UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

ALLAN MEDEIROS FALQUEIRO

Eixos e metaeixos:
Simetria inversiva em obras de Villa-Lobos

São Paulo
2017

ALLAN MEDEIROS FALQUEIRO

Eixos e metaeixos:
Simetria inversiva em obras de Villa-Lobos

Versão Corrigida

(Versão original encontra-se na unidade que aloja
o Programa de Pós-graduação)

Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Música.

Área de Concentração: Musicologia

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Lopes da Cunha Moreira

São Paulo

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Falqueiro, Allan Medeiros
Eixos e metaeixos: Simetria inversiva em obras de Villa-Lobos / Allan Medeiros Falqueiro. -- São Paulo: A. M. Falqueiro, 2017.
227 p.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Música - Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.
Orientadora: Adriana Lopes da Cunha Moreira
Bibliografia

1. Heitor Villa-Lobos 2. Béla Bartók 3. Simetria em música 4. Análise musical 5. Simetria inversiva I. Moreira, Adriana Lopes da Cunha II. Título.

CDD 21.ed. - 780

Nome: FALQUEIRO, Allan Medeiros

Título: Eixos e metaeixos: simetria inversiva em obras de Villa-Lobos

Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Música.

Aprovado em: 31/03/2017

Banca Examinadora

Profa. Dra. Adriana Lopes da Cunha Moreira
Instituição: Universidade de São Paulo - USP
Julgamento: _____

Profa. Dra. Graziela Bortz
Instituição: Universidade Estadual Paulista - UNESP
Julgamento: _____

Prof. Dr. Acácio Tadeu de Camargo Piedade
Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC
Julgamento: _____

Prof. Dr. Marcos Branda Lacerda
Instituição: Universidade de São Paulo - USP
Julgamento: _____

Prof. Dr. Mário Rodrigues Videira Junior
Instituição: Universidade de São Paulo - USP
Julgamento: _____

À Camila, com amor, admiração e gratidão por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de doutorado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

À USP e ao programa de pós-graduação em música, por terem possibilitado esta pesquisa.

À minha orientadora, Profa. Dra. Adriana Lopes da Cunha Moreira, que me orientou de forma exemplar e que será para sempre um modelo para mim.

Ao Prof. Dr. Paulo de Tarso Salles, pelas contribuições feitas a este trabalho.

Aos membros da banca, todos símbolos de excelência em nossa área, pela disponibilidade para participar deste processo, pois sei que trarão inúmeras contribuições para esta tese.

Aos amigos que fiz na USP, que pretendo manter próximos a mim por muito tempo. Também aos amigos de longa data, que muitas vezes tive que abandonar para poder me dedicar ao processo de pesquisa e escrita. Não mencionarei nomes para não correr o risco de esquecer alguém, pois a lista é muito grande!

Aos membros do grupo de pesquisa Trama, que compartilharam conhecimento semanalmente: foi ótimo poder aprender com vocês durante este ano.

Por fim, à minha família. Minha companheira, Camila, por estar comigo durante todo este processo, pois sei que sou difícil às vezes (só às vezes!). Aos meus pais, que sempre me apoiaram. Se não fosse por eles eu nunca estaria cumprindo esta etapa de minha carreira. E às minhas irmãs, que, embora tenhamos passado longe por um longo período, sempre estiveram comigo.

"Simetria, seja na forma ampla ou limitada de definição de seu significado, é uma ideia pela qual o homem, através das eras, tentou compreender e criar ordem, beleza e perfeição"
(HERMANN WEYL, 1952, p. 5).

RESUMO

FALQUEIRO, Allan Medeiros. **Eixos e Metaeixos: simetria inversiva em obras de Villa-Lobos**. 2017. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

Esta tese teve como objetivo principal a investigação de estratégias na utilização da simetria inversiva em obras de Villa-Lobos, tendo como recorte obras compostas entre os anos de 1945 e 1950, período em que o compositor realizou diversas viagens aos Estados Unidos. Dentre as obras selecionadas para análise, constam os *Quartetos de cordas n. 9* (1945), *n. 10* (1946), *n. 11* (1947) e *n. 12* (1950), *as Sinfonias n. 7* (1945) e *n. 8* (1950), o *Trio de cordas* (1945) e o *Duo de cordas* (1946), o poema sinfônico *Erosão* (1950), o *Concerto n. 1* para piano e orquestra (1945) e o *Quarteto de cordas n. 4*, que traz em seu manuscrito o ano de 1917, mas foi estreado apenas em 1949. Foi efetuado um breve levantamento musicológico acerca da vida de Villa-Lobos no período investigado e uma pesquisa sobre as propriedades estéticas da simetria nas artes visuais, demonstrando uma grande proximidade destas com o resultado sonoro, sendo a simetria relacionada à estaticidade e a assimetria, ao movimento. Por ser um dos compositores mais analisados no que diz respeito ao uso de simetria inversiva, obras de Béla Bartók foram analisadas e serviram como base metodológica, a saber: *14 Bagatelas* op. 6: n. 2 (1908), *8 Improvisações sobre canções camponesas húngaras* op. 20: n. 3 (1920) e excertos do *Quarteto de cordas n. 3* (1927). A análise das obras, tanto de Bartók quanto de Villa-Lobos, revelou a presença de diversos eixos de simetria, tal qual a organização destes em torno de metaeixos, recurso analítico desenvolvido pelo autor deste trabalho.

Palavras-chave: Heitor Villa-Lobos. Béla Bartók. Simetria em música. Análise musical. Simetria inversiva.

ABSTRACT

FALQUEIRO, Allan Medeiros. **Axis and meta-axis: inversional symmetry in works by Villa-Lobos**. 2017. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

The aim of this thesis is to investigate the usage of inversional symmetry in Villa-Lobos music, analyzing works composed between 1945 and 1950, after his first visit to the United States of America. The compositions selected were: the *Ninth*, *Tenth*, *Eleventh* and *Twelfth String Quartets* (1945, 1946, 1947, 1950); the *String Trio* (1945) and *Duo* (1946); the *Seventh* and *Eighth Symphonies* (1945, 1950); the *First Concerto for Piano and Orchestra* (1945); the symphonic poem *Erosão* (1950); and the *Fourth String Quartet*, that brings 1917 as the year of composition on its manuscript, but was premiered only in 1949. A brief musicological study was conducted about Villa-Lobos in the period. An investigation about symmetry and its aesthetic properties in visual arts was also proposed, revealing a great proximity between its visual and hearing perception, being symmetry related to stasis, and asymmetry to movement. In order to provide a basis for the methodological study of symmetry, three works composed by Béla Bartók, a composer well known for the use of inversional symmetry, were analyzed: *Fourteen Bagatelles* op. 6: no. 2 (1908); *Eight Improvisations on Hungarian Peasant Songs* op. 20: no. 3 (1920); and parts of the *Third String Quartet* (1927). The analysis of these works by both composers revealed the presence of several axes of symmetry, such as the structuring of these around meta-axes of symmetry, an analytical resource developed by the author of this work.

Keywords: Musical analysis. Heitor Villa-Lobos. Béla Bartók. Symmetry in music. Inversional symmetry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico planisférico etnológico da origem da música no Brasil, concepção de Villa-Lobos (1941), com ilustração de Castro Filho e publicação no primeiro volume do Guia prático (VILLA-LOBOS, 1941, p. 200). 28
Figura 2 - Legenda do Gráfico planisférico. (VILLA-LOBOS,1941, p. 201). 28
Figura 3 - Legenda dos sinais utilizados no Gráfico planisférico (VILLA-LOBOS, 1941, P. 202) 29
Figura 4 - Prédio em que Bartók residiu em New York, onde há um busto em sua homenagem. 30
Figura 5 - Papel recortado chinês com um par de patos mandarins. 52
Figura 6 - Taijitu, representação gráfica do yin-yang. 52
Figura 7 - Demonstração de Gombrich (1982, p. 58) da sensação de movimento da assimetria. 54
Figura 8 - Demonstração de Gombrich (1982, p. 58) modificada para que possua barcos semelhantes. 55
Figura 9 - Simetria bilateral da letra M. 57
Figura 10 - Políptico de Baroncelli (Giotto, 1334). 57
Figura 11 - Detalhe do ornamento em torno do Políptico de Baroncelli (Giotto, 1334). 58
Figura 12 - Simetria bilateral por inversão da letra Z. 58
Figura 13 - Exemplo de translação com vetores. 59
Figura 14 - Exemplos de translação em padrões unidimensionais de ornamentação. 60
Figura 15 - Padrão de entalhamento em pedra chinês (YU, 1989, p. 1011). 60
Figura 16 - Padrão de entalhamento em madeira chinês com a imagem de duas crianças (YU, 1989, p. 1025). 61
Figura 17 - Operação de inversão no padrão de entalhamento em madeira chinês com a imagem de duas crianças. 61
Figura 18 - Cata-vento. 62
Figura 19 - Lizard (No. 56) de Maurits Cornelis Escher. 63
Figura 20 - Acorde final da Terceira das Quatro Peças para Violino e Piano (Op. 7) de Webern. 69
Figura 21 - Acorde final da Segunda das Seis Pequenas Peças para Piano (Op. 19) de Schoenberg. 69
Figura 22 - Eixo contendo as 12 alturas. 70

Figura 23 - Adição de um eixo vertical entre as alturas Fá (5) e Fá♯ (6). 71
Figura 24 - Formação do eixo de soma 11 (Fá-Fá♯) na partitura. 72
Figura 25 - Adição do eixo vertical sobre a altura Mi (4)..... 72
Figura 26 - Formação do eixo de soma 8 (Mi-Mi) na partitura. 73
Figura 27 - Representação em mostrador de relógios dos acordes dados por Perle (1991, p. 29) como exemplo de formações simétricas. 75
Figura 28 - Redução de Antokoletz de trecho do segundo ato de Boris Godunov, de Mussorgsky (ANTOKOLETZ, 1984, p. 5). 75
Figura 29 - Representação em mostrador de relógio da Figura 28, que possui eixo de soma 0 (Dó-Dó). 76
Figura 30 - Transcrição em gráfico altura/tempo da redução de Boris Godunov. 77
Figura 31 - Série inicial da Suíte Lírica de Berg (ANTOKOLETZ, 1984, p. 22). 78
Figura 32 - Transcrição em gráfico altura/tempo da série da Suíte lírica (FALQUEIRO, 2012, p. 61). 78
Figura 33 - Conjuntos simétricos (FALQUEIRO, 2014a, p. 31). 79
Figura 34 - Representação em mostradores de relógio dos conjuntos do Exemplo 29 (FALQUEIRO, 2014a, p. 32). 80
Figura 35 - Gráfico eixo/tempo dos conjuntos da Figura 33. 80
Figura 36 - Representação incorreta de um metaeixo. 81
Figura 37 - Carta de Berg a Schoenberg contendo a matriz geradora de ciclos intervalares de Berg (PERLE, 1995, p .208) 83
Figura 38 - Passagem da Cena 3 do Segundo Ato de Wozzeck (PERLE, 1995, p. 209)..... 84
Figura 39 - Células X, Y e Z. 85
Figura 40 - Escala pentatônica húngara (a), russa (b) e chinesa (c)..... 85
Figura 41 - Escala polimodal e seu conteúdo intervalar. 86
Figura 42 - Canção camponesa Köszönöm édesem, hogy eddig szerettél, coletada por Bartók. 87
Figura 43 - Gráfico altura/tempo de Köszönöm édesem, hogy eddig szerettél. 88
Figura 44 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 2-4)..... 88
Figura 45 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 2-4)..... 89
Figura 46 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 4-9)..... 89
Figura 47 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 6-7)..... 90
Figura 48 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 8-9)..... 90
Figura 49 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 10-12)..... 91

Figura 50 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 10).....91
Figura 51 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 12-15). 92
Figura 52 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 15-18). 93
Figura 53 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 15-16). 93
Figura 54 - Bartók, 14 Bagatelas, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 16-30). 94
Figura 55 - Gráfico altura/tempo da Bagatela n. 2 (comp. 18-30). 94
Figura 56 - Transcrição da canção camponesa Imhol kereködik. Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, III. 95
Figura 57 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 1-9). 96
Figura 58 - Coleção de referência. Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 1-9).....97
Figura 59 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 1-14). 97
Figura 60 - Gráfico altura/tempo Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 1-14).....97
Figura 61 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 18-25). 98
Figura 62 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 25-30). 99
Figura 63 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 31-38). 99
Figura 64 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 39-45). 100
Figura 65 - Bartók, Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras, op. 20, III (comp. 39-45). 100
Figura 66 - Bartók, Quarteto de cordas n. 3, Prima parte (comp. 1-6).....101
Figura 67 - Conteúdo intervalar do tetracorde e octacorde iniciais do Quarteto n. 3.....102
Figura 68 - Recomposição simétrica da primeira frase do Quarteto n. 3. 102
Figura 69 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Prima parte (comp. 1-6). 103
Figura 70 - Bartók, Quarteto de cordas n. 3, Prima parte (comp. 8.4-8).....104
Figura 71 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Prima parte (comp. 8.6-8). 104
Figura 72 - Bartók, Quarteto de cordas n. 3, Seconda parte (comp. 18.5-21.10). 105
Figura 73 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Seconda parte (comp. 19.1-3). 106

Figura 74 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Seconda parte (comp. 20.1-3)..... 107
Figura 75 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Seconda parte (comp. 20.4-7)..... 107
Figura 76 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Seconda parte (21.1-7)..... 108
Figura 77 - Gráfico eixo/tempo da Prima Parte do Quarteto n. 3. 109
Figura 78 - Bartók, Quarteto de cordas n. 3, Prima parte (comp. 4.1-5.7)..... 110
Figura 79 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 3, Prima parte (comp. 5.4-7)..... 111
Figura 80 - Gráfico eixo/tempo do metaeixo do segundo tema da Prima Parte do Quarteto n. 3. 111
Figura 81 - Gráfico eixo/tempo da Ricapitulazione dela prima parte do Quarteto n. 3..... 112
Figura 82 - Gráfico eixo/tempo da transição para o desenvolvimento da Seconda parte do Quarteto n. 3..... 112
Figura 83 - Gráfico eixo/tempo da Terceira das Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras. 113
Figura 84 - Gráfico eixo/tempo da Bagatela n. 2. 114
Figura 85 - Caráter de afastamento ou convergência na simetria expansiva. 116
Figura 86 - Villa-Lobos, Erosão (comp. 8-9)..... 117
Figura 87 - Gráfico altura/tempo de Erosão (comp. 8-9)..... 117
Figura 88 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 8, II (comp. 1-5). 118
Figura 89 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, II (comp. 2-5)..... 118
Figura 90 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp.175-180). 119
Figura 91 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 177-190). 119
Figura 92 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 88-90). 120
Figura 93 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 88-89). 120
Figura 94 - Villa-Lobos, Trio, III (comp. 116-121)..... 121
Figura 95 - Gráfico altura/tempo do Trio, III (comp. 116-120)..... 121
Figura 96 - Villa-Lobos, Trio, III (comp. 131-133)..... 122
Figura 97 - Gráfico altura/tempo do Trio, III (comp. 132-133)..... 122
Figura 98 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 157-160). 123
Figura 99 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 158-160). 123
Figura 100 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 28-30). 124
Figura 101 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 29). 124
Figura 102 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 135-137). 125
Figura 103 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 135-136). 125
Figura 104 - Villa-Lobos, Concerto para piano n. 1, IV (comp. 33.1-6)..... 126

Figura 105 - Redução para piano. Villa-Lobos, Concerto para piano n. 1, IV (comp. 33.2-6). 127
Figura 106 - Gráfico altura/tempo do Concerto para piano n. 1, IV (comp. 33.2-6). 128
Figura 107 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 42-53)..... 129
Figura 108 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 44-49)..... 129
Figura 109 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 65-68)..... 130
Figura 110 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 65-67)..... 130
Figura 111 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 143-147). 130
Figura 112 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 143; comp. 146). 131
Figura 113 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 143; comp. 146). 131
Figura 114 - Villa-Lobos, Trio, I (comp. 26-31). 133
Figura 115 - Gráfico altura/tempo do Trio, I (comp. 27-29). 133
Figura 116 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 65-71)..... 134
Figura 117 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 65-67)..... 135
Figura 118 - Villa-Lobos, Trio, II (comp. 1-15)..... 136
Figura 119 - Gráfico altura/tempo do Trio, II (comp. 1-15). 137
Figura 120 - Mostrador de Relógios da coleção de notas brancas. 138
Figura 121 - Mostrador de Relógios da coleção de notas pretas. 138
Figura 122 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 46-56). 139
Figura 123 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, II (comp. 49-53). 140
Figura 124 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 41-44)..... 140
Figura 125 - Gráfico altura/tempo do Duo, III (comp. 109-120). 141
Figura 126 - Villa-Lobos, Duo, III (comp. 107-120). 142
Figura 127 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 7, III (comp. 30-37)..... 143
Figura 128 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 7, III, Segundo Violino (comp. 30-33). ... 144
Figura 129 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 7, III, Primeiro Volino (comp. 30-33)..... 144
Figura 130 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 28-30)..... 145
Figura 131 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 8, I (comp. 139-144). 146
Figura 132 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 141)..... 147
Figura 133 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 8, I (comp. 179-183). 148
Figura 134 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 180-182). 149
Figura 135 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 7, I (comp. 52-54). 150
Figura 136 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 7, I, Tuba (comp. 53-54). 150
Figura 137 - Villa-Lobos, Concerto para piano n. 1, I (comp. 141-144). 151

Figura 138 - Gráfico altura/tempo do Concerto para piano n. 1, I (comp. 142-144)..... 151
Figura 139 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 184-186). 153
Figura 140 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 185). 153
Figura 141 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 30-33). 154
Figura 142 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 31). 154
Figura 143 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 12-14). 155
Figura 144 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 12-13). 155
Figura 145 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 13-14). 156
Figura 146 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 8, I (comp. 1-5)..... 158
Figura 147 - Villa-Lobos, Sinfonia n. 8, I (comp. 6-10)..... 159
Figura 148 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 1-5)..... 160
Figura 149 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 4). 161
Figura 150 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 5-6)..... 161
Figura 151 - Gráfico altura/tempo da Sinfonia n. 8, I (comp. 6-8)..... 162
Figura 152 - Villa-Lobos, Erosão (comp. 1-4)..... 163
Figura 153 - Villa-Lobos, Erosão (comp. 5-7)..... 164
Figura 154 - Villa-Lobos, Erosão (comp. 8-11)..... 165
Figura 155 - Gráfico altura/tempo de Erosão (comp. 3)..... 166
Figura 156 - Gráfico altura/tempo de Erosão, Clarinete (comp. 6-7)..... 167
Figura 157 - Gráfico altura/tempo de Erosão (comp. 8-9)..... 168
Figura 158 - Gráfico altura/tempo de Erosão, Piano (comp. 10-11)..... 168
Figura 159 - Gráfico altura/tempo de Erosão (comp. 10-11)..... 169
Figura 160 - Gráfico altura/tempo de Erosão (comp. 10-12)..... 169
Figura 161 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 70-72)..... 170
Figura 162 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 116-118). 171
Figura 163 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 1-12)..... 173
Figura 164 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 1-5). 174
Figura 165 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 6-14) 174
Figura 166 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 6-14). 175
Figura 167 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 7-8). 175
Figura 168 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 6-14). 176
Figura 169 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 6-14). 176
Figura 170 - Mostrador de relógio. Quarteto n. 9, I (comp. 7-14)..... 177
Figura 171 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 1-5). 177

Figura 172 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 1). 178
Figura 173 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 3). 179
Figura 174 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 3). 179
Figura 175 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 4). 180
Figura 176 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 5). 180
Figura 177 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 5-8)..... 181
Figura 178 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 6-8)..... 181
Figura 179 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 6-8)..... 182
Figura 180 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 15-16)..... 182
Figura 181 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 1-3)..... 183
Figura 182 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 1). 184
Figura 183 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 1-2)..... 184
Figura 184 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 2-3)..... 185
Figura 185 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 2-3)..... 185
Figura 186 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 3). 186
Figura 187 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 4). 186
Figura 188 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 5-7)..... 187
Figura 189 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 8). 188
Figura 190 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 9). 188
Figura 191 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 10). 189
Figura 192 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 21). 189
Figura 193 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 11, IV (comp. 17-20)..... 190
Figura 194 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 1-12)..... 193
Figura 195 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 13-18)..... 194
Figura 196 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 1-2)..... 195
Figura 197 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 1-3)..... 195
Figura 198 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 3-4)..... 196
Figura 199 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 3-4)..... 196
Figura 200 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 5-6)..... 197
Figura 201 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 5-6)..... 197
Figura 202 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 9). 198
Figura 203 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 10). 198
Figura 204 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 12, I (comp. 11). 199
Figura 205 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 35-40). 200

Figura 206 - Configuração da textura externa. Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 35-40).... 201
Figura 207 - Gráfico altura/tempo e mostrador de relógio do Quarteto n. 9, I (comp. 35-40). 201
Figura 208 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 37-40). 202
Figura 209 - Gráfico altura/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 37-38). 202
Figura 210 - II Mov, Quarteto nº 9 (cc. 37-40, eixos 9 e 7)..... 203
Figura 211 - Gráfico eixo/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 37-40). 203
Figura 212 - Gráfico eixo/tempo do Quarteto n. 9, II (comp. 141-148). 205
Figura 213 - Villa-Lobos, Trio, II (comp. 12-21). 206
Figura 214 - Mostrador de relógio do Trio, II (comp. 12-21)..... 207
Figura 215 - Gráfico altura/tempo do Trio, II (comp. 12-21). 207
Figura 216 - Gráfico eixo/tempo do Trio, II (comp. 1-21). 208
Figura 217 - Gráfico eixo/tempo do Quarteto n. 9, II (comp. 1-34). 208

SUMÁRIO

PRELÚDIO 19

1. VILLA-LOBOS E BÉLA BARTÓK NA DÉCADA DE 1940 27

1.1 Villa-Lobos e Bartók nos Estados Unidos da América 30

1.2 Singularidades e convergências entre Villa-Lobos e Bartók 33

1.3 Visões biográficas de Villa-Lobos entre 1945-1950 38

2. EIXOS E METAEIXOS 49

2.1 Simetria: definição e relação com a arte 50

2.2 Formas geométricas de simetria 56

2.2.1 Simetria Bilateral 56

2.2.2 Simetria translacional 59

2.2.3 Simetria Rotacional 60

2.3 Simetria inversiva aplicada à música 63

2.3.1 Panorama histórico e origem 64

2.3.2 Simetria inversiva em coleções 67

2.3.3 Por uma metodologia unificada 70

2.3.4 Representação gráfica 74

2.4 Metaeixo simétrico 79

3 SIMETRIA INVERSIVA EM OBRAS DE BÉLA BARTÓK 82

3.1 Quatorze bagatelas op. 6: n. 2 88

3.2 Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras op. 20: n. 3 95

3.3 Quarteto de Cordas n. 3 100

3.4 Metaeixos em Bartók 108

4. SIMETRIA INVERSIVA EM VILLA-LOBOS 115

4.1 Simetrias expansivas 116

4.2 Simetrias verticalizadas 128

4.3 Antissimetrias 137

4.4 Simetrias modais 145
4.5 Eixo por omissão 147
4.6 Simetrias convolutas 149
4.7 Simetrias interruptas 152
4.8 Simetrias opositivas 154
4.9 Simetrias planificadas 156
4.10 Simetria Bilateral e translacional 169
4.11 Simetria em temas 171
4.11.1 Quarteto de cordas n. 9, II. Andantino vagaroso 172
4.11.2 Quarteto de cordas n. 10, I. Poco animato 177
4.11.3 Quarteto de cordas n. 11, IV. Poco andantino (quasi allegro) 183
4.11.4 Quarteto de cordas n. 12, I. Allegro 190
4.12 Metaeixos em Villa-Lobos 199
CONSIDERAÇÕES FINAIS 209
REFERÊNCIAS 213
APÊNDICE – Guia para elaboração de gráficos altura/tempo 218

PRELÚDIO

Esta tese propõe o estudo da música de Heitor Villa-Lobos (1887-1959) a partir do ponto de vista da simetria inversiva e tendo como escopo as obras compostas no período pós-guerra, entre 1945 e 1950. Partimos de estudos sedimentados acerca da obra de Béla Bartók (1881-1945), tendo em vista algumas características comuns a ambos os compositores, e desenvolvemos uma ferramenta gráfica para sua aplicação – a que denominamos *Gráfico altura/tempo* – que preserva as temporalidades do discurso musical. Como será demonstrado no subcapítulo 2.3, a metodologia proposta permitiu uma ampliação do conceito de simetria para um nível mais estrutural da peça, a que intitulamos *Metaeixo simétrico*.

A base teórica pela qual optamos para investigar a simetria em música é, de certa maneira, recente, tendo suas origens apenas após a segunda metade do século XX, a partir das publicações de George Perle (1977, 1991, 1995), Elliott Antokoletz (1984) e outros teóricos que intentaram a utilização de conceitos da simetria matemática para a compreensão de estruturas musicais harmônicas.

Na passagem do século XIX para o século XX, algumas obras musicais foram marcadas por uma suspensão ou um rompimento em relação ao sistema tonal. Essas obras pós-tonais tiveram a simetria inversiva como uma das possibilidades para a geração das novas sonoridades, a que grupos de compositores vinham buscando. De acordo com Perle (1995, p. 189, tradução nossa), "a derivação de estruturas harmônicas e o movimento por meios de padrões simétricos, originalmente uma ferramenta impressionista radical, tornou-se popularizada pela difusão do impressionismo [...]. Estas estruturas eram inicialmente derivadas da divisão da oitava em partes iguais"[1]. Desta forma, podemos considerar a escala de tons inteiros, o acorde de sétima diminuta, o acorde aumentado e o trítono como sendo a base da emancipação do pensamento estrutural simétrico, inversivo e cíclico no século XX.

Para além, Perle (1995, p. 190) também ressalta a presença de formações simétricas na escola nacionalista Russa, salientando a presença de séries de tons inteiros na Abertura de *Russlan e Ludmilla*, de Glinka, embora "não estabeleça uma sonoridade especial, assim como os impressionistas, mas é derivada como um detalhe de uma

[1] "The derivation of harmonic structure and motion by means of symmetrical patterns, originally a radical impressionistic device, was popularized with the diffusion of impressionism […]. These formations were primarily derived by dividing the octave into equal parts".

sucessão harmônica mais ou menos convencional" (1995, p. 190, tradução nossa)[2]. Perle ainda menciona trechos semelhantes na *Segunda Sinfonia* de Borodin e em *Le Coq d'or*, de Rimsky-Korsakov, além de voltar-se a uma passagem da ópera *Boris Godunov*, de Mussorgsky, que afirma ser "inteiramente baseada em elementos simétricos" (1995, p. 191, tradução nossa). Antokoletz (1984, p. 8-10) também trata da música de Stravinsky, demonstrando propriedades simétricas em uma passagem da *Sagração da Primavera*.

Somam-se aos exemplos supracitados os desenvolvimentos da música cromática do final do século XIX, que provêm formas distintas de formação de estruturas simétricas nas obras dos compositores da chamada Segunda Escola de Viena:

> A tendência em direção à equalização das doze notas, que foi significativamente manifesta no uso de formações simétricas enquanto segmentos texturais, no final do século XIX, conduziu para o uso generalizado de formações simétricas como um meio de integrar a estrutura de larga-escala em muitas composições do século XX. Enquanto as propriedades simétricas eram, em grande medida, comumente derivadas de materiais pentatônicos e modais da música folclórica do Leste Europeu (por exemplo, por compositores russos e franceses), o conceito de simetria emergiu em obras de outros compositores da tonalidade cromática da música romântica do fim do século XIX (por exemplo, por compositores alemães e vienenses) da tonalidade cromática do romantismo tardio. Certos tipos de coleções de alturas simétricas foram associados com determinados compositores: alguns exemplos são as escalas pentatônica e modais de Debussy e Stravinsky, a escala de tons inteiros de Debussy, a escala octatônica de Rimsky-Korsakov, Scriabin e Stravinsky, e o uso estrito de procedimentos inversamente simétricos nas obras atonais dos compositores vienenses. (ANTOKOLETZ, 1984, p. 25)[3].

Tanto Perle (1995) quanto Antokoletz (1984) tinham como objeto de estudo a música de Béla Bartók, aonde, para Perle, estruturas simétricas eram empregadas com intuitos distintos aos dos compositores impressionistas, que a utilizavam para a "suspensão temporária de uma tonalidade central, assim como para neutralizar quaisquer

---

[2] "It does not establish a special sonority, as with the impressionists, but is derived as a detail of a more or less conventional harmonic succession".

