais musicais, com o propósito de produzir obras musicais”. A inclusão de materiais é particularmente útil nos casos de sistemas que coordenam intertextos sem manipulações adicionais, ou seja, em estado bruto.⁸

Outros dois trabalhos importantes foram examinados posteriormente, por ocasião do trabalho de mestrado de Marcel Castro Lima (2016): o de Fred Lerdahl (1988: 233) e o de Robert Morris (1987). Para o primeiro, um sistema composicional tem como base uma gramática composicional que consiste “em um limitado conjunto de regras que podem gerar um número infinitamente grande de eventos musicais”.

⁸ Um exemplo histórico desse tipo de sistema é terceiro movimento da *Sinfonia*, de Luciano Berio. Diversas obras de Charles Ives também utilizam esse processo.

Diferentemente do conceito de sistema composicional utilizado em modelagem sistêmica, que trata unicamente da formalização de objetos musicais genéricos e de suas interrelações, o sistema composicional de Lerdaahl é mais amplo e envolve também a representação mental do ouvinte. Dessa forma, o que mais se aproximaria de nossa visão de sistema composicional no âmbito trabalho de Lerdaahl seria a gramática composicional. Isso é bem observado por Pauxy Gentil-Nunes quando afirma que a gramática composicional de Lerdaahl “compreende, portanto, sistemas como, por exemplo, regras de harmonia tradicional, planos para a construção de fugas escolares, ou, no caso do artigo de Lerdaahl, a organização serial de *Le Marteau sans Maître*, de Boulez” (GENTIL-NUNES, 1993: 17-18).

A Teoria do *Design* Composicional de Morris, por sua vez, se aproxima do que denominamos planejamento composicional, ou seja, ela lida, na maior parte dos casos, com objetos específicos e suas interrelações. Morris discorre de maneira detalhada sobre sua teoria e oferece ao final do livro seis *designs* composicionais como exemplificação de sua metodologia. Somente no primeiro *design*, no entanto, ele trata de objetos genéricos. Os demais *designs* tratam de objetos específicos, o que configura mais uma metodologia de planejamento composicional do que propriamente um sistema composicional, na perspectiva definida em nosso trabalho.

Desta forma, modelar o sistema do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri consistirá basicamente em definir regras que possam ser consideradas como prováveis diretrizes básicas para a construção dessa peça. Assim, essas mesmas definições, ou “regras do jogo” (Bertalanffy, 2008: 53), servirão para guiar a construção de novas obras mediante planejamentos composicionais previamente estabelecidos. Iniciaremos nosso trabalho com a análise do *Ponteio Nº 14*, de Guarnieri.

1. Análise do Ponteio Nº 14 de Guarnieri

Apesar da insistente presença de um homogeneizante *motto perpetuo* na mão direita do Ponteio Nº 14, regiões de ambientes harmônicos específicos presentes na mão esquerda sugerem que a macroestrutura do Ponteio Nº 14 consiste em um AA'B (Tab. 1; veja também, para corroborar esse modelo formal, o quinto parágrafo da presente seção). Textualmente, a peça pode ser compreendida como um conjunto de três camadas. A camada superior consiste em um ostinato, cujo conteúdo melódico às vezes está inserido no contexto harmônico sugerido pelas camadas inferiores, às vezes complementa este contexto e, outras vezes

ainda, lhe é totalmente estranho. Na camada intermediária, se desenvolve uma linha melódica lírica, cuja estrutura rítmica contrasta com o ostinato da camada superior. Na camada inferior, em movimento rítmico mais lento do que o observado nas demais camadas observa-se uma linha de baixo, na maioria das vezes acoplada a um intervalo de quinta justa. Como a camada intermediária e a inferior se sintonizam perfeitamente, funcionando esta última como um acompanhamento harmônico para a linha melódica lírica daquela outra, essas duas camadas serão analisadas como um corpo único e as características referentes à camada superior serão averiguadas em separado. Passaremos agora a examinar as características inerentes às camadas.



Fig. 1 – Gestos iniciais do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri.

