

# Perfis composicionais como base metodológica para a modelagem do Prelúdio n.2 de Santoro

Daniel Moreira | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Conservatório Brasileiro de Música | Brasil

Helder Oliveira | Universidade Estadual do Maranhão | Brasil

Leandro Chrispim | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil

Lucas Padrão | Universidade Estadual do Norte Fluminense | Brasil

Roberto Macedo | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil

Vilane Trindade | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil

Liduino Pitombeira | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Brasil

**Resumo:** Neste artigo, realizamos a modelagem do “Prelúdio n.2”, de Claudio Santoro, com a finalidade de determinar um sistema composicional hipotético com potencial de gerar uma nova obra, aparentada somente em nível profundo com a obra original. Durante a fase analítica foram propostos cinco perfis composicionais totalmente distintos e, partindo desses perfis, chegamos aos sistemas composicionais S2 e S3. Esses sistemas nos possibilitaram planejar e compor dois movimentos de uma nova obra para quarteto de cordas, cujas características estéticas se distinguem drasticamente das características da obra original, embora ambas as obras tenham suas estruturas isomorficamente relacionadas no âmbito de determinados parâmetros musicais.

**Palavras-chave:** Modelagem sistêmica, Modelagem de Perfil, Prelúdios de Cláudio Santoro, Planejamento composicional.

**Abstract:** In this article, we performed the modeling of “Prelude n.2”, by Claudio Santoro, with the purpose of determining a hypothetical compositional system with the potential to generate a new work, related only at a deep level with the original work. During the analytical phase, five completely different compositional profiles were proposed and, starting from these profiles, we arrive at the compositional systems S2 and S3. These systems allowed us to plan and compose two movements of a new work for string quartet, whose aesthetic characteristics are drastically different from the characteristics of the original work, although both works have their structures isomorphically related within the scope of certain musical parameters.

**Keywords:** Systemic Modeling. Profile Modeling. Cláudio Santoro’s Preludes. Compositional Planning.

Neste trabalho, realizamos a modelagem sistêmica<sup>1</sup> e de perfil<sup>2</sup> do *Prelúdio n.2*, para piano, de Cláudio Santoro (1919-1989), cujos gestos iniciais são mostrados na Figura 1 (a obra é integralmente mostrada no Anexo I, em sua versão publicada e, também, no início da seção 3, por ocasião de uma análise harmônica preliminar). Nosso objetivo é propor um sistema composicional hipotético<sup>3</sup>, ou seja, um modelo sistêmico, a partir do qual seja viável planejar e compor dois movimentos de uma nova obra para diferente formação instrumental. A modelagem será efetivada em uma fase prospectiva inicial, na qual serão propostos cinco perfis composicionais<sup>4</sup> da obra, com o objetivo de identificar o potencial de informação de cada um desses perfis e suas posteriores aplicações na proposição de um modelo sistêmico. Vale salientar que a escolha dos perfis composicionais, em termos de tipologia e quantidade, não é motivada por nenhuma premissa externa, ou seja, fica a critério exclusivo do compositor, considerando-se as limitações intrínsecas à obra modelada e inerentes às ferramentas analíticas empregadas.

Os Prelúdios para piano de Cláudio Santoro (1919 – 1989) estão presentes em todas as fases criativas do compositor. Livero (2003) divide a trajetória de Santoro em quatro períodos: dodecafônico (1939 – 1947), transição de curta duração (1946 – 1950), nacionalista (1951 – 1960) e de retorno ao serialismo (1961 – 1989). Os 34 prelúdios, foram classificados pelo próprio compositor em duas séries: a primeira do qual constam os Prelúdios 1 a 5 e a segunda série, na qual estão incluídos os Prelúdios de 6 a 29. A Tabela 1 mostra a distribuição dos Prelúdios pelas duas

---

<sup>1</sup> Para informações detalhadas sobre essa metodologia analítico-composicional ver os trabalhos de Pitombeira e seus orientandos (desde 2011), que podem ser acessados gratuitamente no seguinte endereço: <<https://ufrj.academia.edu/LiduinoPitombeira>>. Este trabalho se relaciona à pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Música (PPGM) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), bem como do Grupo MusMat (<<http://www.musmat.org>>). A modelagem sistêmica consiste em identificar as relações entre os objetos paramétricos de uma obra musical, com o objetivo de propor um modelo sistêmico, ou sistema composicional hipotético.

<sup>2</sup> A modelagem de perfil considera um modelo formado por objetos e relações. Como veremos no decorrer deste trabalho, a modelagem de perfil é útil para os casos em que os parâmetros de superfície (alturas e ritmos) não estão salientes no modelo.

<sup>3</sup> Sistema composicional, como veremos na segunda seção deste trabalho, é uma estrutura formada por relações aplicadas a objetos genéricos, isto é, objetos sem valores específicos. Aqui falamos de sistemas composicionais hipotéticos (ou modelos sistêmicos), porque são oriundos de procedimentos que não consideram, como premissa analítica, a intencionalidade do autor.

<sup>4</sup> Em linhas gerais, o perfil composicional (PITOMBEIRA, 2017) é uma estrutura que consiste em objetos e relações. Essa estrutura se diferencia de um sistema composicional por conter além de relações os próprios objetos que as constituem.

séries e pelas fases criativas de Santoro.

FIGURA 1 – Compassos iniciais do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro.



Fonte: SANTORO (1957)

TABELA 1– Distribuição dos Prelúdios de Claudio Santoro pelas suas séries e pelas fases criativas.

Prelúdios da 1ª Série		Prelúdios da 2ª Série	
Dodecafônico (1939 – 1947)	Transição (1947 – 1950)	Nacionalista (1951 – 1960)	Retorno ao serialismo (1961 – 1989)
1 e 2.	3, 4 e 5.	1, 2, 3, 4, 5 – “ <i>Tes yeux</i> ” 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 20 e 25.	11,12,15,16,17,18,19,21,22,23, 24,26,27,28 e 29.

Fonte: LIVERO (2003, p.70)

Nem todos os Prelúdios foram publicados, sendo selecionada apenas uma parte daqueles pertencentes à segunda série, que foram reunidos em dois cadernos. O primeiro caderno traz os Prelúdios da fase nacionalista e o segundo caderno contempla a produção da fase de retorno ao serialismo. O segundo Prelúdio do 2º caderno corresponde à subcoleção intitulada “*Tes yeux*” [Teus olhos], e foi escrito em Leningrado (atual S. Petersburg) em 1957. Livero segmenta o *Prelúdio nº 2* em duas seções e uma coda (LIVERO, 2003, p. 180). A primeira seção vai do compasso 1 ao 12, na

qual a autora identifica a predominância do modo Eólio em Fá e em Si<sup>b</sup>, a segunda seção (c. 13 – 18) e a coda (c. 19 – 21), nas quais predomina o modo Jônio sobre Ré<sup>b</sup>.

Na próxima seção (1), abordaremos os conceitos fundamentais (sistema composicional, generalização paramétrica e modelagem sistêmica), bem como os procedimentos metodológicos realizados nesta pesquisa. Em seguida (Seção 2), detalharemos cada um dos seguintes perfis: classes de conjuntos e centricidades<sup>5</sup>, macroharmonia<sup>6</sup>, tipologia hindemithiana, textura e padrões rítmicos. Partindo desses perfis, chegaremos a uma proposta de modelo (Seção 3) e descreveremos (na Seção 4) o planejamento composicional de dois movimentos de uma nova obra para quarteto de cordas.

## 1. Conceitos fundamentais e procedimentos metodológicos

A modelagem sistêmica é uma metodologia analítico-composicional que emprega a intertextualidade em nível abstrato. Dessa forma, ao invés de focalizar em objetos musicais na superfície, identifica relações profundas entre esses objetos, aqui entendidos como manifestações de variadas leituras paramétricas.<sup>7</sup> A modelagem é efetivada em três fases. Na primeira fase, denominada **seleção paramétrica**, identificamos os parâmetros e as respectivas ferramentas analíticas com maior potencial de descrever a obra sem produzir tautologias ou contradições.<sup>8</sup> Um

---

<sup>5</sup> Neste trabalho, consideramos o conceito de centricidade no âmbito das alturas utilizado por Straus (2013, p. 144-145) e Roig-Francolí (2008, p. 2). Para esse último, a centricidade de alturas se relaciona com “a organização de alturas em torno de uma ou mais alturas centrais, sem necessariamente incluir um sistema de hierarquia de alturas em torno de uma tônica”. No original lê-se: “the organization of pitches around one or more pitch centers, although not necessarily including a system of pitch hierarchies around a tonic” (ROIG-FRANCOLÍ, 2008, p. 2). Os leitores interessados em diferentes perspectivas sobre esse conceito podem consultar o texto de Stanley Kleppinger (2011).

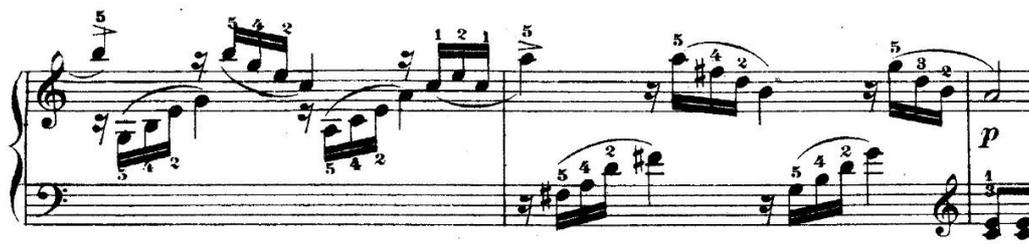
<sup>6</sup> Tymoczko define macroharmonia como a coleção total de notas em uma determinada faixa de tempo musical. No original lê-se: “I use the term ‘macroharmony’ to refer to the total collection of notes heard over moderate spans of musical time” (TYMOCZKO, 2011, p. 4).

<sup>7</sup> O conceito de parâmetro não é de aceitação universal, uma vez que fragmenta um gesto musical em vetores diferenciados e potencialmente independentes, que guardam características específicas (altura, duração, dinâmica etc.), indo, portanto, na contramão de uma abordagem fenomenológica. Visto como um conceito associado especialmente à música serial (RANDEL, 1986, p. 607) e focalizando principalmente em propriedades musicais que retêm os perfis estéticos das obras, neste trabalho, no entanto, pensamos em um conceito expandido de parâmetro, o qual pode também ser associado a propriedades com reduzido potencial de memória estética, tais como textura, eixo inversivo, macroharmonia etc. Sobre o conceito expandido de parâmetro ver Pitombeira (2018).

<sup>8</sup> Aqui nos aproximamos de Wittgenstein, quando afirma que “a verdade da tautologia é certa, das proposições, possível, e das contradições, impossível”. Tradução nossa de “The truth of tautology is certain, of propositions possible, of contradiction impossible” (WITTGENSTEIN, 1922, p. 54).

exemplo tautológico seria descrever o trecho mostrado na Figura 2, sob uma perspectiva do parâmetro altura, utilizando a teoria dos conjuntos de classes de alturas, ou, mais precisamente, identificando apenas as formas primas<sup>9</sup> dos fragmentos. Como todos os conjuntos de classes de alturas do trecho têm a mesma forma prima, ou seja, pertencem a classe de conjuntos [037],<sup>10</sup> estamos diante de uma tautologia. Evidentemente, essa perspectiva tautológica cessa ao considerarmos as formas normais e suas relações de inversão e transposição. Por outro lado, se utilizarmos essa mesma ferramenta analítica para compreender o trecho do segundo violino, dos compassos 6 e 7, no início do *Quarteto de Cordas 1931*, de Ruth Crawford (Figura 3), verificaremos que, embora sob o ponto de vista da teoria dos conjuntos de classes de alturas possamos encontrar uma interessante recorrência do tetracorde [0167], a teoria dos contornos nos revelaria que a passagem é muito mais similar do que parece na superfície, em virtude do alto grau de similaridade entre os segmentos de contorno <2013> e <32014>.<sup>11 12</sup> Portanto, a teoria dos contornos, propicia uma otimização analítica em relação à teoria dos conjuntos de classes de altura.

FIGURA 2 – Trecho do *Sonata para piano em Dó maior*, K 545 de W. A. Mozart.



Fonte: MOZART (1996)

<sup>9</sup> A forma prima de um conjunto de classes de alturas é a sua forma normal mais compacta à esquerda, iniciando na classe de altura 0. A forma normal, por sua vez, é a maneira mais compacta de escrever um conjunto de classes de alturas. A forma prima é uma das maneiras de classificar uma classe de conjuntos de classes de alturas (set class).

<sup>10</sup> Neste trabalho, representaremos as classes de conjuntos por suas formas primas entre colchetes e não pelo número Forte. As formas normais, por sua vez, serão indicadas entre parênteses. Substituiremos as classes 10 e 11 por A e B, respectivamente, para evitar ambiguidade na leitura.

<sup>11</sup> O cálculo de similaridade entre contornos pode ser realizado pela aplicação do algoritmo denominado Oscillation Spectrum Correlation. Utilizando uma calculadora desenvolvida por Marcos Sampaio (disponível em <<http://contour.genosmusic.com>>), obtivemos um valor de similaridade de 0,93.