[3] The tendency toward equalization of the twelve tones, which was significantly manifested in the local textural uses of symmetrical formations in the late nineteenth century, led in many twentieth-century compositions to pervasive use of symmetrical formations as the primary means of integrating the large-scale structure. While symmetrical properties were to a large extent commonly derive (e.g., by Russin and French composers) from the pentatonic and modal materials of Eastern-European folk music, the concept of symmetry emerged in the works of others (e.g., German and Viennese composers) from the chromatic tonality of late nineteenth-century Romantic music. Certain types of symmetrical pitch collections became associated with certain composers: a few instances are the pentatonic and modal scales of Debussy and Stravinsky, the whole-tone scale of Debussy, the octatonic scale of Rimsky-Korsakov, Scriabin, and Stravinsky, and the use of strict inversionally symmetrical procedures in the atonal works of the Viennese composers.

tendências de movimento e reduzir a importância de características motívicas e procedimentos de desenvolvimento" (PERLE, 1995, p. 191)[4].

Por tratar de obras pós-tonais, a teoria da simetria inversiva está amplamente relacionada com a Teoria dos Conjuntos, cunhada por Babbitt (1961) e Forte (1973), e continuada por Straus (2013). Elementos primordiais desta teoria, como a notação por números inteiros e classes de intervalos, tal qual a segmentação de coleções de alturas, conjuntos, e operações de transposição e inversão são importadas para descrever as simetrias. Desta forma, a Teoria dos Conjuntos serviu como um aparato metodológico para a teoria da simetria inversiva.

A respeito do estudo da simetria na música de Villa-Lobos, a presença da simetria inversiva como um dos processos composicionais detalhados no livro *Villa-Lobos: processos composicionais* por Paulo de Tarso Salles (2009) culminou na realização de diversas pesquisas analíticas que focam este elemento, muitas vezes conduzidas por orientandos de Paulo de Tarso Salles. Entre eles há a dissertação de mestrado de Walter Nery Filho (2012), que objetivou a análise da suíte *Prole do bebê n. 2* (1921) utilizando-se a teoria dos conjuntos. Conforme ressalta o autor, "processos de simetria [...] foram evidenciados a partir de considerações sobre as estruturas intervalares e harmônicas de determinados trechos" (NERY, 2012, p. 120).

Em sua dissertação, Joel Miranda Bravo de Albuquerque (2014), por sua vez, dedicou-se à análise dos *Choros n. 4* (1926) e *n. 7* (1924) a partir de duas correntes analíticas: a simetria intervalar[5] e a transformação intervalar[6]. Neste trabalho, a investigação da simetria demonstrou "como Villa-Lobos utiliza a simetria intervalar em diversos níveis de abrangência, desde uma esfera mais profunda como na marcação formal da obra em seções ou na estruturação harmônica substituindo a tonalidade; superficialmente em contornos melódicos e na geração de centros sonoros" (ALBUQUERQUE, 2014, p. 277).

Com uma visão mais próxima à simetria geométrica, tendo como base teórica principal os textos de Geraldo Rohde (1982; 1997), do que a aplicação deste conceito na Teoria dos Conjuntos, Ciro Paulo Visconti Canellas (2014) analisou a simetria presente em quatro do *12 Estudos* (1928) para violão. Segundo o autor, o "critério adotado em

---

[4] "to suspend temporarily the effect of key center, to neutralize any tendency towards motion, and to de-emphasize motivic characteristics and developmental procedures".
[5] Uma das nomenclaturas da simetria inversiva.
[6] Relacionada a conceitos neoriemannianos, como o movimento por "parcimônia" em redes de coleções.

nossas análises dos *Estudos n. 1, n. 10, n. 11* e *n. 12* [...] se mostrou fértil e gerou uma quantidade expressiva de resultados em todas as camadas da obra".

Ampliando o escopo de compositores cujas obras podem ser analisadas a partir da simetria inversiva, foram encontradas, na literatura, análises tratando da música de Webern (HASTY, 1988; JOHNSON, 1978), Schoenberg (PELES, 2004), Berg (PERLE, 1977; BARAGWANATH, 1999), Wagner (BARAGWANATH, 1999), Ligeti (HICKS, 1993), Debussy (MOLINA, 2011).

De um ponto de vista pessoal, as conduções que me levaram à temática da simetria foram gradativas, estando relacionadas com minha Iniciação Científica. Enquanto cursava Licenciatura em Música na Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, tive a oportunidade de tornar-me bolsista de um projeto de pesquisa do Prof. Acácio Tadeu de Camargo Piedade, que focava a análise de música popular. Por estar interessado em questões de semiótica na canção, o primeiro contato com análise que tive foi com a Música Retórica do período Barroco, resultando na aplicação desta teoria a duas canções populares: *Eu sei que vou te amar*, de Tom Jobim e Vinícius de Morais e *Incompatibilidade de Gênios*, de João Bosco e Aldir Blanc (FALQUEIROS, 2007). No meu segundo ano de Iniciação Científica, o Prof. Acácio mudou o foco de sua pesquisa para a aplicação de três métodos analíticos (Análise Schenkeriana, Teoria dos Conjuntos e Análise Motívica) em obras de compositores brasileiros, sendo cada um de seus três bolsistas encarregado de um método analítico. Minha afinidade com a matemática e o repertório pós-tonal levou-me à escolha da Teoria dos Conjuntos. Uma análise de um ponteio de Camargo Guarnieri foi resultado desta pesquisa (FALQUEIRO, 2008). Para o terceiro e último ano de Iniciação Científica, as fronteiras nacionais do projeto foram ampliadas para o *Quarteto de Cordas n. 3* de Béla Bartók, o que resultou em um artigo a respeito da forma da *Prima Parte* do quarteto (FALQUEIRO, 2009) e sua relação com a proporção áurea e a teoria de Arnö Lendvai (1971) para a compreensão da música de Bartók. Na mesma medida, esta obra tornou-se objeto de meu Trabalho de Conclusão de Curso (FALQUEIRO, 2009), sendo analisada a partir da Teoria dos Conjuntos e descobrindo-se uma ampla utilização da expansão e contração de tricordes, estando relacionada com as teorias analíticas de Antokoletz (1985).

Ingressei no Mestrado em Música da UDESC no ano de 2010, sob orientação do Prof. Acácio, tendo como intuito inicial investigar as maneiras como Bartók utilizava canções folclóricas em suas composições. Porém, no decorrer das pesquisas, optamos por maior aprofundamento nos estudos de Antokoletz acerca da música de Bartók e

decidimos investigar a presença de simetria no terceiro Quarteto, o que resultou em uma dissertação (FALQUEIRO, 2012) que procurou evidenciar como a utilização da simetria inversiva efetuava uma conexão entre a música oriental, representada pelas canções dos camponeses do Leste Europeu, e a música ocidental, além de ampliar o conceito de simetria inversiva para o âmbito estrutural da obra.

Como demonstrado em meu histórico, o caráter nacional sempre esteve presente, ora analisando obras brasileiras, ora analisando as obras de Bartók, um compositor amplamente conectado com as vertentes musicais de seu país. Podemos afirmar que este nacionalismo afetou meus interesses como pesquisador, gerando a procura por um objeto de pesquisa que fosse de minha nação. No decorrer do mestrado, entrei em contato com pesquisas que investigavam a presença de simetria em Villa-Lobos e, considerando-as um campo frutífero, decidi que minha própria pesquisa de doutoramento iria voltar-se à obra de Villa-Lobos, procurando aplicar em sua música a metodologia de análise da simetria inversiva que desenvolvi em minha dissertação.

Após definir o objeto de estudo, resolvemos delimitar o período a ser investigado. Esta delimitação ocorreu principalmente auditivamente, mas pode ser justificada por outras questões, tais como: tratar-se de uma linguagem composicional mais madura de Villa-Lobos, que traz uma amálgama de processos anteriormente utilizados por ele; pelo governo ter permitido Villa-Lobos a dedicar metade de seu ano para composição e divulgação de suas obras e consequentemente, pela alta produtividade deste período; por suas visitas aos Estados Unidos[7], local em que Bartók passou os últimos cinco anos de sua vida (1940-1945); por ambos terem mantido uma relação profissional e de amizade com o maestro Serge Koussevitzky. Estas questões serão discutidas no decorrer da tese.

Dentre as obras compostas no período em questão, demos maior atenção às análises musicais de movimentos dos *Quartetos de Cordas n. 9* (1945), *n. 10* (1946), *n. 11* (1947), *n. 12* (1950) e *n. 4* que, embora traga o ano de 1917 impresso na partitura, foi estreado apenas em 1949, havendo a possibilidade da data de composição ser apenas o marco germinal da obra ou até mesmo ser fictícia[8]. Desta forma, situamos esteticamente o *Quarteto de Cordas n. 4*, investigando se possui relações com os demais quartetos da

[7] Impulsionadas pela política da boa vizinhança e para tratamento do câncer, diagnosticado em 1948.

[8] As datas de composição de Villa-Lobos podem ser, por vezes, duvidosas (MESQUITA, 2006, p. 65). No caso do Quarteto de Cordas n. 4, há uma grande discrepância entre a data de sua composição e a de estreia. Peppercorn (2000) informa que, muitas vezes, Villa-Lobos pulava uma numeração de alguns determinados grupos de obras para fossem condizentes com sua estética de composição, preenchendo esta lacuna posteriormente com obras cuja linguagem estilística considerava adequada para aquela numeração.

época de sua estreia. Nosso trabalho é, ainda, pontuado por análises de passagens simétricas presentes nas *Sinfonias n. 7* (1945) e *n. 8* (1950), no *Concerto n. 1 para piano e orquestra* (1945), no *Trio* (1945), no *Duo* (1946) e no poema sinfônico *Erosão* (1950).

Como supracitado, exemplos de organizações simétricas na obra de Béla Bartók também serão apresentados nesta tese, visando traçar comparativos entre as formas de tratamento deste elemento por Bartók e por Villa-Lobos. É muito importante ressaltar, porém, que este intento não é, de forma alguma, um julgamento de valor da obra de ambos os compositores, uma vez que não tivemos qualquer intenção de nos respaldar em processos hermenêuticos; temos como um norte a análise musical que investiga a obra em si (BENT; POPLE, 2001, p. 526).

Desenvolvemos uma pesquisa a respeito do compartilhamento, por ambos, de algumas das mesmas fontes musicais (como Debussy, Stravinsky e Wagner), sobre visarem buscar uma linguagem musical baseada nas origens de suas respectivas nações e sobre poderem ter encontrado maneiras semelhantes de compor, em alguns aspectos específicos. Ressaltamos que partimos do pressuposto de que toda composição musical possui traços de intertextualidade em algum nível e de haverem evidências de execuções de obras de Villa-Lobos e de Bartók na Europa, durante a fase produtiva de ambos, sendo, assim, muito provável que conhecessem a obra um do outro[9]. Em nosso trabalho, investigando a simetria sem o intuito de afirmar que Villa-Lobos compôs baseando-se em Bartók.

O primeiro capítulo visa responder algumas questões musicológicas que foram efetuadas no decorrer da pesquisa, tal qual como situar Villa-Lobos e Bartók no contexto sociocultural da década de 40. Para tanto, foram realizadas pesquisas acerca de possíveis encontros entre os dois compositores, haja vista a presença de ambos em New York na virada de 1944 para 1945. Posteriormente, foram traçadas proximidades acadêmicas entre os compositores, que compartilham de uma característica a unir sua obra: a utilização da música tradicional. Por fim, foi realizada uma pesquisa acerca das principais biografias de Villa-Lobos, procurando compreender suas vinculações filosóficas no momento em que foram escritas, haja vista a propensão a priorizar a importância das viagens à Europa, mais precisamente à Paris na década de 20, ou das viagens aos Estados Unidos na divulgação internacional da obra de Villa-Lobos.

---

[9] Por exemplo, em sua tese de doutorado, Tygel (2014, p. 20) utiliza uma fala do Prof. Dr. Silvio Ferraz, que a informou de que obras de ambos os compositores foram executadas na *Pan American Association of Composers*, fundada por Varèse em 1928.

A simetria e sua relação com as artes é o tema principal do segundo capítulo. Partindo de questões epistemológicas e em busca de suas propriedades estéticas, foram detalhadas as formas como este conceito pode ser utilizado. Na mesma medida, conceitos a ela correlacionados foram expostos: a assimetria, dissimetria e antissimetria. No decorrer das descrições das formas geométricas básicas de simetria, foram dados exemplos provenientes de várias artes. A teoria da Simetria Inversiva é apresentada, uma das formas de estudo de simetria na música. Com base nos estudos de Perle (1995, 1991, 1977) e Antokoletz (1985), e também nos desenvolvimentos metodológicos propostos em minha dissertação de mestrado (FALQUEIRO, 2012), buscou-se demonstrar as principais características e ferramentas dessa teoria. Dentre tais ferramentas metodológicas, os gráficos altura/tempo são amplamente utilizados no decorrer da tese. Devido à importância desta ferramenta, um guia para sua confecção foi inserido à esta tese, juntamente com a disponibilização online de uma planilha base contendo todas as 12 possibilidades de eixos de simetria. Para além, o conceito de metaeixo, igualmente desenvolvido na dissertação (FALQUEIRO, 2012), em que há a ampliação da teoria da simetria inversiva para o nível estrutural da música, é apresentado.

O terceiro capítulo busca exemplificar os conceitos da simetria inversiva tendo como objeto de estudo a música de Bartók. As possíveis origens da simetria na linguagem do compositor são discutidas: a música erudita ocidental e a música dos camponeses do Leste Europeu. Acreditamos que a simetria inversiva é um dos elementos a prover a amálgama entre estas duas músicas, de forma a trabalhar como uma síntese destas na linguagem musical de Bartók. Por fim, os metaeixos simétricos encontrados nas três obras analisadas são descritos.

O quarto e último capítulo tem como objetivo demonstrar algumas das diversas estruturas simétricas encontradas nas obras de Villa-Lobos selecionadas para esta pesquisa. Por se tratarem de várias obras e por ser uma metodologia muito preocupada com detalhes, visando compreender a importância e papel de todas as alturas executadas, as obras foram escutadas diversas vezes e, somente após este período de escutas, os trechos que soavam mais propensos à presença de simetria foram analisados. A partir destas escutas, concluiu-se, também, que os Quartetos de Cordas tinham maior propensão à presença de simetria. Assim, foi selecionado um movimento de cada quarteto composto entre 1945 e 1950 para serem analisados do início ao fim, visando a compreensão da relação entre simetria e estrutura musical.

Para organizar a descrição dos eixos simétricos que sintetizam as maneiras como Villa-Lobos utilizava a simetria inversiva, foi realizada uma categorização das maneiras como esta pode ser empregada: simetria por afastamento/convergência a um centro; em acordes; antissimetria entre notas brancas e notas pretas; simetrias modais; simetrias por omissão de alturas; simetrias convolutas; quebra de simetrias; simetrias por oposição estrutural; simetrias sobrepostas em camadas texturais. Para além, algumas simetrias bilaterais e translacionais, simetrias mais relacionadas às figuras geométricas, foram demonstradas. Posteriormente, as relações entre simetria e forma nos quatro movimentos analisados por inteiro foram demonstradas. Por fim, alguns dos metaeixos de simetria encontrados nas obras analisadas são descritos.

1. VILLA-LOBOS E BÉLA BARTÓK NA DÉCADA DE 1940

No decorrer de sua vida, Villa-Lobos sempre procurou evitar comparações de sua obra com a de outros compositores, tendo utilizado, para tanto, diversas artimanhas. Por exemplo, é sabido que Villa-Lobos alterava a data de composição de suas obras para que estas não fossem consideradas cópias ou baseadas na linguagem de outro compositor. Nesse sentido, Villa-Lobos alterou a data de *Notetto*, *Trio*, *Uirapuru* e *Amazonas* para que fossem consideradas anteriores ao seu contato com a música de Stravinsky em Paris, de julho de 1923 a setembro de 1924 (GUÉRIOS, 2009, p. 164). Como afirma Guérios:

> A questão é que Villa-Lobos constantemente negava que qualquer outro compositor o tivesse influenciado. Em uma frase dita a Mariz (1949, p. 39) e que seria amplamente reproduzida na obra a seu respeito, afirmava: "logo que sinto a influência de alguém, me sacudo todo e pulo fora". Na verdade, poucas coisas o irritavam mais do que ouvir que tinha sido influenciado por outro compositor. Após a apresentação da *Prole do bebê* por Rubinstein, em julho de 1922, no Rio de Janeiro, o crítico do *Correio da Manhã* afirmou que "o sr. Villa-Lobos, apaixonado ostensivo de Debussy, trata de segui-lo (...). É, portanto, o sr. Villa-Lobos por ora um simples imitador, ao passo que se ele quisesse seria um criador". Segundo Luís Guimarães (1972, p. 80), essa colocação "irritou mais Villa-Lobos que todas as críticas de Oscar Guanabarino" (GUÉRIOS, 2009, p. 170).

Tratar da questão de haver uma possível influência da obra de Bartók sobre a de Villa-Lobos é em si algo problemático. Porém, mesmo sem corroborar a ideia de influência direta, mas de interlocução, pretendemos ampliar esta discussão, demonstrando algumas possíveis conexões. Em seu *Guia Prático*, Villa-Lobos efetuou uma breve descrição das origens históricas da música brasileira, condensando-a no *Gráfico planisférico etnológico da origem da música no Brasil*, representado na Figura 1, com suas legendas nas Figuras 2 e 3.

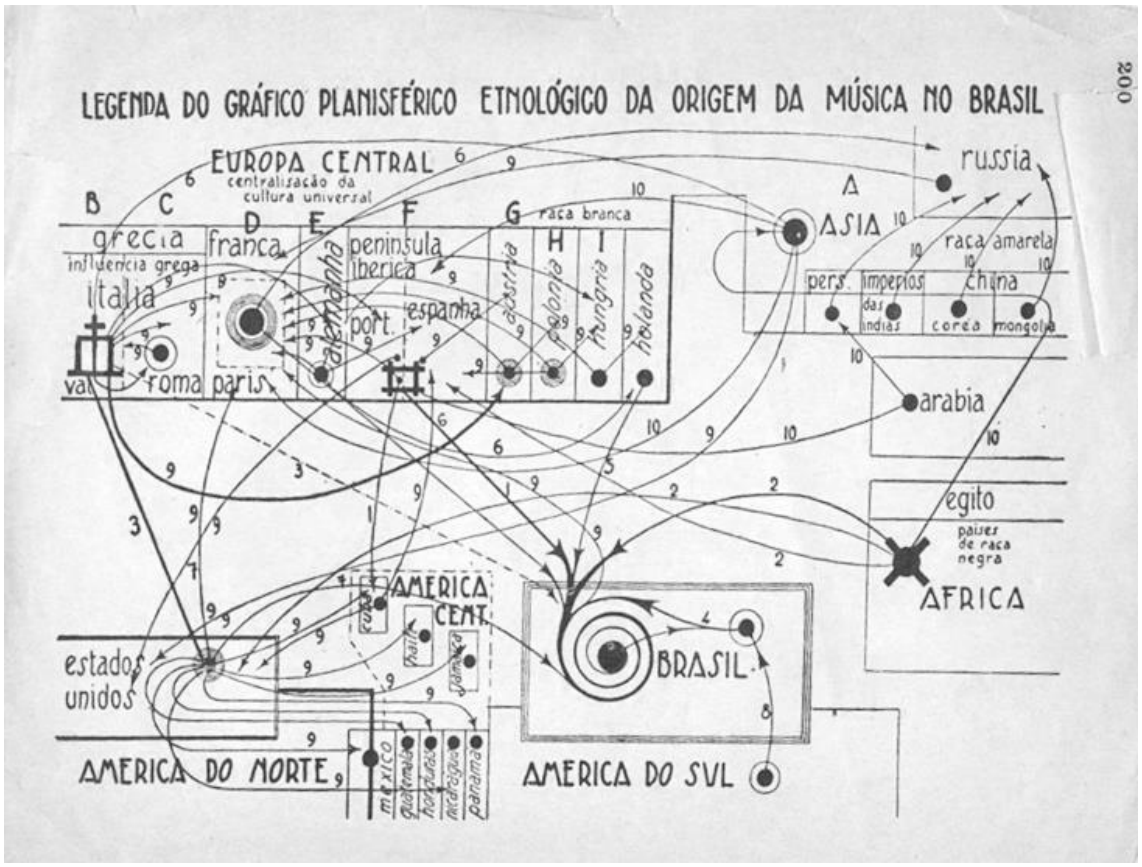
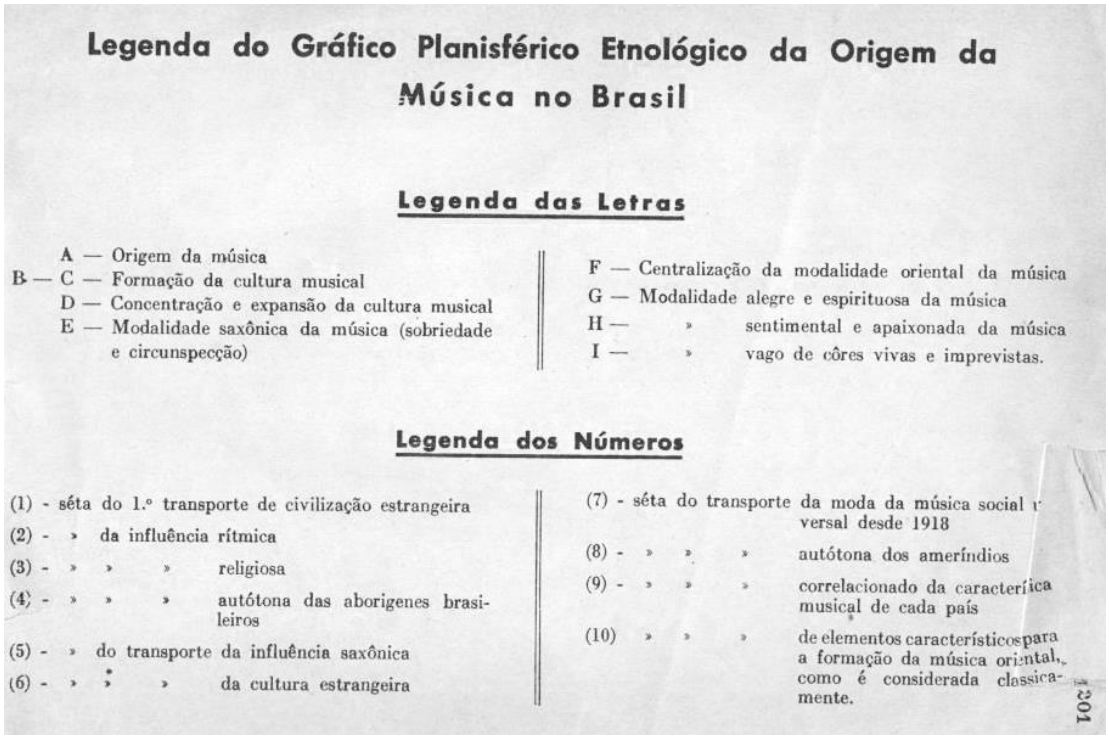


Figura 1 - *Gráfico planisférico etnológico da origem da música no Brasil*, concepção de Villa-Lobos (1941), com ilustração de Castro Filho e publicação no primeiro volume do *Guia prático* (VILLA-LOBOS, 1941, p. 200).



Legenda do Gráfico Planisférico Etnológico da Origem da Música no Brasil

Legenda das Letras

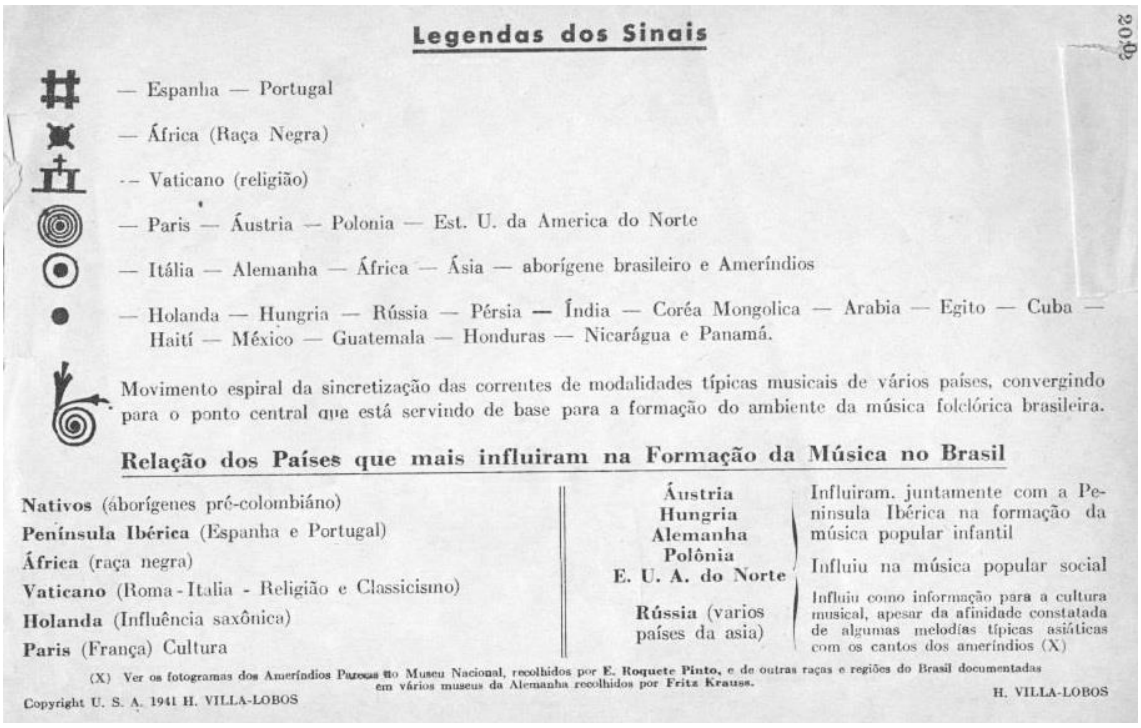
A — Origem da música
B — C — Formação da cultura musical
D — Concentração e expansão da cultura musical
E — Modalidade saxônica da música (sobriedade e circunspecção)
F — Centralização da modalidade oriental da música
G — Modalidade alegre e espirituosa da música
H — » sentimental e apaixonada da música
I — » vago de côres vivas e imprevistas.

Legenda dos Números

(1) - séta do 1.º transporte de civilização estrangeira
(2) - » da influência rítmica
(3) - » » » religiosa
(4) - » » » autótona das aborigenes brasileiros
(5) - » do transporte da influência saxônica
(6) - » » » da cultura estrangeira
(7) - séta do transporte da moda da música social universal desde 1918
(8) - » » » autótona dos ameríndios
(9) - » » » correlacionado da caracterítica musical de cada país
(10) » » » de elementos característicospara a formação da música oriental, como é considerada classicamente.

201

Figura 2 - Legenda do *Gráfico planisférico*. (VILLA-LOBOS,1941, p. 201).



Legendas dos Sinais

— Espanha — Portugal

— África (Raça Negra)

— Vaticano (religião)

— Paris — Áustria — Polonia — Est. U. da America do Norte

— Itália — Alemanha — África — Ásia — aborígene brasileiro e Ameríndios

— Holanda — Hungria — Rússia — Pérsia — Índia — Coréa Mongolica — Arabia — Egito — Cuba — Haití — México — Guatemala — Honduras — Nicarágua e Panamá.

Movimento espiral da sincretização das correntes de modalidades típicas musicais de vários países, convergindo para o ponto central que está servindo de base para a formação do ambiente da música folclórica brasileira.

Relação dos Países que mais influiram na Formação da Música no Brasil

Nativos (áborígenes pré-colombiáno)
Península Ibérica (Espanha e Portugal)
África (raça negra)
Vaticano (Roma - Italia - Religião e Classicismo)
Holanda (Influência saxônica)
Paris (França) Cultura

Áustria
Hungria
Alemanha
Polônia
E. U. A. do Norte
Rússia (varios países da asia)

Influiram, juntamente com a Peninsula Ibérica na formação da música popular infantil

Influiu na música popular social

Influiu como informação para a cultura musical, apesar da afinidade constatada de algumas melodias típicas asiáticas com os cantos dos ameríndios (X)

(X) Ver os fotogramas dos Ameríndios Paraesis do Museu Nacional, recolhidos por **E. Roquete Pinto**, e de outras raças e regiões do Brasil documentadas em vários museus da Alemanha recolhidos por **Fritz Krauss**.