A				A'			B	coda
a1	a2	a3	a4	a1	a2'	a5		
1-4	5-10	11-16	17-24	25-28	29-34	35-41	42-49	50-52

Tab. 1 – Macroestrutura do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri

O nível de complexidade e variedade com que Guarnieri trata a camada superior, por si só justificaria um amplo e minucioso estudo. Uma análise descritiva de todas as ocorrências que se desenvolvem no tempo nos fornecem alguns padrões que se alternam com um número considerável de exceções e complexas recorrências em nível profundo. Por exemplo, os quatro primeiros compassos, que correspondem à frase a1, revelam uma estrutura microscopicamente coerente (Figura 2), construída a partir de alguns arquétipos que serão metamorfoseados no decorrer da obra. Um desses arquétipos, o movimento cromático descendente, formado pelas primeiras notas de cada grupo de oito semicolcheias (trave inferior da pauta intermediária da Figura 2), será um elemento estrutural importante também nas duas outras camadas, como veremos adiante. Outro arquétipo, denominado x, se constitui em um ostinato formado pela justaposição de uma quinta (justa ou alterada) e uma quarta, formando, portanto, uma oitava entre a primeira e a terceira notas, como mostra a trave superior da pauta intermediária da Figura 2 (com exceção do primeiro compasso, onde são utilizadas uma sexta e uma terça). Um terceiro arquétipo, que denominaremos y, consiste em um intervalo de terça (maior ou menor) descendente, observável entre as quartas e quintas semicolcheias bem como entre as sétimas e oitavas semicolcheias de cada compasso na Figura 2, exceto no último compasso. Ao longo da peça esse arquétipo, algumas vezes, é comprimido para uma nota, e outras vezes se expande para formar uma tríade (maior ou menor). Essa camada pode ser pensada, nos quatro compassos iniciais, como sendo a justaposição de quatro camadas, conforme mostra a Figura 2: um ostinato de oitava (trave superior da pauta intermediária), uma linha cromática descendente com o âmbito de uma terça maior (trave inferior da pauta intermediária), uma linha cromática descendente com o âmbito de uma terça menor (trave superior da pauta inferior), duas figuras rítmicas construídas a partir da justaposição de uma célula com seu inverso intervalar (colchetes inferiores na pauta inferior). Nesta Figura 2 temos a frase a1 com uma visão explodida em quatro camadas.

Dos compassos 5-19, isto é, na maior parte da seção A, predomina na camada superior uma configuração formada pela justaposição dos arquétipos x e y, embora eventuais sextas e terças balanciem a estrutura x (x'). Estes dois arquétipos se articulam predominantemente em uma configuração xyx, a partir do compasso 5, em compassos 2/4. Nas situações em que o compasso é alterado para 3/4, a célula y pode tanto ser comprimida para uma nota (y'), produzindo a configuração xyy'x, ou ser expandida para uma tríade (y''), produzindo a configuração x'y''x'y'', este último caso estando mostrado na Figura 3. Dos compassos 20-22, somente o arquétipo x é utilizado sequencialmente, em uma configuração rítmica que

ultrapassa os limites do compasso, como mostra a Figura 4, onde se observa que os arquétipos se agrupam de dois em dois, separados por uma transposição de terça (maior, +4, ou menor, +3).

Fig. 2 – Estrutura da camada superior na frase a1 do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri.

Fig. 3 – Uso balanceado dos arquétipos x e y, formando x'y''x'y'' no c. 16, Seção A.

Fig. 4 – Estrutura da camada superior nos compassos 20-22 do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri.

Fig. 5 – Expansão do arquétipo x na seção B do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri.

Na seção B, o arquétipo x é expandido em mais uma nota e arpeja as sonoridades correspondentes às classes de conjuntos 0257 e 0157⁹, de tal maneira que os limites do compasso são ultrapassados, como se observa na Figura 5, onde são mostrados os seis compassos iniciais da seção B. Na definição do sistema composicional, consideraremos prioritariamente essas três situações em relação à camada superior: 1) arquétipos x e y com uso alternado na seção A; 2) uso remetrificado do arquétipo x, com o arquétipo y ausente; 3) expansão do arquétipo y para delinear sonoridades correspondentes às classes 0257 e 0157.

Na seção A as camadas intermediária e inferior, as quais respectivamente expressam a linha melódica e o suporte harmônico, podem ser compreendidas sob uma perspectiva tonal. Na seção B, ocorre a predominância de um discurso harmônico mais focalizado na harmonia quartal. É nossa hipótese de modelagem que a seção A pode ser entendida como um prolongamento estrutural dos pilares tonais I, iii, iv, V, situados em posições de articulação importantes, dentro do discurso formal, como pode ser observado ao se comparar o diagrama redutivo da seção A (Figura 6) com a macroestrutura disposta na Tabela 1. Para a elaboração desse diagrama redutivo, partiu-se de uma análise harmônica inicial, seguida da remoção das notas ornamentais.