<sup>12</sup> Como neste trabalho a cardinalidade dos contornos exemplificados não é maior do que dez, optamos por uma notação concisa sem espaço ou vírgula. Para uma revisão sobre notação de contornos ver MOREIRA (2015a).

FIGURA 3 – Trecho do *Quarteto de Cordas 1931* de Ruth Crawford.

The image shows a musical score for a string quartet, consisting of four staves. The score is divided into three measures. The first measure is marked 'Più mosso (♩=120)' and features a first violin part starting with a box containing the number '5'. The second measure is marked 'Solo' and 'f marcato bruscamente'. The third measure is marked 'Tempo primo (♩=circa 100)' and 'mp cantando'. Dynamics include *p*, *p ma ben marcato*, *p subito*, *mf ben marcato*, and *p*. There are also markings for *mp cantando* and *f marcato bruscamente*. The score includes various musical notations such as triplets, slurs, and accents.

Fonte: CRAWFORD (1931)

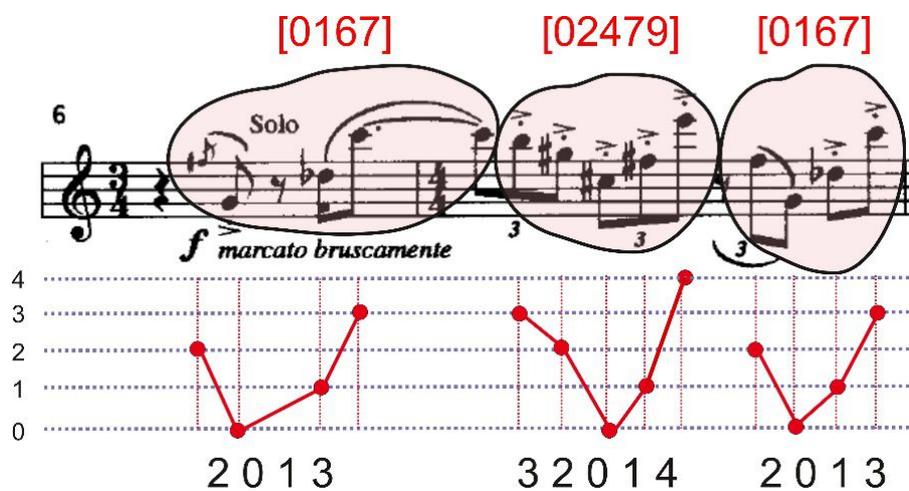
A segunda fase da modelagem sistêmica consiste na **análise** propriamente dita. Nessa fase são claramente identificados os objetos e suas interrelações, os quais conjuntamente configuram o que denominamos, neste trabalho, perfil composicional.<sup>13</sup> No exemplo da Figura 4, temos, sob a perspectiva da teoria dos conjuntos de classes de alturas, duas classes de conjuntos — [0167] e [02479] — que, a princípio, não se relacionam entre si.<sup>14</sup> Porém, do ponto de vista da teoria dos contornos, todos os segmentos são praticamente conectados a uma mesma origem arquetípica, um mesmo contorno, se aplicarmos o princípio do algoritmo de redução de contorno de Morris ao contorno <32014> (Figura 5)<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> Para um maior detalhamento sobre o conceito de perfil composicional ver Pitombeira (2017). Quando um modelo considera tantos os objetos como as relações fala-se em modelagem de perfil e não em modelagem sistêmica.

<sup>14</sup> No entanto, é possível realizar uma série de operações, principalmente fundamentadas na condução parcimoniosa, que transformem o conjunto [0167] no conjunto [02479].

<sup>15</sup> Como percebemos claramente na Figura 5, um dos princípios desse algoritmo consiste na eliminação gradativa de pontos intermediários entre pontos de contorno adjacentes até resultar em uma versão simplificada do contorno original. Para maiores detalhes sobre esse algoritmo ver Morris (1993) e Sampaio (2012, 2016).

FIGURA 4 – Análise do trecho do segundo violino (c.6-7) do *Quarteto de Cordas 1931* de Ruth Crawford.



Fonte: OS AUTORES (2021)<sup>16</sup>

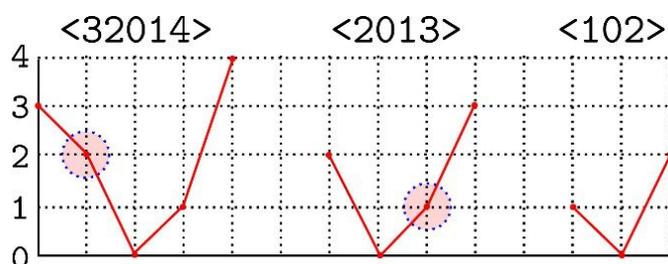
A terceira fase da modelagem sistêmica é denominada **generalização paramétrica**. Nessa fase, descartamos os objetos e consideramos apenas as relações entre eles.<sup>17</sup> O objetivo desse descarte não só nos permite um esvaziamento estético com relação à obra original, como também nos possibilita, durante o planejamento composicional de uma nova obra, a aplicação de novos objetos com cardinalidades<sup>18</sup> distintas das originais. Ainda tomando o exemplo da Figura 4, se compreendermos as relações entre os segmentos de contorno utilizados por Crawford (com cardinalidade 4-5-4), poderemos propor novos segmentos, com cardinalidades 3-4-3. Os segmentos <102> <2013> <102> satisfazem as mesmas relações entre os contornos originais, ou seja, o primeiro e o último são idênticos e o contorno central é obtido por um processo de expansão, utilizando de maneira reversa o princípio de redução de Morris (Figura 5).

<sup>16</sup> As figuras e tabelas sem indicação de fonte foram elaboradas pelos autores do presente trabalho.

<sup>17</sup> Relações são normalmente representadas, no sentido matemático, pelos elementos que a compõem. Na modelagem sistêmica, as relações são muitas vezes representadas por suas expressões analíticas.

<sup>18</sup> “No uso informal, um número cardinal é um número usado na contagem, como 1, 2, 3, (...)” (WEISSTEIN, 1998, p. 189). Dessa forma, a cardinalidade se refere à quantidade de elementos em um conjunto.

FIGURA 5 – Aplicação sucessiva do princípio de redução de Morris no contorno <32014>, identificado no segundo violino (c.7) do *Quarteto de Cordas 1931* de Ruth Crawford.



A modelagem sistêmica resulta em um sistema composicional hipotético, ou seja, um modelo sistêmico.<sup>19</sup> Do ponto de vista da teoria dos contornos, o sistema composicional para o trecho de Crawford supramencionado (S1) pode ser constituído pelas definições declaradas na Tabela 2. Observa-se que esse sistema não traz informações particulares, mas unicamente **relações** entre objetos genéricos.

TABELA 2 – Sistema composicional S1 correspondente ao trecho do segundo violino (c.6-7) do *Quarteto de Cordas 1931* de Ruth Crawford.

Definição 1	Propõe-se um contorno de cardinalidade $x$
Definição 2	Expande-se o contorno da Def. 1, para cardinalidade $x+1$ , gerando o contorno $y$ , utilizando-se de maneira reversa o princípio de redução de Morris
Definição 3	Distribuem-se os dois contornos $x$ e $y$ na forma $yx$ .

Partindo do sistema S1, podemos realizar um planejamento composicional, que assim como a modelagem sistêmica, se constitui em uma metodologia que se efetiva em três fases. Na primeira fase, denominada **particularização**, conferimos valores específicos aos objetos genéricos, de acordo com as relações definidas no sistema. Assim sendo, partindo da Definição 1, podemos propor, por exemplo, que o contorno  $x$  seja <102>. A expansão desse contorno, como vimos (Figura 5) é <2013>, o que atende aos requisitos da Definição 2, produzindo o contorno  $y$ . A Definição 3 distribui esses contornos no seguinte formato: <102> <2013> <102>.

<sup>19</sup> Nem todo sistema composicional é um modelo sistêmico, ou seja, que deriva de uma modelagem. É perfeitamente possível a proposição de sistemas composicionais originais (PITOMBEIRA, 2020). Como exemplo, sugerimos um exame da dissertação de Flávio Lima (2011).

A segunda fase do planejamento composicional é denominada **aplicação**. Nessa fase aplicam-se os objetos produzidos na fase anterior à superfície musical. Dessa forma os contornos<sup>20</sup> poderão ser aplicados a qualquer outro parâmetro. Apliquemos simultaneamente à altura, duração e dinâmica, uma vez que o sistema não especifica que os contornos devem ser aplicados exclusivamente a um parâmetro particular. Assim, na Figura 6, temos os contornos <102> <2013> <102> aplicados ao parâmetro altura, na primeira linha (superior), ao parâmetro duração, na segunda linha, e, às dinâmicas, na terceira linha. Finalmente, na quarta linha, temos um trecho musical resultante da superposição das aplicações anteriores.

FIGURA 6 – As duas fases finais do planejamento composicional (aplicação e complementação) partindo do sistema composicional S1 (Tabela 1).

The figure displays four staves illustrating the application of compositional contours. The first staff, labeled 'Alturas', shows a sequence of notes with brackets above indicating contours <102>, <2013>, and <102>. The second staff, 'Durações', shows rhythmic patterns with similar contour brackets. The third staff, 'Dinâmicas', shows dynamic markings: *p*, *pp*, *mf*, *pp*, *p*, *f*, *p*, *pp*, *f*, with contour brackets above. The fourth staff, 'Clarinete (Bb)', shows a musical notation in 4/4 time with a tempo marking of quarter note = 72. It includes dynamic markings *p*, *pp*, *mf*, *pp*, *p*, *f*, *p*, *pp*, *f* and contour brackets above, mirroring the previous staves.

Na terceira fase do planejamento composicional, denominada **complementação**, as informações paramétricas não contempladas no sistema são adicionadas. Portanto, no fragmento da Figura 6, foram acrescentados articulações, timbre e andamento (informações que não constam no sistema).

<sup>20</sup> Eles mesmos considerados parâmetros, de acordo com a percepção expandida do conceito adotada neste trabalho. Para maiores informações sobre o conceito expandido de parâmetro ver Pitombeira (2018).

## 2. Modelagem sistêmica do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro

Nesta seção, iremos propor diversos perfis composicionais para o *Prelúdio n.2*, de Cláudio Santoro (classes de conjuntos e centricidades, macroharmonia, tipologia hindemithiana, textura e padrões rítmicos). Três desses perfis, o textural, o hindemithiano e a macroharmonia, são suficientemente abstratos, de tal maneira que podem opcionalmente ser utilizados diretamente em um eventual planejamento composicional de maneira integral, ou seja, preservando-se seus objetos e relações. Porém, o modelo, ou seja, um corpo de relações entre os objetos do perfil pode ser útil para revelar estruturas com potenciais geradores.

Antes de procedermos à proposição dos perfis supramencionados, faremos, um breve exame da harmonia da obra sob a perspectiva tonal/modal, considerando-se suas funções harmônicas e notas ornamentais<sup>21</sup>. Como podemos observar na Figura 7, a obra se inicia com uma atmosfera dórica (em B $\flat$ ) que se mantém até o compasso 6, e consiste basicamente em uma bordadura entre a 7<sup>a</sup> e o 6<sup>a</sup> do i. A partir do compasso 7 inicia-se o estabelecimento da tonalidade de Ré $\flat$  maior, a qual se confirma integralmente na cadência V-I dos compassos 12 e 13. A ambiguidade tonal-modal, o uso de tétrades e profusão de notas ornamentais, tornam a peça apta a ser modelada sob a perspectiva das classes de conjuntos sem, contudo, produzir tautologias.

---

<sup>21</sup> As notas ornamentais indicadas na análise são: apojatura (a), apojatura dupla (ad), nota de passagem (p), nota de passagem acentuada (pa), nota de passagem dupla (pd), bordadura (b), bordadura dupla (bd) e escapada por salto (es). O que denominamos, no compasso 14, de IVadd6 equivale ao ii $\flat$  (KOSTKA, 1994, p. 425).

FIGURA 7 – Análise harmônica do *Prelúdio n.2*, de Claudio Santoro, sob a perspectiva tonal.

The figure displays a musical score for the harmonic analysis of 'Prelúdio n.2' by Claudio Santoro. The score is in 3/4 time and B-flat major. It consists of five systems of music, each with a piano staff and a bass staff. Red annotations 'a' and 'p' are placed above notes. Below the piano staff, chord symbols and fingering are provided for measures 1-5, 6-9, 10-13, 14-17, and 18-21.