Copyright U. S. A. 1941 H. VILLA-LOBOS

H. VILLA-LOBOS

Figura 3 - Legenda dos sinais utilizados no Gráfico planisférico (VILLA-LOBOS, 1941, P. 202)

A respeito deste gráfico, Paulo Guérios (2009, p. 220) afirma:

> Nesse gráfico, Villa-Lobos procura descrever os fluxos culturais, cuja sincretização em um "movimento espiral" para um "ponto central" estaria "servindo de base para a formação do ambiente da música folclórica brasileira". O compositor mostra também os fluxos culturais entre as demais "nações musicais", representados por números, afirmando que a "influência rítmica" partiu da África, a "influência da cultura estrangeira" em direção ao Brasil partiu de Portugal e Espanha, e assim por diante. As diferentes modalidades musicais produzidas em cada nação são representadas por letras: na Alemanha, a modalidade é de "sobriedade e circunspecção" (alusão a Wagner?), na Áustria, "alegre e espirituosa" (alusão a Mozart?), na Hungria, "vaga de cores vivas e imprevistas" (alusão a Bela Bartók?) e em Paris ocorreria a "concentração e expansão da cultura musical" [do início do século XX]. Trata-se, enfim, de um panorama traçado por Villa-Lobos para a música universal e sua difusão pelo mundo.
>
> Qual o possível objetivo da criação de um tal gráfico? Villa-Lobos afirma que as diferentes manifestações musicais brasileiras estudadas e transcritas no *Guia prático* seriam o resultado dessas diversas influências, e que sua transformação em material conscientemente apreendido pelos alunos possibilitaria sua perpetuação enquanto matéria-prima regional.

Este gráfico é muito interessante por nos propiciar uma compreensão das curiosas maneiras segundo as quais Villa-Lobos compreendia as vinculações e as trocas de influências entre distintas musicalidades. A partir deste gráfico, Tygel (2014, p. 261) traça paralelos com as ideias de Bartók, que também procurava por correspondências musicais "identificáveis entre os povos do mundo, concebendo ser possível identificar essas

relações com clareza". Porém, "com abordagens e grau de aprofundamento fundamentalmente diferentes" (TYGEL, 2014, 216). Embora seja um gráfico flagrantemente reducionista, podemos observar três pontos principais de afluência/confluência: Paris, Estados Unidos e Brasil. Mas o que pretendemos ressaltar neste gráfico é a presença da Hungria[10], demonstrando que Villa-Lobos possuía conhecimento da música húngara, sendo Franz Liszt o compositor húngaro mais proeminente no século XIX e, até meados do século XX, Bartók.

1.1 Villa-Lobos e Bartók nos Estados Unidos da América

Assim como Villa-Lobos fora recebido nos Estados Unidos como sendo um expoente da música contemporânea, Bartók também o fora[11]. Bartók passou os cinco anos finais de sua vida nos EUA e, embora este período seja considerado por muitos pesquisadores como sendo uma emigração, seu filho, Béla Bartók Junior (1994, p. 28), afirma em uma de suas últimas cartas, seu pai externou a intenção de retornar à Hungria. Bartók morreu no dia 26 de setembro 1945 em New York, cidade em que residiu o último ano. Até hoje, um busto marca a entrada deste prédio, na 309 W. 57th St (Figura 4).

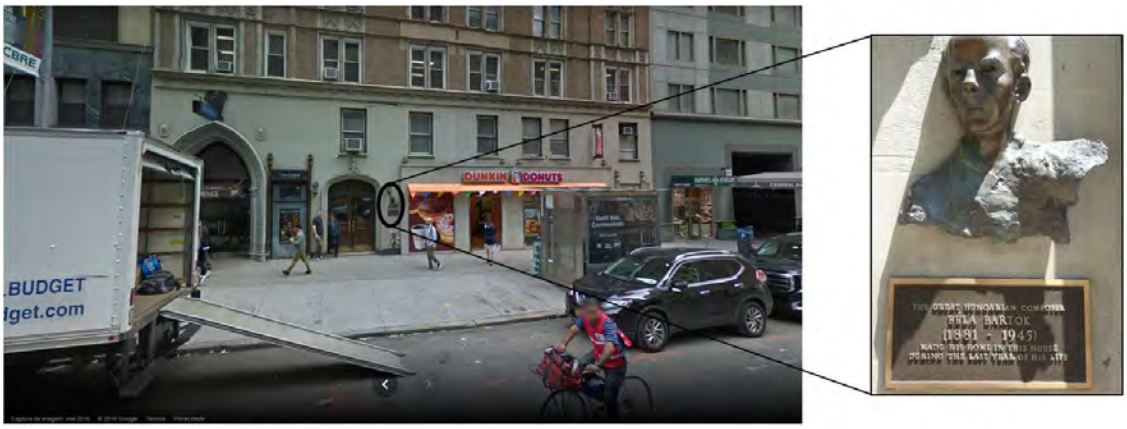


Figura 4 - Prédio em que Bartók residiu em New York, onde há um busto em sua homenagem.
Fonte: *Google Maps*.

[10] Até mesmo na legenda, que Guérios (2009, p. 220) ressaltou como uma alusão a música de Bartók.
[11] Por exemplo, ambos receberam o título de doutor honorário, Bartók em novembro de 1940 pela *Columbia University* de New York (GILLIES, 2016, s/p) e Villa-Lobos em novembro de 1944 no *Occidental College* de Los Angeles (MARIZ, 1977, p. 61).

Como mencionado anteriormente para definição do período de análise, as amizades de Villa-Lobos e de Bartók com o maestro Koussevitzky também podem ser destacadas como potenciais provedoras do conhecimento, pelo menos apresentando a obra de um compositor ao outro. O *Concerto para Orquestra* de Bartók, uma de suas obras mais importantes, foi encomendada por Koussevitzky e estreada em Boston no dia 1 de dezembro de 1944, apenas dois meses antes da visita de Villa-Lobos a esta cidade. Porém, Koussevitzky regeu o concerto nos dias 10 e 13 de janeiro de 1945, no Carnegie Hall (THE NEW YORK TIMES, 1945), período em que Villa-Lobos estava na cidade de New York. De acordo com a crítica escrita por Downes em 11 de janeiro, "repetidas vezes o Dr. Koussevitzky conduziu Bartók dos bastidores ao palco, tendo finalmente lhe deixado ao palco para que recebesse sozinho o aplauso do público" (DOWNES, 1945, p. 18)[12]. Esta afirmação evidencia a presença de ambos os compositores na mesma cidade, sendo muito alta a probabilidade de Villa-Lobos ter comparecido ao concerto de seu amigo regendo a orquestra que, no mês seguinte, seria por ele regida. Especulamos, ainda, a probabilidade de ambos os compositores estarem presentes no concerto como convidados e, portanto, na mesma ala do teatro.

A primeira visita de Villa-Lobos aos Estados Unidos ocorreu em novembro de 1944 com o planejamento inicial de execução de suas obras em New York, Chicago, Illinois e Los Angeles entre dezembro e janeiro de 1945, e de janeiro a fevereiro em Philadelphia e Boston (segundo consta na carta de Villa-Lobos a Koussevitzky, p. 75-77. PEPPERCORN, 1994, p. 75-77). Entretanto, a viagem iniciou-se pela cidade de Los Angeles, onde Villa-Lobos recebeu o título de doutor, tendo passado por New York em dezembro, sem que estivesse imediatamente comprometido com nenhum concerto (PEPPERCORN, 2000, p. 130). Porém, em 28 de janeiro de 1945, “a Liga dos Compositores organizou um concerto com suas músicas de câmara [...] Pouco depois – em fevereiro –, Villa-Lobos fez a sua primeira aparição em público, em New York, regendo algumas de suas músicas em dois concertos” (PEPPERCORN, 2000, p. 133). Há, portanto, um período de mais de um mês em que ambos compositores estavam na mesma cidade, de forma com que existe uma grande possibilidade de um ter tido conhecimento da presença do outro.

Por fim, gostaríamos de salientar duas outras prováveis formas de contato musical entre Villa-Lobos e Bartók das quais costumamos nos esquecer, possivelmente devido às

[12] "Repeatedly Dr. Koussevitzky led Mr. Bartok from the wings, and finally left him alone on the stage with the applauding audience." (DOWNES, 1945a).

atuais inovações tecnológicas e às facilidades de acesso à informação: *performances* em concerto e programas radiofônicos.

Nos programas de concerto presentes no Museu Villa-Lobos datados de 1945 a 1950, apenas um destes contém obras tanto de Bartók quanto de Villa-Lobos, um recital do violinista Yehudi Menuhin para a Temporada Oficial de 1950 do Teatro Municipal do Rio de Janeiro. Neste, Menuhin executou a *Sonata n. 3 para violino solo* (Sz. 117, BB 124) e a *Lenda do caboclo*, de Villa-Lobos. A *Sonata n. 3 para violino solo* foi comissionada por Menuhin e composta em 1944. Sua estreia ocorreu no Carnegie Hall, New York, no dia 26 de novembro de 1944, contando com a presença do compositor (SUCHOFF, 2001, p. 158), poucos dias antes da chegada de Villa-Lobos à cidade. De acordo com Oliver Yatsugafu (2011, p. 18-19), Olin Downes escreveu uma crítica do recital, salientando como Menuhin emocionou a plateia e que "deve ser recompensador ao Sr. Bartók, que tem tido sua quota de dificuldades de um inovador radical" (YATSUGAFU, 2011, p. 19). Ressaltamos a presença tanto de Menuhin quanto de Downes no almoço oferecido a Villa-Lobos hotel Waldorf Astoria, como descrito por Vasco Mariz (1989, p. 82). Embora seja o último ano do período de investigação da presente pesquisa, e não evidenciando uma relação direta entre esta sonata e as obras analisadas, este fato demonstra a possibilidade de Villa-Lobos ter assistido *performances* de uma ou mais obras de Bartók.

Em uma carta endereçada à pianista Ellen Ballon, escrita em tom descontraído por Arminda Villa-Lobos, segunda esposa do compositor, Mindinha menciona: "Você sabe quando em Outubro que você executará seu concerto[13] em Montreal? Se o concerto for transmitido, eu peço que você me escreva, porque eu tentarei escutar junto com Villa-Lobos." (PEPPERCORN, 2000, p. 93). Perante essa colocação, a primeira questão que nos veio à mente foi: como o concerto seria transmitido? Em conversa com Irineu Guerrini[14], o comunicador nos informou que as transmissões de rádio em ondas curtas alcançam países bastante distantes, sendo uma forma de comunicação utilizada até os dias atuais, embora com menos importância que no passado[15]. Durante muito tempo, a Rádio

---

[13] O *Concerto para piano n. 1* foi comissionado e estreado por Ellen Ballon, por isto, sempre quando mencionavam este concerto à pianista, utilizavam o termo "seu concerto".

[14] Irineu Guerrini professor titular do curso de Rádio e TV da Faculdade Cásper Líbero. Funções já exercidas: produtor/diretor/narrador de programas (musicais, teleaulas e documentários) da TV Cultura de São Paulo; diretor das emissoras Cultura FM (música clássica) e AM (música popular brasileira) de São Paulo; produtor/diretor/apresentador de programas de rádio(jornalísticos e musicais) da Seção Brasileira da BBC (atual BBC Brasil) em Londres; entre outras.

[15] No sistema de ondas curtas, o transmissor envia um sinal para uma camada da atmosfera, chamada ionosfera, e o sinal é refletido para outro ponto do planeta.

Canada – que tem sede em Montreal – mantinha uma transmissão em português, em ondas curtas, para o Brasil. O próprio Guerrini trabalhou no Serviço Brasileiro da BBC (atual BBC Brasil) em Londres e narra que era assim, principalmente, que os ouvintes brasileiros eram atingidos, sendo necessária apenas a posse de um aparelho comum de ondas curtas. Com base na carta de Arminda, podemos inferir que o casal tinha acesso a um destes aparelhos e que estes poderiam ser utilizados para a audição de concertos realizados em outros países.

1.2 Singularidades e convergências entre Villa-Lobos e Bartók

Para além das especulações acerca do possível encontro entre os dois compositores, inúmeras relações entre ambos podem ser traçadas. A primeira pesquisa brasileira que traçou comparativos de um brasileiro com os ideais de Bartók, de que temos conhecimento, foi a de Elizabeth Travassos (1996-1997), que traz pontos de vista musicológicos associados aos de Mário de Andrade. De fato, ao tratarmos da pesquisa de música tradicional, Mário de Andrade possui bases musicológicas muito mais contundentes do que as de Villa-Lobos, muitas vezes baseadas em contos imaginários do compositor. Podemos inferir que, enquanto Bartók e Mário de Andrade tinham uma grande preocupação teórica a respeito da coleta de canções tradicionais e sua aplicabilidade na música, Villa-Lobos estava muito mais interessado na prática composicional. As suas pesquisas a respeito da música tradicional brasileira estão limitadas as impressões que teve durante viagens no interior do Brasil, porém, estas mesmas viagens são de caráter duvidoso. Como afirma Guérios (2009, p. 33),

> Hoje, os estudiosos de Villa-Lobos afirmam com mais clareza que grande parte de seus relatos de viagens era fruto de sua imaginação; mas, a partir da obra de Mariz – ainda a mais consultada a respeito do compositor –, essas viagens foram aos poucos se tornando concretas, à medida que iam sendo reproduzidas em vários estudos. Nas viagens, Villa-Lobos teria "despert[ado] o sentido de brasilidade que trazia no sangue" e assimilado todas as manifestações musicais do país, condensando-as em sua obra.

Os questionamentos acerca das viagens de Villa-Lobos iniciaram-se já em 1972, como aponta Guérios (2009, p. 35), a partir de um artigo de Lisa Peppercorn[16] para a revista *The Musical Times* (PEPPERCORN, 1972), citando quatro publicações acerca das viagens de Villa-Lobos e demonstrando suas diferenças. Com base nestes relatos e em uma entrevista que realizou com Villa-Lobos, em que este lhe detalhou os trajetos das viagens que empreendeu pelo interior do Brasil, Peppercorn (2000, p. 31) afirma:

> Esses três itinerários [descritos por Villa-Lobos] retraçados no mapa despertam muitas dúvidas. Vemos que é muito pouco provável que Villa-Lobos, com um ou dois amigos, pudesse ter realmente estado nesses lugares. Se viajar por aquelas regiões ainda é virtualmente impossível hoje, imagine naquela época, principalmente porque ele diz não só ter viajado pelos rios mas também visitado as regiões vizinhas onde fez contato com inúmeras tribos nativas. Embora Villa-Lobos fosse um homem muito ativo e empreendedor, sua descrição dessas viagens soa mais como o sonho de um artista cheio de imaginação, querendo se mostrar original.

De acordo com Guérios (2009, p. 36), "além de um depoimento de Beatriz Roquete-Pinto, vários documentos do arquivo do Museu Villa-Lobos oferecem indicações que reforçam a hipótese de que as viagens do compositor em busca de material folclórico não ocorreram". Para além disso, Guérios aponta o projeto de pesquisa coordenado por Vasco Mariz, que objetivava o preenchimento das "lacunas" na história de Villa-Lobos, tendo como provas concretas de viagens do compositor apenas programas de concerto realizados em 1908 em Paranaguá e em 1912 em Manaus. A respeito das estórias que Villa-Lobos contava, Mariz (2011, p. 16) afirma:

> As mirabolantes declarações do compositor, feitas a mim e a outros, sobre as suas aventuras na Amazônia parecem ter-se inspirado nas pitorescas informações ouvidas pessoalmente de seu cunhado Romeu Bormann, em casa de sua irmã Carmen. Romeu passou dois anos na Amazônia como telegrafista da missão Rondon e de lá trouxe abundante anedotário. Para efeito de publicidade, Villa-Lobos personalizou muitos episódios contados pelo cunhado.

A partir desta perspectiva, Villa-Lobos distingue-se completamente de Mário de Andrade e Béla Bartók, cujos trabalhos de campo empreendidos foram de suma importância para o molde de seus pressupostos teórico-musicais. No entanto, tal qual o

---

[16] Como será discutido posteriormente, as três biografias mais importantes de Villa-Lobos são as de Vasco Mariz (1989), Lisa Peppercorn (2000) e Paulo Guérios (2009), as duas primeiras por serem obras escritas a partir de fontes primárias sobre Villa-Lobos, tendo os dois pesquisadores entrevistado o compositor, e a última, mais recente, importante por ser aquela que abarca com maior propriedade as questões antropológicas e sociais.

presente trabalho, duas pesquisas realizadas recentemente relacionam Villa-Lobos e Béla Bartók – a dissertação de mestrado de Rodrigo Vasconcellos (2014) e a tese de doutorado de Júlia Tygel (2014). Esta segunda traça comparativos entre as formas segundo as quais cada um dos compositores teria utilizado a música tradicional. A pesquisadora ressalta algumas semelhanças contextuais entre os dois compositores:

> Ambos viveram em nações que, na segunda metade do século XIX, foram marcadas por profundas transformações sociais e política – a Hungria libertou-se do império austríaco na revolução de 1848-49 e o Brasil tornou-se república em 1889 –, seguidas por expressões locais dos movimentos nacionalistas e modernistas que caracterizaram globalmente a primeira metade do século XX. Nas artes, esses movimentos acarretaram buscas por elementos nacionais identitários, que acreditava-se estarem presentes nas manifestações culturais tradicionais e, até certa medida, na cultura popular urbana. Os dois compositores envolveram-se com esse movimento, vivenciando problemáticas razoavelmente semelhantes, contribuindo com suas obras nas mudanças paradigmáticas que caracterizaram a sua época e trabalhando com elementos de uma estética modernista internacional. Contudo, suas reações pessoais e artísticas a esses contextos foram muito diferentes, e isso se refletiu na produção de obras que, talvez especialmente sob o viés desta pesquisa – a criação de repertórios tradicionais – possuem diferenças significativas (TYGEL, 2014, p. 19).

Tygel (2014, p. 20) também aponta para algumas semelhanças na criação familiar dos dois compositores: ambos foram iniciados na música precocemente por seus pais, que faleceram muito cedo – o pai de Bartók faleceu quando ele tinha sete anos e Villa-Lobos perdeu seu pai aos doze anos –, forçando suas mães a se tornarem as únicas responsáveis pelo sustento familiar, o que resultou em dificuldades financeiras para as duas famílias. A respeito da época e da vinculação estética dos compositores, Tygel afirma:

> Ambos viveram em uma época de transição em relação à visão sobre as culturas tradicionais: por um lado, elas eram amplamente vistas como inferiores à cultura erudita ocidental; por outro, inspiravam um fascínio, crescente no início do século XX, por serem entendidas como expressões mais "naturais" do ser humano, não corrompidas pelos males da sociedade. Ao embasarem suas composições em repertórios dessas culturas, Bartók e Villa-Lobos associaram suas obras a esse universo de significações sociais ainda ambíguas, alinhando-se a tendências vanguardistas internacionais, tanto na arte como na ciência, especialmente a antropologia e a linguística, e obtendo por isso reconhecimento nos círculos especializados e nos principais centros culturais da Europa ocidental. Antagonizaram-se, contudo, à crítica muitas vezes retrógrada de seus países, periféricos em relação à cultura europeia dominante, sofrendo ali as consequências de uma difícil aceitação nacional por grande parte de suas vidas (TYGEL, 2014, p. 20).

Por fim, a autora cita mais algumas semelhanças: ambos foram educadores influentes em seus países, compondo obras voltadas ao ensino; recusaram-se a dar aulas

de composição[17]; sofreram uma resistência à aceitação de suas obras em seus países durante grande parte de suas carreiras; ambos faleceram de câncer – Bartók de leucemia e Villa-Lobos de câncer na bexiga.

Tygel (2014, p. 21) aponta, como possível motivo para a diferença nas maneiras como cada um dos compositores tratava a música tradicional, as distinções nas formações musicais e no contexto social.

> Villa-Lobos teve uma carreira instável, característica de um país então com pouca tradição e estrutura no âmbito da música erudita, vivendo durante muito tempo com grandes limitações financeiras, e produzindo inicialmente seus concertos, edições de partituras e viagens com auxílios pontuais do governo, colegas e mecenas. [...] Seus estudos musicais foram desenvolvidos, em grande medida, de forma autodidata, com influência inicial de estilos e técnicas que permeavam a música erudita brasileira no período de sua formação, especialmente advindas da ópera italiana e do romantismo tardio alemão, e, posteriormente, as tendências modernistas europeias, em especial as obras de Debussy e Stravinsky. [...] Seu contato com a música popular foi inicialmente espontâneo e empírico, com a vivência da música praticada nas ruas do Rio de Janeiro, em especial o universo dos chorões, e algum contato com tradições rurais durante viagens que realizou pelo país na juventude (menos fantásticas do que narrou em vida, contudo), além de, quiçá, algum contato improvável com povos indígenas, até agora refutado pelas pesquisas biográficas que procuraram averiguar a veracidade de suas narrativas. [...] Para adquirir conhecimento sobre esses repertórios, Villa-Lobos recorreu a pesquisas feitas por outras pessoas, consultando livros, acervos, fonogramas e valendo-se de relatos de viagens pessoais [...]. Afora o contato direto com a música popular urbana do Rio de Janeiro, portanto, Villa-Lobos nunca se debruçou à pesquisa e ao estudo aprofundado sobre repertórios tradicionais brasileiros. Em grande medida, sua música baseou-se no uso intuitivo e livre dessas referências, valendo-se, dando continuidade e contribuindo para a criação [de] um imaginário sobre essas tradições.

Já a respeito de Bartók, Tygel (2014, p. 22) afirma:

> Bartók teve um trajetória absolutamente diferente: viveu em um país que, se não tinha ainda uma tradição erudita própria, possuía um sistema estruturado desse fazer musical, então bastante influenciado pela música germânica em função da proximidade política com Império Austríaco. Desde o início de sua carreira, o talento pianístico de Bartók foi amplamente reconhecido e, ao término de uma sólida educação musical formal na Academia de Música de Budapeste, ele já obteve reconhecimento como promissor compositor nacional, estando ainda atrelado especialmente a estéticas então recentes da música

[17] As únicas aulas proferidas por Bartók a respeito de sua música foram ministradas em Harvard, porém foram interrompidas devido a complicações de saúde. "Apesar de sofrer de forma mais aguda [de doenças crônicas que o acometeram a partir de 1942], Bartók decidiu ir em frente com um compromisso como convidado em Harvard para o semestre de primavera de 1943. Lá sua ocupação seriam apresentar um recital e duas séries de palestras acerca da música húngara recente, principalmente a sua e a de Kodály, e sobre canções camponesas e procedimentos etnomusicológicos. Embora Bartók tenha conseguido apresentar apenas três palestras da primeira série e elaborar uma quarta, estas palestras fornecem a explicação mais franca e detalhada de suas técnicas composicionais" (GILLIES, 2016, s/p). O material das palestras está compilado em Béla Bartók Essays (BARTÓK, 1976).

> germânica. Assim como toda a classe intelectual urbana húngara de sua época, Bartók não conhecia a música rural de seu país, e o primeiro contato que teve com esse repertório, em 1904, fascinou-o suficientemente para que ele voltasse grande parte de suas energias ao estudo dessa música, tornando-se um dos pioneiros da pesquisa etnomusicológica. Estabeleceu então uma rotina, seguida por quase toda a vida, de ir a campo com frequência para recolher canções camponesas e estudar os materiais recolhidos com uma postura cientificamente embasada – sua produção nessa área chega talvez a equiparar-se à sua produção artística. [...] No entanto, assim como muitos modernistas, tanto da Hungria como de outros países, Bartók desqualificava completamente a música popular urbana, e não fez uso de seus elementos em sua obra.

Enquanto a música popular urbana torna-se a fonte mais confiável de brasilidade para Villa-Lobos, a negação desta como fonte para um nacionalismo húngaro está amplamente presente no discurso de Bartók, distinguindo-se esteticamente de Liszt, que escolhera a música urbana interpretada por ciganos como elemento nacional em suas obras (FALQUEIRO, 2012, p. 18). Segundo Travassos (1997, p. 77), Liszt utilizava frequentemente o nível especulativo em sua busca do elemento nacional. Desta maneira, podemos inferir que a não vinculação de Villa-Lobos e Liszt ao pensamento científico em voga conduziu-os a estas escolhas[18]. Os pesquisadores do século XX urgiam por trabalhos a respeito de folclore musical cunhados a partir de métodos científicos atualizados e satisfatórios para a época (BARTÓK, 1976, p. 10). A respeito da utilização da música popular urbana por Liszt, Bartók afirma:

> É minha convicção de que podemos culpar Liszt apenas parcialmente. Toda a questão da assim chamada música cigana pertence ao domínio da pesquisa folclórica. Na época de Liszt, o folclore como uma ramificação de estudo não existia. Ninguém naquele tempo tinha a consciência que o estudo dos problemas neste campo requeresse trabalho árduo, métodos científicos, e a coleção de fatos através de experiências de primeira mão o mais selvagem possível. [...] É claro que, caso ele tivesse se dedicado dez anos de trabalho à coleção de músicas folclóricas, se tivesse ido a algumas das milhares de vilas húngaras e realizado um estudo persistente de sua música, os resultados poderiam, sem sombra de dúvida, tê-lo conduzido a conclusões muito diferentes (BARTÓK, 1976, p. 506, tradução nossa).

Estas são as principais singularidades e convergências entre Villa-Lobos e Bartók. O próximo subcapítulo procura inserir a figura de Villa-Lobos na década de 1940, visando prover um panorama contextual do período em que as obras analisadas foram compostas.

---

[18] Da mesma forma que o pensamento científico contribuiu efetivamente à busca dos elementos nacionais, ele a limitava pelos preconceitos dos pesquisadores. Bartók justificava cientificamente sua escolha de não tratar da música cigana; porém, ela está amplamente fundamentada em questões estéticas e ideológicas.

1.3 Visões biográficas de Villa-Lobos entre 1945-1950

As biografias de Villa-Lobos costumam seguir duas vertentes distintas em relação à sua filiação internacional, procurando evidenciar a importância das viagens à França ou aos Estados Unidos da América no processo de afirmação de Villa-Lobos como um compositor conhecido mundialmente. A respeito desta disputa, Lorque Arcanjo afirma:

> A partir de 1945, os periódicos e a musicóloga Lisa Peppercorn passaram a difundir a ideia de que as relações do maestro com os Estados Unidos foram responsáveis pela ascensão da sua carreira e pelo reconhecimento mundial de seu trabalho. De acordo com esta memória, Villa-Lobos, o grande compositor das Américas, tomou tal estatura a partir de seu contato com os Estados Unidos (1939), e não com a França, na década de 1920, como defendido por outra corrente. [...] A luta que envolvia a *paternidade* da descoberta e valorização de Villa-Lobos e sua obra entre França e Estados Unidos estava deflagrada. Mas a tradição modernista do Brasil, caracterizada pela aproximação com os franceses, e construída nas décadas anteriores, ficou evidente na fala de Mário de Andrade, que saiu em defesa das raízes francesas do modernismo de Villa-Lobos (ARCANJO, 2013, p. 191).

A resposta de Mário de Andrade a que Arcanjo se refere é por ele reproduzida:

> Lisa Peppercorn inicia com uma pequena inexatidão, atribuindo a celebridade internacional de Villa-Lobos ao reconhecimento de seu valor pelos Estados Unidos. Isto não é exato nem cronológica, nem criticamente. Em música a hegemonia internacional dos julgamentos de valor ainda não passou para os Estados Unidos, embora o nosso formidável aliado já guarde independência suficiente para se decidir pelos seus próprios gostos. Cronologicamente a repercussão internacional de Villa-Lobos nasceu em Paris, na atenção dos seus músicos e suas revistas ao compositor brasileiro, desde a segunda vez que Villa-Lobos esteve lá. [...] e enfim, diante dessa adesão parisiense, a grande editora Max Eschig, também de Paris, resolveu lançar o compositor brasileiro, o que contribuiu decisoriamente para o conhecimento e difusão de sua obra. Villa-Lobos havia sido definitivamente promovido, isto ele deve, pois, a Paris que mantinha então o dever de firmar consagrações no mundo (ANDRADE apud ARCANJO, 2013, p. 192).

Como mencionado anteriormente, para além do campo ideológico, esta oposição influenciou as biografias de Villa-Lobos. A biografia realizada por Guérios (2009), por exemplo, apresenta a hipótese de que o interesse musical nacional por Villa-Lobos tenha sido influenciado por sua primeira viagem a Paris, momento no qual ele apresentou-se como um compositor estrangeiro que fazia música europeia, enquanto o público parisiense tinha como interesse o exotismo na música, e não no compositor. Assim, Guérios (2009) opõe-se à teoria de que a semana de arte moderna de 1922, e, consequentemente, Mário de Andrade, tenham influenciado a carreira do compositor

nesse sentido. Dessa forma, o cenário musical e o contexto social parisiense são privilegiados no decorrer desta biografia, e aos últimos anos de vida do compositor foram dedicadas apenas três páginas, as quais trazem apenas um aparato sociocultural a respeito da articulação do convite para a visita aos Estados Unidos, a partir da chamada "política da boa vizinhança".