Os gestos iniciais das camadas intermediária e inferior progridem harmonicamente sobre uma base

⁹ Neste trabalho, denominamos as classes de conjuntos por suas formas primas. Esse tipo de análise, incluindo os termos citados, é oriunda da Teoria dos Conjuntos de Classes de Notas, lançada em 1973 por Allen Forte em seu livro *The Structure of Atonal Music*. Trata-se de uma ferramenta que se mostrou revolucionária para a musicologia do século XX. Nas palavras de Nattiez (2003, p.1) “[...] considero a Teoria dos Conjuntos como sendo uma das mais importantes na história da análise musical no Século XX: ela oferece um modelo analítico de um estilo musical particular, qual seja, a música atonal, para a qual os modelos tradicionais, como também aqueles desenvolvidos para a análise da música serial, não são adequados.” Para dar uma explicação sucinta, a teoria de Forte, diante da inaplicabilidade de conceitos da teoria e análise tradicionais à música atonal (tais como tonalidade, campo harmônico etc.), baseia-se primordialmente na identificação dos intervalos existentes entre as notas ou coleções de notas e em suas relações. Além disso, para dada coleção de n notas, diante da grande quantidade de permutações possíveis entre esses n elementos (em um conjunto com 3 notas haveria, por exemplo, 6 possibilidades de disposição), o autor busca definir o que chama de ordem normal. Tal ordem normal ou forma normal nada mais é do que, dentre todas as disposições possíveis entre esses elementos, aquela ascendentemente ordenada que apresenta uma maior compactação à esquerda. A colocação de um conjunto nesse formato normal é importante para fins de comparação com outros conjuntos durante o processo de análise. Por fim, uma vez atendida tais condições, transpondo-se esta disposição do conjunto em forma normal de tal forma que seu primeiro elemento seja <0> (zero) e que ele seja mais compacto à esquerda, tem-se a forma prima do conjunto em questão. Como resultado, Forte observou que, por exemplo, para conjuntos de três elementos (ou notas musicais) distintos, numa coleção total de 12 notas (total cromático reduzido à equivalência de oitava, em que qualquer Dó do espectro audível passa a ser identificado como o sendo <0>), existem apenas 12 formas primas possíveis: 012, 013, 014, 015, 016, 024, 025, 026, 027, 036, 037 e 048. Isso significa que, quaisquer conjuntos de três notas musicais (ou classes de altura, como o define o autor) que tomemos, após a apropriada redução, chegará, invariavelmente a uma das 12 formas primas identificadas na teoria de Forte. O mesmo se aplica a conjuntos de 4 notas (29 possibilidades), e assim por diante. Dessa forma, revela-se o potencial desta ferramenta teórica: relacionar quaisquer conjuntos de notas (tricordes, tetracordes e mesmo coleções maiores) a partir de relações intervalares virtuais compartilhadas entre eles.

construída a partir de empréstimo modal, sendo o terceiro acorde uma medianta cromática de mistura primária, isto é, um empréstimo modal. O movimento cromático descendente é um arquétipo bastante presente, tanto nos momentos em que ainda se percebem funções harmônicas explicáveis sintaticamente (comp. 11-14), mesmo estando a tonalidade dilatada, como em usos explicitamente cromáticos, onde uma atmosfera atonal predomina (comp. 19-22). A tonicalização¹⁰ do iii representa uma grande porção da seção A, criando inclusive ambiguidade com relação ao verdadeiro centro tonal. A progressão do iii em direção à sua dominante (V/iii) é realizada por meio de um movimento cromático descendente na linha melódica estrutural (identificada pela remoção de notas ornamentais). Observa-se também, nesse caso, o paralelismo motivico entre a estrutura cromática que ocorre no compasso 10 e a linha melódica expandida em nível estrutural, entre os compassos 10 e 15. O movimento abrupto do V/iii para o iv, que gera um deslocamento das fundamentais em um trítono, evidencia esse longo parêntese tonal imerso na estrutura, com a intenção de expandir o discurso.

Fig. 6 – Diagrama redutivo da seção A do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri.