**System 1 (Measures 1-5):**

- Measure 1:  $i^7$  (fingering: 4-3)
- Measure 2:  $6^{\sharp}$  (fingering: 7)
- Measure 3:  $7$
- Measure 4:  $6^{\sharp}$  (fingering: 4-3)
- Measure 5:  $7$

**System 2 (Measures 6-9):**

- Measure 6:  $i^{\sharp 6}$  (fingering: 7)
- Measure 7:  $vii^{\circ 7}/V$
- Measure 8:  $ii^7$
- Measure 9:  $ii^7$

**System 3 (Measures 10-13):**

- Measure 10:  $IV^7$
- Measure 11:  $6$  (fingering: 7)
- Measure 12:  $V^9$  (fingering: 9 $^b$ )
- Measure 13:  $I$

**System 4 (Measures 14-17):**

- Measure 14:  $IV^{add6}$
- Measure 15:  $I$
- Measure 16:  $IV$
- Measure 17:  $9/7$

**System 5 (Measures 18-21):**

- Measure 18:  $V^9/7$
- Measure 19:  $I$
- Measure 20:  $I$
- Measure 21:  $I$

## 2.1 Perfis de classes de conjuntos e centricidades

A análise sob o perfil das classes de conjuntos é baseada na teoria dos conjuntos de classes de alturas (FORTE, 1973; STRAUS, 2013), a qual é efetivada, inicialmente, pela identificação das formas normais e das formas primas dos acordes constituídos pelas notas do primeiro tempo de cada compasso (mão direita e mão esquerda do piano), não levando em consideração as notas melódicas subsequentes a esses acordes,<sup>22</sup> com exceção dos compassos 19 a 21, nos quais a análise se baseou em todas as notas dos compassos, visto que elas se apresentam em forma de arpejo. O primeiro passo consistiu, portanto, em identificar os conjuntos de classes de alturas e apresentá-los em formas normais com suas respectivas formas primas (classes de conjuntos), como mostrado na Tabela 3 e no Apêndice I. As formas primas constituem em si o perfil harmônico da obra em termos de classes de conjuntos.

A partir dessa tabela averiguamos todas as relações entre as classes de conjuntos. Verificamos, como demonstrado claramente na Figura 8, que é possível considerar que todo o material tenha sido gerado a partir de duas classes de conjuntos iniciais: [0358] e [0136]. Identificamos quatro relações que operam entre as classes de conjuntos: **identidade**, em nível de classe de conjunto (I), **identidade** em nível de forma normal (N), **parcimônia** (P)<sup>23</sup>, **superconjunto** (S) e **subconjunto** (s). Na Figura 8, mostramos graficamente as classes de conjuntos e suas relações. Como se observa nessa figura, a classe de conjuntos do compasso 1 se repete nos compassos 3, 5, 9, 20 e 21, ou seja, existe entre elas uma relação de identidade. Essa mesma classe inicial se relaciona parcimoniosamente com as classes de conjuntos dos compassos 6, 8 e 10, considerando-se que entre os compassos 6 e 8 há concomitantemente uma relação (secundária) de identidade. A classe de conjuntos do compasso 2, [0136], produz duas classes por relação de parcimônia, [0237] e [0135], nos compassos 11 e 12, respectivamente, e duas classes por relação de superconjunto, [01369] e

---

<sup>22</sup> A linha melódica será examinada com base nas relações de macroharmonia, como veremos na Seção 2.2 deste trabalho.

<sup>23</sup> A noção de movimento parcimonioso, ou seja, de movimento econômico entre duas notas, é amplamente utilizada na condução suave entre dois acordes. Mesmo assim, como afirma Callender (1998, p. 221), no âmbito dos estudos neorriemannianos, há diferenças de definição, especialmente no que tange ao tamanho do intervalo envolvido no procedimento. Neste trabalho, um movimento parcimonioso é definido como um intervalo ascendente ou descendente de uma segunda menor ou maior.

[01368], nos compassos 7 e 19, respectivamente. Existem relações secundárias tais como a relação de parcimônia entre os compassos 7 e 4 e a relação de subconjunto entre o compasso 11 e 13, o qual se reproduz por identidade nos compassos 14, 15 e 16. Nos compassos 17 e 18 a estrutura vertical é herdada do compasso 16 por ressonância do pedal. Nesses dois compassos, o bloco vertical do compasso 16 é sustentado concomitantemente a uma linha melódica da voz superior que é duplicada paralelamente, a um intervalo de terça composta diatônica. Para efeito analítico os compassos 16 a 18 serão considerados como um único compasso. O mesmo critério será adotado para os compassos 19—21, nos quais os blocos de acordes e a linha melódica cessam e são substituídos por arpejos. O efeito de ressonância do pedal foi um fator importante para agrupar esses compassos.

TABELA 3 – Conjuntos de classes de alturas, na forma normal, e suas formas primas para cada compasso do *Prelúdio n.2*, de Cláudio Santoro

Compasso	Forma normal	Forma prima (PERFIL)
1	(5 8 A 1)	[0 3 5 8]
2	(7 A 0 1)	[0 1 3 6]
3	(5 8 A 1)	[0 3 5 8]
4	(1 3 5 7 A)	[0 2 4 6 9]
5	(5 8 A 1)	[0 3 5 8]
6	(5 7 A 1)	[0 2 5 8]
7	(1 3 4 7 A)	[0 1 3 6 9]
8	(A 0 3 6)	[0 2 5 8]
9	(A 1 3 6)	[0 3 5 8]
10	(5 6 A 1)	[0 1 5 8]
11	(3 5 6 A)	[0 2 3 7]
12	(5 6 8 A)	[0 1 3 5]
13	(1 5 8)	[0 3 7]
14	(6 A 1)	[0 3 7]
15	(1 5 8)	[0 3 7]
16—18	(6 A 1)	[0 3 7]
19 (arpejo)	(1 3 6 8 9)	[0 1 3 6 8]
20—21 (arpejo)	(5 8 A 1)	[0 3 5 8]

A Tabela 4 mostra mais claramente os valores quantitativos referentes a cada classe de altura que integra as estruturas harmônicas, por compasso (ou, quando for o caso, por grupo de compassos). Podemos destacar que, em relação aos acordes analisados, as classes de alturas 1 e/ou A

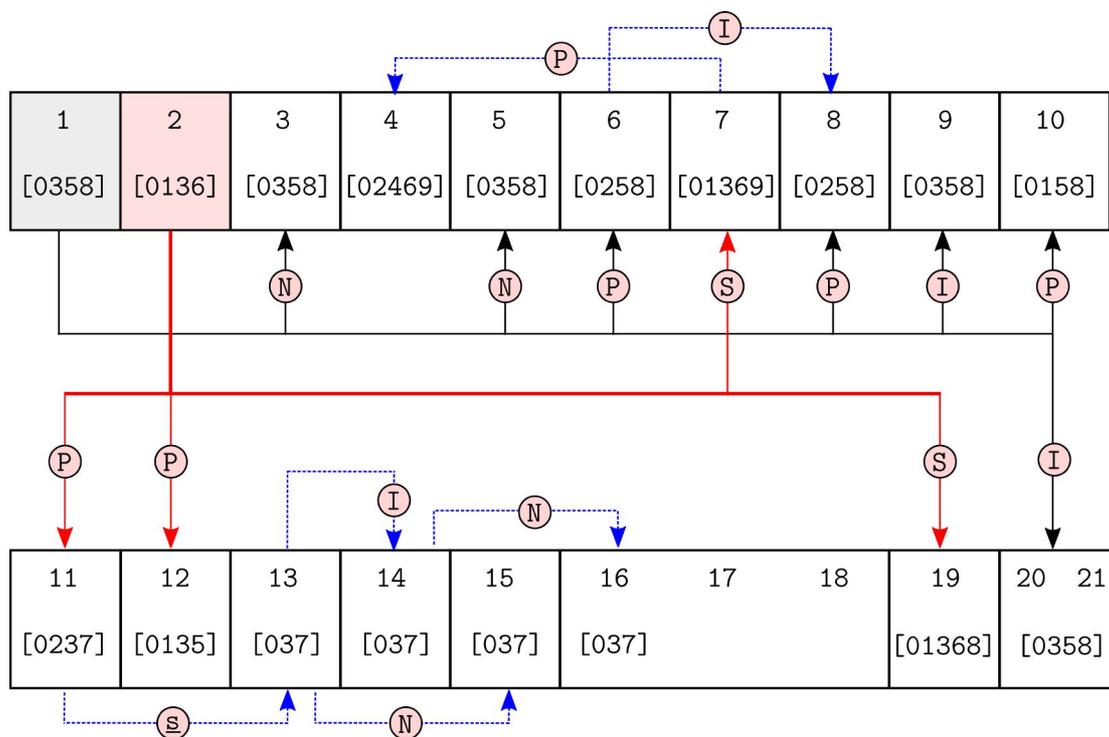
aparecem em todos os compassos, o que implica em uma centricidade<sup>24</sup> nessas notas (exclusivamente com relação às estruturas harmônicas), sendo que em 12 das 18 janelas de observação (66,67%) elas aparecem juntas. Em suma, a centricidade das estruturas harmônicas se concentra nas classes de alturas 1, 5 e A (tríade de Si bemol menor), que aparecem 15, 11 e 15 vezes, respectivamente.

TABELA 4 – Classes de alturas para cada compasso (ou grupo de compassos) do *Prelúdio n.2*, de Cláudio Santoro. **JO** refere-se à janela de observação analítica, isto é, considerando as aglutinações dos compassos 16—18 e 20—21 e **C** refere-se ao número do compasso. Os números da primeira coluna referem-se às doze classes de alturas. Na última coluna são mostradas as ocorrências das classes de alturas.

<b>JO</b>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>C</b>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16-18	19	20-21	
0		•						•											2
1	•	•	•	•	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	15
2																			0
3				•			•	•	•		•							•	6
4							•												1
5	•		•	•	•	•				•	•	•	•		•			•	11
6								•	•	•	•	•		•		•	•		8
7		•		•		•	•												4
8	•		•		•							•	•		•		•	•	8
9																		•	1
A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•		•	15
B																			0

<sup>24</sup>A centricidade, nesse caso, é determinada pela quantidade de classes de alturas recorrentes.

FIGURA 8 – Relações entre todas as classes de conjuntos dos blocos harmônicos do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro.



## 2.2. Perfil de macroharmonia

Realizaremos nesta seção, um exame da macroharmonia para o conteúdo de alturas associadas a cada uma das partes (linha melódica e acompanhamento), considerando uma janela de observação de dois compassos (exceto para os três compassos finais, que serão agrupados e considerados como integrantes de uma mesma janela). Pretendemos, a partir desses dados, determinar o grau de endogenia harmônica. Como definido em trabalho anterior (PITOMBEIRA, 2017), o grau de endogenia harmônica ( $geh$ ) entre dois conjuntos A (denominado melódico) e B (denominado harmônico), consiste na razão da cardinalidade da interseção entre A e B pela cardinalidade de A.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Formalmente,  $geh_B^A = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$

FIGURA 9 – Grau de endogenia harmônica no *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro

Ref (melodia)	5 7 8 A 0	0 1 3 5 8 A	0 1 3 5 8	7 8 A 0 1 3 5
(acomp.)	7 8 A 1	5 7 8 A 1	5 7 8 A 0 1	A 0 1 3 4 6 7
GEH	3/5	4/6	4/5	5/7

O cálculo é realizado a partir de uma janela de observação arbitrariamente selecionada. Assim, por exemplo, para a primeira janela da Figura 9 (compassos 1 e 2)<sup>26</sup>, a camada melódica<sup>27</sup> (com cinco classes de altura) tem três classes de altura em comum com a camada do acompanhamento (7, 8 e A). Dessa forma, o *geh* para esse compasso é 3/5. A Tabela 5 mostra todos os valores do *geh* para o todo o *Prelúdio n.2*. Nos compassos finais consideramos que há apenas uma sequência de arpejos das sonoridades (vide Tabela 3) e, portanto, não se configura uma relação de endogenia uma vez que não há uma linha melódica conforme o padrão desenvolvido nos compassos anteriores. Esse é um fator importante que terá implicações no aspecto textural da obra.

<sup>26</sup> Essa figura mostra o cálculo do *geh* para todo o primeiro sistema do *Prelúdio n.2* de Santoro. O cálculo é integralmente mostrado no Apêndice II. A partitura original foi reconfigurada para quatro pautas, nas quais a primeira é a linha melódica e as demais constituem o acompanhamento.

<sup>27</sup> Nessa figura, a sigla 'Ref' é uma abreviatura de referência, uma vez que consideramos as alturas constituintes da linha melódica como o conjunto referencial, A, o qual aparece tanto no numerador como no denominador da equação (ver nota 24).

TABELA 5 – *Geb* para o *Prelúdio n.2*, de Cláudio Santoro

Comp.	geh
01—02	3/5
03—04	4/6
05—06	4/5
07—08	5/7
09—10	3/5
11—12	2/3
13—14	3/6
15—16	2/6
17—18	3/5
19—21	—

### 2.3. Perfil hindemithiano

Uma investigação sobre o perfil harmônico na perspectiva da tipologia hindemithiana (HINDEMITH, 1945)<sup>28</sup> também se mostra enriquecedora para o conhecimento do *Prelúdio n.2*. Aqui o perfil da harmonia foi extraído da análise efetuada por meio das definições e conceitos enunciados por Paul Hindemith (1895-1963) no seu mais importante trabalho teórico – *The Craft of Musical Composition* (1945). A obra, versão inglesa do original *Unterweisung im Tonsatz*, lançada na Alemanha em 1937, se tornou um importante referencial teórico para análise e composição.