Outra biografia que também provê uma maior importância ao cenário parisiense em detrimento ao norte americano é a biografia realizada por Vasco Mariz (1989), porém por uma razão distinta, considerando que o interesse do biógrafo era exaltar Villa-Lobos tanto em Paris quanto nos Estados Unidos. Creditamos esta razão pela data de escrita da obra (escrita em 1946, com publicação em 1949[19]), 13 anos antes da morte de Villa-Lobos e poucos anos após a primeira visita aos Estados Unidos. Desta forma, a publicação da primeira edição do livro ocorreu no decorrer do período de interesse da presente pesquisa, 1945-1950. Apenas nas edições posteriores Vasco Mariz pôde completar a biografia.

Embora possua diversos pontos questionáveis, tornou-se uma obra canônica, sendo base para a construção de quase todas as biografias de Villa-Lobos nos mais diversos idiomas (GUÉRIOS, 2009, p. 27). Biografia considerada como "livro de mocidade" pelo próprio Vasco Mariz (GUÉRIOS, 2009, p.27), foi muito influenciada por entrevistas dadas pelo compositor no período de sua escrita. O próprio autor afirma, em nota da quinta edição do livro, que as entrevistas com Villa-Lobos causaram "profunda impressão, tão grande que julguei, por prudência, qualificar os elogios ou até agravar as restrições, a fim de não parecer dominado pela personalidade gigantesca do biografado" (MARIZ, 1977, p. 15).

Guérios (2009, p. 28) aponta a proximidade de Mariz com Villa-Lobos e, com base em Bourdieu, trata da "ilusão biográfica" constituída "mediante a atribuição de uma lógica determinada a uma série de eventos que, no mundo real, aparecem de forma descontínua e sem uma razão de ser preestabelecida" (GUÉRIOS, 2009, p. 29). De acordo com Bourdieu (apud GUÉRIOS, 2009, p. 28), "o sujeito e o objeto da biografia (o entrevistador e o entrevistado) têm de alguma forma o mesmo interesse em aceitar o *postulado do sentido da existência* narrada (e, implicitamente, de toda existência)". Desta forma, Guérios considera que:

[19] O prefácio da primeira edição foi escrito por Luiz Heitor Corrêa de Azevedo, sendo datado de 30 de junho de 1947.

> muito mais que um trabalho de pesquisa, este trabalho pioneiro de Mariz foi uma verdadeira criação de uma imagem de Villa-Lobos, posteriormente reproduzida e recriada de diversas formas. Devido à inexistência de fontes externas, especialmente relativas à infância e à juventude do compositor, o relato de seus primeiros anos traçado pelo autor é um artefato que, por um lado, nos diz muito da imagem que o próprio Villa-Lobos desejava que fosse produzida de si, e, por outro, nos diz da imagem que o próprio Mariz achava condizente com o lugar de artista então ocupado por ele (GUÉRIOS, 2009, p. 29).

A influência de Villa-Lobos pode ser vista no próprio discurso de Mariz a respeito da recepção do livro pelo compositor, reproduzido abaixo. Fica evidente como, mesmo após sua morte, a interpretação errônea de um evento descrito no livro por Villa-Lobos fez com que Mariz (1977, p. 16) revisse o trecho para se "redimir com a memória do mestre".

> Villa-Lobos não gostou do livro. Nunca me escreveu elogiando-o ou censurando-me. A obra, afinal, era um canto sincero de louvor, ou não a teria escrito. Jamais soube bem porque mereci tanto rigor, até quando estava reescrevendo esta obra, trinta anos depois. Nas poucas vezes que nos encontramos, cumprimentamo-nos cerimoniosamente, pois afinal também eu ficaria agastado com seu silêncio. Arminda quebrou o gelo e caí nas nuvens pelo motivo: Villa-Lobos ficara furioso porque havia escrito que ele dava cascudos nas crianças que participavam nas concentrações de canto orfeônico! Bem, eu levei um cascudo leve, mas jamais tive intenção de afirmar que ele batia sistematicamente nas crianças para obrigá-las a cantar! Entretanto, consertei minha redação desse episódio para me redimir com a memória do mestre...

A respeito do período pós-guerra, Mariz (1989) cita apenas os fatos que considera mais importantes na carreira de Villa-Lobos, como suas viagens[20], o recebimento do título de doutor em leis musicais, os concertos regidos pelo compositor ou de suas obras e a criação da Academia Brasileira de Música em 1945, idealizada por Villa-Lobos e da qual foi o primeiro presidente. A respeito do âmbito *sociocultural*, as informações são pontuais. Além da reprodução de uma anedota contada por Érico Veríssimo em seu livro *A volta do gato preto*, acerca de alguns episódios em que o escritor foi intérprete de Villa-Lobos, Mariz aponta os nomes das personalidades que almoçaram no Waldorf Astoria ao fim da primeira visita aos Estados Unidos, afirmando que este fora "festejadíssimo em Nova York" (MARIZ, 1989, p. 82).

---

[20] De acordo com Vasco Mariz (1989, p. 82-84), entre 1945 e 1950 Villa-Lobos visitou os Estados Unidos (1944-1945; 1947; 1948), Argentina (1946) e França (1948), além de, a partir de 1949, diversas turnês pela Europa e Estados Unidos.

A primeira edição do livro retrata apenas até o ano de 1947, ano em que Villa-Lobos retornou aos Estados Unidos em companhia do pianista José Vieira Brandão, que estrearia a *Bachiana n. 3.* De acordo com Mariz (1989, p. 83), a finalidade da viagem foi a composição da ópera cômica *Magdalena*. Mariz conclui a biografia: "encerramos êste esforço biográfico no sexagésimo aniversário de Heitor Villa-Lobos, pois foi nossa intenção homenagear o mestre e o amigo nesta data tão auspiciosa para todos os brasileiros" (MARIZ, 1949, p. 72).

Em edições posteriores, Mariz completou a cronologia de Villa-Lobos, porém, sem ter o compositor como informante, haja vista o afastamento entre os dois, mencionado anteriormente. A recepção de Villa-Lobos pela imprensa parisiense em 1948 é retratada apenas pela reprodução de uma crítica de Raymond Charpentier. Porém, a omissão do trecho inicial e a tradução da citação obscurecem a interpretação: "... a contribuição de Villa-Lobos é muito diferente. Algumas de suas obras desencadearam antigamente, e nesta mesma sala Gaveau, memoráveis vaias" (CHARPENTIER apud MARIZ, 1989, p. 83). Pressupõe-se, portanto, que a diferença à qual Carpentier refere-se é a respeito da recepção das obras de Villa-Lobos em suas primeiras viagens à Paris, porém não se encontram dados referentes às vaias por ele mencionadas na musicologia brasileira.

Acerca da descoberta do câncer em 1948, Mariz (1989, p. 83-84) provê apenas uma breve descrição dos fatos:

> Foi necessário adotar medidas urgentes e os médicos lhe recomendaram uma viagem imediata aos Estados Unidos da América, onde se poderia beneficiar das conquistas mais avançadas da medicina. A situação financeira de Villa-Lobos não tinha nada de brilhante, mas graças à renda da opereta *Magdalena* e ao auxílio do Governo brasileiro, partiu para Nova York. Valentim Bouças ofereceu-lhe um cheque em branco. A 9 de julho dava entrada no Memorial Hospital. Seu estado de saúde foi julgado muito grave, mas teve perto dele a sua Mindinha e a amizade de seus amigos brasileiros e norte-americanos. Uma operação bem sucedida restabeleceu quase completamente sua enorme energia. Tinha, porém, de seguir um severo tratamento médico cotidiano, o que o obrigou a aceitar um ritmo de vida mais lento e mais prudente.

A brevidade na biografia de Mariz (1989, p. 84) a respeito dos dois últimos anos do período estudado nesta tese é ainda maior, sendo que os atos de Villa-Lobos no decorrer de cinco anos fossem descritos no seguinte parágrafo:

> A partir de 1949, Villa-Lobos fez diversas *tournées* na Europa, Estados Unidos e chegou até Israel, onde compôs um poema sinfônico em homenagem ao novo Estado. A 17 de março de 1949, René Dumesnil (*Le Monde*) nos dá a medida

> de sua atuação: "Heitor Villa-Lobos desempenhou esta semana um papel de primeiro plano na vida musical parisiense". Pouco depois ele estava em Roma dirigindo a primeira audição de sua *2ª Sinfonia*, na Academia Santa Cecília. Por ocasião de seu cinquentenário de atividades musicais, em março de 1952, o Ministro da Educação da França, Louis Joxe, lhe entregou em significativa cerimônia uma bela medalha comemorativa, especialmente gravada por Mme. Coeffin e batida em La Monnaie. No mesmo ano, o Governo do Estado de São Paulo lhe encomendou importante obra para celebrar o 4º Centenário da Cidade – foi a *10.ª Sinfonia*, dividida em cinco partes e sub-titulada *Sume Pater Patrium*.

Juntamente às publicações de Vasco Mariz, as de Lisa Peppercorn compõem a base para a bibliografia a respeito de Villa-Lobos no exterior e, tal qual Mariz, a autora utiliza fontes primárias. Musicista suíça, conviveu com o compositor e publicou seu livro originalmente em alemão em 1972. No processo de tradução para o inglês, realizada apenas em 1987, o texto fora simplificado e até mesmo distorcido (GUÉRIOS, 2009, p. 241). Esta tradução serviu como base para uma edição brasileira, porém, a descaracterização do texto inicial fez com que a autora, por carta, não autorizasse a publicação e abrisse processo contra a editora responsável (GUÉRIOS, 2009, p. 241). Para além, Guérios ressalta o fato de que, embora seja o livro que utiliza mais fontes primárias, a obra "contém diversas inexatidões, talvez pelo fato de a autora ter utilizado amplamente fontes orais advindas de entrevistas com a viúva de Villa-Lobos, Lucília, e com músicos e musicólogos brasileiros (p. 9) – entrevistas que ocorreram entre 1959 [...] e 1966" (GUÉRIOS, 2009, p. 241). Nesta medida, os dados retirados desta fonte precisam ser utilizados com cautela. Porém, oferece um maior número de informações acerca do período selecionado para este trabalho por estar vinculada à vertente que enfatiza a importância dos Estados Unidos na carreira internacional de Villa-Lobos:

> O resultado da sua primeira visita aos Estados Unidos foi que Villa-Lobos se viu de repente na posição de um compositor famoso de estatura internacional. Dezoito anos antes, em Paris, ele teve que organizar seus próprios concertos com ajuda de patronos brasileiros; e, no Brasil, sempre teve que mover mundos e fundos para conseguir reger suas próprias obras. Agora, ele estava sendo convidado pelas orquestras e universidades mais famosas dos Estados Unidos; agora, jornais importantes interessavam-se pela sua música; agora, estava provado que ele era um grande compositor cujas obras deveriam ser ouvidas, publicadas e gravadas.
>
> Villa-Lobos voltou para o Brasil satisfeito com a recepção que teve nos Estados Unidos. O caráter direto e franco do povo americano e o seu alto nível cultural o haviam deixado surpreso e emocionado, e o grande interesse de pessoas de todas as idades por música – e isto incluía a música moderna – sensibilizou-o profundamente (PEPPERCORN, 2000, p. 135).

Peppercorn (2000, p. 130) aponta para o encontro entre Villa-Lobos e Olin Downes, crítico de música do *The New York Times*. Segundo a autora, Downes tinha a música de Villa-Lobos em alto conceito, já conhecendo obras do compositor que haviam sido executadas em concertos de música brasileira na Feira Mundial, em 1939, e em um festival de música brasileira no Museu de Arte Moderna de New York, em 1940, onde foram organizados três concertos em conjunto com uma exposição de pinturas de Cândido Portinari, reflexos da política da "boa vizinhança". A autora ressalta o manifesto de Downes, em que o crítico ansiava pela execução de obras de Villa-Lobos em outras cidades americanas além de Los Angeles. Downes afirma:

> Sua obra merece especial atenção, porque embora ainda não tenhamos tido a oportunidade de fazer uma estimativa por mais próxima que seja do valor da sua enorme produção musical como um todo, não há dúvida de que ele é uma das figuras mais criativas na área da música contemporânea (DOWNES apud PEPPERCORN, 2000, p. 132).

Neste momento, portanto, New York contava com a presença tanto de Bartók, um compositor com reputação já consolidada no cenário musical da cidade, e Villa-Lobos, que, embora já tivesse algumas de suas composições executadas, estava sendo apresentado ao público.

Peppercorn (2000) descreve os concertos realizados durante a viagem de Villa-Lobos aos Estados Unidos, sendo que as duas aparições deste em Los Angeles, às quais Downes se referiu em seu manifesto, tiveram diferentes audiências. Em 26 de novembro Villa-Lobos regeu a *Janssen Symphony Orchestra,* tendo como programa algumas de suas obras. Nesta ocasião, o concerto teve uma plateia "apenas parcialmente lotada, uma audiência bem menor do que se poderia esperar" (PEPPERCORN, 2000, p. 129). Em contrapartida, a cerimônia em que recebeu o título de doutor pela *Occidental College* estava totalmente cheia, ocasião em que o *Terceiro Quarteto de Cordas* e a *Canção da Saudade* foram executados.

O primeiro concerto de obras de Villa-Lobos durante sua passagem por New York ocorreu em 28 de janeiro de 1945 no Museu de Arte Moderna, sendo organizado pela Liga dos Compositores e constituído por obras de câmara. De acordo com Peppercorn (2000, p. 133), o compositor estava presente, sendo realizada uma recepção no saguão do teatro após o concerto. Já em fevereiro, Villa-Lobos regeu algumas de suas obras em dois concertos em conjunto com o maestro Artur Rodzinski, encarregado de reger as obras de outros compositores. Os compromissos seguintes de Villa-Lobos foram em Boston, onde

atuou como regente convidado da Orquestra Sinfônica de Boston, a convite de Koussevitzky, e Chicago, em que regeu o terceiro concerto da série intitulada *Concertos dos Compositores*. Villa-Lobos regressou a New York para assistir o concerto da Orquestra Sinfônica de Boston regida por Koussevitzky, e *Rudepoema* e *Choros n. 12* constavam no programa.

Como mencionado anteriormente, Peppercorn (2000) credita a esta primeira viagem do compositor aos Estados Unidos as consideráveis mudanças em suas futuras composições. Na mesma medida, já em 1972, ano da publicação da versão em alemão da biografia, Peppercorn preconizava o que seria a base para o trabalho de Paulo Guérios: a influência de Paris na obra de Villa-Lobos. A respeito das influências externas na obra de Villa-Lobos, Peppercorn (2000, p. 135-136) afirma:

> No passado, o mundo exterior frequentemente o havia influenciado – na verdade, elementos externos afetaram o seu estilo de composição e o curso da sua carreira de tal forma que, em grande parte, são eles os responsáveis pela personalidade que o caracteriza hoje. Na Paris da década de 1920, um compositor sul-americano se tornaria conhecido apenas se produzisse caracteristicamente músicas sul-americanas: portanto, em vez de compor no estilo tradicional, ele escreveu *Choros, Serestas,* mais tarde as *Bachianas Brasileiras* e as músicas pseudo-folclóricas. [...] Não deixaria, portanto, de ser afetado por esta primeira experiência nos Estados Unidos.
>
> Naquela época, Villa-Lobos estava com quase 50 anos e podia escolher entre os seus variados estilos de composição quais os que gostaria de incluir em seus programas. Para sua estreia em Los Angeles, ele escolhera obras tão diversas como a *Sinfonia n. 2, Rudepoêma* e *Choros n. 6*. Talvez fizesse isso para descobrir que tipo de música teria mais probabilidade de sucesso. Talvez, mais tarde, ele inconscientemente fizesse concessões ao público; talvez estivesse pensando no conservadorismo das orquestras e agentes americanos; talvez sentisse que era hora de se distanciar do nacionalismo do período anterior. Seja qual for o motivo, o surpreendente é que, depois da primeira visita aos Estados Unidos, a sua tendência era cada vez mais a de voltar às formas musicais tradicionais às quais acabou retornando totalmente.

A biografia de Peppercorn (2000) referente ao período posterior à primeira visita é menos detalhada, evidenciando a importância que a autora provê a este evento. Da mesma forma como Mariz, Perppercon aponta as composições e estreias que considera mais importantes do período. A respeito do contexto sociocultural, aponta apenas que o fim da Segunda Guerra Mundial abriu novamente as portas da Europa para o compositor, mas que as melhores perspectivas financeiras estariam nos Estados Unidos (PEPPERCORN, 2000, p. 139).

Outra biografia que provê uma visão mais detalhada das visitas de Villa-Lobos aos Estados Unidos é a escrita por David Appleby (2002), músico que, embora tenha

nascido no Brasil, retornou para os Estados Unidos, onde manteve carreira pianística e acadêmica. Por residir e realizar suas pesquisas nos Estados Unidos, vincula-se à linha que enfatiza a importância deste país para o reconhecimento internacional de Villa-Lobos. O autor aponta alguns dos concertos realizados anteriormente à visita de Villa-Lobos, mas ressalta a importância daqueles realizados na Feira Mundial, em 1939, e no Museu de Arte Moderna de New York, em 1950. Da mesma forma como Peppercorn, aponta a importância das críticas favoráveis escritas por Olin Downes, que o autor credita como "um dos críticos norte-americanos mais perceptivos e influentes em uma Feira do Mundo na cidade de New York, na qual representantes da maioria dos países estavam presentes" (APPLEBY, 2002, p. 136)[21].

Appleby (2002, p. 137-140) provê algumas informações acerca das negociações para a realização da primeira viagem de Villa-Lobos aos Estados Unidos. No panorama estadunidense de 1944 pairava uma imagem mental acerca da música brasileira e esta imagem era a de Carmen Miranda. Em um país cuja atenção estava voltada para a Segunda Guerra Mundial, "diversos sucessos de bilheteria que encantaram as audiências americanas cansadas da guerra, disseminaram a imagem de seus quadris balançantes, seu vestuário exótico de baiana e seu chapéu carregado de frutas" (APPLEBY, 2002, p. 137)[22]. De acordo com o autor, Villa-Lobos era amigo de Carmen Miranda, mas diante das diferenças nas concepções do que seria exótico para franceses e estadunidenses,

> era receoso acerca da imagem exótica da música popular brasileira quase universalmente aceita nos Estados Unidos [...]. Ainda que como um jovem compositor em Paris ele tenha apreciado a notoriedade de ser considerado 'o selvagem brasileiro', como um compositor maduro ele não tinha nenhum desejo de tornar-se a *Sensação Exótica Brasileira Número Dois*" (APPLEBY, 2002, p. 138)[23].

Segundo Appleby (2002, p. 138), a proposta inicial para a primeira viagem partiu de Villa-Lobos em carta para o maestro Koussevitzky, transcrita integralmente por Peppercorn (1994, p. 75-77). Porém, houve diversas complicações para a efetivação da viagem:

---

[21] "One of the most perceptive and influential U.S. critics at a World's Fair in New York City at which representatives of most of the world's nations were in attendance" (APPLEBY, 2002, p. 136).
[22] "Several blockbuster films that delighted war-weary American audiences disseminated the image of her swaying hips, exotic *bahiana* costume, and fruit-laden headgear" (APPLEBY, 2002, p. 137).
[23] "He was apprehensive about the exotic image of Brazilian popular music almost universally accepted in the United States […]. Although as a young composer in Paris he had enjoyed the notoriety of being considered '*le sauvage brésilien,'* as a mature composer he had no wish to become Brazilian Exotic Sensation Number Two" (APPLEBY, 2002, p. 138).

> O Departamento de Estado dos EUA e a Biblioteca do Congresso envolveram-se nas negociações, e, posteriormente, a Orquestra Sinfônica de Janssen em Los Angeles e o Conselho de Assuntos Interamericanos, ambos em Washington e Los Angeles. Villa-Lobos respondeu a perguntas sobre seus planos diretamente com cada correspondente, sem informar ao destinatário outros acordos pendentes. (APPLEBY, 2002, p. 138-139)[24].

O embrulho das negociações foi aumentado na comunicação entre o secretário de estado americano, Cordell Hull, e Villa-Lobos. Cordell convidou Villa-Lobos para visitar Washington por 4 meses como consultor de música brasileira da Biblioteca do Congresso, sendo que esta permitiria a Villa-Lobos um número limitado de convites para reger suas obras enquanto estivesse ocupando o cargo de consultor. Para além, um quarteto de cordas seria comissionado para que fosse escrito e estreado nestes quatro meses. O intermédio seria realizado pelo musicólogo Charles Seeger na embaixada americana do Rio de Janeiro. A resposta de Villa-Lobos e encaminhada por Seeger informava que o governo brasileiro permitia apenas a permanência de Villa-Lobos por 3 meses, sendo que o compositor insistia em visitar outros países e que os compromissos com orquestras fossem definitivos (APPLEBY, 2002, p. 139). Villa-Lobos então teria entrado em contado com seu amigo Werner Janssen, regente em Los Angeles, sugerindo que este o convidasse para reger um programa com suas obras. Appleby (2002, p. 140) ressalta o fato de Villa-Lobos não ter mencionado a Janssen seus contatos anteriores com orquestras da Costa Leste e de que foi necessária a contratação de um agente, Henri Laser, da William Morris Agency, para "tentar resolver alguns dos problemas" (APPLEBY, 2002, p. 140).

A descrição de Appleby (2002, p. 140-144) a respeito da permanência de Villa-Lobos em Los Angeles baseia-se na visão anedótica de Érico Veríssimo. Porém, provê uma informação adicional a respeito da recepção de Villa-Lobos pelo público. Appleby (2002, p. 142) supõe que o público reduzido do primeiro concerto, realizado em 26 de novembro de 1944, se deu provavelmente pela alteração da data do mesmo, que estava inicialmente planejado para o dia 19 do mesmo mês. Esta data não pôde ser cumprida porque os preparativos da viagem foram dificultados por conta da guerra.

A permanência de Villa-Lobos em New York, em contrapartida, é descrita a partir das críticas jornalísticas a seu respeito, mais precisamente aquelas escritas por Olin

---

[24] "[…] The U.S. State Department and the Library of Congress became involved in the negotiations, and, later, the Janssen Symphony Orchestra in Los Angeles and the Council of Inter-American Affairs in both Washington and Los Angeles. Villa-Lobos answered inquiries about his plans directly with each correspondent, without informing the addressee of other pending arrangements." (APPLEBY, 2002, p. 138-139).

Downes. Poucos dias após a chegada do compositor em New York, ele encontrou-se pessoalmente com Olin Downes, a quem deu uma entrevista, publicada no dia 17 de dezembro no *The New York Times*. Nesta, o compositor compartilhou seu pensamento acerca de sua música, sua visão de nacionalismo e o uso de música folclórica em suas composições.

Em seguida, Appleby (2002, p. 145-146) aponta dois artigos de Downes a respeito da música de Villa-Lobos e afirma que "ele provavelmente fez um mais intenso esforço do que qualquer outro crítico de New York para alcançar uma avaliação honesta a respeito da música e talento de Villa-Lobos" (APPLEBY, 2002, p. 146)[25]. O primeiro artigo é uma crítica ao concerto realizado no dia 28 de janeiro no Museu de Arte Moderna. Neste, Downes aponta o que considera serem as forças, como a "independência de atitude criativa", e as deficiências do estilo de Villa-Lobos. Downes critica a extensão das obras, que, para ele, possuem imperfeições formais e "necessitam de cortes, cortes substanciais – e uma dúzia de novas partituras sinfônicas poderiam ser feitas a partir destes cortes" (DOWNES, 1945b, p. 20).

O segundo artigo que Appleby (2002, p. 146) aponta é citado por ele como sendo intitulado *Um tributo a Villa-Lobos,* porém o autor não apresenta referência deste artigo. Neste, Downes afirma que "a autenticidade e sinceridade da música do Sr. Villa-Lobos fazem dela um dos mais valiosos ingredientes do repertório moderno, e uma expressão artística que provavelmente durará por mais tempo do que aquelas de compositores que seguiram um caminho de maior publicidade, mas de menor produção" (DOWNES apud APPLEBY, 2002, p. 146)[26]. De acordo com Appleby (2002, p. 146), este entusiasmo a respeito da música de Villa-Lobos também pode ser encontrado na resenha do concerto realizado em Boston, escrita por Rudolph Elie.

Para Arcanjo, a amizade entre Villa-Lobos e Downes "trouxe muitos frutos ao compositor no que se refere à divulgação de sua obra naquele país" (ARCANJO, 2013, p. 194), sendo considerada por ele como sendo uma estratégia utilizada por Villa-Lobos com este intuito, semelhante à utilizada no início do século quando o compositor convidava jornalistas para seus concertos. Como podemos ver no topo da partitura da

---

[25] "He probably made a more intense effort than any other New York critic to arrive at an honest assessment of Villa-Lobos's music and talent" (APPLEBY, 2002, p. 146).

[26] "The authenticity and the sincerity of Mr. Villa-Lobos' music make it one of the most valuable ingredients of the modern repertory, and an artistic expression which is likely far to outlive those of composers who have followed a path of bigger publicity but smaller production" (DOWNES apud APPLEBY, 2002, p. 146).

Figura 146 (mais à frente neste trabalho), a *Sinfonia n. 8* (1950) foi dedicada a Downes, sendo um exemplo desta filiação de cumplicidade entre o compositor e o crítico, porém de cunho estratégico.

Contrapondo esses autores, conseguimos levantar dados que provêm elementos para uma maior compreensão dessa "lacuna biográfica" de Villa-Lobos, na década de 1940-1950. Na mesma medida, procuramos evidenciar a necessidade de novas pesquisas no âmbito musicológico acerca da fase em questão.

2. EIXOS E METAEIXOS

Este capítulo versa a respeito da simetria, focando inicialmente sua epistemologia, buscando a forma como o conceito foi compreendido no decorrer da história, sua definição e relação com conceitos próximos e também a sua utilização nas artes – analisando propriedades psicológicas e estéticas com base em historiadores da arte e filósofos. Em seguida, serão apresentadas as formas geométricas de simetria (bilateral, translacional e rotacional) a partir da obra de do matemático Hermann Weyl (1952), relacionando-as com as operações de simetria abordadas por Geraldo Mario Rohde (1997).

A terceira parte do capítulo é direcionada à aplicação da simetria na música, mais precisamente no âmbito harmônico/melódico. O nome dado a esta teoria é simetria inversiva[27], sendo as alturas de uma coleção, ou de um trecho musical, organizadas em torno de um eixo simétrico. Inicialmente, é efetuado um panorama histórico e musical do início do Séc. XX, caracterizado pela fuga do tonalismo e sua oposição por diversos compositores e correntes. Originária do impressionismo (PERLE, 1995, p. 189), a simetria inversiva difundiu-se como uma maneira de oposição ao sistema tonal, proporcionando à música a percepção auditiva de estabilidade, mesma propriedade psicológica e estética atribuída à simetria nas artes.

A definição de simetria inversiva e sua teoria serão apresentadas, assim como uma metodologia para sua utilização no âmbito da análise musical. Serão discutidas as problemáticas acerca das possibilidades de nomenclatura e de sua representação gráfica. Por fim, apresentarei o conceito de metaeixo simétrico, trabalhado em minha dissertação de mestrado, presente no *Quarteto de Cordas nº 3* e na terceira das *Oito Improvisações sobre canções folclóricas húngaras* de Béla Bartók.

Este capítulo, portanto, servirá para apresentar os elementos que serão pesquisados na obra de Villa-Lobos, tendo como objeto de estudo obras compostas no pós-guerra (1945-50), relacionando-os com a linguagem composicional de Bartók, procurando compreender as formas como os dois compositores trabalhavam e aplicavam

---

[27] O termo, proveniente do inglês *inversional symmetry*, também pode ser encontrado como simetria inversional ou simetria por inversão. Adotou-se neste trabalho o termo inversivo para que haja uma padronização, tendo como referência a tradução de Ricardo Mazzini Bordini do livro *Introdução à Teoria Pós-Tonal* de Joseph Straus (2013).

a simetria inversiva, provendo um aparato teórico-metodológico para a análise deste parâmetro.

2.1 Simetria: definição e relação com a arte

Antes de aprofundar acerca de como os músicos e analistas trabalham com a simetria na música, é de fundamental importância tratar do seu conceito e também de sua aplicação em outros campos das artes. De acordo com György Darvas (2003, p. 9), físico e filósofo especialista no estudo de simetria, o entendimento do termo passou por transformações no decorrer do tempo. Palavra de origem grega, *symmetria* (*συμμετρία*) é a combinação do prefixo *syn- (*que pode significar com, simultaneamente, comum), com a palavra *métron* (medida), denotando, para os gregos, o sentido de medida comum (DARVAS, 2007, p. 1-2). A palavra era utilizada para designar a harmonia presente entre as diferentes partes de um objeto, demonstrando as proporções entre as partes constituintes deste. Com o tempo, tal sentido foi ampliado para a compreensão do ritmo de poemas, de músicas e até mesmo do cosmos (DARVAS, 2003, p. 9).