¹⁰ A tonicalização consiste em valorizar brevemente alguma função (diferente da tônica) que, momentaneamente, adquire o *status* de tônica, sem, no entanto, chegar a caracterizar uma modulação. Não há na literatura, entretanto, consenso acerca de um limite claro entre ambos. Como diz Kostka (1994:300), "a linha entre modulação e tonicalização não é claramente definida na música tonal, nem se pretende que seja. Um ouvinte pode achar que uma passagem muito curta, tonicalizando uma nova tonalidade é suficiente para garantir uma modulação convincente".

A seção B se caracteriza pelo emprego claro de harmonia quartal, que se combina com o uso de empréstimo modal. Neste ponto há sintonia com os gestos da camada superior, que, como vimos (Figura 5) são totalmente construídos a partir da harmonia quartal. A Figura 7 mostra o trecho original do *Ponteio* Nº 14, entre os compassos 42-46, bem como uma redução estrutural proporcionada pela abstração dos blocos acordais de quartas.

Para fornecer um resumo daquilo que foi analiticamente observado até aqui, podemos afirmar então que o *Ponteio* Nº 14 tem as seguintes características: 1) a forma é AA'B; 2) a textura da obra pode ser compreendida como se constituindo de três camadas: um ostinato de semicolcheias, na camada superior, uma linha melódica, na camada intermediária, e um acompanhamento harmônico, predominantemente formado por intervalos harmônicos de quinta justa. As camadas intermediária e inferior são integradas em um discurso harmônico preponderantemente tonal; 3) a estrutura harmônica da obra é tonal, especialmente na seção A, onde o discurso é criado a partir do prolongamento de funções harmônicas primárias¹¹, que são tonalizadas, criando microrregiões tonais. Na seção B, evidencia-se o uso de harmonia quartal; 4) O ostinato da camada superior é de uma complexidade estrutural cuja compreensão pode ser simplificada considerando-se que sua construção parte da elaboração de dois arquétipos: um ostinato construído pela justaposição de uma quinta justa com uma quarta justa, denominado x, e um intervalo de terça (maior ou menor), denominado y. À medida que a obra progride, o arquétipo y, que já apresenta uso econômico, mesmo em seus estados iniciais, dá lugar a uma expansão do arquétipo x.

¹¹ Funções harmônicas primárias pertencem naturalmente (diatonicamente) a uma determinada tonalidade. São funções primárias em uma tonalidade maior: I, ii, iii, IV, V, vi, vii°. Por sua vez, funções secundárias se relacionam com acordes alterados que pertencem diatonicamente a outra tonalidade. Por exemplo, o V/vi é uma dominante secundária. Em Dó maior, o V/vi é um acorde de Mi maior, que não pertence diatonicamente à tonalidade de Dó maior, mas é o I na tonalidade de Mi maior. Para um maior aprofundamento sobre esse tópico sugerimos uma consulta de Kostka (1994), que divide o texto em quatro partes. A segunda parte trata das funções primárias (ou diatônicas) e a quarta parte trata das funções secundárias.

Fig. 7 – Compassos 42-46 do *Ponteio* Nº 14 de Guarnieri.

Considerando, portanto, a descrição analítica realizada anteriormente, aplicamos-lhe um processo de generalização paramétrica com o intuito de perder contato com os objetos específicos e imergir em suas relações. Com isto, damos origem a um modelo sistêmico potencialmente endereçável ao *Ponteio* Nº 14, que, neste caso específico, consiste em um conjunto de diretrizes, como pode ser visto na Tabela 2.

DEFINIÇÃO 1	A forma da peça é A A' B sendo a seção A formada por mais de uma frase.
DEFINIÇÃO 2	A textura é dividida em três camadas: [1] Camada superior: um ostinato construído a partir de duas células com contornos, características e usos permutacionais definidos durante a fase de planejamento. [2] Camada intermediária: uma linha melódica que se guia pela estrutura harmônica sugerida pela camada inferior. [3] Camada inferior: uma linha harmônica.
DEFINIÇÃO 3	A obra é construída a partir do prolongamento de funções tonais primárias, na seção A e no uso de harmonia quartal, combinado a empréstimos modais, na seção B
DEFINIÇÃO 4	Notas ornamentais são utilizadas livremente para enriquecer a linha melódica da camada intermediária

Tab. 2 – Sistema composicional do *Ponteio* Nº 14 de Guarnieri

2. Planejamento composicional de duas novas obras

Uma vez desenhado nosso modelo sistêmico, e tendo em mãos, portanto, relações abstratas entre objetos genéricos, passaremos neste momento a realizar o caminho inverso daquele tomado até aqui. Partindo de tais relações abstratas, i.e., do modelo sistêmico em si, devemos definir novos objetos que satisfaçam estas condições relacionais. A este procedimento dá-se o nome de *particularização*, que é o primeiro de dois outros procedimentos que formam a fase de planejamento, realizada a seguir.