Tomando por base pressupostos acústicos, cuja argumentação se dá por meio de operações matemáticas, Hindemith propõe um sistema que determina a origem e hierarquia de tensões existentes dentro da escala cromática – a Série 1 (Fig.10a), e dela derivando a Série 2 (Fig. 10b), essa última definindo um sistema valorativo de tensões harmônicas, começando pela oitava justa e terminando no trítone. Na Fig. 10b, as setas indicam as fundamentais dos intervalos, sendo um trítone definido localmente, de acordo com o contexto.

---

<sup>28</sup> Considerando que, embora a teoria de Hindemith seja de uso corrente entre compositores e analistas, achamos por bem fazer uma revisão sintética de alguns de seus fundamentos.

FIGURA 10 – Série 1 (a) e Série 2 (b) de Paul Hindemith (1945, p.96).

Série 1  
a

Série 2  
b

8<sup>va</sup>, 5<sup>as</sup> e 4<sup>as</sup> justas,  
3<sup>as</sup> e 6<sup>as</sup> maiores e  
menores

2<sup>as</sup> e 7<sup>as</sup> maiores e  
menores

Trítono

Fonte: HINDEMITH (1945, p.96)

Face aos problemas por ele próprio apontados na teoria harmônica tradicional (ibidem, p. 90-93), Hindemith apresenta uma proposta inteiramente nova de análise e de construção acordal. Primeiramente, define acorde como qualquer agregado com três ou mais sons simultâneos, independente dos intervalos que o formam. O intervalo de trítono possui um caráter tão distinto que acaba por se estabelecer como um fator diferenciador; são criadas assim duas categorias: A – acordes sem trítono e B – acordes com trítono. A conjugação da Série 2 com os valores da Série 1, por sua vez, estabelece a distinção entre os acordes que contém intervalos de segunda e/ou sétima dos que não os contêm (HINDEMITH, 1945, p. 95-96), o que gera os agrupamentos I e III na categoria A e os acordes com segundas menores e/ou sétimas maiores dos que não os contêm, o que gera os agrupamentos II e IV na categoria B (veja Tabela 6).

Um dos problemas encontrados da teoria de Hindemith reside, talvez, no critério eleito para apontar a fundamental de um determinado acorde: a do “melhor intervalo” do acorde, ou seja, aquele intervalo com maior força harmônica (Série 2), no qual a fundamental esteja na parte mais grave. Via de consequência, ele passa a não considerar a possibilidade das inversões, mas tão somente a coincidência ou não da fundamental com o baixo. Assim, na visão de Hindemith existem duas categorias de acordes: aqueles em que o baixo e a fundamental coincidem (na verdade, um reforço da fundamental, que confere a esse componente uma maior força frente a outras posições) e as demais, em que não se manifesta essa situação.

TABELA 6 – Tipologia dos acordes segundo Hindemith

Acordes sem Trítono (A)	Acordes com Trítono (B)
I – Acordes sem segundas e sétimas:  1. Fundamental e baixo idênticos 2. Fundamental acima do baixo	II – Acordes sem terças menores ou sétimas maiores: a. acordes apenas com sétimas menores – fundamental e baixo idênticos. b. Acordes com segundas maiores e/ou sétimas menores: 1. Fundamental e baixo idênticos 2. Fundamental acima do baixo 3. Com mais de um trítono
III – Acordes com segundas e/ou sétimas:  1. Fundamental e baixo idênticos 2. Fundamental acima do baixo	IV – Acordes com segundas menores e/ou sétimas maiores:  1. Fundamental e baixo idênticos 2. Fundamental acima do baixo
V – Indefinido (acordes apenas com terças maiores ou quartas justas)	VI – Indefinido (acordes apenas com terças menores)

Fonte: SEARLE (1979, p. 80)

A teoria de Hindemith encontrou vários críticos, dentre eles Humphrey Searle, que aponta, entre outras coisas, inconsistências quanto ao estabelecimento das fundamentais (SEARLE, 1979, p. 58). Mais recentemente, Diether de la Motte, no seu *Harmonielehre*, relata a existência de uma lacuna referente a uma diferenciação de graus de tensão entre acordes abrangidos pela classificação do grupo III (sem trítono contendo segundas e/ou sétimas) ou seja, não há distinção entre as segundas e as sétimas, se são menores ou maiores (MOTTE, 1998, p. 274-275). A teoria hindemithiana, para esse último autor, se ressentia de um critério que diferenciava mais claramente a disposição das notas no acorde, o que, para ele, influencia o grau de tensão harmônica. De toda forma, considerando que todo sistema analítico (no nível imanente) pressupõe algum grau de abstração e tendo em vista os propósitos de uma modelagem sistêmica, que prevê uma etapa de generalização, essas supostas fragilidades não se configurariam aqui em um embaraço.

Na análise harmônica do *Prelúdio n.2* (c. 1 a 10) à luz da teoria de Hindemith, como se pode ver na Figura 11, foi abstraído todo o movimento melódico e o perfil rítmico, indicando-se a classificação dos agrupamentos dos acordes (Tabela 7) e as respectivas fundamentais acompanhados de um diagrama com o contorno<sup>29</sup> de tensão harmônica.

<sup>29</sup>Contorno nesse contexto não se relaciona com a teoria dos contornos supramencionada.

FIGURA 11 – Análise de um trecho do *Prelúdio n.2* de Santoro a partir da Teoria Hindemithiana

Prelúdio Nº 2  
(1º Caderno)

Perfil Harmônico - Teoria de Paul Hindemith Cláudio Santoro

Fundamentais (roots) Fundamental representativa

TABELA 7 – Classificação dos acordes do *Prelúdio n.2* de Santoro – Teoria de Hindemith

Compassos	Classificação
01	III1
02	IV2
03	III1
04	II b 1
05	III1
06	II b 1
07	VI
08	II b 1
09 - 10	III1
11 - 12	III2
13 - 18	I1
19	IV1
20 - 21	III1

## 2.4. Perfil textural

Para a análise do perfil textural<sup>30</sup> foram empregados os conceitos de duas ferramentas analíticas: Análise Particional (AP) e Contorno Textural (CT). A elaboração da AP (GENTIL-NUNES, 2009) se dá a partir da mediação entre a metodologia analítica de Wallace Berry (1976) e a Teoria das Partições de Inteiros de Euler (ver ANDREWS, 1984). Berry faz uso de representações numéricas para expressar as interações entre as partes na trama musical, o que viabiliza a observação não só do valor absoluto da quantidade de vozes ou partes instrumentais simultâneas (chamado de densidade-número), como também da relação de dependência e interdependência entre elas, de acordo com um critério pré-determinado, como, por exemplo, as coincidências rítmicas, a posição no registro, o timbre, o contorno melódico etc. Na AP essa notação da organização textural é entendida como uma partição<sup>31</sup>, o que permite não só a criação de ferramentas gráficas para a análise textural, como também a definição de uma taxonomia exaustiva das configurações texturais, bem como sua topologia relacional.

Por sua vez, o CT (MOREIRA, 2015a) tem o objetivo de fornecer uma perspectiva do comportamento textural a partir das mudanças de complexidade em função do tempo.<sup>32</sup> Sua formulação parte da ordenação das configurações texturais (partições) da mais simples à mais complexa, tornando possível a criação de um contorno no domínio da textura. Além do contorno, outras ferramentas foram desenvolvidas com o objetivo de fornecer um perfil textural, como, por exemplo, o índice de variedade textural, que fornece um valor decimal de zero (menor diversidade) até 1 (maior diversidade), obtido a partir da proporção entre a quantidade de configurações texturais diferentes (partições) na obra e o tamanho total do contorno (quantidade de mudanças

---

<sup>30</sup> O conceito de textura adotado no presente artigo está alinhado com a metodologia analítica proposta por Wallace Berry (1987), no qual a textura é entendida como um componente organizacional da música definido de acordo com a maneira como as vozes ou partes instrumentais simultâneas estão dispostas em “camadas” ou partes texturais.

<sup>31</sup> Andrews (1984, p. 1) define uma partição como a representação de um número inteiro positivo através da soma de outros números inteiros não negativos. Por exemplo, o número 4 possui cinco partições possíveis: [4], [1+3], [2+2], [1+1+2] e [1+1+1+1]. Na metodologia da AP, cada partição corresponde a uma possível configuração textural de quatro componentes sonoros, no qual cada número é entendido como uma parte textural e sua cardinalidade reflete o número de componentes sonoros dessa parte.

<sup>32</sup> A complexidade referida aqui diz respeito apenas a critérios definidos por agentes texturais uma vez que a definição do grau de complexidade de uma obra ou de um trecho também deve considerar a complexidade de outros parâmetros, como ritmo, alturas, timbre, dinâmica etc.

texturais).

A partir da observação das relações binárias<sup>33</sup> Gentil-Nunes propõe um par de índices (*aglomeração* e *dispersão*)<sup>34</sup>, que uma vez plotado em um gráfico temporal, chamado de *indexograma*, demonstra as transformações texturais da obra, formando figuras geométricas (“bolhas”, na denominação do autor) que revelam padrões e gestos texturais recorrentes. No indexograma do *Prelúdio n.2* de Santoro (Figura 12)<sup>35</sup>, observamos que, após o terceiro compasso, as mudanças na textura majoritariamente ocorrem de um compasso para o outro, o que pode ser constatado na formação de platôs, que indicam a manutenção de uma mesma configuração textural. Na parte final, há um esvaziamento do índice de dispersão, o que resulta na ausência de polifonia tanto no arpejo que provoca a recessão textural (caracterizada pela partição [1]) quanto na cadência final (partição [3]).

Na AP, a topologia relacional entre partições é descrita pelos operadores particionais, cuja função é fornecer uma espécie de vocabulário de transformações texturais, evidenciando as relações entre duas partições. Os operadores são classificados como positivos ou negativos respectivamente de acordo com suas características progressiva ou recessiva de transformação. No presente trabalho, empregamos apenas os operadores chamados de simples, cuja característica transformacional se dá de forma parcimoniosa, isto é, relaciona duas configurações texturais adjacentes. O *redimensionamento* (**m**) deriva da relação de inclusão, isto é, a partição antecedente está contida na consequente. Sua ocorrência implica no incremento ou decremento da espessura de um dos elementos da configuração textural (por exemplo,  $+m([1]) = [2]$ ). A *revariância* (**v**) também deriva da relação de inclusão, entretanto sua aplicação resulta no acréscimo ou decréscimo de um

---

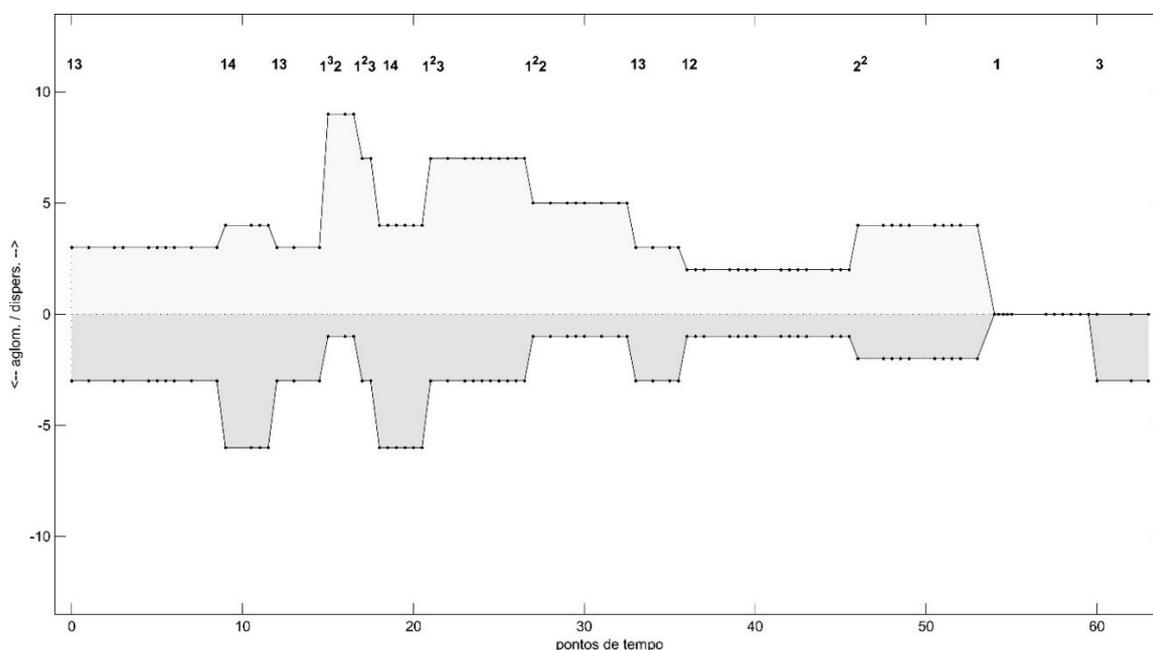
<sup>33</sup> As relações binárias consistem na identificação no grau de afinidade ou contraposição entre pares de componentes sonoros de acordo com o critério rítmico. Esse tipo de observação faz parte das práticas musicais, por exemplo, no estudo do contraponto e da harmonia, no qual cada par de vozes é comparado com o objetivo de evitar quintas e oitavas paralelas.