Durante a Idade Média, o termo era traduzido para o latim e línguas europeias modernas como "harmonia" ou "proporção", tendo "equilíbrio" e "balanço" como outros possíveis sinônimos (Darvas, 2003, p. 9). Com a redescoberta e publicação de diversas traduções do tratado arquitetônico de Vitruvius[28] (c. 90-20 a.C) na Renascença, a simetria voltou a ser estudada. Petrarch (1304-1374) menciona que não havia uma palavra equivalente no latim (apud DARVAS, 2007, p. 50), acarretando em uma posterior absorção da palavra grega pelas línguas europeias modernas, primeiro em italiano (*simmetria*) e, após, em alemão (*symmetrie*) (DARVAS, 2003, p. 9-10). Na língua portuguesa, o termo é datado de 1563-1570 (HOUAISS; VILLAR, 2009, p. 1745).

> Não foi por acaso que esta adoção do termo grego aconteceu paralelamente com o crescimento da autoconsciência das artes, o desenvolvimento da teoria da arte, o surgimento e aplicação da perspectiva e geometria nas artes visuais em geral (DARVAS, 2003, p. 10).

[28] Escrito na segunda metade do primeiro século antes de Cristo, é considerado o estudo teórico de simetria mais antigo encontrado.

O matemático Hermann Weyl (1952), cuja obra teve papel fundamental para o fortalecimento do estudo de simetria em um sentido moderno e interdisciplinar, apresenta duas definições de simetria. A primeira destas pode ser relacionada com a interpretação grega original: "simétrico significa algo bem-proporcionado, bem balanceado, e simetria denota aquele tipo de concordância de várias partes de forma a integrar um todo" (WEYL, 1952, p.3).

A segunda definição de simetria dada por Weyl, entretanto, é mais próxima à interpretação renascentista, apontando para uma utilização muito mais matemática do conceito.

> A imagem do balanço provê um elo natural para um segundo sentido no qual a palavra simetria é usada nos tempos modernos: simetria bilateral, a simetria do esquerdo e direito, que é tão evidente na estrutura dos animais, especialmente o corpo humano. Agora, esta simetria bilateral é estritamente geométrica e, em contraste com a noção vaga de simetria discutida anteriormente, um conceito absolutamente preciso. (WEYL, 1952, p. 4).

Com o intuito de demonstrar o uso de simetria nas artes e também esclarecer a importância do conceito para a filosofia e matemática, Weyl (1952) utilizou-se de esculturas, pinturas e obras arquitetônicas para exemplificar as formas simétricas. De acordo Weyl, "simetria, seja na forma ampla ou limitada de definição de seu significado, é uma ideia pela qual o homem, através das eras, tentou compreender e criar ordem, beleza e perfeição." (WEYL, 1952, p. 5).

Embora a definição de simetria seja "absolutamente precisa" e "estritamente geométrica", sua aplicação nas artes não é tão rígida, sendo tratada maleavelmente para prover maior liberdade artística.

> Existe uma ampla concordância entre os historiadores da arte e estetas de várias escolas de que a simetria matemática não é de forma alguma um ideal a ser abordado por artistas. Se teóricos da arte tratam de simetria, seu sentido difere consideravelmente da forma com que cientistas e matemáticos têm em mente. [...] Teóricos da arte usam simetria principalmente no senso de proporção ou harmonia. Até mesmo se eles falam de planos espelhados, eles não querem dizer formas de reflexão simétrica matemática, mas sim um balanço entre dois lados em termos de elementos de composição, cores, ou conteúdos simbólicos. (SCHUMMER, 2003, p. 88-89)

Existem ainda três conceitos relacionados: assimetria; dissimetria e antissimetria. O primeiro é usado para definir a ausência de simetria. "Falamos de assimetria quando nenhuma das características de um objeto dado exibe simetria" (DARVAS, 2007, p. 21).

O segundo, dissimetria, diz respeito a uma quebra da simetria presente, seja em uma característica ou em um detalhe no interior da simetria. Darvas (2007, p. 21) exemplifica a dissimetria com "a maçaneta de uma porta, uma bolha em um diamante, uma sarda em um rosto". Este conceito é muito importante para as artes, visto que uma simetria exaustiva pode resultar em uma redução do potencial criativo do artista, que se tornará refém de sua própria criação.

A Figura 5 contém um papel recortado chinês com um par de patos mandarins que possui simetria bilateral (YU, 1989, p. 1019). Várias dissimetrias são perceptíveis, sendo a mais evidente localizada na parte inferior da imagem: os patos estão sobre objetos diferentes.

Figura 5 - Papel recortado chinês com um par de patos mandarins.

O último conceito relacionado é o de antissimetria: "falamos de antissimetria quando uma característica é preservada ao ser transformadaem seu oposto" (DARVAS, 2007, p. 23). Um exemplo clássico é o *Taijitu* (Figura 6), representação chinesa do *yin-yang*, que possui uma simetria rotacional de 180º em que há a inversão das cores: o branco vira preto, o preto vira branco (YU, 1989, p. 1009).

Figura 6 - Taijitu, representação gráfica do yin-yang.

Destes três conceitos, é a relação entre a simetria e a assimetria que proporciona uma maior discussão, principalmente por se tratarem de dois opostos. No artigo "Sobre o problema de simetria nas artes visuais", de 1949, Dagobert Frey afirma: "simetria significa descanso e vínculo, assimetria, movimento e desprendimento, uma é ordem e lei, a outra arbitrariedade e acidente, uma é rigidez formal e restrição, a outra é vida, divertimento e liberdade." (apud WEYL, 1952, p. 16).

De fato, são dois polos que não trabalham de forma independente, sendo a assimetria necessária para que a simetria seja compreendida, complementada[29]. Como afirma Adorno, "a assimetria, segundo o seu valor linguístico-artístico, só pode conceber-se em relação à simetria; uma prova muito recente disso são os fenômenos que Kahnweiler chama fenômenos de distorção em Picasso." (ADORNO, 1993, 181). O mesmo discurso pode ser encontrado na fala de Frey, que argumenta: "o agente decisivo [da composição artística] encontra-se na tensão entre simetria e assimetria, entre o descansar em si e direcionamento exterior, entre equilíbrio e ímpeto, entre repouso e movimento, entre ser e devir." (FREY apud SCHUMMER, 2003, p. 89).

A Tabela 1, apresentada por McManus (2005, p. 160), sumariza as propriedades psicológicas e estéticas entre simetria e assimetria como descritas por historiadores e filósofos no decorrer da história. De acordo com McManus (2005, p. 160), tais propriedades são facilmente demonstráveis. No interior desta tabela, a primeira dualidade, repouso e movimento, sintetiza as demais.

Tabela 1 - propriedades psicológicas e estéticas entre simetria e assimetria nas artes visuais

Simetria	Assimetria
Repouso	Movimento
Ligação	Desprendimento
Ordem	Arbitrariedade
Lei	Acidente
Rigidez formal	Vida, jogo
Restrição	Liberdade
Tédio	Interesse
Quietude	Caos
Monotonia	Surpresa
Fixação	Separação
Estase	Fluxo
Simplicidade	Complexidade

[29] A distinção entre simétrico e assimétrico já está presente em nosso imaginário, de forma com que não seja explicitamente necessária a apresentação de duas figuras, uma simétrica e outra assimétrica, para que nossa compreensão da simetria seja concretizada.

Gombrich (1982, p. 58) utiliza um folheto para fotógrafos amadores, representado na Figura 7, a fim de demonstrar visualmente estas propriedades. O folheto contém dois barcos: o da esquerda no centro da imagem e entre duas colunas; o da direita afastado do centro e cercado por apenas uma coluna. Gombrich afirma: "um barco fotografado no centro de uma fotografia parecerá em calmaria, um exibido fora do centro aparentará mover-se." (GOMBRICH, 1982, p. 55-58).

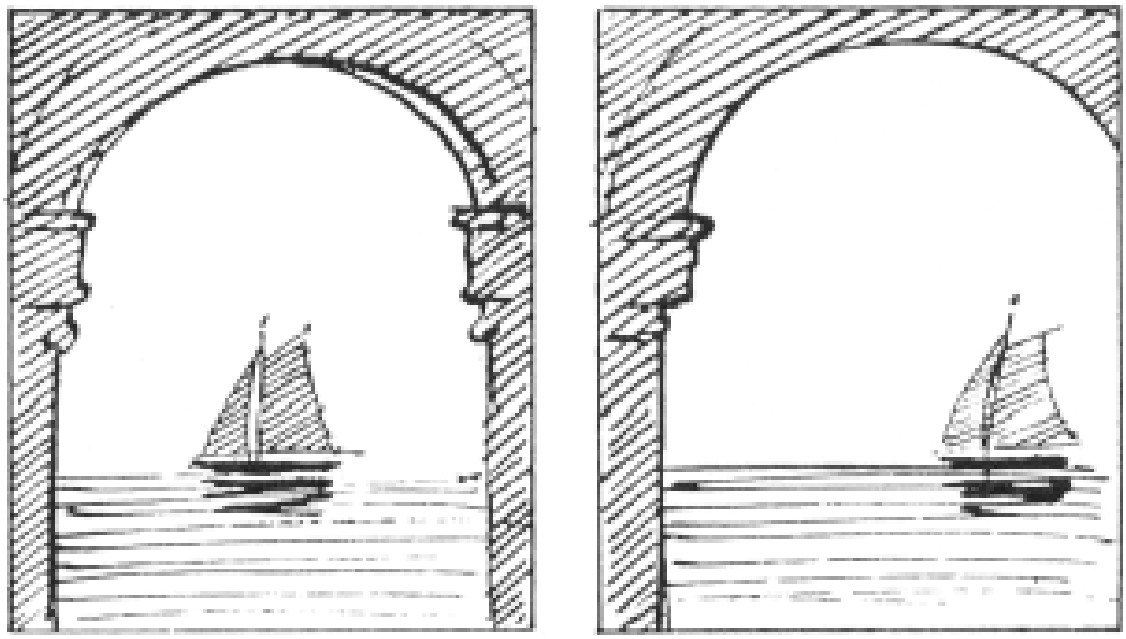


Figura 7 - Demonstração de Gombrich (1982, p. 58) da sensação de movimento da assimetria.

Como salientado por McMannus (2005, p. 161-2), há diferenças entre as duas gravuras: as velas do barco da direita aparentam mais esvoaçantes do que as do anterior, como se estivesses sendo infladas pelo vento. A Figura 8 contém este mesmo exemplo, porém manipulado, de forma com que o barco seja exatamente o mesmo nas duas imagens (a Figura 8a contém o barco original da direita duplicado, enquanto que na Figura 8b o barco duplicado estava na imagem que representava o repouso). De acordo com McMannus (2005, p. 162), o efeito permanece convincente, confirmando que a diferença entre os barcos não influencia a percepção de repouso e movimento proposta.

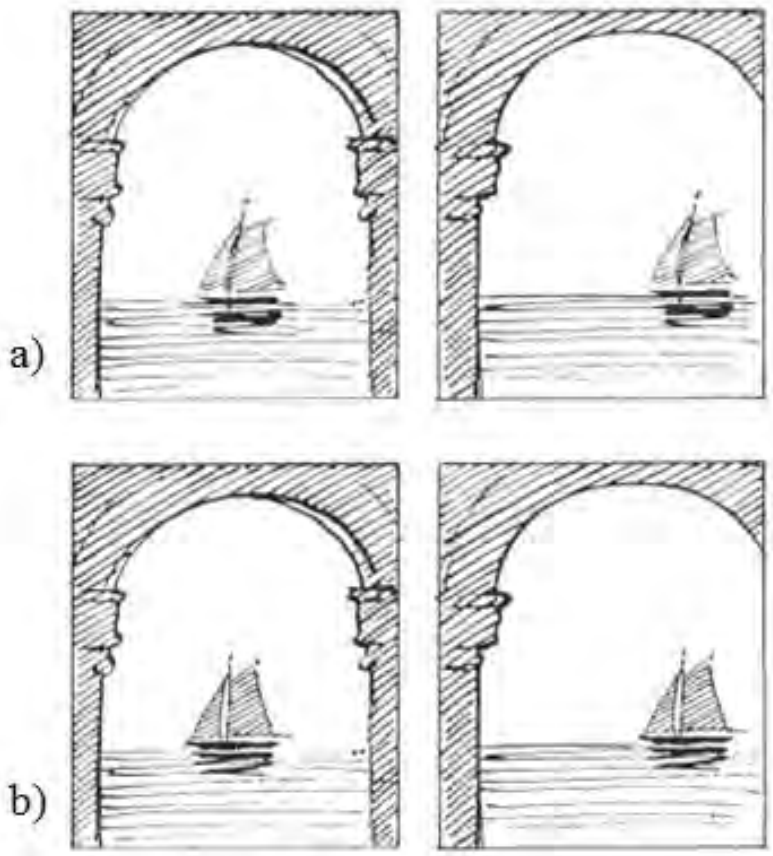


Figura 8 - Demonstração de Gombrich (1982, p. 58) modificada para que possua barcos semelhantes.

Gombrich (1982, p. 58) afirma que este efeito é, evidentemente, aplicável à imagem de um barco, pois faz sentido a sugestão de que um barco esteja se movimentando, o que não aconteceria com uma árvore. Para Gombrich, isto cria um "estranho paradoxo – o entendimento de movimento depende da clareza de sentido, mas a impressão de movimento pode ser reforçada por falta de clareza geométrica." (GOMBRICH, 1982, p. 58).

A oposição entre simetria e assimetria também é comentada pelo psicólogo Rudolf Arnheim, apontando para as mesmas dualidades supracitadas. Fica evidente, portanto, como a oposição entre simetria e assimetria tem fundamental papel na arte e estética.

> Simetria significa descanso e fixação, assimetria significa movimento e separação. De um lado ordem e lei, do outro arbitrariedade e possibilidade; de um lado rigidez e compulsão, do outro vivacidade, diversão e liberdade. [...] A diferença entre simetria e assimetria é evidentemente a mera relação entre balanço e força direcionadas. De um extremo, a relação transformaria para a rigidez e completo repouso; no outro, transformaria para a igualmente assustadora informalidade e caos. Em algum lugar na escala entre estes dois extremos, todo estilo, todo indivíduo e toda obra de arte encontra seu local particular. (ARNHEIM apud SCHUMMER, 2003, p. 89).

2.2 Formas geométricas de simetria

Weyl (1952) trabalha com quatro formas de simetria: bilateral, translacional, rotacional e ornamental. De acordo com Paulo de Tarso Salles (2009, p. 42), as três primeiras formas são de identificação mais simples na música por se tratarem de formas bidimensionais. Uma forma possui simetria quando esta, após sofrer uma operação de simetria, mantém partes correspondentes ou congruentes, conservando uma forma invariante (ROHDE, 1997, p. 9). Rohde (1997) lista cinco operações simples de simetria: translação; reflexão; rotação; inversão e dilatação. Por ter um discurso mais próximo à arte, detalharemos a simetria a partir do conceito de forma simétrica, demonstrando as operações de simetria que produzem cada uma das três primeiras formas apresentadas por Weyl (1952).

2.2.1 Simetria Bilateral

Como mencionado anteriormente, a simetria bilateral é considerada por Weyl (1952) como o segundo sentido comumente dado à palavra simetria. A operação de simetria necessária para a formação da simetria bilateral é a reflexão: uma forma geométrica possui simetria bilateral quando, aplicando-a sobre um plano e traçando um eixo no seu centro, há a reflexão de suas metades. Para cada ponto da forma, haverá um ponto mapeado[30] na mesma distância no lado oposto ao eixo. Tomando a letra M como exemplo: ao traçarmos um eixo no seu centro (Figura 9a), a primeira metade da letra é idêntica à segunda, porém refletida. Como podemos ver na Figura 9b, cada ponto x terá um ponto equivalente a uma distância -x do eixo central.

[30] Mapeamento é a transformação em outro. Como afirma Weyl, "um mapeamento é definido sempre que uma regra é estabelecida de forma com que todo ponto p é associado com uma imagem p'" (WEYL, 1952, p. 5, tradução nossa).

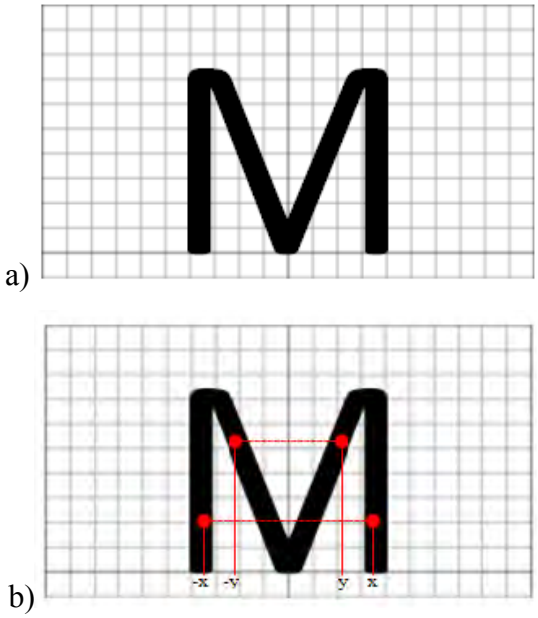


Figura 9 - Simetria bilateral da letra M.

Um exemplo desta simetria na arte pode ser vista no *Políptico de Baroncelli*, de Giotto e sua escola, feito em 1334 para a *Capela Baroncelli*, localizada na Basílica de Santa Cruz, Florença (Figura 10). Nas artes, o conceito de simetria não é tão estrito como na matemática, portanto, os santos e anjos pintados nos painéis laterais não são idênticos aos presentes no lado oposto. Porém, o sentido da simetria bilateral permanece presente. A dissimetria se faz presente nesta obra, ou seja, a simetria é quebrada em um detalhe ou característica. Como levantado por McManus (2005, p. 164-165), apenas um dos santos do lado esquerdo está virado para a direção oposta, mostrando sua face esquerda ao invés da direita.

Figura 10 - *Políptico de Baroncelli* (Giotto, 1334).

Os ornamentos em torno do políptico, por sua vez, apresentam duas formas de simetria: bilateral, com centro entre as asas de cada anjo (como demonstra a Figura 11), e simetria translacional, que será vista a seguir.

Figura 11 - Detalhe do ornamento em torno do *Políptico de Baroncelli* (Giotto, 1334).

Outra operação de simetria que produz simetria bilateral é a inversão. Ao contrário da reflexão, que opera em apenas dois quadrantes de um plano cartesiano, a inversão necessita dos quatro quadrantes para ser demonstrada. A letra Z pode ser utilizada como exemplo de simetria bilateral por inversão, como demonstra o exemplo da Figura 12. Por tratar-se de uma operação que opera nos quatro quadrantes, os pontos são representados por pares ordenados. Para todo ponto (x,y) pertencente à letra, haverá um ponto oposto (-x,-y). Ao traçarmos uma linha entre os dois pontos, esta linha passará, necessariamente, pelo centro de simetria.

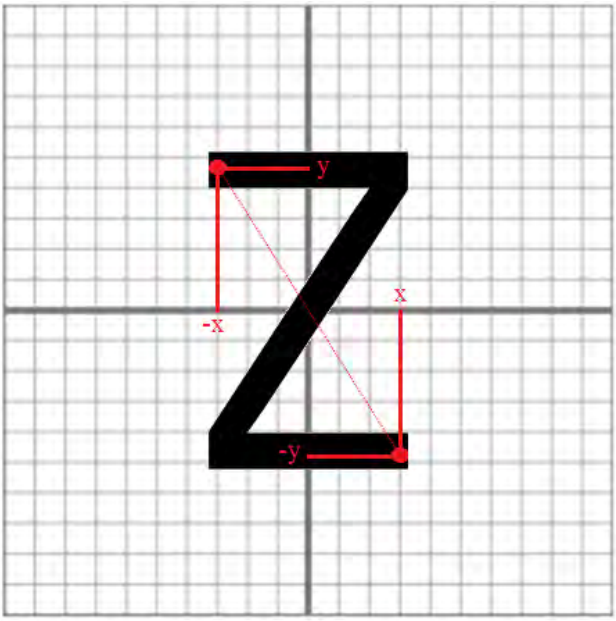


Figura 12 - Simetria bilateral por inversão da letra Z.

Como menciona Rohde (1997, p. 16), a operação de inversão pode ser considerada duas reflexões sucessivas: um espelhamento tendo o eixo X como centro de simetria seguido por um espelhamento tendo o eixo Y como centro. A operação de inversão também pode ser tratada como uma operação de rotação de 180º, que será demonstrada posteriormente.

2.2.2 Simetria translacional

Translação pode ser entendida como "movimento de um sistema físico no qual todos os seus componentes se deslocam paralelamente e mantêm as mesmas distâncias entre si" (HOUAISS; VILLAR, 2009, p. 1868). A Figura 13 demonstra uma operação de translação. O ponto A sofreu uma translação para o ponto A', o ponto B para B' e o ponto C para C'. Podemos nomear estas três translações como vetores[31]: $\overrightarrow{AA'}$; $\overrightarrow{BB'}$; $\overrightarrow{CC'}$. Considerando que os três vetores possuem a mesma direção e tamanho, podemos afirmar que são equivalentes. O vetor $\overrightarrow{BB'}$ é uma translação do vetor $\overrightarrow{AA'}$. Tendo em vista que o vetor $\overrightarrow{CC'}$ é uma translação de $\overrightarrow{BB'}$, também pode ser considerado translação de $\overrightarrow{AA'}$. Isto se dá devido ao fato das translações formarem um grupo (WEYL, 1952, p. 45).

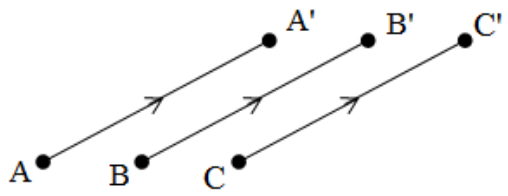


Figura 13 - Exemplo de translação com vetores.

A Figura 14 apresenta dois exemplos de translação possíveis em uma ornamentação unidimensional, assim como apresentados por Weyl (1952, p. 48). A Figura 14 contém a translação de uma seta, denominada pelo motivo α, cinco vezes. Como mencionado anteriormente, da mesma forma que a segunda seta é uma translação da primeira seta, e a terceira da segunda, a terceira continua sendo uma translação da primeira seta. Já a Figura 14b contém um motivo α que, além de transladado cinco vezes

[31] Vetor é uma quantidade que necessita grandeza, direção e sentido para sua especificação completa.

consecutivas, possui simetria bilateral de reflexão, sendo as marcações x os possíveis centros simétricos[32].

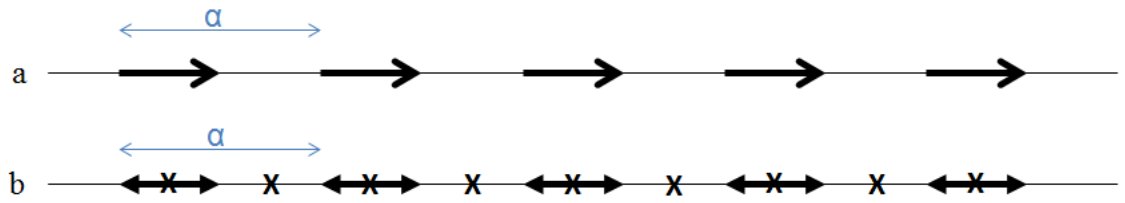


Figura 14 - Exemplos de translação em padrões unidimensionais de ornamentação.

Este é um tipo de forma simétrica muito comum em ornamentos, molduras de quadros, faixas de vasos, colunas arquitetônicas, entre outros. O ornamento do Políptico de Baroncelli (Figura 10 e 11) une a simetria translacional com a bilateral, como a descrita na Figura 14b.

A Figura 15 contém um padrão de entalhamento em pedra chinês da Dinastia Wei do Norte (北魏), que governou a o norte da China do ano 386-534 A.D. (YU, 1989, p. 1011). Este padrão contém simetria translacional, porém as translações estão sobrepostas, tendo o motivo transladado iniciado antes do término do motivo anterior.

Figura 15 - Padrão de entalhamento em pedra chinês (YU, 1989, p. 1011).

2.2.3 Simetria Rotacional

Toda forma, quando submetida a uma rotação de 360º em torno de um eixo central, retorna para a posição original. É possível afirmar que uma forma possui simetria rotacional quando no decorrer desta operação ela apresentar ao menos uma congruência.

[32] Como o ornamento do Políptico de Baroncelli (Figura 11).

Tomando como exemplo o padrão de entalhamento em madeira chinês da Figura 16, podemos ver que ao efetuar uma rotação de 180º, a imagem resultante é idêntica à original (YU, 1989, p. 1025). Neste caso, temos uma simetria rotacional de 2-vezes. Para encontrar o ângulo em que há congruências, basta efetuar a operação 360º/*n*, sendo *n* o número de congruências.

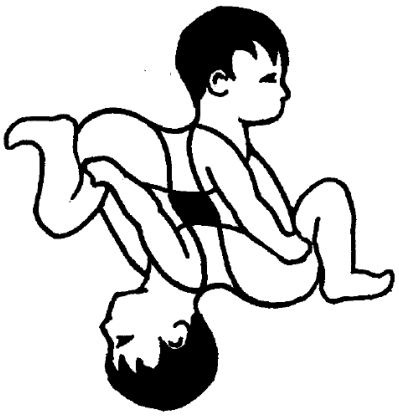


Figura 16 - Padrão de entalhamento em madeira chinês com a imagem de duas crianças (YU, 1989, p. 1025).

Como mencionado anteriormente, pode-se pensar também que a imagem da Figura 16 passou por uma operação de inversão, como demonstra a Figura 17. Enquanto o olho e a ponta do pé da criança superior encontram-se, respectivamente, nos pares ordenados (3,7) e (8½,3⅓), o olho da criança inferior encontra-se no par (-3,-7) e a ponta do pé no par (-8½,-3⅓).

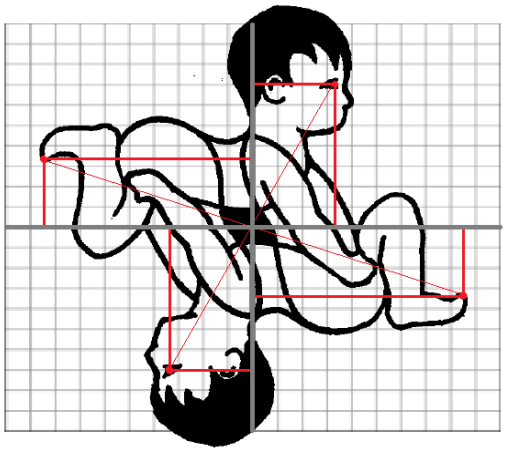


Figura 17 - Operação de inversão no padrão de entalhamento em madeira chinês com a imagem de duas crianças.

O cata-vento da Figura 18 é outro exemplo de simetria rotacional. Como existem quatro congruências, a cada rotação de 90º resultará em uma imagem semelhante à original. Dizemos, portanto, que possui uma simetria rotacional de 4-vezes.

Figura 18 - Cata-vento.

A pintura *Lizard* (*No. 56*)[33] de Maurits Cornelis Escher, datada de 1942, possibilita a visualização de diversas simetrias rotacionais (Figura 19). A primeira simetria possível é de 2-vezes, tendo como eixo o ponto de encontro dos rabos dos lagartos: após 180º, haverá outro lagarto de mesma cor. O segundo eixo possível encontra-se no mesmo ponto, mas tomando a união entre as patas dianteiras direita dos lagartos, também de 2-vezes e de mesma cor. Já tomando como eixo de simetria a conexão entre as patas dianteiras esquerda[34], haverá uma simetria rotacional de 6-vezes: a cada 60º de rotação haverá um lagarto, porém de cor diferente, caracterizando uma dissimetria. Cada uma destas simetrias ocorre diversas vezes na pintura.

[33] Disponível para visualização no endereço <http://www.mcescher.com/gallery/symmetry/no-56-lizard/>.
[34] Para facilitar a localização deste eixo, a junção entre as patas de três cores assemelha-se a um cata-vento.

Figura 19 - *Lizard (No. 56)* de Maurits Cornelis Escher.

2.3 Simetria inversiva aplicada à música

A simetria na música pode ser vista em vários âmbitos, dependendo do elemento que o pesquisador observa. Pode-se, por exemplo, falar a respeito de simetria na forma, tendo como exemplo mais básico a forma ternária A-B-A. A forma minueto e trio também possui este tipo de simetria, sendo a forma ternária do minueto simetricamente separada pela forma A-B-A do trio. Já a forma arco, ABCBA, possui a parte C como centro de uma simetria bilateral. Ainda observando a forma, mas com uma visão mais focada no interior destas, é possível tratar a repetição de uma melodia como uma simetria translacional.