2.1 Planejamento do *Ponteio* Nº 4 de Pedro Miguel

A estrutura do *Ponteio* Nº 4 de Pedro Miguel é similar à do *Ponteio* Nº 14 de Guarnieri, porém com a eliminação de uma das frases da seção A, bem como na redução da quantidade de compassos (Tabela 3). A textura consistirá de três camadas: a camada superior será formada por um ostinato de colcheias, em um contexto métrico de 9/8. Este ostinato é construído a partir de duas células motivicas, denominadas x e y, com características distintas. A célula x será construída pela junção de um trítone e de uma segunda menor (classes 016), com um contorno <021> (a primeira nota mais grave, a segunda mais aguda e a terceira nota intermediária). A célula y consistirá de um intervalo de quarta justa ascendente. Essas células serão justapostas nas seções de acordo com uma tabela de permutação (Tabela 4). Na seção B, será utilizada uma expansão da célula x, a qual consistirá na adição de mais um trítone ascendente, seguindo um contorno <0213>. Os complementos métricos, que porventura sejam necessários, serão realizados pela expansão livre da célula designada para a posição métrica. Na camada intermediária teremos uma linha melódica que se guia pela estrutura harmônica sugerida pela camada inferior. Notas ornamentais serão livremente utilizadas. Na camada inferior teremos uma linha harmônica que surge, na seção A, a partir da expansão do diagrama redutivo mostrado na figura 8. Na seção B, serão utilizadas uma combinação de mediantes cromáticas e empréstimos modais, com harmonia quartal. Uma vez realizado este procedimento de *particularização*, realizamos a *aplicação*, que consiste em inserir esses valores na realidade instrumental da obra.¹² Por fim,

¹² A aplicação é particularmente importante nas situações em que parâmetros abstratos, como por exemplo, contornos melódicos, partições texturais, graus de harmonia endógena, entre outros, são considerados. Desta forma, a aplicação é uma fase fundamental que traduz tais parâmetros abstratos para realidades paramétricas mais imediatas, como as alturas e as durações.

através do procedimento de *complementação* passamos a fornecer parâmetros não declarados no sistema. A Figura 9 mostra os dez compassos iniciais do *Ponteio Nº 4* de Pedro Miguel, cujo *sample* pode ser conferido a partir do QR Code situado ao lado da Figura 9.

A				A'		B	coda
a1	a2	a3	a4	a1	a2'		
1-4	5-9	10-15	16-20	21-24	25-28	29-36	37-38

Tab. 3 – Macroestrutura do *Ponteio Nº 4* de Pedro Miguel

A	a1	x	x	y
	a2	x	y	x
	a3	y	x	x
	a4	y	y	x
A'	a1	y	x	y
	a2'	x	y	y

Tab. 4 – Permutações das células x e y

Fig. 8 – Diagrama redutivo da seção A do *Ponteio Nº 4* de Pedro Miguel

The image displays the first ten measures of the piano piece 'Ponteio Nº 4' by Pedro Miguel. The score is written for piano and consists of three systems of music. The first system (measures 1-3) begins with a tempo marking of quarter note = 90 and a dynamic of *p* (piano). The second system (measures 4-6) features a dynamic of *mp* (mezzo-piano). The third system (measures 7-9) returns to a dynamic of *p*. The music is characterized by intricate rhythmic patterns, including triplets and slurs, and a complex harmonic structure. A QR code is positioned to the right of the first system, providing access to a MIDI realization of the piece.

Fig. 9 – Os dez compassos iniciais do *Ponteio Nº 4* de Pedro Miguel¹³.

2.2 Planejamento do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira

A estrutura é similar à do *Ponteio Nº 14* de Guarnieri, porém com a eliminação de um dos períodos da seção A, bem como na redução da quantidade de compassos.