<sup>34</sup> A aglomeração está relacionada às coincidências rítmicas de maneira a formar blocos sonoros, enquanto a dispersão diz respeito ao grau de polifonia.

<sup>35</sup> Esse gráfico foi produzido com o auxílio do Parsemat (GENTIL-NUNES, 2004/2014), disponível gratuitamente em <http://www.musmat.org/>. As partições estão notadas de forma concisa, no qual o número de repetições de uma mesma parte é indicada pelo seu índice sobrescrito (por exemplo,  $[1\ 1\ 1\ 1]$  é igual a  $[1^4]$ ). As partições indicadas no indexograma da Figura 12 (e na Tabela 8) foram calculadas com o uso do Parsemat.

componente simples, alterando o grau de polifonia (por exemplo,  $+v([2]) = [1,2]$ )<sup>36</sup>. A *transferência simples* ( $t$ ) surge do uso do redimensionamento e da revariância de forma compensatória, de maneira a reorganizar a configuração interna da partição, o que resulta em uma densidade-número invariável. Sua classificação em positivo ou negativo está relacionada ao índice de dispersão, que reflete maior complexidade, de maneira que configurações texturais polifônicas são consideradas mais complexas do que as massivas (por exemplo,  $+t([4]) = [1\ 3]$  – GENTIL-NUNES, 2009, p. 45-48).

FIGURA 12 – Indexograma do *Prelúdio n.2* de Santoro.



A Tabela 8 apresenta as partições empregadas por Santoro no *Prelúdio n.2* e os respectivos operadores que traduzem as transformações<sup>37</sup>. Ao todo foram usadas 9 configurações texturais diferentes, sendo a partição [1 3], que caracteriza a melodia principal (partição [1]) acompanhada por um bloco harmônico de três notas (partição [3]), a mais recorrente. O índice de variedade da

<sup>36</sup> No presente artigo, para evitar ambiguidades na notação de partições de múltiplas partes, utilizamos, quando necessário, a vírgula como um separador. Em outras palavras, uma partição com as partes 1 e 2 serão notadas como [1,2].

<sup>37</sup> O conjunto das partições é parcialmente ordenado, o que implica em múltiplas possibilidades de combinações dos operadores para conectar as transformações entre duas partições diferentes. No presente artigo selecionamos as combinações que envolvem menos operadores. O cálculo dos operadores foi realizado com auxílio do Operadores Particionais (GENTIL-NUNES; MOREIRA, 2014), disponível gratuitamente em <http://www.musmat.org>

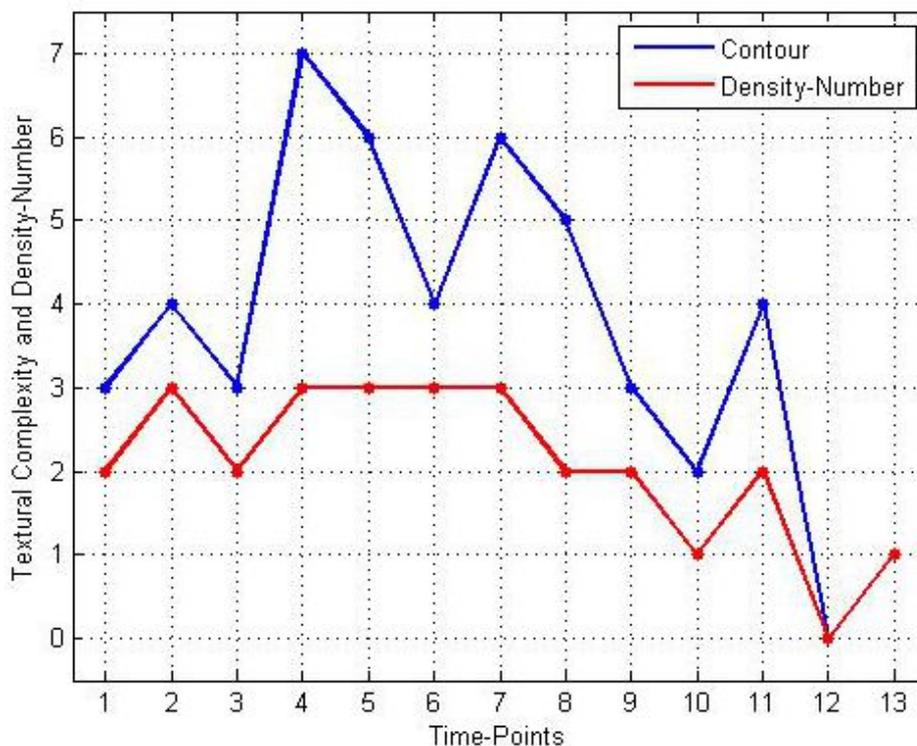
obra é  $0,69^{38}$ , o que explicita a redundância de várias texturas nas 13 articulações texturais. Como pode ser visto na Tabela 7 existem apenas 9 partições diferentes. As partições usadas nos três últimos compassos podem ser entendidas como resultantes da subdivisão dos planos da partição [1 3], constituindo, assim, uma variação dos três compassos iniciais da obra. Destacamos ainda que o redimensionamento (**m**) é o operador mais recorrente, o que sugere que grande parte das mudanças texturais empregadas por Santoro nessa obra se baseia na variação da espessura dos blocos harmônicos que acompanham a melodia principal.

TABELA 8 – Partições e os operadores particionais do *Prelúdio n.2* de Santoro.

Compassos	Partições	Operadores
1-3	[1,3]	-
4	[1,4]	<b>+m</b>
5	[1,3]	<b>-m</b>
6	[1 <sup>3</sup> 2]	<b>+v+2t</b>
	[1 <sup>2</sup> 3]	<b>-2t</b>
7	[1,4]	<b>-2t</b>
8-9	[1 <sup>2</sup> 3]	<b>+2t</b>
10-11	[1 <sup>2</sup> 2]	<b>-m</b>
12	[1,3]	<b>-2t</b>
13-16	[1,2]	<b>-m</b>
17-18	[2 <sup>2</sup> ]	<b>+m</b>
19-20	[1]	<b>-2m-v</b>
21	[3]	<b>+2m</b>

<sup>38</sup> Como mencionamos acima, esse índice é calculado pela razão entre a quantidade de partições únicas e o número de articulações texturais. No caso do *Prelúdio n.2*, temos 9 partições únicas e 13 articulações texturais, o que resulta em  $9/13 = 0,69$ .

FIGURA 13 – Contorno textural (linha azul) e contorno de densidade-número (linha vermelha) do *Prelúdio n.2* de Santoro.



A partir da ordenação da sequência das configurações texturais chegamos no contorno textural  $\langle 3\ 4\ 3\ 7\ 6\ 4\ 6\ 5\ 3\ 2\ 4\ 0\ 1 \rangle$ .<sup>39</sup> Na Figura 13, apresentamos o contorno textural juntamente com o contorno da densidade-número, obtido a partir da relativização dos valores absolutos da quantidade de componentes sonoros simultâneos. Note que, embora a obra apresente nove partições diferentes, o contorno textural é constituído de oito níveis. Tal fato se deve à característica de conjunto parcialmente ordenado das partições, no qual determinadas partições são incomparáveis, isto é, não é possível definir qual delas é a mais complexa. No CT, partições incomparáveis recebem o mesmo nível de complexidade no contorno, o que indica que do ponto de vista de complexidade textural elas são equivalentes. Dentre as partições empregadas por Santoro apenas as partições [1 4] e [2<sup>2</sup>] são incomparáveis.

Observamos que a relação entre ambos os contornos torna evidente as áreas de atuação da

<sup>39</sup> Esse cálculo e o gráfico mostrado na Figura 13 foram realizados com o auxílio do Jacquard (MOREIRA, 2015b), disponível gratuitamente em <http://www.musmat.org>

transferência simples, nas quais ocorre uma manutenção do contorno de densidade-número, enquanto o contorno textural delineia diferentes curvas de complexidade. O ápice de complexidade textural (nível 7) é construído na parte inicial da obra, seguido de dois picos similares de menor amplitude que alcançam o nadir da obra (nível 0), em um grande gesto de recessão textural súbita. Esse movimento tem uma amplitude similar ao gesto que resulta no ápice textural, isto é, tanto a chegada no ápice quanto no nadir envolve um salto de complexidade de quatro níveis (do nível 3 para o 7 no ápice e do nível 4 para o 0 no nadir). Além disso, ambos os gestos podem ser entendidos de forma genérica como variações espelhadas do contorno <1032>. No ápice, esse contorno aparece como <4376> enquanto no nadir o retrógrado corresponde a <2401>.

## 2.5. Perfil de padrões rítmicos

A identificação e quantificação dos padrões rítmicos foi o que definiu nosso último perfil composicional sobre o *Prelúdio n.2*. Primeiramente, isolamos os ritmos das alturas, considerando sua distribuição em cinco camadas, conforme a Figura 14, na qual são mostrados os dez primeiros compassos da obra (o perfil rítmico completo é mostrado no Apêndice III). Tomando o compasso como janela de observação, identificamos, em seguida, 11 padrões rítmicos existentes na obra. Esses padrões foram quantificados e as suas proporcionalidades dentro da obra foram calculadas. Esses resultados são mostrados na Tabela 10. Na quantificação dessa tabela cada componente de uma estrutura homorrítmica foi considerado como um componente discreto.

FIGURA 14 – Estrutura rítmica, isolada das alturas, nos dez primeiros compassos do *Prelúdio n.2* de Santoro



Como podemos observar na segunda coluna da Tabela 10, cada padrão pode ser compreendido como a justaposição de células ainda mais simples. Propomos sete células, identificadas pelas letras x, y, z, w, v, t, h. Essas células, por sua vez, foram relacionadas à célula x, arbitrariamente escolhida, produzindo o quadro de relações mostrado na Tabela 9. Essa célula x é, portanto, uma célula geradora que se mostrará útil no processo de modelagem sistêmica do ritmo, como veremos na seção 4.2. Em outras palavras, se propusemos nova célula geradora (x) todas as demais células podem a ela se relacionar e, assim, toda a estrutura rítmica da obra é preservada em suas relações internas, mesmo que se revele totalmente diferenciada na superfície.

TABELA 9 – Células geradoras dos padrões rítmicos do *Prelúdio n.2* de Santoro

Rótulo	Célula	Relações
x		
y		$1,5x++0,5x$
z		$0,5x++0,5x$
w		$2x$
v		$0,25x++0,25x++0,25x++0,25x$
t		$3x$
h		$9x$

Por fim, para facilitar a compreensão rítmica da obra na perspectiva dos padrões rítmicos, em termos de ordenação, quantificação e ocorrência nas cinco camadas, construímos um grafo (em cinco camadas) que revela a estrutura relacional desses padrões. Nesse grafo, temos na parte superior a numeração dos compassos (os quais podem ser interpretados posteriormente como regiões contendo mais de um compasso) e as cinco linhas representando as cinco camadas propostas no início da análise. Introduzimos o elemento vazio, representando o silêncio ( $\emptyset$ ).

TABELA 10 – Quantidades e proporcionalidades dos padrões rítmicos do *Prelúdio n.2* de Santoro

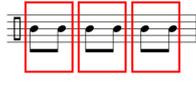
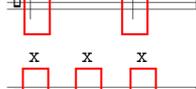
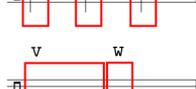
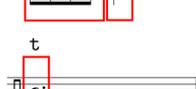
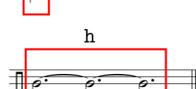
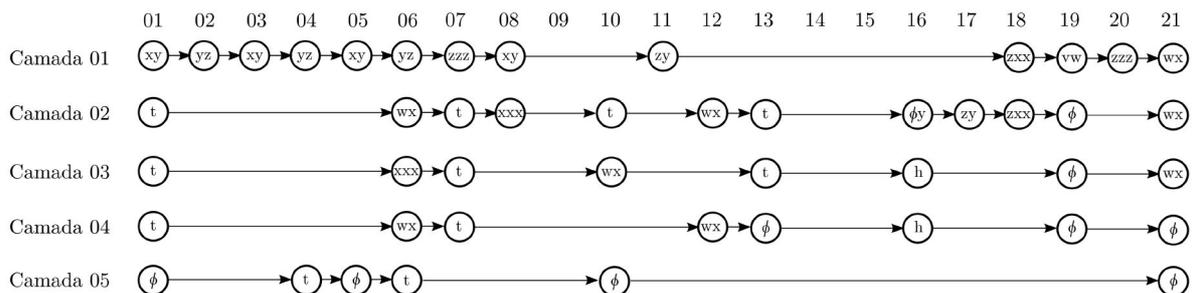
	Padrão	Vetor	Q	%
1		462	6	8,00
2		6222	3	4,00
3		222222	3	4,00
4		822	1	1,33
5		2262	7	9,33
6		2244	2	2,67
7		84	10	13,33
8		444	3	4,00
9		11118	1	1,33
10		12	37	49,33
11		36	2	2,67

FIGURA 15 – Grafo (em cinco camadas) da estrutura rítmica do *Prelúdio n.2* de Santoro com base nos padrões identificados na Tabela 9.