Este trabalho está focado na busca de simetria no âmbito das alturas, procurando por relações simétricas que estejam organizando as notas de uma composição.

2.3.1 Panorama histórico e origem

Por ter como principal objetivo de estudo obras pós-tonais, faz-se necessária uma contextualização acerca do tratamento harmônico na música moderna. A expansão da tonalidade no romantismo tardio provocou uma insustentabilidade do sistema tonal, tornando-se necessária a formulação de novas linguagens e correntes. Como afirma Griffiths (1987, p. 23), houve uma grande variedade de meios e objetivos para a formação de novas linguagens e correntes musicais, estando estas em permanente expansão. O romantismo germânico foi seguido pelo expressionismo de Schoenberg, Berg e Webern, culminando no atonalismo livre e, posteriormente, no dodecafonismo. A oposição à hegemonia germânica resultou no impressionismo na França, no primitivismo de Stravinsky, e em diversas outras correntes. Como afirma Elizabeth Travassos, "alguns encontraram saída no retorno aos clássicos. Outros, como os russos e os magiares, só podiam voltar-se para a música popular, onde jaziam estilos antigos ignorados pelas elites europeizadas." (TRAVASSOS, 1997, p. 57).

É importante ressaltar que, embora os compositores estivessem se aventurando em novos universos, elementos constituintes do sistema tonal e da tradição de escrita musical permaneciam presentes em suas obras. Entretanto, muitas vezes estes elementos eram manipulados e utilizados de forma diferenciada.

> Algumas músicas do Século XX parecem incitar o uso da análise tonal tradicional. Muito da música de Stravinsky, Bartók, Berg, e mesmo Schoenberg tem um tipo de sonoridade tonal, ao menos em algumas passagens. Mas sob inspeção minuciosa, geralmente observamos que a teoria tonal tem pouco a nos dizer acerca da maioria das músicas do Século XX. Quando os compositores do Século XX criam uma sonoridade tonal, eles geralmente o fazem usando meios não tonais (STRAUS, 1990, p. 105).

Uma das formas de oposição ao sistema tonal se deu a partir da utilização de estruturas simétricas ao invés de estruturas harmônicas. No artigo *Symmetrical Formations in the String Quartets of Béla Bartók*, publicado no ano de 1955 e que iniciou a discussão a respeito de formações simétricas na música, Perle (1995, p. 189) afirma que a origem desta prática está no impressionismo, sendo popularizada a partir da difusão deste movimento. Inicialmente, estas formações simétricas eram derivadas da divisão da oitava em partes iguais. O autor aponta que estas foram "apropriadas pelos músicos comerciais e eventualmente elaboradas e exploradas por certos excêntricos músicos como

um método de composição superior e aperfeiçoado, tão conveniente e moderno quanto comida congelada pré-cozida." (PERLE, 1995, p. 189). Esta ferramenta, na música impressionista, era limitada e utilizada para "suspender temporalmente o efeito de tom central, para neutralizar qualquer tendência de movimento e para dar menos ênfase a características motívicas e procedimentos de desenvolvimento." (PERLE, 1995, p. 191).

Além do impressionismo, Perle (1995, p. 190) ressalta a presença de organizações simétricas na escola nacionalista Russa, citando obras de Glinka, Borodin, Rimsky-Korsakov e Mussorgsky. Aproximadamente trinta anos depois, Antokoletz (1984, p. 2-13) analisou trechos de peças destes mesmos compositores, demonstrando formações simétricas. Ao tratar dos antecedentes históricos da linguagem musical de Bartók, Antokoletz afirma:

> [...] na música dos nacionalistas russos, impressionistas franceses e compositores húngaros (Kodály assim como Bartók), há um elo comum na tendência para as construções pentatônica e modais de música folclórica, tais construções formando uma base não-funcional em que uma nova forma de tonalidade (ou senso de prioridade de classe de altura) é estabelecida. [...] Enquanto formações simétricas contribuíram para a dissolução das funções tradicionais da tonalidade, elas também contribuíram para o estabelecimento de novos meios de progressão. (ANTOKOLETZ, 1984, p. 3-4).

Embora o sistema tonal tenha inúmeros elementos que possuem simetria em sua constituição – tais como o acorde diminuto, o ciclo de quintas, dentre outros – ele é baseado na assimetria, na oposição entre as funções tônica e dominante, que proporciona a sensação de tensão e repouso. Tal oposição garante à música dinamicidade e movimento. Já a organização das alturas em torno de um eixo simétrico proporciona uma sensação de estaticidade, haja vista que não há uma direcionalidade, uma resolução previsível, de forma com que a tensão não implique em um posterior repouso e vice-versa.

Ao tratar da utilização de acordes que possuem formação simétrica, Perle afirma que "devido à sua auto-evidente estrutura, tais acordes [simétricos] tendem possuir um caráter em certa medida estável, o que sugere seu emprego como ponto de origem ou destino de uma progressão harmônica. A própria progressão pode ser simétrica" (PERLE, 1991, p. 26). Para justificar sua proposição, Perle (1991) apresenta três formações utilizadas como acordes finais de movimentos em obras atonais de Webern (Op. 7, No. 3)[35], Schoenberg (Op. 19, No. 2) e Berg (Op. 5, No. 1)[36].

---

[35] Perle indica como se o acorde fosse da Segunda das *Quatro Peças para Violino e Piano*, mas o acorde conclui a Terceira peça.

[36] Estes três acordes são analisados posteriormente.

Compreendendo a percepção musical como culturalmente influenciada, em que o ouvinte escuta "materiais musicais" e não apenas "parâmetros puros" (DIBBEN, 2003), acreditamos ser possível a audição da simetria inversiva[37]. Dentre as categorias de simetria inversiva detalhadas no capítulo 4, algumas são mais facilmente perceptíveis, como a simetria expansiva. Muitas vezes, entretanto, a sensação auditiva provocada está mais relacionada com a ausência da funcionalidade tonal, haja vista a dualidade entre estes dois sistemas e a utilização da simetria inversiva como oposição ao sistema tonal. Novamente, ressaltamos que o ouvinte precisa estar culturalmente preparado para a audição da funcionalidade tonal.

É possível traçar um comparativo, portanto, com a relação entre a percepção de simetria e assimetria nas artes visuais[38]. Para além do sentido da visão, a utilização de simetria na música também provoca a sensação auditiva de estabilidade, repouso. Logo, o compositor pode explorar a oposição estética entre simetria e assimetria, utilizando elementos tonais em determinados trechos da composição, assim como momentos em que a simetria seja organizadora das alturas.

Do ponto de vista analítico, a teoria da centricidade atonal surgiu na segunda metade do Séc. XX e tornou-se uma das principais teorias analíticas para a música pós-tonal.

> A possibilidade de encontrarmos notas que funcionem como "centros tonais", mesmo em linguagens atonais, levou alguns autores a generalizar o princípio da centricidade para outras correntes do atonalismo. Em situação de bastante prestígio encontramos as teorias de George Perle. [...] A principal contribuição de Perle foi perceber que, em muitas composições atonais, havia uma estrutura geral que privilegiava o princípio de simetria entre a forma original e invertida da série. (COELHO de SOUZA, 2009, p. 143).

Embora seja uma teoria lançada em meados da década de 1950 com o artigo de George Perle (1995, p. 189-205), nas décadas seguintes, com o lançamento de dois livros do mesmo autor (PERLE, 1977; 1991), ela teve sua difusão. Elliott Antokoletz, discípulo de Perle, também teve papel fundamental na consolidação da simetria inversiva com a publicação de um livro a respeito da música de Béla Bartók (ANTOKOLETZ, 1984).

Com base nas ideias apresentadas por estes dois autores, diversos analistas encontraram relações simétricas em obras de vários compositores, porém, sem que

---

[37] No decorrer de minhas pesquisas a respeito da simetria inversiva, a percepção destas estruturas foi, gradativamente, se tornando mais clara. Portanto, observo que a percepção deste material sonoro como uma estrutura estável também é culturalmente influenciada.

[38] Discutida anteriormente na seção 2.1.

existisse uma metodologia única para a descoberta e apresentação das simetrias. "A noção de simetria inversiva informou um grande número de estudos a respeito de obras do início da atonalidade, embora um procedimento analítico que seja genericamente aplicável ainda esteja a ser desenvolvido." (JOHNSON, 1978, p. 219).

Enquanto a Teoria dos Conjuntos, cunhada por Babbitt (1961) e Forte (1973) e, posteriormente, sumarizada por Straus (2013), possui uma sistematização de seu conteúdo, tornando-se a principal ferramenta para a análise de música pós-tonal, a simetria inversiva ainda carece de consolidação metodológica.

No Brasil, a utilização desta teoria remete apenas ao início do Séc. XXI, sendo, portanto, uma teoria que tem aplicação recente em estudos brasileiros (FALQUEIRO, 2013, p. 139).

> Um dos grandes obstáculos para pesquisadores brasileiros é a não existência de uma síntese a respeito da simetria inversional, sendo necessária a busca em autores estrangeiros. Na mesma medida, não há uma padronização a respeito de uma metodologia analítica a seu respeito, o que exige aos analistas uma breve explicação de seu método, seus termos, gráficos, entre outros, resultando em considerável perda de espaço para a análise e seus resultados, o que é agravado em trabalhos curtos, como artigos e ensaios. (FALQUEIRO, 2013, p. 139).

Desde minha pesquisa de mestrado, proponho uma consolidação metodológica desta teoria (FALQUEIRO, 2012; FALQUEIRO, 2013; FALQUEIRO, 2014) e a difusão desta na área de análise musical.

2.3.2 Simetria inversiva em coleções

Ao contrário do que o nome sugere, a simetria inversiva não está relacionada com a operação de inversão da geometria e matemática. De fato, ela consiste em uma simetria bilateral que possui operação de reflexão em que o mapeamento ocorre de forma diferenciada, como será demonstrado posteriormente. A origem do termo encontra-se na própria teoria musical, sendo proveniente da tradicional operação de inversão de uma linha de notas[39], em que há a transformação de um intervalo por outro de mesmo valor,

[39] É importante fazer a distinção entre a operação mencionada e a operação de inversão realizada em intervalos. Nesta última, há apenas a alteração da ordem, não importando o contorno: terça maior torna-se

mas com a alteração de sua direcionalidade. “Ao inverter uma linha de notas, a ordem é preservada e o contorno é revertido – cada intervalo entre notas ascendente é substituído por um descendente e vice-versa.” (STRAUS, 2013, p. 47).

Na Teoria dos Conjuntos, ao inverter uma linha de classes de notas, a inversão é efetuada em torno de Dó: a classe de notas 3 inverte-se 3 semitons abaixo de 0, resultando em 9 (STRAUS, 2013, p. 14). A operação de inversão de um conjunto é tratada como uma operação composta por envolver tanto a inversão quanto a transposição. Ela é expressa como T_nI: inversão e transposição a algum intervalo *n* (STRAUS, 2013, p. 14). O valor *n* também pode ser denominado como número de índice, sendo este o valor que deve ser adicionado à inversão da classe de nota original em torno de Dó[40].

Ao pensarmos uma coleção de alturas, podemos afirmar que esta possui simetria inversiva quando: 1) “pode ser analisada em dois segmentos, um deles a inversão literal do outro” (PERLE, 1991, p. 26); 2) “podem mapear-se inteiramente neles próprios por inversão” (STRAUS, p. 93). De fato, ambas as definições se complementam, pois para que uma seja verdade, a outra necessariamente o será. Diversos conjuntos possuem esta característica, embora haja controvérsias a respeito de sua contabilidade: Straus (2013, p. 93) afirma que há setenta e nove com esta propriedade; Perle (1995, p. 190) relata a existência de 80 conjuntos entre 3 e 9 notas; Cohn (1988, p. 24-5) contabiliza 94 conjuntos.

O primeiro dos três acordes que foram utilizados por Perle (1991, p. 29) para demonstrar acordes simétricos conclusivos é analisado na Figura 20 - Acorde final da Terceira das Quatro Peças para Violino e Piano (Op. 7) de Webern.Figura 20. O encadeamento das vozes (Figura 20a) explicita a sobreposição de dois ou mais segmentos relacionados por inversão, característica apontada por Perle (1991, p. 26) para definir a simetria inversiva. Os conjuntos em forma normal[41] foram escritos na partitura. A exemplo b da Figura 20 demonstra a relação de inversão entre os dois segmentos sobrepostos, tendo 7 como número de índice. Já a Figura 20c demonstra a segunda definição, o mapeamento do conjunto em si mesmo após uma operação de inversão T_7I. Por fim, o item d contém a forma prima[42] do conjunto e demonstra os intervalos entre as

---

uma sexta menor; quinta justa torna-se uma quarta justa. O termo inversão também é utilizado na música para designar a alteração da fundamental de um acorde.

[40] Para uma discussão mais profunda a respeito da operação de inversão, ver Straus (2013, p. 47-55).

[41] Forma mais compacta de escrita de um conjunto de classes de notas. Para encontrar a forma normal de um conjunto, ver Straus (2013, p. 37-41).

[42] Representação da classe de conjunto, sendo a forma mais normal entre o conjunto e sua inversão. A forma prima sempre é iniciada com 0 e é representada entre parênteses (STRAUS, 2013, p. 56-63).

classes de notas. O resultado, 12121, possui um espelhamento em torno do semitom central.

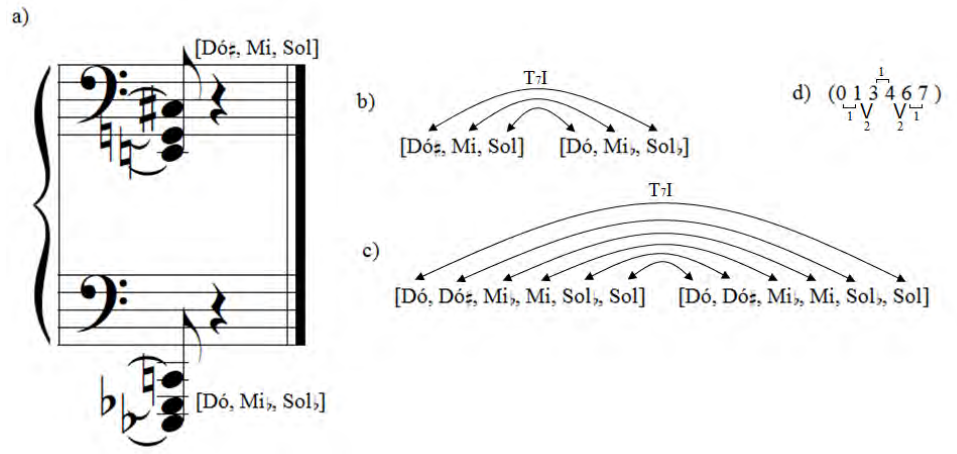


Figura 20 - Acorde final da Terceira das Quatro Peças para Violino e Piano (Op. 7) de Webern.

O acorde final do *Op. 19 No. 2* de Schoenberg está transcrito na Figura 21, tendo seu conteúdo intervalar analisado como o acorde anterior. Os dois segmentos, [Mi♭, Sol, Si] e [Ré, Fá♯, Si♭], são relacionados por T_1I, T_5I ou T_9I[43], sendo a primeira destas operações demonstrada na Figura 21b. Já o item c da Figura 21 demonstra o mapeamento do conjunto em si mesmo após a operação T_1I, sendo as operações T_5I e T_9I igualmente possíveis. Por fim, a Figura 21d apresenta sua forma prima e o espelhamento dos intervalos, 13131, em torno do semitom central.

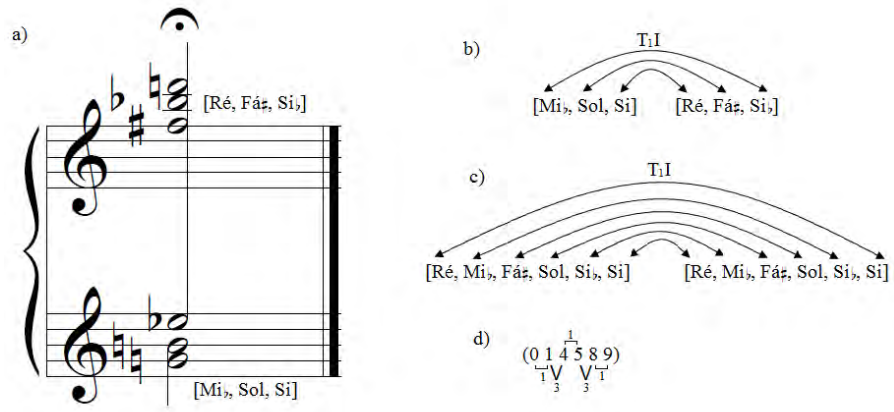


Figura 21 - Acorde final da Segunda das Seis Pequenas Peças para Piano (Op. 19) de Schoenberg.

[43] Isto se dá devido à ampla simetria do conjunto.

A simetria inversiva, entretanto, não é encontrada apenas em coleções, sendo possível que trechos melódicos ou acompanhamentos também estejam organizados em torno de um eixo simétrico. A seguir, as propriedades geométricas da simetria inversiva serão apresentadas, assim como ferramentas metodológicas para sua análise e representação.

2.3.3 Por uma metodologia unificada

Como mencionado anteriormente, a simetria inversiva consiste de uma simetria bilateral ao pensarmos sua relação com as formas geométricas de Weyl (1952). Inicialmente, podemos imaginar um eixo contendo as doze alturas, como demonstra a Figura 22. Cada ponto deste eixo possui um semitom de distância para o seguinte. Abaixo às alturas também foram adicionados seus valores em notação com inteiros[44] (*integer notation*), ferramenta que teve fundamental importância para o nascimento da Teoria dos Conjuntos e seu fortalecimento. Para a simetria inversiva, esta ferramenta se mostrará de suma importância.

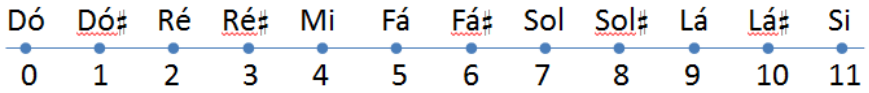


Figura 22 - Eixo contendo as 12 alturas.

Teremos, portanto, algo semelhante ao eixo das abscissas de um plano cartesiano. Basta adicionar um eixo perpendicular (referente ao eixo das ordenadas) em algum ponto para que o completemos. A Figura 23 demonstra uma das possibilidades, traçando o eixo entre as notas Fá e Fá♯ (5 e 6).

---

[44] Representação das notas musicais através de números. Assumindo Dó como 0 torna-se possível associar as classes de alturas ao valor referente à sua distância, em semitons, de Dó. Dó = 1, Ré = 2 e assim por diante. Como afirma Straus (2013, p. 5), "os números inteiros são tradicionais na música (números de baixo-cifrado, por exemplo) e úteis para representar certas relações musicais. Nunca faremos coisas com os inteiros que não tenham significado musical. Não dividiremos inteiros, porque, embora dividir 7 por 11 faça sentido numérico, dividir Sol por Si não faz muito sentido musical. Outras operações aritméticas, entretanto, provar-se-ão musicalmente úteis. [...] Usaremos números e a aritmética para modelar aspectos interessantes da música que estudamos".

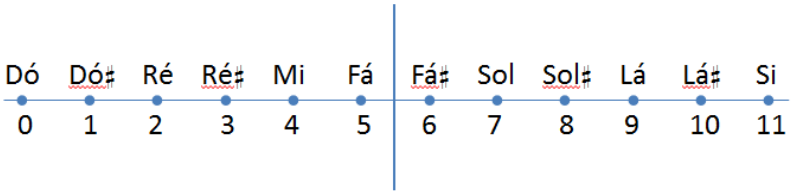


Figura 23 - Adição de um eixo vertical entre as alturas Fá (5) e Fá♯ (6).

Ao contrário do plano cartesiano, que possui inteiros positivos à direita do eixo e negativos à esquerda, mantém-se o nome da altura e também sua notação com inteiro. A partir deste eixo, é possível agrupar as alturas em pares que possuam a mesma distância ao eixo central traçado, resultando nos pares: Fá e Fá♯; Mi e Sol; Ré♯ e Sol♯; Ré e Lá; Dó♯ e Lá♯; Dó e Si. Podemos afirmar, então, que as alturas destes pares mapeiam-se em torno deste eixo, ou seja, são simetricamente relacionadas. Um possível nome para este eixo seria o par de alturas mais próximo: Fá-Fá♯. Entretanto, um segundo par possui apenas um semitom de distância entre as duas alturas: Dó-Si. Isto se dá porque, ao contrário do plano cartesiano, em que temos infinitos números de cada lado do eixo, estamos limitados a doze alturas sobrepostas de forma cíclica[45]. Estes dois eixos terão sempre um trítono de distância entre si, já que a divisão das doze alturas resulta neste intervalo[46].

Já a representação das alturas em inteiros apresenta uma característica peculiar: a soma da notação com inteiros dos membros de cada par será sempre igual. A soma de 5 (Fá) com 6 (Fá♯), por exemplo, resulta em 11; a soma de 4 (Mi) com 7 (Sol), também resulta em 11[47]. Isto nos dá uma nova possibilidade de nomenclatura[48]: eixo de soma 11. O uso da soma evita a distinção entre o eixo e sub-eixo, visto que ambos são representados pela mesma soma (FALQUEIRO, 2013). Todos os eixos traçados entre duas alturas terão soma ímpar, considerando que alturas adjacentes serão sempre representadas por um

[45] Sobreposição de oitavas.
[46] Em minha dissertação, propus nomear como eixo aquele que é priorizado musicalmente, enquanto o eixo oposto era tratado como sub-eixo, visando contribuir "para o entendimento da formação simétrica e também proporcionando interessantes reflexões a respeito da maneira como tais pares são utilizados" (FALQUEIRO, 2012, p. 46).
[47] Caso o resultado não seja entre 0 e 11, basta realizar a operação de módulo 12 (mod 12), ou seja, adicionar ou subtrair 12 até que o resultado encontre-se entre 0 e 11 (STRAUS, 2013, p. 5-6).
[48] No decorrer do trabalho, os eixos serão nomeados com a combinação destas duas possibilidades de nomenclatura. O eixo em questão seria nomeado como eixo 11 (Fá-Fá♯). Para uma discussão mais profunda acerca das vantagens e desvantagens de cada possibilidade de nomenclatura, ver Falqueiro (2013).

número par e outro ímpar – e a soma com esta característica sempre resultará em um número ímpar.

É possível recriar este eixo em uma partitura ao sobrepor duas melodias cromáticas em sentido opostos, tendo o par central como notas iniciais, como demonstra a Figura 24. O elemento cíclico fica evidente neste exemplo. A partir do sexto par, teremos a repetição destes mesmos pares retrogradados e invertidos[49], como demonstram as setas.

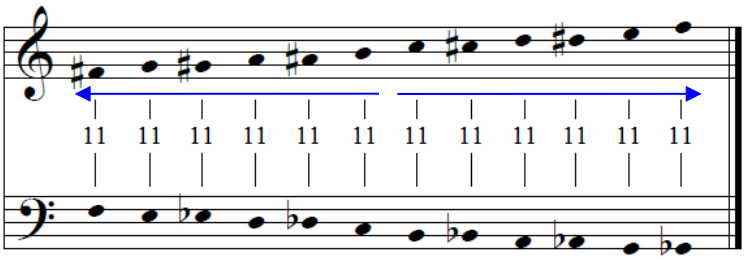


Figura 24 - Formação do eixo de soma 11 (Fá-Fá♯) na partitura.

Há também a possibilidade de traçarmos o eixo das abcissas exatamente sobre alguma altura. O eixo vertical adicionado à Figura 25 coincide com a altura Mi (4). Os pares resultantes que possuem a mesma distância ao eixo são: Ré♯-Fá, Ré-Fá♯, Dó♯-Sol, Dó-Sol♯, Si-Lá. Como o eixo está sobreposto à altura Mi, considera-se um par de uma única altura[50]: Mi-Mi. O mesmo ocorre com a altura Lá♯, um trítono acima, por onde o sub-eixo está sobreposto. A soma de todos os pares é 8, sendo este eixo, portanto, nomeado como eixo 8 (Mi-Mi).

Todos os eixos que coincidem com uma altura terão soma par. Isto se dá pois o par central é uma altura duplicada, e a soma de dois números pares ou dois números ímpares sempre resultará em um número par.

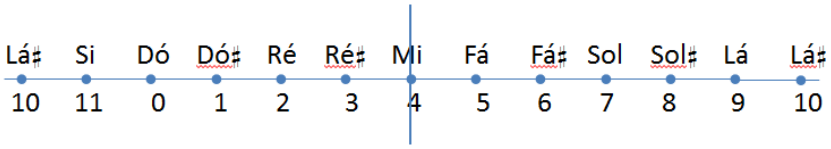


Figura 25 - Adição do eixo vertical sobre a altura Mi (4).

[49] Neste caso, no sentido de inversão de intervalos.
[50] Considerar estas duas alturas como pares, e não apenas uma altura única, é justificável devido à nomenclatura por soma do eixo: para que o resultado seja 8, é necessária a soma de dois valores de Mi (4).

Para gerar esse mesmo eixo em partitura (Figura 26), basta efetuar o mesmo procedimento realizado anteriormente: sobrepor uma escala cromática ascendente com outra descendente, ambas iniciando no par central. Neste caso, as escalas iniciarão com a altura Mi. Por ser um eixo de soma par, o sétimo par será sempre o sub-eixo (um trítono acima) e os pares seguintes serão idênticos aos anteriores, porém retrogradados e com o intervalo invertido (característica identificada pelas setas).

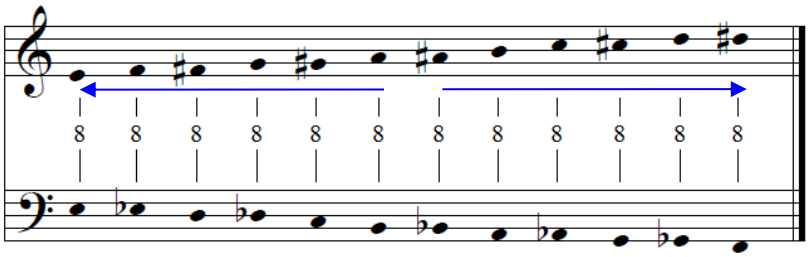


Figura 26 - Formação do eixo de soma 8 (Mi-Mi) na partitura.

Também é possível realizar a operação inversa: encontrar os centros de um eixo a partir do valor de sua soma. Dada uma soma *n*, o eixo inversivo se localizará nas alturas $n/2$ e $n/2 + 6$. Quando o eixo for de soma par, o resultado desta operação será um número inteiro[51]. Para os eixos ímpares, o resultado será um número racional. Neste último caso, ignora-se a casa decimal e o eixo estará localizado entre a altura resultante e a altura seguinte[52].

Ao todo, há a possibilidade de doze diferentes eixos, sendo seis pares e seis ímpares. De acordo com Straus (2013, p. 151), "os doze eixos inversivos têm o potencial para funcionarem como as doze tonalidades maiores/menores da tonalidade tradicional, incluindo a possibilidade de que a música possa 'modular' de um eixo para outro."

[51] Tendo como exemplo o eixo de soma 10: 10/2=5 (Fá). 10/2+6=11 (Si).
[52] Tomando o eixo de soma 9 como exemplo: 9/2=4,5 (Mi-Fá). 9/2+6= 10,5 (Lá♯-Si).

2.3.4 Representação gráfica

Tal qual a música atonal, a simetria inversiva evita a hierarquização das alturas[53]. Nosso sistema de escrita musical, baseado no pentagrama, contém implicitamente diversas destas hierarquias, sendo a mais visível a diferenciação entre alturas. Em um artigo a respeito da *nova música* escrito em 1920, Bartók afirmou:

> Em conclusão, apenas uma palavra sobre nossa notação. Ela foi criada baseada no sistema diatônico, e – exatamente por essa razão – é totalmente inapta para a reprodução escrita de música atonal. Os acidentes, por exemplo, significam uma alteração do grau diatônico, Aqui, agora, não é uma questão de alteração ou não-alteração dos graus diatônicos, mas de doze semitons de mesmo valor.[...] Seria desejável ter à disposição uma notação com doze símbolos similares, na qual cada um dos dozes tons possuísse um símbolo equivalente, para evitar a necessidade de notar determinados tons exclusivamente como alteração de outros. Por enquanto, entretanto, esta invenção espera por seu inventor. (BARTÓK, 1976, p. 459).