A textura consistirá de três camadas. A camada superior consistirá de um ostinato de colcheias, em um contexto métrico de 11/8 (4/4 + 3/8). Este ostinato é construído a partir de duas células motílicas, denominadas x e y, com características distintas. A célula x, com quatro colcheias, será construída pela junção de uma segunda maior, uma terça menor e uma segunda maior, com um contorno <0132>. A célula y consistirá de um intervalo de quarta justa ascendente e um intervalo de sétima maior descendente. Essas células serão justapostas nas seções de acordo com uma tabela de permutação (Tabela 6). Na seção B, será utilizada uma expansão da célula x, a qual consistirá na adição de uma terça maior ascendente, seguindo um contorno <01324>.

¹³ Uma realização MIDI da obra pode ser acessada pelo QR Code ao lado da partitura.

		A		A'		B	coda
1-4	5-9	10-15	16-20	21-24	25-28	29-36	37-38
a1	a2	a3	a4	a1	a2'		

Tab. 5 – Macroestrutura do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira.

	a1	x	x	y
A	a2	x	y	x
	a3	y	x	x
	a4	y	y	x
	a1	x	x	y
A'	a2'	x	y	y

Tab. 6 – Permutações das células x e y

As células se conectam por qualquer intervalo. Os complementos métricos, que porventura sejam necessários, serão realizados pela expansão livre da célula designada para a posição métrica. A camada intermediária consistirá de uma linha melódica que se guiará pela estrutura harmônica sugerida pela camada inferior. Notas ornamentais serão livremente utilizadas. Por fim, a camada inferior será constituída por uma linha harmônica que surge, na seção A, a partir da expansão do diagrama redutivo mostrado na Figura 10. Na seção B, serão utilizadas uma combinação de mediantes cromáticas e empréstimos modais, com harmonia quartal. Na Figura 10, temos os compassos iniciais do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira.

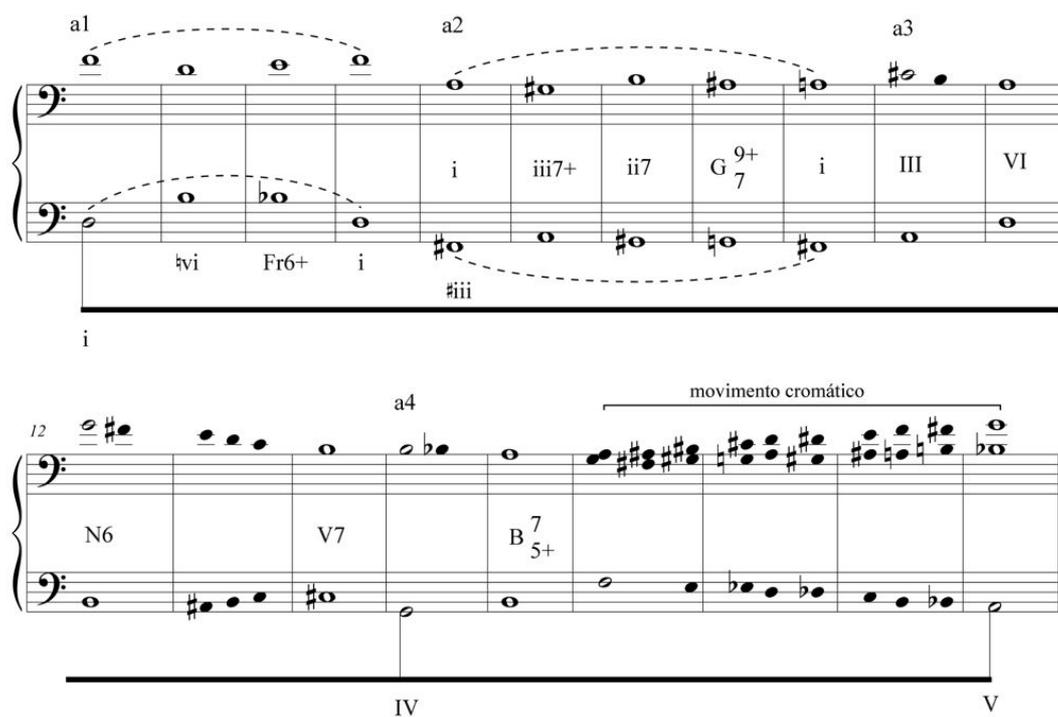


Fig. 10 – Diagrama redutivo da seção A do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira

Os dez compassos iniciais do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira. A partitura mostra os primeiros dez compassos da obra em 4/8, com um andamento de 72 batidas por minuto e um caráter melancólico. A música é escrita para piano. O primeiro compasso começa com um acorde de piano (pp) e um ritmo de meio compasso. Os compassos seguintes apresentam movimentos melódicos e harmônicos complexos, com um trinado (triple) no quinto compasso. O trecho termina com um decrescendo (cresc.) e um meio compasso de piano (mp).