### 3. Modelo sistêmico e de perfil do *Prelúdio n.2* de Santoro

As análises da seção anterior nos forneceram perfis composicionais do *Prelúdio n.2*, de Santoro, a partir de cinco perspectivas. Os perfis, como mencionamos, consistem em objetos e relações. Para que cheguemos a uma proposta de sistema composicional (hipotético) para a obra é necessário destituir alguns perfis de suas especificidades (objetos). Na metodologia da modelagem sistêmica, denominamos esse procedimento de generalização paramétrica. Assim, tomaremos os resultados analíticos e removeremos os objetos desses perfis, mantendo unicamente as relações. Como consequência, chegaremos a um modelo sistêmico, ou sistema composicional hipotético, para a obra. Três desses perfis (textura, perfil hindemithiano e macroharmonia), no entanto, nos fornecem informações sobre a obra consideravelmente distantes da percepção das alturas e durações de superfície e serão, portanto, utilizados de maneira integral, ou seja, com seus próprios objetos e relações. Assim, apenas os perfis de classes de alturas/ centricidades e padrões rítmicos serão submetidos a uma **modelagem sistêmica**; a textura, o perfil hindemithiano e a macroharmonia constituem, deste modo, casos de **modelagem de perfil**, para os quais, objetos e relações serão aplicados.

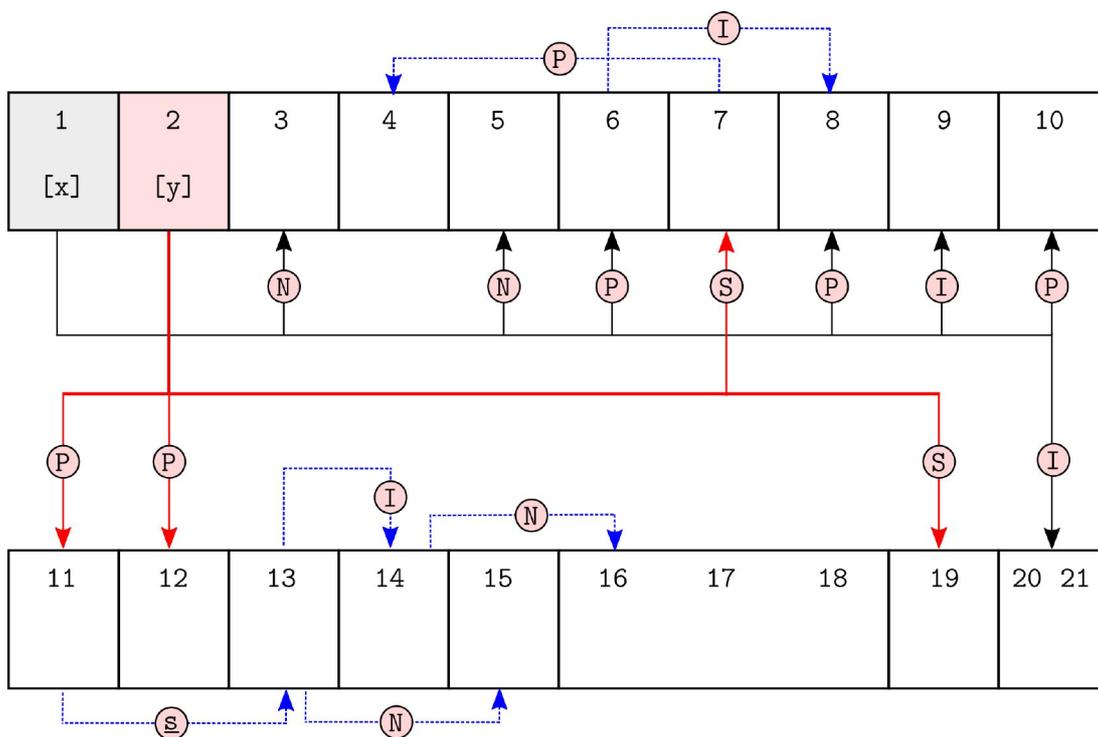
Partindo desses perfis (integralmente aplicados ou modelados) construiremos dois sistemas composicionais (S2 e S3), os quais serão utilizados respectivamente no planejamento composicional do primeiro e segundo movimentos do quarteto de cordas *Plate Four: Aether* de Liduino Pitombeira.

#### 3.1 Sistema Composicional S2

Para o sistema composicional S2, selecionamos dois perfis: classes de alturas/ centricidades nas estruturas harmônicas e macroharmonia. Com relação ao primeiro perfil – classes de alturas e centricidades – realizamos a generalização tomando por base o diagrama da Figura 8. Aplicamos o mesmo procedimento ao perfil da centricidade. Ressaltamos que a centricidade nesta modelagem trata somente de estruturas harmônicas (verticais), ou seja, não contempla o fluxo melódico (horizontal). A primeira generalização resultou no diagrama da Figura 16, no qual se verifica a possibilidade de geração de toda a gramática harmônica da obra, em termos de classes de conjuntos

(léxico) e suas interconexões (sintaxe), por meio de uma série de operações. Assim, definidas arbitrariamente duas classes de conjuntos geradoras  $[x]$  e  $[y]$ , todas as demais poderão ser determinadas pelas operações definidas anteriormente: identidade entre classes de conjuntos (I), identidade de formas normais (N), parcimônia (P), superconjunto (S) e subconjunto ( $\underline{s}$ ).

FIGURA 16 – Generalização das relações entre todas as classes de conjuntos do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro, produzindo o esquema gramatical harmônico do sistema composicional S2



Com relação à centricidade das classes de alturas utilizadas nos blocos harmônicos (verticais), sua generalização consistiu na determinação arbitrária de três classes de alturas ( $a, b, c$ ) de tal forma que  $\#a = \#b$  e  $\#a > \#c$ .<sup>40</sup> As classes de alturas  $a$  e  $b$  estão presentes em todos os compassos, sendo que em cerca de 50% dos casos aparecem juntas. Os valores generalizados serão associados a valores específicos durante a fase de planejamento composicional (mostrada na seção seguinte).

Já o segundo perfil, macroharmonia, será fundamental para a determinação das alturas associadas à linha melódica. Esse perfil será utilizado de forma integral, ou seja, com seus objetos e relações, configurando-se, portanto, em uma modelagem de perfil. Desta forma, utilizaremos a

<sup>40</sup>O símbolo # indica a cardinalidade.

mesma tabela que mostra o cálculo de *geh* referente ao *Prelúdio n.2* de Santoro (Tabela 4, reproduzida abaixo como Tabela 11).

Denominamos esse sistema composicional de S2, o qual será resumido na série de definições mostradas na Tabela 12. Esse sistema será empregado no planejamento composicional (seção 5.1) do primeiro movimento de uma obra original do compositor Liduino Pitombeira para quarteto de cordas, intitulada *Plate Four: Aether*, Op. 264 (2021).

TABELA 11 – Geh do *Prelúdio n.2*, de Cláudio Santoro que será utilizado para a determinação da melodia do primeiro movimento do quarteto de cordas *Plate Four: Aether* de Liduino Pitombeira.

Comp.	geh
01—02	3/5
03—04	4/6
05—06	4/5
07—08	5/7
09—10	3/5
11—12	2/3
13—14	3/6
15—16	2/6
17—18	3/5
19—21	—

TABELA 12 – Sistema composicional S2.

DEFINIÇÃO 1	Escolhem-se duas classes de conjuntos geradoras $[x]$ e $[y]$
DEFINIÇÃO 2	As demais classes de conjuntos são obtidas através de operações descritas no diagrama da Figura 16.
DEFINIÇÃO 3	Escolhem-se três classes de alturas: $a, b, c$ .
DEFINIÇÃO 4	$\#a = \#b$ e $\#a > \#c$ .
DEFINIÇÃO 5	As classes de alturas $a$ e $b$ estão presentes em todos os compassos da obra e em cerca de 50% dos casos aparecem juntas.
DEFINIÇÃO 6	Os três últimos compassos são formados por arpejos de conjuntos de classes de alturas. O último compasso consiste em duas classes de alturas duplicadas em diversas oitavas.
DEFINIÇÃO 7	Da segunda metade do compasso 16 até o final do compasso 18 a harmonia é sustentada e a linha melódica é duplicada em outra voz a um intervalo fixo – diatônico ou cromático – determinado na fase de planejamento.
DEFINIÇÃO 8	As alturas da linha melódica serão determinadas pela macroharmonia mostrada na Tabela 11.

### 3.2 Sistema Composicional S3

Para o sistema composicional S3 utilizaremos a modelagem sistêmica dos padrões rítmicos e a modelagem de perfil para a textura e para o perfil hindemithiano. Na modelagem dos padrões rítmicos o primeiro passo consistiu em propor arbitrariamente uma nova célula geradora ( $x$ ) e aplicá-la ao grafo apresentado anteriormente na Figura 15. Ao propormos essa nova célula, todas as demais células são produzidas pelas relações definidas na Tabela 9, que é mostrada de forma generalizada (ou seja, sem as células do *Prelúdio n.2* de Santoro) na Tabela 13.

As Tabelas 14 e 15 replicam os resultados analíticos referentes à textura e ao perfil hindemithiano respectivamente. Essas tabelas serão utilizadas em sua integralidade uma vez que para esses dois perfis, tanto os objetos como as relações serão reutilizados na proposição do sistema S3 (modelagem de perfil). O sistema composicional S3, definido na Tabela 16, será utilizado no planejamento composicional (seção 5.2) do segundo movimento de uma obra para quarteto de cordas do compositor Liduino Pitombeira, intitulada *Plate Four: Aether*.

TABELA 13 – Generalização das células básicas do *Prelúdio n.2* de Santoro, tomando como base a célula geradora (x).

Célula	Relações
x	
y	$1,5x++0,5x$
z	$0,5x++0,5x$
w	$2x$
v	$0,25x++0,25x++0,25x++0,25x$
t	$3x$
h	$9x$

TABELA 14 – Partições a serem utilizadas no sistema S3.

Compassos	Partições
1-3	[1,3]
4	[1,4]
5	[1,3]
6	[132]
	[123]
7	[1,4]
8-9	[123]
10-11	[122]
12	[1,3]
13-16	[1,2]
17-18	[22]
19-20	[1]
21	[3]

TABELA 15 – Acordes a serem utilizados no sistema S3 (Perfil hindemithiano)

Compassos	Acordes
01	III1
02	IV2
03	III1
04	II b 1
05	III1
06	II b 1
07	VI
08	II b 1
09 - 10	III1
11 - 12	III2
13 - 18	I1
19	IV1
20 - 21	III1

TABELA 16 – Sistema composicional S3.

Definição 1	Escolhe-se uma célula rítmica geradoras [x]
Definição 2	As demais células são produzidas pelas relações identificadas na Tabela 13.
Definição 3	As células são empregadas na nova obra de acordo com o grafo em cinco camadas mostrado na Figura 15.
Definição 4	As partições texturais, que naturalmente resultam da aplicação rítmica expressa na definição anterior, é mostrada na Tabela 14.
Definição 5	A harmonia a ser utilizada na obra é definida na Tabela 15
Definição 6	Parâmetros não declarados no sistema são definidos durante o planejamento composicional.

#### 4. Planejamento composicional de *Plate Four: Aether*

Partindo dos sistemas composicionais S2 e S3, obtidos através da modelagem sistêmica e de perfil do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro, o compositor Liduino Pitombbeira planejou dois movimentos de uma obra aforística para quarteto de cordas, intitulada *Plate Four: Aether*. Cada um dos movimentos guarda as mesmas dimensões da obra de Santoro, ou seja, 21 compassos. As diretrizes que integram os sistemas S2 e S3 encontram-se nas Tabela 12 e 15 as quais fazem referências a outras tabelas e diagramas.

##### 4.1 Planejamento composicional do primeiro movimento de *Plate Four: Aether*

O primeiro passo no planejamento composicional desse movimento, intitulado *Heart*, segundo a Definição 1 do sistema S2, consiste em eleger duas classes de conjuntos geradoras [x] e [y]. Nosso [x] será o [0257] e nosso [y] será o [0167]. Essas classes foram escolhidas por permitirem a derivação serial, uma possibilidade que pode ser examinada durante a construção da obra. O diagrama da Figura 16 mostra as novas classes de conjuntos geradas a partir de [x] e [y], utilizando as operações I, P, S e  $\underline{s}$ .

Segundo a Definição 3 do sistema S2, devemos eleger três classes de alturas **a**, **b** e **c**, que determinam as centricidades nas estruturas harmônicas. Essas classes de alturas serão **a = 6**, **b=0**, e **c=2**. A Definição 4 nos informa que as classes de nota 6 e 0 serão empregadas em maior quantidade do que 2. Adicionalmente, a Definição 5 nos informa que as classes de alturas 0 e 6 estarão presentes

em todos os compassos da obra e aparecerão juntas em cerca de 50% dos casos. A Tabela 17 mostra as formas normais das classes de conjuntos geradas e a quantificação das classes de alturas *a*, *b*, *c*.