A notação com inteiros aproxima-se do desejo de Bartók, porém limita-se a questões analíticas (FALQUEIRO, 2012, p. 37). A visualização da simetria na partitura é obscurecida, portanto, por estas hierarquias. Uma das possibilidades para a representação de coleções simétricas é a utilização do "mostrador de relógio circular", como denomina Straus (2013, p. 6). A Figura 27 contém a representação da simetria por mostrador de relógio dos acordes utilizados por Perle (1991, p. 29) para exemplificar formações simétricas[54]. Nele, as alturas circuladas são aquelas presentes na coleção. A simetria reflexiva é evidenciada pelas linhas, que demonstram o eixo de simetria e os pares relacionados.

---

[53] É possível tratar de centricidade na música atonal (STRAUS, 2013, P. 144), o que poderia gerar uma hierarquização. Entretanto, não há a necessidade de existência desta hierarquia, podendo haver trechos em que há a omissão do par central. Já a música tonal é baseada em diversas hierarquias, como a diferenciação funcional de notas de uma escala (sensível, mediante), funções harmônicas, graus harmônicos, tonalidades próximas, entre outras.

[54] Os dois primeiros acordes são analisados nas Figuras Figura 20 e Figura 21.

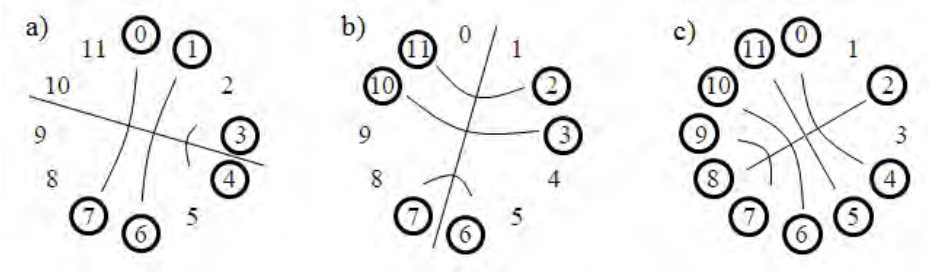


Figura 27 - Representação em mostrador de relógios dos acordes dados por Perle (1991, p. 29) como exemplo de formações simétricas.

Este tipo de representação é muito eficaz para a visualização de simetria em coleções, visto que o parâmetro tempo não é caracterizado. Contudo, há trechos musicais em que a simetria encontra-se distribuída no decorrer do tempo, como na Figura 28. Este exemplo contém uma redução para piano da abertura da *Cena do Relógio*, da ópera *Boris Godunov* (1871) de Mussorgsky, como apresentado por Antokoletz (1984, p. 5). Embora seja caracterizada pela alternância entre dois acordes dominantes com nona (B9 e E♯9), "são as propriedades simétricas intervalares que são exploradas nesta passagem" (ANTOKOLETZ, 1984, p. 5).

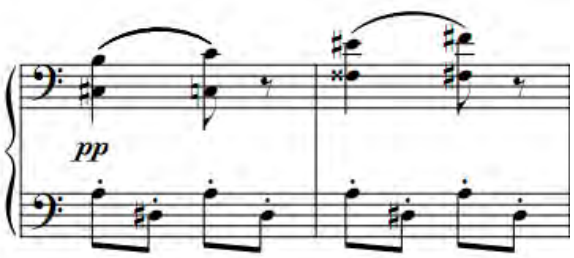


Figura 28 - Redução de Antokoletz de trecho do segundo ato de *Boris Godunov*, de Mussorgsky (ANTOKOLETZ, 1984, p. 5).

A Figura 29 apresenta a transcrição em mostrador de relógio do trecho acima. Todas as alturas do trecho estão relacionadas em torno do eixo 0 (Dó-Dó). Como pode ser observado, há uma cristalização temporal da simetria, não transmitindo o caráter de alternância entre o eixo e o sub-eixo, centro do segundo compasso (Fá♯-Fá♯).

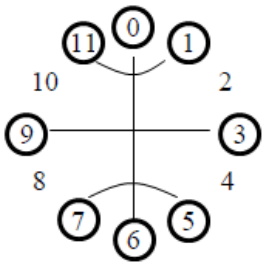


Figura 29 - Representação em mostrador de relógio da Figura 28, que possui eixo de soma 0 (Dó-Dó).

Em minha dissertação de mestrado (FALQUEIRO, 2012, p. 38-41), propus a utilização de gráficos altura/tempo, tendo como inspiração os gráficos de Bernard (2008). Desta forma, tornou-se possível fixar uma linha diferente para cada altura, removendo as hierarquias inerentes ao pentagrama. Enquanto a notação musical tradicional tem caráter prescritivo (SEEGER, 1958, p. 186), ou seja, é voltada para uma posterior interpretação do material escrito, os gráficos altura/tempo são descritivos (AROM, 1991, p. 170).

> Intuitos parecidos na musicologia brasileira podem ser encontrados nas análises de Tatit (1994), que, embora não utilize os nomes das notas por estar focado na semiótica músico-textual, apresenta as letras das músicas organizadas de forma a cada linha representar um semitom. Villa-Lobos fez uso de um gráfico ainda mais próximo utilizando um papel milimetrado "para fixar a melodia do contorno das montanhas" (VILLA-LOBOS, 1946, p. 533). O compositor ainda aproxima-se da notação por inteiros ao utilizar uma coluna com o identificador "ordem numérica", começando com a nota Lá como número 1 (FALQUEIRO, 2012, p. 40).

O caráter temporal é preservado parcialmente, visto que não há a representação estrita do tempo musical, mantendo-se apenas a ordenação das alturas no decorrer do trecho. Esta escolha se deu para que a visualização da simetria seja mais concisa. Outra redução realizada nos gráficos diz respeito à equivalência de oitava [55] e, consequentemente, ao conceito de classes de notas[56]. As alturas são enquadradas em uma única oitava ou até mesmo em uma tessitura menor (área de abrangência do gráfico), sendo que as suas classes são representadas na primeira coluna. Devido à equivalência

[55] Este conceito já está presente na notação musical tradicional, em que o mesmo nome é dado às notas relacionadas por oitavas devido às semelhanças sonoras e por serem funcionalmente equivalentes (STRAUS, 2013, p. 1).

[56] Originalmente em inglês *pitch class*, o termo foi traduzido como classe de notas por Bordini (STRAUS, 2013). Este conceito está relacionado ao termo anterior: como nomeamos as notas com equivalência de oitava com o nome, elas fazem parte da mesma classe. Entretanto, o conceito de classe de notas é abstrato. Uma classe de nota não é uma coisa única, mas o conjunto de diferentes notas separadas por uma ou mais oitavas (STRAUS, 2013, p. 2-3).

enarmônica[57] e para facilitar a leitura e relação do gráfico com a partitura, os nomes das notas são transcritos como escritos na partitura: caso o compositor opte por Fá♮ ao invés de Sol, sua opção será mantida também na transcrição, ainda que ambas sejam escritas na mesma linha[58].

Elementos gráficos, tais como setas, linhas e círculos, serão utilizados para auxiliar na demonstração de conjuntos, acordes, direcionalidade de movimentos e, principalmente, identificação das alturas simetricamente relacionadas. A explicação de suas funções estará sempre presente no texto. Para além, propomos a utilização de cores similares para representar as alturas de cada par, intentando uma melhor visualização da estrutura simétrica[59].

A Figura 30 contém a transcrição altura/tempo da Figura 28. Por se tratar do eixo de soma par, as linhas ao redor do eixo (Dó-Dó) são mais espessas, da mesma forma que as linhas ao redor do sub-eixo (Fá♯-Fá♯), sendo estas últimas, porém, tracejadas. Ao contrário do mostrador de relógios, o gráfico ressalta tanto a oposição entre eixo e sub-eixo – um enfatizado no primeiro compasso e o outro no segundo – como as relações entre as alturas, sendo os pares unidos por linhas curvas.

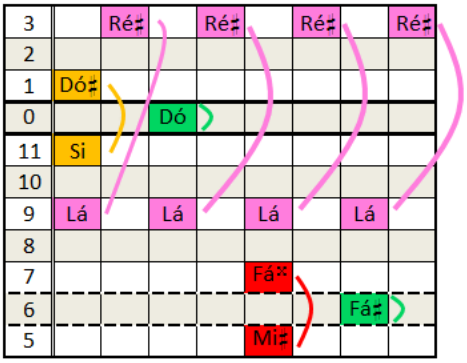


Figura 30 - Transcrição em gráfico altura/tempo da redução de *Boris Godunov*.

O caráter temporal do gráfico altura/tempo tem função muito mais clara na Figura 31, que contém a série inicial da *Suíte Lírica* de Alban Berg. Por ser uma série

[57] Para a música pós-tonal e para a simetria inversional, notas enarmônicas são equivalentes: tanto Mi♭ quanto Ré♯ fazem par com Fá em um eixo de soma 8 (Mi-Mi), descrito nas Figura 25 e 26. Já para a música tonal, estas notas possuem funções diferentes (STRAUS, 2013, p. 3).

[58] Liduino Pitombeira (2008, p. 90) utiliza gráfico altura/tempo semelhante, porém sem o nome das alturas, limitando-se ao elemento gráfico. Embora facilite a visualização da simetria, a leitura musical é dificultada (FALQUEIRO, 2013, 144-5).

[59] As cores foram selecionadas para que um padrão de variação fosse mantido mesmo quando impressa em preto e branco.

dodecafônica, todas as classes de notas se fazem presentes, de forma com que um mostrador de relógios estaria completamente preenchido.

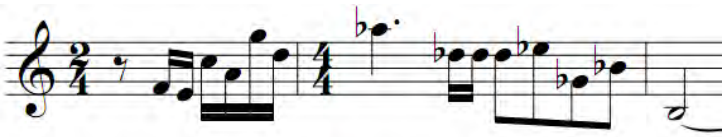


Figura 31 - Série inicial da *Suíte Lírica* de Berg (ANTOKOLETZ, 1984, p. 22).

Já o gráfico altura/tempo ressalta relações simétricas entre as alturas da série. Desta vez, o eixo tem soma ímpar (9). A linha entre o eixo (Mi-Fá) e a linha entre o sub-eixo (Si♭-Si) são mais espessas, embora esta última seja tracejada. O gráfico demonstra como os pares simétricos são utilizados sequencialmente, alternando a proximidade entre eixo e sub-eixo, sendo estes polarizados no início e fim da série. Fica evidente, portanto, a construção simétrica da série. O guia para a criação de gráficos altura/tempo anexado a esta tese baseia-se neste exemplo, demonstrando o passo a passo para a sua construção a partir de uma planilha base[60].

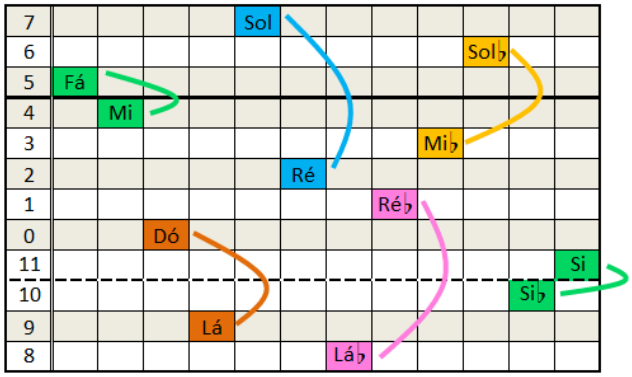


Figura 32 - Transcrição em gráfico altura/tempo da série da *Suíte lírica* (FALQUEIRO, 2012, p. 61).

Estas duas formas de representação descritas, mostradores de relógios e gráficos altura/tempo, possuem aplicações particulares. No decorrer da tese, os mostradores serão utilizados para a demonstração de simetria em coleções de referência, conjuntos e escalas, enquanto que os gráficos altura/tempo serão utilizados para demonstrar trechos em que a simetria opera em melodias, acompanhamentos, progressões de acordes, entre outros.

[60] Disponível no endereço <https://drive.google.com/open?id=0B6vA_JYOfL0rVUUwbWN4c3dsQUk>.

2.4 Metaeixo simétrico

O conceito de metaeixo simétrico foi desenvolvido em minha dissertação de mestrado (FALQUEIRO, 2012, p. 80) e caracteriza-se pela ampliação da simetria inversiva para o nível estrutural de uma composição. Ao tratarmos do valor da soma dos eixos como os valores das alturas em notação com inteiros, torna-se possível traçar um eixo em um plano (mesmo procedimento realizado na Figura 22). Deste modo, eixos simétricos podem ser organizados simetricamente em torno de um metaeixo, sendo o prefixo *meta*- indicador desta transcendência (FALQUEIRO, 2014a, p. 31).

Os metaeixos podem operar em dois âmbitos: (1) simetria entre eixos temporalmente organizados em uma seção, configurando um metaeixo estrutural; (2) simetria entre eixos sobrepostos em um mesmo momento musical, operando simultaneamente. Denominado como metaeixo local, é localizado, portanto, em simetrias planificadas, uma das categorizações de simetria apresentadas no capítulo 4, e tem como característica principal a potencialização do efeito da simetria do trecho.

O metaeixo opera, portanto, em um nível estrutural abstrato, sendo os eixos simétricos relacionados em pares, e não as notas musicais que formam tais eixos. A Figura 33 contém uma série de conjuntos simétricos organizados em torno de eixos de somas diferentes: os dois primeiros de soma par, 6 e 10, e os últimos de soma ímpar, 5 e 1.

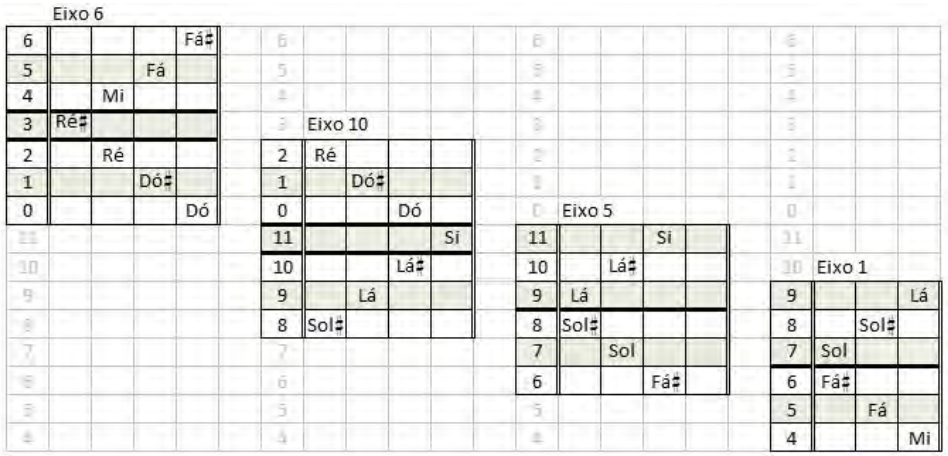


Figura 33 - Conjuntos simétricos (FALQUEIRO, 2014a, p. 31).

Ao representar estes mesmos conjuntos em mostradores de relógio (Figura 34), torna-se possível observar uma rotação do eixo no sentido anti-horário. Este movimento

de rotação dos eixos já pode ser considerado uma relação, mas não demonstra nenhuma conexão direta entre eles.

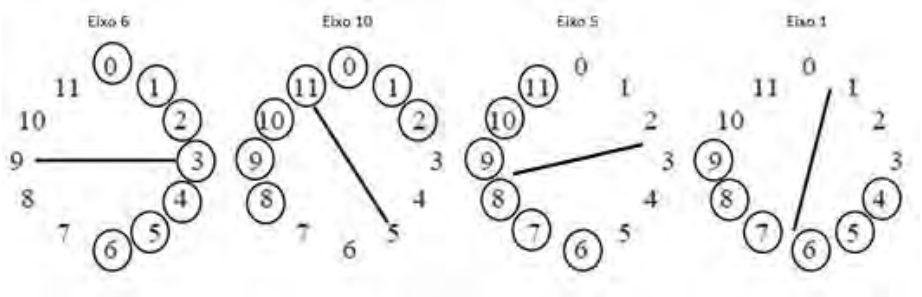


Figura 34 - Representação em mostradores de relógio dos conjuntos do Exemplo 29 (FALQUEIRO, 2014a, p. 32).

A Figura 35, em contrapartida, apresenta um gráfico eixo/tempo[61] destes mesmos conjuntos. Uma relação simétrica em torno do metaeixo de soma 11 torna-se visível: o primeiro e terceiro conjuntos formam o par 5-6; o segundo e o quarto conjuntos formam o par 1-10.

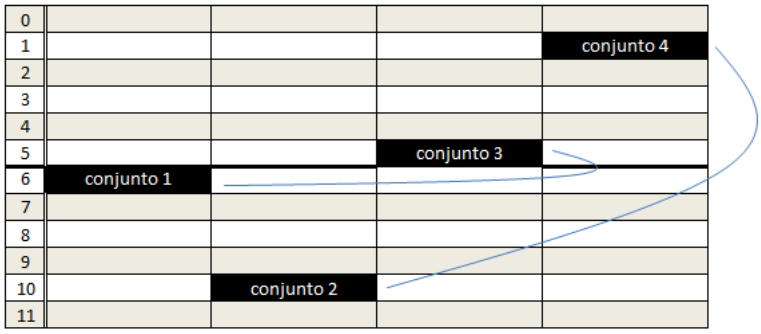


Figura 35 - Gráfico eixo/tempo dos conjuntos da Figura 33.

Como mencionado anteriormente, as alturas de um metaeixo não precisam necessariamente encontrar-se em torno de um eixo inversivo de mesma soma. A Figura 36 apresenta uma forma incorreta de representação, pois consiste em um gráfico altura/tempo. Embora todas as alturas estejam presentes, não é evidente nenhuma relação simétrica entre elas.

[61] Semelhante ao gráfico altura/tempo, porém com a representação de eixos inversivos ao invés de alturas. Como não há mais uma relação direta com as alturas da partitura, não se faz necessário o nome das notas no gráfico, permitindo que seja escrito no campo do eixo simétrico sua característica musical: primeiro tema, acompanhamento, *fugatto*, etc.

6				Fá♯											
5			Fá												
4		Mi													
3	Ré♯														
2		Ré			Ré										
1			Dó♯			Dó♯									
0				Dó			Dó								
11								Si			Si				
10							Lá♯			Lá♯					
9						Lá			Lá						Lá
8					Sol♯				Sol♯					Sol♯	
7										Sol			Sol		
6											Fá♯		Fá♯		
5														Fá	
4															Mi

Figura 36 - Representação incorreta de um metaeixo.

Exemplos musicais de metaeixo estarão presentes nos próximos capítulos, haja vista a sua presença em obras de Béla Bartók (FALQUEIRO, 2012; FALQUEIRO, 2014a; FALQUEIRO, 2014b). Na mesma medida, os eixos inversivos encontrados nas obras de Villa-Lobos foram relacionados, resultando na descoberta de diversos metaeixos.

3 SIMETRIA INVERSIVA EM OBRAS DE BÉLA BARTÓK

Como mencionado anteriormente, a teoria da simetria inversiva teve como principal objeto de estudo inicial trechos de obras de Béla Bartók. Assim, suas obras constituem-se como um potencial ponto de referência para a análise de simetria em obras de outros compositores, como no presente caso, Villa-Lobos.

Como salientado por Perle (1995, p. 189), a origem impressionista[62] da simetria inversiva baseia-se na divisão da oitava em partes iguais, contrastando-se da divisão desigual da oitava da música tonal, em que "a divisão fundamental derivou-se da quinta justa, que serviu como a base da função harmônica de fundamental e como o intervalo estrutural primário das tríades maiores e menores. Por sua vez, a quinta justa da tríade foi desigualmente dividida em terças maiores e menores" (ANTOKOLETZ, 1984, p. 67-68)[63]. O resultado teórico da divisão da oitava em partes iguais é denominado como *ciclos intervalares.* Em 1920, Berg enviou uma carta a Schoenberg contendo uma matriz de ciclos intervalares, que Perle (1995) denominou como *matriz geradora de ciclos intervalares de Berg* (*Berg's master array of the interval cycles*), aqui replicada na Figura 37. No texto da carta, Berg (apud PERLE, 1995, p. 207) diz: "querido amigo, deparei-me com a singularidade acima por acaso. Uma frivolidade teórica"[64]. Para Perle, entretanto, esta "frivolidade" reflete uma característica significativa e persistente em sua linguagem musical, tendo como exemplo inicial de sua teoria uma passagem da ópera *Wozzeck* (1931), retirada da terceira cena do Segundo Ato (Figura 38), em que há um alinhamento ascendente de séries de ciclos intervalares – semitons no Violoncelo Solo, tons inteiros no Oboé, terças menores na Viola Solo e terças maiores no Clarinete –, com exceção do Violino Solo, que executa um padrão irregular.

---

[62] A simetria inversiva, entretanto, pode ser encontrada em composições europeias anteriores ao impressionismo e músicas de outras culturas. Perle refere-se, portanto, à origem da utilização sistemática destes elementos por compositores ocidentais.

[63] "The fundamental division was derived from the perfect fifth, which served as the basis of harmonic root function and as the primary structural interval of major and minor triads. In turn, the perfect fifth of the triad was unequally divided into major and minor thirds" (ANTOKOLETZ, 1984, p. 67-68).

[64] "Dear friend, I came upon the above oddity by chance. A theoretical trifle". "Lieber Freund, ich bin durch Zufall auf obige Eigentümlichkeit gekommen. Eine theoretische Spielerei" (BERG apud PERLE, 1995 [1977], p. 207).

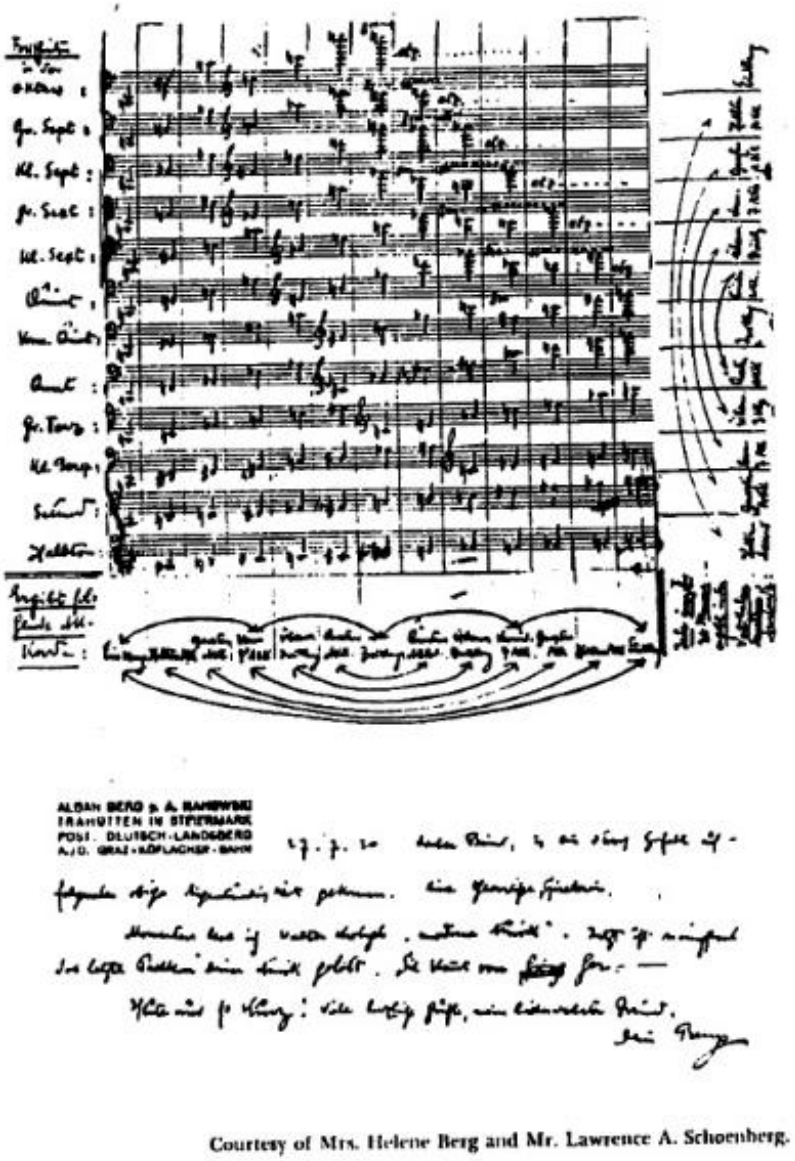


Figura 37 - Carta de Berg a Schoenberg contendo a *matriz geradora de ciclos intervalares de Berg* (PERLE, 1995, p .208)

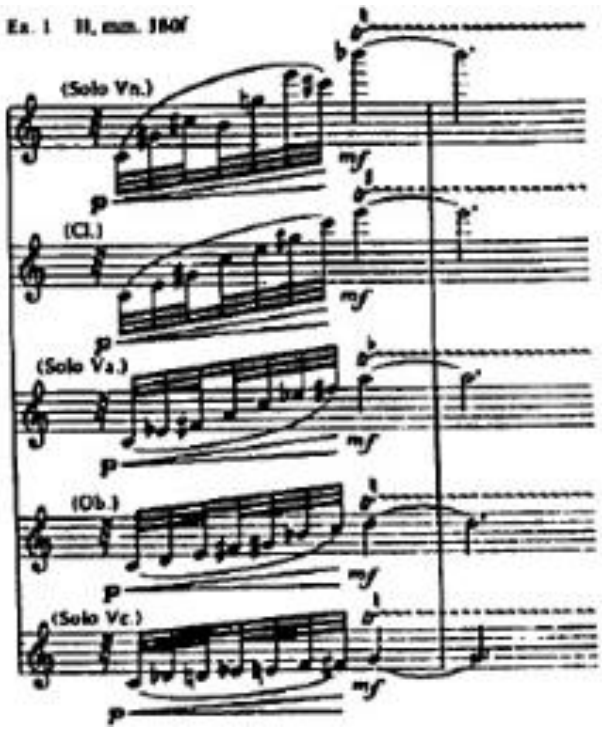


Figura 38 - Passagem da Cena 3 do Segundo Ato de *Wozzeck* (PERLE, 1995, p. 209).

Na mesma medida, para Bartók, ciclos intervalares e segmentos simétricos derivados possuem uma grande importância na estrutura em larga-escala (ANTOKOLETZ, 1984). Destes segmentos simétricos, sobressaem-se três coleções denominadas *células X*, *Y* e *Z*, sendo as duas primeiras assim nomeadas por Perle (1995[1955]) e a última por Treiler (1959). A Figura 39 contém uma instância de cada célula em sua forma prima. A célula X é derivada do ciclo de segundas menores, resultando em um tetracorde cromático e possui eixo de simetria em suas duas alturas centrais. A célula Y deriva-se do ciclo de tons inteiros, possuindo forma prima 4-21 (0246). Já a célula Z, de conjunto 4-9 (0167), é derivada da sobreposição de dois ciclos intervalares, de quarta justa e segunda menor. Assim, a formação da célula Z pode ser pensada tanto como duas segundas menores a uma distância de quarta justa, quanto como a sobreposição de duas quartas justas separadas por um semitom (além de haver a concatenação de dois trítonos). Por conter dois ciclos intervalares, a célula Z pode ser pensada em dois eixos de simetria distintos, de soma 7, evidenciado pela célula do terceiro compasso da Figura 39, ou de soma 1, do quarto compasso.

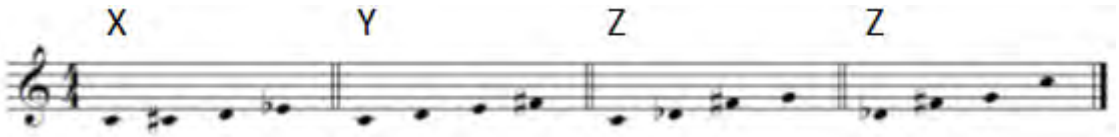


Figura 39 - Células X, Y e Z.

Para além desta associação à simetria a partir da linguagem musical da Europa Ocidental – impressionismo francês e atonalismo vienense –, a simetria também pode ser encontrada na base da música camponesa do Leste Europeu. As canções coletadas por Bartók e os demais pesquisadores da época foram divididas em três distintos grupos: "(1) melodias no estilo antigo, (2) melodias de diferentes épocas que não são homogêneas em estilo, e (3) melodias no estilo novo" (BARTÓK, 1976, p. 60). As canções do estilo antigo compunham apenas 9% do repertório coletado[65] e tinham como principais características a coloração arcaica e o ritmo *parlando-rubato*, uma forma mais recitativa de canto. Tais características justificavam a hipótese destas melodias serem remanescentes de uma cultura musical antiga, mantida viva pela classe camponesa. Outro fator a potencializar a hipótese de que as canções deste grupo eram mais antigas era a utilização prevalecente da pentatônica menor, demonstrada na Figura 40a. Esta escala difere-se da pentatônica russa (Figura 40b) e da chinesa (Figura 40c), que, embora possuam as mesmas notas, trazem diferentes ordenações (FALQUEIRO, 2012, p. 46). A coleção resultante, 5-35 (02479), possui simetria inversiva, de maneira que todas as três escalas estão organizadas em torno de um eixo simétrico. Porém, a pentatônica húngara é a única em que a simetria é evidenciada pela ordenação de suas alturas.