Fig. 10 – Os dez compassos iniciais do *Ponteio Nº 4* de Liduino Pitombeira¹⁴

¹⁴ Uma realização MIDI da obra pode ser acessada pelo QR Code ao lado da partitura.

2. Conclusões

Neste trabalho, realizamos a modelagem sistêmica do *Ponteio Nº 14* de Camargo Guarnieri, com o intuito de identificar um sistema composicional hipotético (modelo sistêmico) para a obra. Uma análise detalhada da obra foi realizada, o que nos conduziu à proposição de um sistema composicional relativamente simples, consistindo unicamente de quatro definições. Tal sistema nos permitiu planejar e compor duas novas obras para a mesma formação instrumental da obra original (piano). A nítida diferenciação estética das novas obras compostas, tanto entre si como entre elas e a obra original, nos permite refletir sobre o potencial da modelagem sistêmica como uma metodologia válida no âmbito da pesquisa em composição, especialmente no tocante aos primeiros contatos do jovem compositor como o ato de compor. Tal contato, ao ocorrer em uma perspectiva do exame direto e reflexivo de obras referenciais de nossa literatura composicional, buscando a realização de uma análise com fins predominantemente composicionais, através da proposição de modelos sistêmicos, amplia o repertório de materiais e possibilidades criativas do jovem compositor.

Buscamos com este trabalho, portanto, contribuir para o campo da pesquisa em composição musical, que, consiste fundamentalmente em descrever formalizações de estruturas pré-composicionais e realiza-las composicionalmente. Como consequência imediata deste princípio norteador, não oferecemos análises das novas obras, atividade que seria mais adequada ao campo musicológico sistemático ou ao campo da teoria e análise. Ademais, a própria descrição detalhada do planejamento composicional tornaria redundante tal análise, uma vez que o próprio planejamento já nos fornece indicações suficientes para a compreensão do funcionamento estrutural das novas obras e revela as intenções composicionais de cada escolha, tomando como ponto de partida um possível modelo de uma obra pré-existente. Devemos observar que a análise foi utilizada em nossa pesquisa como uma ferramenta para desvendar relações estruturais na obra original, nos fornecendo subsídios para propor um modelo sistêmico, que, como enfatizamos, é hipotético, no sentido de que não houve preocupação em identificar as reais intenções iniciais do compositor. Uma análise posterior das novas obras, realizada por outro pesquisador que não teve contato direto com os procedimentos composicionais e as intenções composicionais dos autores, cotejando essas novas obras esteticamente com a obra original, pode revelar novas observações analíticas que enriquecerão o estudo da modelagem sistêmica.