FIGURA 17 – Geração das novas classes de conjuntos de acordo com o esquema gramatical harmônico do sistema composicional S2, partindo das classes de conjuntos [0257] e [0167].

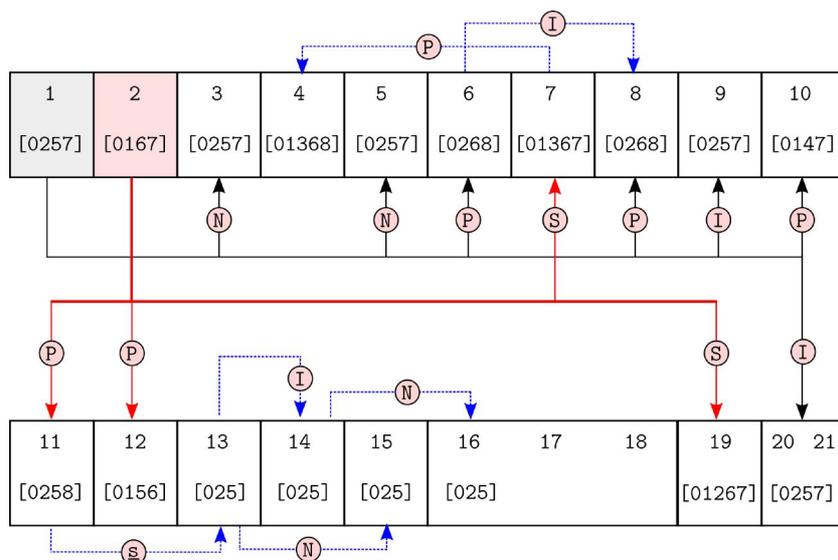


TABELA 17 – Formas normais e centricidades de acordo com o sistema composicional S2. Classes de alturas em vermelho indicam as centricidades presentes na forma normal.

Compasso	Classe de Conjuntos	Forma Normal	a=6	b=0	c=2
1	[0257]	(0257)		✓	✓
2	[0167]	(1278)			✓
3	[0257]	(0257)		✓	✓
4	[01368]	(68B12)	✓		✓
5	[0257]	(0257)		✓	✓
6	[0268]	(0268)	✓	✓	✓
7	[01367]	(B0256)	✓	✓	✓
8	[0268]	(0268)	✓	✓	✓
9	[0257]	(B146)	✓		
10	[0147]	(0147)		✓	
11	[0258]	(4690)	✓	✓	
12	[0156]	(0156)	✓	✓	
13	[025]	(68B)	✓		
14	[025]	(A03)		✓	
15	[025]	(68B)	✓		
16—18	[025]	(A03)		✓	
19	[01267]	(456AB)	✓		
20—21	[0257]	(68B1)	✓		
			11	11	8

Partindo das sonoridades da Tabela 17, realizamos inicialmente um planejamento harmônico-melódico da nova obra. Na Figura 17, as classes de alturas correspondentes à harmonia e à linha melódica são distribuídas nas pautas inferiores e na pauta superior, respectivamente. Nessa última, as classes de alturas que correspondem ao grau de endogenia harmônica (indicado pela fração localizada abaixo de cada dois compassos) são marcadas com um sinal +. Em seguida, esse planejamento harmônico-melódico foi transcrito para quarteto de cordas (lembrando que esse planejamento indica classes de alturas, ou seja, os registros podem ser alterados livremente na transcrição).<sup>41</sup> O resultado é mostrado na Figura 18.

---

<sup>41</sup> Classes de alturas, ao serem representadas em notação musical, ganham necessariamente um registro, pela própria natureza da representação. No caso de um planejamento composicional, onde o foco são as classes de alturas, esse registro representado é apenas um indicativo temporário que pode se confirmar, ou não, durante o ato composicional propriamente dito.

FIGURA 18 – Planejamento melódico-harmônico com base no esquema gramatical harmônico do sistema composicional S2 e do grau de endogenia harmônica.

The figure displays a musical score for a piece in 4/4 time, divided into three systems. Each system consists of a single melodic line in the treble clef and a piano accompaniment in the grand staff (treble and bass clefs). The melodic line features various intervals and accidentals, with some notes marked with a plus sign (+). The piano accompaniment is primarily chordal, with some moving lines in the bass. Brackets below the piano part indicate harmonic groupings with the following ratios: 3/5, 4/6, 4/5, and 5/7 in the first system; 3/5, 2/3, and 3/6 in the second system; and 2/6, 3/5 in the third system. The piece concludes with a double bar line at measure 21.

FIGURA 19 – Partitura de Heart, primeiro movimento de *Plate Four: Aether*, de Liduino Pitombeira, criada a partir do sistema composicional S2.

The musical score is presented in three systems, each with four staves: Violin I, Violin II, Viola, and Cello. The tempo is marked as quarter note = 72. The key signature is one flat (B-flat major/D minor) and the time signature is 4/4. The score includes various dynamic markings such as *pp*, *mf*, *p*, *cresc.*, and *f*, along with articulation marks like slurs and accents. The first system (measures 1-6) shows the initial entry of the instruments. The second system (measures 7-13) features a crescendo leading to a dynamic shift. The third system (measures 14-19) continues the development with further dynamic changes and a final crescendo.

#### 4.2 Planejamento composicional do segundo movimento de *Plate Four: Aether*

O planejamento composicional do segundo movimento do quarteto de cordas *Plate Four: Aether*, intitulado *Flow*, inicia-se, segundo a primeira diretriz do sistema S3, pela proposição de uma célula rítmica geradora ( $x$ ), que engendrará outras seis células (seguindo as relações de perfil discriminadas na Tabela 13), de acordo com a segunda diretriz do sistema S3. A nova célula, arbitrariamente definida é formada por duas colcheias e tem a mesma duração total da célula inicial do *Prelúdio* de Santoro. As relações foram aplicadas a cada uma das colcheias produzindo o resultado mostrado na Tabela 18. Essas células foram então combinadas segundo o grafo da Figura 15, de acordo com terceira diretriz do sistema. A aplicação dessas células, seguindo a mesma configuração do *Prelúdio* de Santoro, produzirá naturalmente o mesmo particionamento rítmico da obra original (Tabela 14), o que satisfaz a quarta diretriz do sistema.

TABELA 18 – Novas células rítmicas geradas a partir da nova célula geradora ( $x$ ).

Rótulo	Célula	Relações
x		
y		$1,5x++0,5x$
z		$0,5x++0,5x$
w		$2x$
v		$0,25x++0,25x++0,25x++0,25x$
t		$3x$
h		$9x$

A harmonia da nova obra terá o mesmo perfil hindemithiano da obra de Santoro (quinta diretriz do sistema), porém com novas alturas. O planejamento dos novos acordes é mostrado na Figura 19.

As características do fluxo melódico não são previstas no sistema e, portanto, foram definidas durante o planejamento. A linha melódica apresenta endogenia máxima com a harmonia, ou seja, todas as suas alturas estão presentes na harmonia, considerando predominantemente a janela de um

compasso.<sup>42</sup> A criação da linha melódica consistiu basicamente em definir um clímax (Fá<sup>6</sup>) e um nadir (Sol<sup>3</sup>) e escolher as alturas com base na harmonia. O ritmo da linha melódica já estava previamente definido.

Articulações, dinâmicas e andamento, parâmetros não definidos no sistema, foram livremente escolhidos durante a composição. O primeiro sistema do segundo movimento do quarteto *Plate Four: Aether* é mostrado na Figura 20. Esse movimento aparece integralmente no Apêndice IV.

FIGURA 20 – Planejamento harmônico de *Flow*, segundo movimento de *Plate Four: Aether*, de Liduino Pitombeira, elaborado a partir do sistema composicional S3.

The figure displays a musical score for the first system of the second movement of *Plate Four: Aether*. The score is in 3/4 time and consists of 21 measures. The harmonic planning is indicated by Roman numerals below the bass line:

- Measures 1-7: III<sup>1</sup>, IV<sup>2</sup>, III<sup>1</sup>, IIb<sup>1</sup>, III<sup>1</sup>, IIb<sup>1</sup>, VI
- Measures 8-14: IIb<sup>1</sup>, III<sup>1</sup>, III<sup>1</sup>, III<sup>2</sup>, III<sup>2</sup>, I<sup>1</sup>, I<sup>1</sup>
- Measures 15-21: I<sup>1</sup>, I<sup>1</sup>, I<sup>1</sup>, I<sup>1</sup>, IV<sup>1</sup>, III<sup>1</sup>, III<sup>1</sup>

<sup>42</sup> A única exceção ocorre no compasso 38, que corresponde ao acorde n.17 do planejamento composicional: a configuração rítmica da viola e do violoncelo deslocaram o acorde n.17 (Lá menor) para o segundo tempo do compasso 38. Adicionalmente, quando esses dois instrumentos colaboram na realização do acorde n.17, suas notas invadem residualmente o compasso seguinte, de tal forma que a fundamental do acorde de Ré, maior fica a cargo do segundo violino. O efeito dessa interferência residual foi amenizado com o auxílio de uma redução na dinâmica da viola e do violoncelo.

FIGURA 21 – Primeiro sistema de *Flow*, segundo movimento de *Plate Four: Aether*, de Liduino Pitombeira, criado a partir do sistema composicional S3.

## 5. Considerações finais

Neste trabalho, realizamos a modelagem sistêmica e de perfil do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro com foco em cinco perspectivas diferentes. É importante salientar que toda modelagem parte de uma interpretação particular e é, portanto, aberta às mais diversas perspectivas analíticas. Logo, muitas outras interpretações dessa obra são possíveis, sempre considerando o equilíbrio entre tautologias e impossibilidades. Da mesma forma, todo sistema composicional, resultante ou não de modelagem, dependendo de sua configuração, pode produzir uma gama infinita de planejamentos composicionais. Neste artigo, cada uma dessas perspectivas examinadas produziu um perfil composicional diferenciado.

Tomando cinco perfis composicionais da obra de Santoro, produzimos dois sistemas composicionais, através da generalização paramétrica de alguns parâmetros e da utilização integral de outros. Tal metodologia nos permitiu realizar um esvaziamento estético da obra original, uma vez que suas sonoridades harmônico-melódicas e sua estrutura rítmica foram completamente desconsideradas em termos absolutos, sendo mantidas tão somente as interrelações e os perfis de caráter notadamente abstrato. Esses últimos, utilizados em sua integridade (objetos e relações) – textura, grau de endogenia harmônica e harmonia hindemithiana – são suficientemente abstratos para garantir um distanciamento da percepção sonora com a obra original. Por fim, os dois sistemas composicionais serviram de base para o planejamento composicional de dois movimentos de uma nova obra, projetada para uma instrumentação diferente da original. Uma comparação do esquema

de planejamento composicional da nova obra com os perfis composicionais da obra de Santoro nos revela de imediato que no nível da superfície as duas obras são totalmente distintas. Mesmo os dois movimentos da nova obra, cujas diretrizes são oriundas da mesma obra original, se diferenciam substancialmente entre si. Contribuem para essa diferenciação as configurações rítmicas, a textura, a harmonia e a melodia.

Portanto, a elaboração desses cinco modelos, partindo das premissas metodológicas assumidas desde o início da pesquisa, demonstrou que os procedimentos de modelagem sistêmica e de perfil do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro apresentam um potencial de produzir obras totalmente diversas da obra original, mas que guardam com ela uma relação “genética” em nível profundo, o que aponta para uma das facetas em que se manifesta a intertextualidade no âmbito da composição musical. O experimento conduzido neste artigo representa um esforço no sentido de uma ampliação do escopo técnico e metodológico no âmbito da teoria dos sistemas composicionais.

## REFERÊNCIAS

- BERRY, Wallace. *Structural Functions in Music*. New York: Dover Publications, 1987.
- CALLENDER, Clifton. Voice-Leading Parsimony in the Music of Alexander Scriabin. *Journal of Music Theory*, v.42, n.2 (Autumn, 1988): p. 219-233.
- CRAWFORD, Ruth. *String Quartet 1931*. Partitura (Quarteto de Cordas). Bryn Mawr, PA: Theodore Presser, 2016.
- FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven: Yale University Press, 1973.
- GENTIL-NUNES, Pauxy. PARSEMAT - *Parseme Toolbox Software Package*. Rio de Janeiro: Pauxy Gentil-Nunes, 2004/2014. versão 3.8. Disponível em: <http://musmat.org/downloads/>
- GENTIL-NUNES, Pauxy e MOREIRA, Daniel. *Operadores Particionais*. 2014. Aplicativo. Disponível em: [www.musmat.org](http://www.musmat.org)
- HINDEMITH, Paul. *The Craft of Musical Composition*. New York: Associated Music Publishers, 1945.
- KLEPPINGER, Stanley V. Reconsidering Pitch Centricity. *Faculty Publications - School of Music*, n.63. Lincoln (Nebraska): University of Nebraska, 2011. Disponível em <http://digitalcommons.unl.edu/musicfacpub/63>. Acesso em 24 abr. 2021.
- KOSTKA, Stephan; PAYNE, Dorothy. *Tonal Harmony*. 3ª Ed. New York: McGraw-Hill, 1994.