REFERÊNCIAS

- BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Tradução: Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CASTRO-LIMA, M. *Composição de Suíte nº1 a partir da modelagem sistêmica de cinco Ponteios do terceiro caderno de Camargo Guarnieri*. Dissertação (Mestrado em Música) - Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- DIDKOVSKY, Nick. Metamusic/Metatext: The Blurry Boundaries around Distributed Compositional Systems. *Leonardo Music Journal*, Vol. 7 (1997), pp. 73-76.
- FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven, London: Yale University Press. 1973
- GENTIL-NUNES, P. *Programa, Feedback e Composição Musical*. 1993. 181 f. Dissertação (Mestrado em música). Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1993.
- KOSTKA, Stefan; PAYNE, Dorothy. *Tonal Harmony: with an Introduction to Twentieth-Century Music*. 3ª Ed. New York: McGraw-Hill, 1994.
- KLIR, G. *Facets of Systems Science*. New York: Plenum, 1991.
- LERDAHL, F. *Generative Processes in Music: The psychology of performance, improvisation and composition*. Oxford: Claredon Press, 1988.
- LIMA, Flávio. *Desenvolvimento de Sistemas Composicionais a partir da Intertextualidade*. UFPB, João Pessoa, 2011. Dissertação (Mestrado em Composição).
- MORAES, M.; PITOMBEIRA, Liduino. Composição do Ponteio Nº 5 de Pedro Miguel a partir da Modelagem Sistêmica do Ponteio Nº 15 de Camargo Guarnieri. *Música Hodie*, v. 13: 8-33, 2013
- MORAES, M.; PITOMBEIRA, Liduino. Planejamento Composicional do Ponteio Nº 1 de Pedro Miguel a partir da Modelagem do Ponteio Nº 11 de Guarnieri. *Revista Música*, v. 13: 136-154-154, 2012
- MORORÓ, B. O. *Modelagem Sistêmica do Processo de Melhoria Contínua de Processos Industriais Utilizando o Método Seis Sigma e Redes de Petri*. PUC, São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia).
- NATTIEZ, Jean-Jacques. *Allen Forte's set theory, neutral level analysis and poietics*. Around Set Theory. Paris: Delatour/Ircam, 2003.
- MORORÓ, B. O. *Modelagem Sistêmica do Processo de Melhoria Contínua de Processos Industriais Utilizando o Método Seis Sigma e Redes de Petri*. PUC, São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia).
- PITOMBEIRA, Liduino. A Produção de teoria composicional no Brasil. In: Ilza Nogueira; Fausto Borém. (Org.). *O Pensamento musical criativo: teoria, análise e os desafios interpretativos da atualidade*. 1ed. Salvador: UFBA, 2015c: 61-89.
- PITOMBEIRA, Liduino. Fundamentos teóricos e estéticos da modelagem sistêmica no âmbito da composição musical. In: 14º Colóquio de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Música da UFRJ., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. v. 2. p. 103-

114,

PITOMBEIRA, Liduino. Modelagem sistêmica do Ponteio N.2 de Camargo Guarnieri segundo a teoria dos contornos. *Revista Brasileira de Música*. Rio de Janeiro, v. 28: 331-348, 2015a.

PITOMBEIRA, Liduino. Modelagem sistêmica do Ponteio N.2, Caderno 1, de Camargo Guarnieri a partir da teoria dos contornos, da teoria da variação progressiva e da análise particional. In: 13º Colóquio de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Música da UFRJ., 2015, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. v. 1. p. 70-78.

PITOMBEIRA, Liduino. O serialismo de Guarnieri no seu Concerto para Piano e Orquestra N.º 5. *Per Musi*, Belo Horizonte, N.20, 2009: 43.

PITOMBEIRA, Liduino; KÜHN, Max; USAI, Claudia. Modelagem sistêmica do primeiro movimento de Brinquedo de Roda, de Heitor Villa-Lobos, como uma metodologia para o planejamento composicional de Villa. In: XXVI Congresso da ANPPOM. *Anais...*Porto Alegre: ANPPOM, 2016a, p. 1.

PITOMBEIRA, Liduino; LIMA, M. M. C. Composition of Two Works for Woodwind Quintet based on the Systemic Modelling of Guarnieri's Ponteio No. 25. In: XXV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música. *Anais...*Porto Alegre: ANPPOM, 2015b, p.1.

PITOMBEIRA, Liduino; LIMA, M. M. C.; MADDALENA, G. M. Composição do primeiro movimento de Sonatina, para tuba e piano, de Marcel Castro-Lima, a partir da modelagem sistêmica do Ponteio 23 de Camargo Guarnieri. In: XXVI Congresso da ANPPOM. *Anais...*Porto Alegre: ANPPOM, 2016b. p. 1.

PITOMBEIRA, Liduino. A Systemic Model for Debussy's Prélude No.1. *MusMat – Brazilian Journal of Music and Mathematics*. V.2, N.2, Dezembro de 2018.

MORRIS, R. D. *Composition with Pitch-classes: A Theory of Compositional Design*. New Haven: Yale University Press, 1987.

SCOTTO, Ciro. A Hybrid Compositional System: Pitch-Class Composition with Tonal Syntax. *Perspectives of New Music*, Vol. 38, No. 1 (Winter, 2000), pp. 169-222.

SMITH, Stuart, SMITH, Sylvia. A Portrait of Herbert Brun. *Perspectives of New Music*. Vol. 17. N.º 2 (Spring-Summer, 1979), p. 56-75.