- LIMA, Flávio. *Desenvolvimento de Sistemas Composicionais a partir da Intertextualidade*. 2011. 239 f. Dissertação (Mestrado em Música) – UFPB. João Pessoa, 2011.
- LÍVERO, Iracele Vera. *Santoro: uma história em miniaturas*; estudo analítico interpretativo dos prelúdios para piano de Cláudio Santoro. Dissertação (Mestrado em Música). Campinas: Unicamp / Instituto de Artes, [s.n.], 2003.
- MOREIRA, Daniel. *Perspectivas para a análise textural a partir da mediação entre a Teoria dos Contornos e a Análise Particional*. Dissertação (Mestrado em Música). Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015a.
- MOREIRA, Daniel. *Jacquard*. 2015b. Aplicativo. Disponível em: [www.musmat.org](http://www.musmat.org)
- MORRIS, Robert. New Directions in the Theory and Analysis of Musical Contour. *Music Theory Spectrum*, 1993, xv:205–28.
- MOTTE, Diether de la. *Armonia*. Trad. Miguel Angelo Centenero Galego. Barcelona: Idea Books, 1998.
- MOZART, Wolfgang A. *Sonata N.16 in C Major (K545)*. Partitura (Piano). In: Complete Sonatas and Fantasias for Solo Piano. New York: Dover, 1996, p.220-237.
- PITOMBEIRA, Liduino. Formal Design, Textural Profile, and Degree of Harmonic Endogeny as modeling factors. In: *Anais do Congresso da Associação Brasileira de Teoria e Análise Musical*, n. 2. Florianópolis: UDESC, 2017, p. 42-61.
- PITOMBEIRA, Liduino. A Systemic Model for Debussy's Prelude n. 1. *MusMat*. v. 2, n. 2, dez. 2018, p. 37–56.
- PITOMBEIRA, Liduino. Compositional Systems: Overview and Application. *MusMat*, v.4, n.1, jul. 2020, p. 39–62
- RANDEL, Don Michael. *The New Harvard Dictionary of Music and Musicians*. London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.
- ROIG-FRANCOLÍ, Miguel. *Understanding Post-Tonal Music*. Boston: McGraw-Hill, 2008.
- SAMPAIO, Marcos. *A Teoria das Relações de Contornos Musicais: Inconsistências, Soluções e Ferramentas*. Tese (Doutorado em Música). Salvador: UFBA, 2012.
- SAMPAIO, Marcos; KRÖGER, Pedro. Contour Algorithms Review. *MusMat: Journal of Music and Mathematics*. v.1, n.1, 2016, p. 72-85.
- SANTORO, Claudio. *Prelúdio N.2*. Partitura (Piano). In: Prelúdios para piano, 1º Caderno. Rio de Janeiro: SAVART, 1957, p.2.
- SEARLE, Humphrey. *Twentieth Century Counterpoint*. Westport, Connecticut: Hyperion, 1979.
- STRAUS, Joseph Nathan. *Introdução à Teoria Pós-Tonal*. Trad. Ricardo Bordini. São Paulo: Editora UNESP, 2013.
- TIMOCZKO, Dmitri. *A Geometry of Music: Harmony and Counterpoint in the extended Common Practice*. New York: Oxford University Press, 2011.

WEISSTEIN, Eric W. *CRC Concise Encyclopedia of Mathematics*. London: CRC Press, 1998.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus Logico-Philosophicus*. New York: Harcourt, Brace & Company, Inc., 1922

## **SOBRE OS AUTORES**

Daniel Moreira é Doutor e Mestre em Processos Criativos e Bacharel em Composição musical pela UFRJ. Foi aluno visitante da Eastman School of Music, sob a orientação do Prof. Dr. Robert Morris, como parte do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE) da CAPES. Foi professor substituto de Composição na UFRJ de 2014 a 2016. Atualmente é Professor Substituto de Contraponto na UFRJ, Professor do Conservatório Brasileiro de Música e integra o grupo de pesquisa MusMat (PPGM-UFRJ), onde desenvolve uma pesquisa acerca dos processos composicionais e analíticos envolvendo a Textural Musical.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7964-4703>. E-mail: [daniel.moreira@musica.ufrj.br](mailto:daniel.moreira@musica.ufrj.br).

Helder Oliveira é licenciado em música e técnico em Piano pela UFRN, mestre em composição musical pela UFPB e doutor em Poéticas da Criação Musical pela UFRJ, com doutorado sanduíche pela Comissão Fulbright na Louisiana State University, EUA. Foi professor substituto na Escola de Música da UFRN e Instituto Villa-Lobos (UNIRIO) e lecionou no Conservatório Brasileiro de Música (Rio de Janeiro). Atualmente, Helder é professor substituto da UEMA. Ele tem recebido prêmios no Brasil, EUA, Alemanha, Portugal, Canadá, Irlanda e Dinamarca, como por exemplo dois Prêmios Funarte de Composição Clássica (2012 e 2016), 1.º lugar no 5th Composition Competition of the Academia de Flauta de Verão, 1.º lugar no A Hymn for Mercy Competition 2019, o Internationalen Eisenacher Bach Kompositionspreis 2020 e o 1.º lugar no Stella Composer Competition 2021.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7262-2365>. E-mail: [helderoliveira@professor.uema.br](mailto:helderoliveira@professor.uema.br).

Leandro Chrispim é Bacharel em Música - Piano e Bacharel em Música - Composição pela UFRJ. É Mestre em Composição pela mesma instituição. Atua como pianista de coros, arranjador e orquestrador. Suas composições e arranjos têm sido executados por grupos instrumentais e coros no Brasil. Atuou como monitor em turmas de percepção, regência e canto coral. Atuou como colaborador no Projeto Compositores na UNIRIO. Possui alguns artigos apresentados e publicados em Colóquios e Congressos voltados para a área composicional.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1250-4586>. E-mail: [leandrochrispim@yahoo.com.br](mailto:leandrochrispim@yahoo.com.br).

Lucas Padrão nasceu em Campos dos Goytacazes, é graduado em Análise de Sistemas e Licenciatura em Música. Foi aluno de Mario Ficarelli e é professor de música associado pela SAA. Em 2020 teve sua peça "Synthesis" executada pela violoncelista Arlen Hlusko no projeto September Solo Cello. Atualmente é coordenador do grupo de estudos em Música na Educação Contemporânea do Pólo Campos dos Goytacazes do Instituto Arte na Escola.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2460-3186>. E-mail: [lucaspadrao@outlook.com.br](mailto:lucaspadrao@outlook.com.br).

Roberto Macedo graduou-se em Regência Orquestral pela Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro. É professor de Contraponto e Fuga no Departamento de Composição da EM-UFRJ. Recebeu o grau de mestre em música com a dissertação intitulada "A escrita polifônica dos Quartetos de Cordas de Villa-Lobos". Sua produção composicional vai de música de câmara à música coral e orquestral. Teve obras executadas pela Orquestra Sinfônica da Escola de Música da UFRJ, Orquestra Sinfônica do Estado de Sergipe, Orquestra Sinfônica do Estado do Espírito Santo e Orquestra Sinfônica Nacional da UFF. Atualmente está em fase de conclusão do doutorado em Poéticas da Criação Musical, no Programa de Pós-Graduação em Música da UFRJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1243-782X>. E-mail: [robertomacedo@musica.ufrj.br](mailto:robertomacedo@musica.ufrj.br).

Vilane Trindade nasceu no Rio de Janeiro, é graduada em Jornalismo e Regência Orquestral e mestre em Musicologia pela UFRJ. Foi aluna de regência de Alceo Bocchino e Ernani Aguiar e regeu diversas obras, como a ópera "João e

Maria” de Engelbert Humperdinck, com coro infantil, solistas e Orquestra Sinfônica da UFRJ, onde conduziu também obras como a “Roda de Amigos”, de Guerra-Peixe, a “Gavota e Minueto” do “Contratador de diamantes”, de Francisco Mignone. Esteve à frente também da Orquestra de Sopros da UFRJ regendo algumas obras, entre elas “A little concert suite”, de Alfred Reed e “Beauty and the beast”, arranjo de Toshio Mashima. Hoje é produtora executiva do Sistema Nacional de Orquestras Sociais, programa de parceria entre a UFRJ e a Funarte.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6395-2541>. E-mail: [vilanetrindadedeandrade@gmail.com](mailto:vilanetrindadedeandrade@gmail.com).

Liduino Pitombeira é professor de composição na Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro e integra o grupo de pesquisa MusMat (PPGM-UFRJ). 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 Doutorado em Composição e Teoria pela Louisiana State University (EUA). Tem diversos artigos publicados em revistas e anais de congressos no Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/00000-0002-1141-655X>. E-mail: [pitombeira@musica.ufrj.br](mailto:pitombeira@musica.ufrj.br).

**ANEXO I** – Prelúdio n.2 de Cláudio Santoro (arquivo digitalizado da partitura gentilmente cedido pela Edition Savart)

*"our Lia"*  
**Prelúdio Nº 2**  
Andante (Cantabile) Claudio Santoro

6  
10  
14  
18

Mai.  
1957

© 1957 by C. SANTORO Todos os direitos reservados

## APÊNDICE I – Identificação das formas normais e das formas primas do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro.

The image displays a musical score for the Prelúdio n.2 by Cláudio Santoro, featuring a grand staff with treble and bass clefs. The score is annotated with red boxes highlighting specific chord structures, each labeled with a form number in red text above and below the box. The forms are as follows:

- Measures 1-5: (58A1) [0358], (7A01) [0136], (58A1) [0358], (1357A) [02469], (58A1) [0358]
- Measures 6-9: (57A1) [0258], (1347A) [01369], (A036) [0258], (A136) [0358]
- Measures 10-13: (56A1) [0158], (356A) [0237], (568A) [0135], (158) [037]
- Measures 14-17: (6A1) [037], (158) [037], (6A1) [037]
- Measures 18-21: (13689) [01368], (58A1) [0358]

## APÊNDICE II – Identificação do grau de endogenia harmonia (geh) do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro.

$\text{♩} = 60$

Ref (melodia)	5 7 8 A 0	0 1 3 5 8 A	0 1 3 5 8	7 8 A 0 1 3 5
(acompan.)	7 8 A 1	5 7 8 A 1	5 7 8 A 0 1	A 0 1 3 4 6 7
GEH	3/5	4/6	4/5	5/7

Ref (m.d.)	1 3 5 6 8	1 3 5	1 3 5 6 8 A	8 A 0 1 3 5
(m.e.)	0 1 3 6 A B	3 5 6 8 9 A	6 8 1	6 8 1
GEH	3/5	2/3	3/6	2/6

Ref (m.d.)	1 3 5 6 8	3 5 8 A
(m.e.)	A 0 1 3 5 6	5 6 8 9 1
GEH	4/5	2/4

**APÊNDICE III** – Perfil rítmico do *Prelúdio n.2* de Cláudio Santoro.

The image displays a musical score for the rhythmic profile of the Prelúdio n.2 by Cláudio Santoro. The score is organized into two systems, each containing five staves. The first system covers measures 2 through 10, and the second system covers measures 11 through 21. The time signature is 3/4. The notation includes various rhythmic values such as quarter notes, eighth notes, and sixteenth notes, along with rests and dynamic markings. The score is presented in a clean, black-and-white format, typical of a technical musical manuscript.

## APÊNDICE IV – Partitura de Flow, segundo movimento de *Plate Four: Aether*, de Liduino

Pitombeira.

### 2. Flow

The musical score is titled "2. Flow" and is in 3/4 time with a tempo marking of quarter note = 72. It consists of three systems of staves for Violin I, Violin II, Viola, and Cello. The first system starts at measure 22. Violin I begins with a melodic line marked *mf*, while Violin II, Viola, and Cello play a steady accompaniment marked *p*. The second system starts at measure 27, showing more complex rhythmic patterns in the Violin I part. The third system starts at measure 30, continuing the melodic development in Violin I and the accompaniment in the other instruments.

33

Vln. I *mp*

Vln. II *pp*

Vla. *pp*

Vc. *pp*

Measures 33-36: Vln. I plays a melodic line with accents and slurs, marked *mp*. Vln. II, Vla., and Vc. play sustained chords, marked *pp*. A hairpin indicates a crescendo in the strings.

37

Vln. I *mf*

Vln. II *mf*

Vla. *p* *ppp*

Vc. *p* *ppp*

*rit.*

Measures 37-39: Vln. I and II play melodic lines with slurs, marked *mf*. Vla. and Vc. play sustained chords, marked *p*. A hairpin indicates a crescendo in the strings, reaching *ppp* by measure 39. A *rit.* marking is present above the Vln. I staff.

Lento ♩ = 40

40

Vln. I *f* *p* *mf* *p*

Vln. II *mp* *p*

Vla. *mp* *p*

Vc. *mp* *p*

Measures 40-42: Vln. I plays a melodic line with slurs, marked *f* in measure 40, *p* in measure 41, and *mf* and *p* in measure 42. Vln. II, Vla., and Vc. play sustained chords, marked *mp* and *p*. Hairpins indicate dynamics for Vln. I, Vln. II, Vla., and Vc.