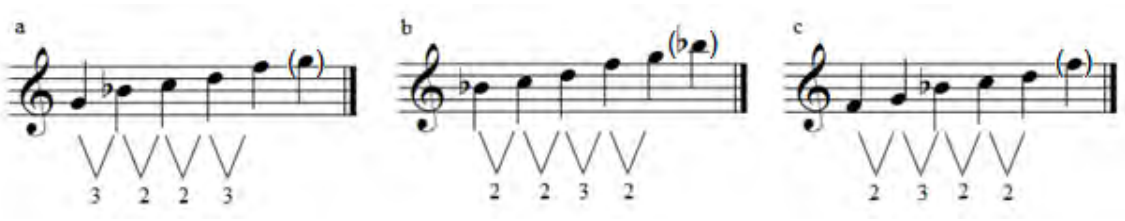


Figura 40 - Escala pentatônica húngara (a), russa (b) e chinesa (c).

A escala pentatônica húngara serviu como base para o desenvolvimento do cromatismo modal, uma das principais características da música húngara do início do século XX (BARTÓK, 1976, p. 376). Em suas *Harvard Lectures*, Bartók trata desta nova

[65] As hipóteses de Bartók para a pequena porcentagem de canções do estilo antigo estão relacionadas ao aparecimento de um novo estilo durante o século XIX que, pouco a pouco, foi substituindo o antigo e também pelo fato de que muitas canções eram relacionadas a cerimônias e, com o desaparecimento destas, as canções a elas relacionadas também desapareceram.

forma de se pensar o total cromático, baseada na sobreposição de escalas modais e diferente da expansão do cromatismo do século XIX, de onde surge o atonalismo vienense. A justaposição da pentatônica com os três modos menores predominantes – eólio, dórico e frígio – resulta em uma escala simétrica que possui material central em tons inteiros e suas extremidades cromáticas, como podemos ver na Figura 41. Desta forma, as duas terças menores da pentatônica são preenchidas por notas cromáticas: a segunda maior e a sexta maior do modo dórico, a sexta menor do modo dórico e a segunda menor do modo frígio. O resultado intervalar é 1-1-1-2(-)2-1-1-1[66].

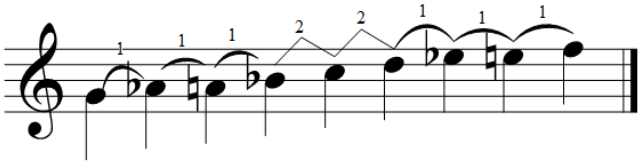


Figura 41 - Escala polimodal e seu conteúdo intervalar.

Além de estar presente no cerne da formação da música camponesa húngara, em minha pesquisa de mestrado (FALQUEIRO, 2012) foram encontradas canções húngaras que foram utilizadas como exemplos de música folclórica em textos de Bartók, em que as alturas da melodia estão organizadas em torno de um eixo de simetria, tal qual o resultado empregado por Bartók em suas composições. Uma delas, uma canção do estilo antigo coletada em 1914 no condado de Maros-Torda, atualmente parte da Romênia, expressa a simetria intrínseca da escala pentatônica húngara e foi transcrita por Bartók em seu artigo *Hungarian Folk Music* (BARTÓK, 1976, p. 61-62), reproduzida aqui na Figura 42 e com sua transcrição em gráfico altura/tempo na Figura 43.

[66] Os parênteses indicam o centro da simetria.

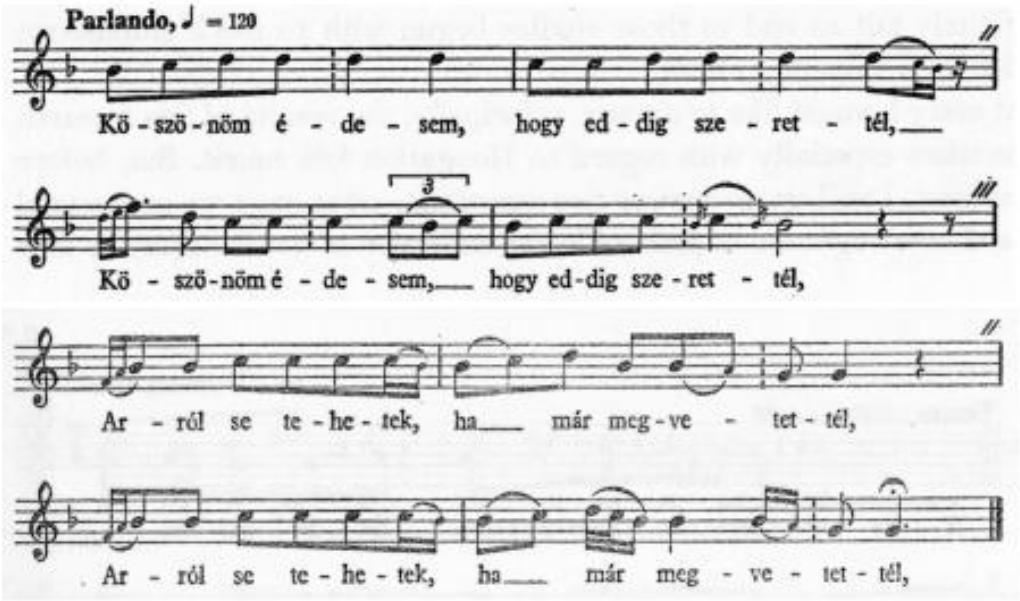


Figura 42 - Canção camponesa *Köszönöm édesem, hogy eddig szerettél*, coletada por Bartók.

A canção tem como alicerce as três notas centrais da pentatônica, sendo que a primeira frase contém exclusivamente estas três alturas. A primeira frase da melodia é terminada com a utilização de duas notas ornamentais em semicolcheia, que no gráfico estão representadas na cor cinza e também com colunas mais estreitas. A centralidade da nota Dó entre os polos Si♭ e Ré é clara, de forma com que está organizada em torno do eixo de soma 0. A segunda frase é iniciada por um ornamento ascendente, uma oposição à maneira como a primeira frase havia sido concluída, formando uma simetria estrutural a conectar a nova frase com a anterior. Neste ornamento, a nota Mi é adicionada como nota de passagem, sendo explicitado por Bartók em seus textos a utilização de sextas e segundas em tempos fracos em canções do estilo antigo. A tessitura da canção é expandida para Fá, alcançada pelo ornamento, sendo tratada, portanto, como nota inicial da frase, embora ainda haja a prevalência das notas Si♭, Dó e Ré. As duas últimas frases são muito parecidas, com apenas uma modificação na ornamentação de suas terminações. Elas são iniciadas por ornamento ascendente semelhante ao da frase anterior, conduzindo para a nota Si♭. A última nota da pentatônica a ser executada é a nota Sol, terminação destas duas últimas frases e oposta simetricamente ao Fá da segunda frase, que ainda não havia sido complementado. Portanto, a primeira frase pode ser considerada como estabilizante da simetria, já que possui apenas o par central 0-0 (Dó-Dó) e o par 2-10 (Ré-Si♭), estruturalmente balanceada posteriormente pela oposição simétrica entre a segunda frase, que possui apenas a altura 5 do par 5-7 (Fá-Sol), e as duas últimas frases, que complementam o par com a terminação na altura 7 (Sol).

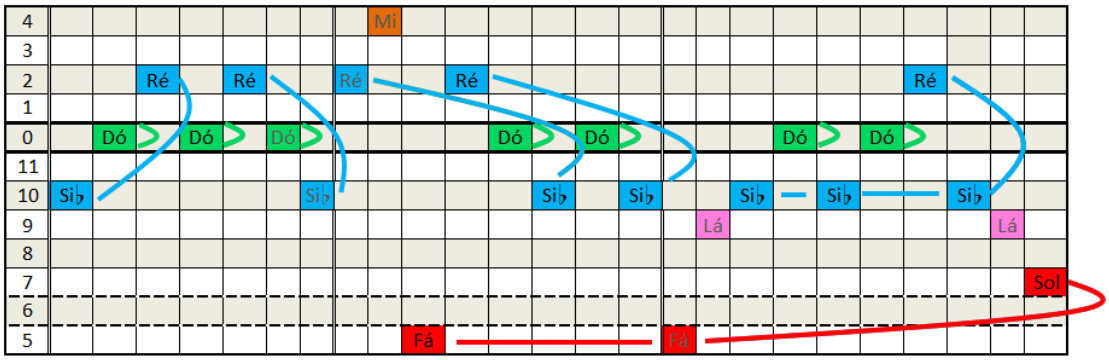


Figura 43 - Gráfico altura/tempo de *Köszönöm édesem, hogy eddig szerettél*.

3.1 *Quatorze bagatelas* op. 6: n. 2

Uma das passagens mais utilizadas para exemplificar a simetria na música de Bartók é o início da *Bagatela n. 2* de seu *Op. 6* (*14 bagatelas*)[67]. Nos primeiros compassos da peça, seu tema é apresentado sobreposto a um *ostinato* executado pela mão direita do piano. Este *ostinato* é caracterizado pelo intervalo de segunda maior das alturas 8 e 10, que formam um par do eixo de soma 6. O tema desenvolve-se a partir da oposição entre duas linhas cromáticas intercaladas, uma ascendente iniciando pela altura 11 (Si) e outra descendente iniciada por 7 (Sol). Os pares simétricos do eixo de soma 6 são, portanto, executados sequencialmente até o quarto compasso, em que o sub-eixo 3-3 (Mi♭-Mi♭) é alcançado, como demonstra o gráfico da Figura 44. Há uma quebra da simetria nas últimas notas do tema, pois apenas a linha inferior descendente é mantida.

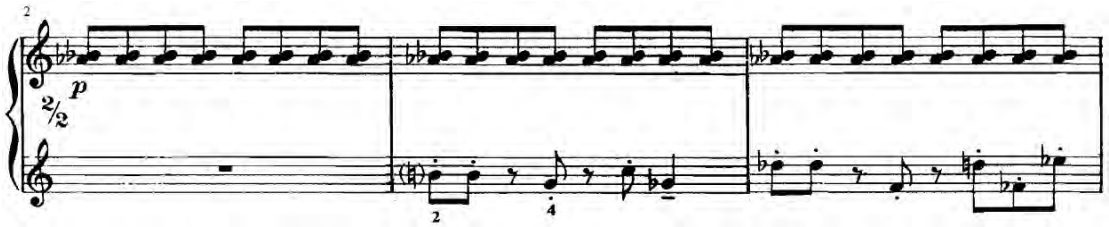


Figura 44 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 2-4).

[67] A partitura completa pode ser encontrada em http://imslp.org/wiki/14_Bagatelles,_Op.6_(Bartók,_Béla).

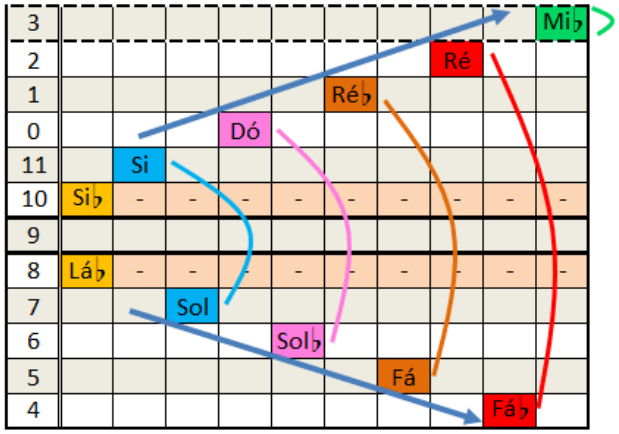


Figura 45 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 2-4)

Entretanto, no compasso 6 e início do compasso 7, a linha inferior executa as 5 alturas que compunham a superior. Compreendemos esta linha cromática como uma dissimetria do eixo de soma 6, porém, também pode ser entendida como um novo material simétrico, desta vez com eixo de soma 2, como demonstra a Figura 47. Há, portanto, uma ambiguidade simétrica. O eixo de soma 6 ainda é reiterado no início da transição para um episódio contrastante, sendo esta iniciada pelo par 1-5 (Ré♭-Fá) e pela primeira vez em que a altura coincidente com o eixo de simetria, Lá, é executada. Assim, o eixo, que até então se caracterizava como um eixo por ausência, é finalizado com sua execução.

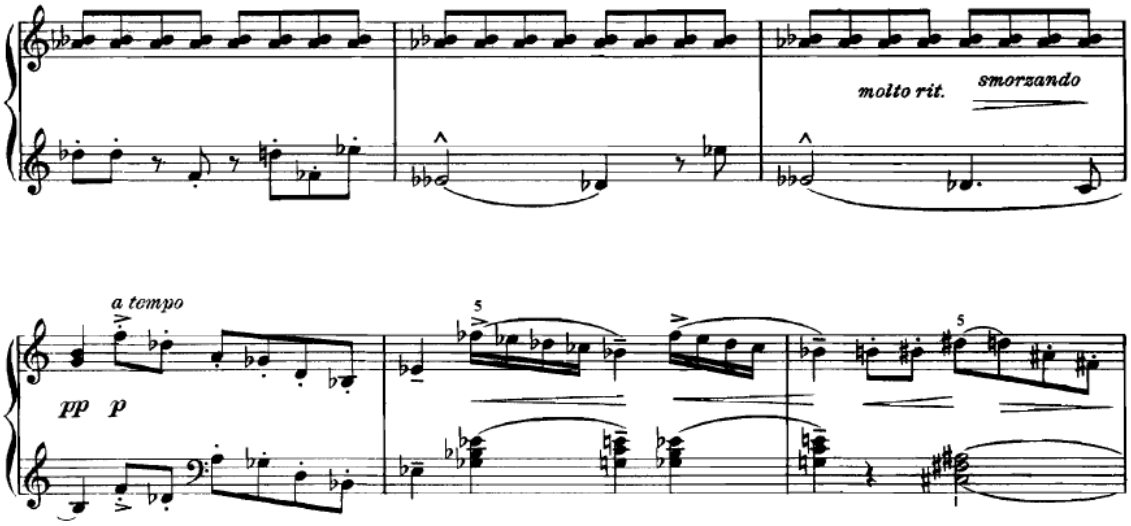


Figura 46 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 4-9).

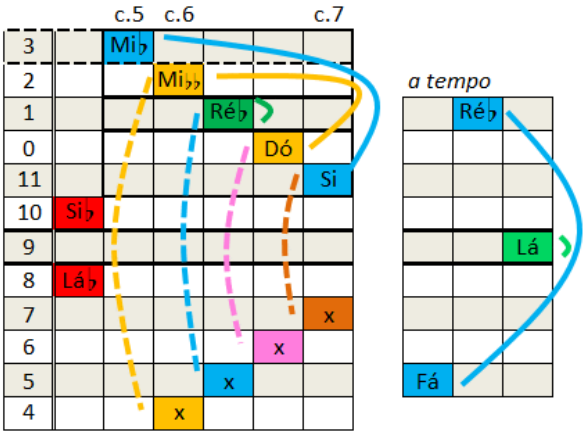


Figura 47 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 6-7)

A transição é marcada pela presença de dois eixos simétricos sobrepostos, um composto pelas alturas presentes na melodia da mão direita e o outro nos acordes que a acompanham. O gráfico superior da Figura 48 transcreve a melodia do penúltimo compasso da Figura 46. As alturas da melodia estão organizadas em torno do eixo de soma 2, tendo como eixo o par 1-1 (Ré♭-Ré♭). Os pares 4-10 (Fá♭-Si♭) e 3-11(Mi♭-Dó♭) complementam o eixo, sendo a simetria evidenciada pela ordenação das alturas. Já o gráfico inferior representa o eixo de soma 10 do acompanhamento. Este acompanhamento é composto de duas tríades: Mi♭ menor e Dó maior. Isoladamente, nenhuma possui simetria, porém, ao opormos uma altura de cada acorde obtemos os pares 0-10 (Dó-Si♭), 3-7 (Mi♭-Sol) e 4-6 (Mi-Sol♭).

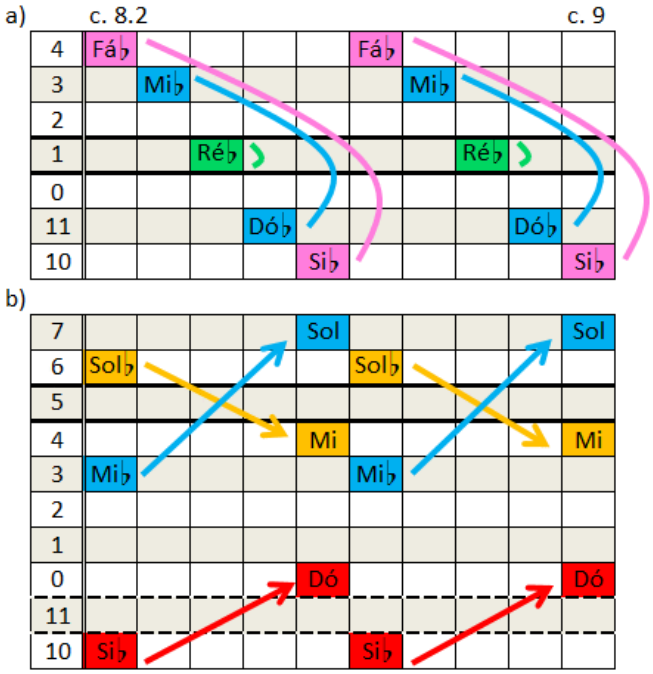


Figura 48 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 8-9).

A continuação da transição é caracterizada pela formação e imediata quebra de eixos simétricos, sequencialmente. Os eixos são formados por instâncias da célula Y (tons inteiros) que atuam como ornamentos para as notas Si, Mi e Lá, sendo esta última a altura que será mantida em *ostinato* na seção contrastante. Os eixos formados possuem soma 2, 0 e 10, respectivamente. A assimetria também está presente no c. 10, haja vista a inexistência de simetrias na linha inferior.

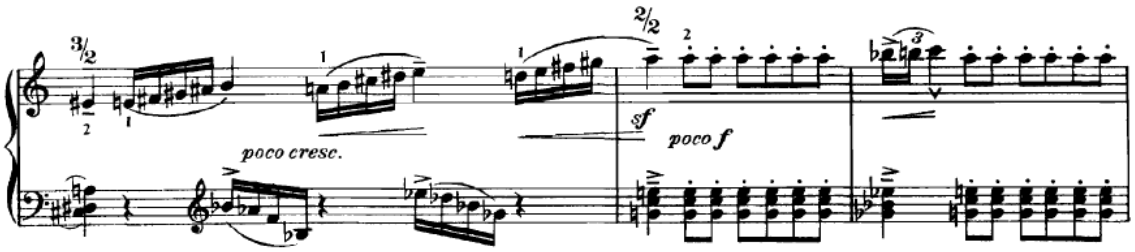


Figura 49 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 10-12).

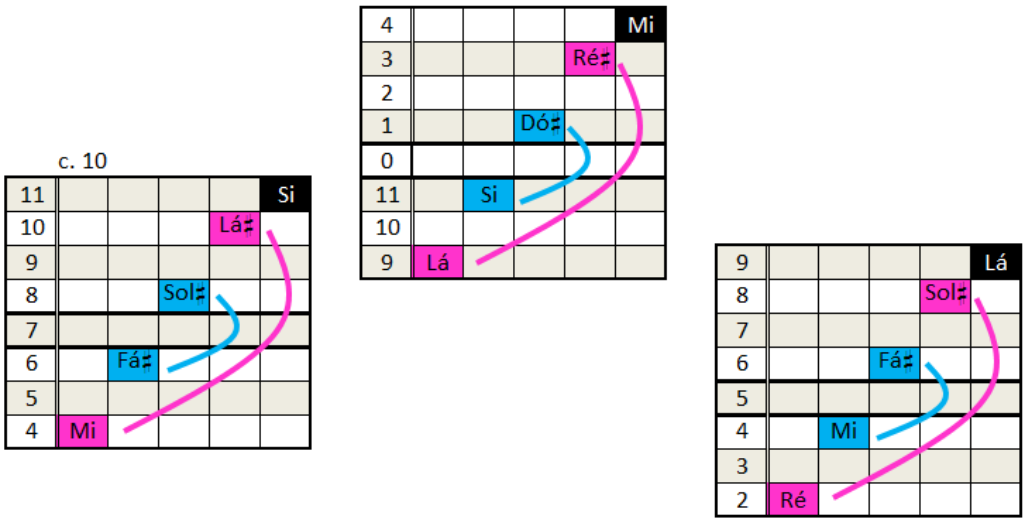


Figura 50 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 10).

Ao contrário da apresentação do tema, em que a altura Lá era a única ausente e trabalhava como eixo de simetria, o episódio contrastante explora esta altura ao máximo em um *ostinato* que por vezes é interrompido por um afastamento cromático ascendente. Este ornamento é acompanhado por tríades, mas que não evidenciam uma funcionalidade tonal. As tríades iniciais são as mesmas utilizadas nos c. 8 e 9, Dó maior e Mi♭ menor, de forma a operar como eixo de soma 10. Este eixo, porém, é interrompido pela sucessão de acordes.

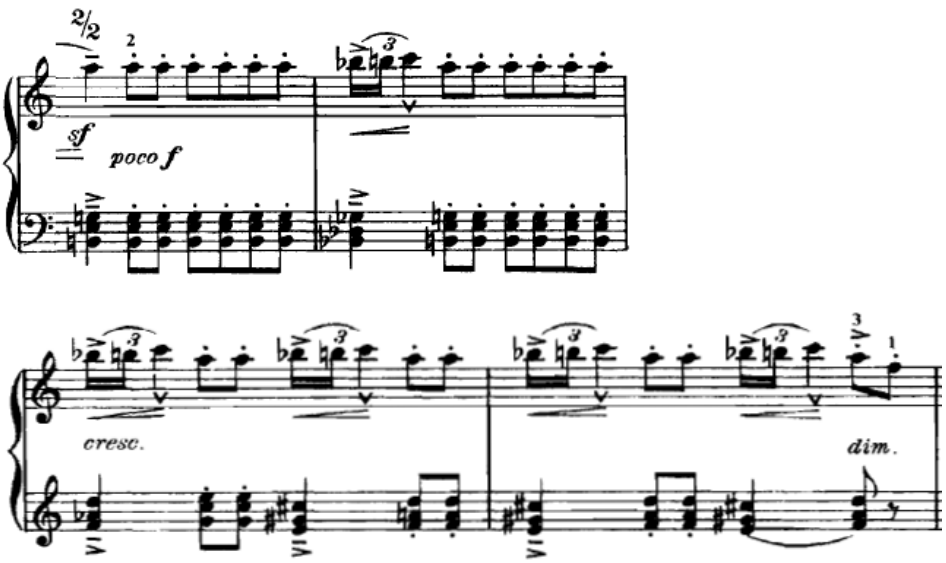


Figura 51 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 12-15).

A transição para o retorno do tema apresenta a mesma particularidade da anterior, contendo arpejos simétricos cuja simetria é quebrada na última nota, como demonstra a Figura 52. O primeiro arpejo executado pela mão direita tem suas alturas iniciais organizadas em torno de três possíveis eixos: de soma 10, possuindo apenas o par central 5-5 (Fá-Fá) e o par 1-9 (Dó♯-Lá); de soma 2, tendo os pares 1-1 (Dó♯-Dó♯) e 5-9 (Fá-Lá); de soma 6, com os pares 9-9 (Lá-Lá) e 1-5 (Dó♯-Fá). Isto se deve por ser uma instância do ciclo intervalar de terça maior, que resulta em um acorde aumentado. A última nota, Fá♯, alcançada por um salto ascendente, entretanto, cria uma dissimetria. O segundo e terceiro arpejos são formados pela mesma coleção de alturas relacionadas por T_1. Ao considerarmos suas seis notas iniciais, forma-se o conjunto 6-z26 (013578), que possui simetria inversiva. O segundo arpejo possui, portanto, os pares 1-11 (Dó♯-Si), 3-9 (Ré♯-Lá) e 4-8 (Mi-Sol♯) do eixo de 0. Já o terceiro arpejo encontra-se organizado em torno do eixo de soma 2, haja vista a transposição de 1 semitom a cada altura dos pares. Da mesma forma que o arpejo inicial, a simetria é quebrada com a adição de um salto ascendente na última nota. O último arpejo, entretanto, não possui simetria devido à alteração de uma altura do conjunto anterior, tornando-se o conjunto 6-34 (013579). Assim, a dissimetria é inserida no interior do arpejo, efetuando uma quebra mais forte da simetria.

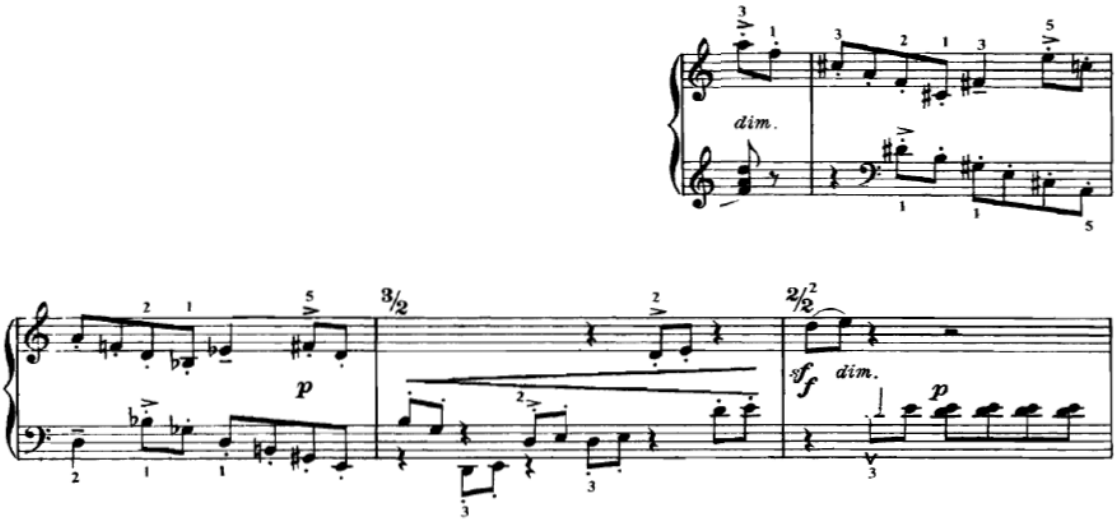


Figura 52 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 15-18).

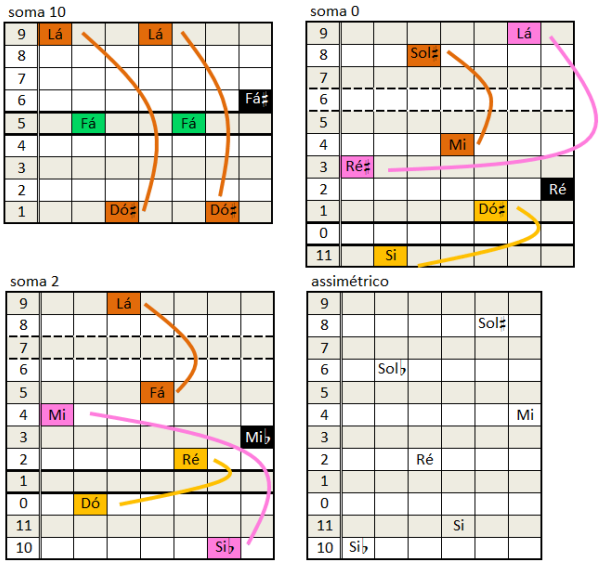


Figura 53 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 15-16).

O retorno ao tema principal é realizado, no c. 17 (2º compasso da Figura 54), a partir da transformação da díade 7-11 (Sol-Si) em 0-11 (Dó-Si) e, finalmente, em 2-4 (Ré-Mi). Esta última torna-se no *ostinato* que acompanha o tema e, da mesma forma como na apresentação do tema, também é um par do eixo de soma 6, porém o par mais próximo do que foi considerado como sub-eixo no tema inicial. Há, assim, uma alteração do centro de simetria (embora contenha a mesma soma), como se efetuasse uma rotação deste eixo simétrico. A inversão também ocorre no registro, pois o *ostinato* passa para a mão esquerda e a melodia à direita. O distanciamento do sub-eixo é iniciado pelo par 1-5 (Ré♭-Fá) e seguido pelos pares 0-6 (Dó-Sol♭) e 7-11 (Sol-Si). Por ser uma versão reduzida do

tema, há um salto para o par central 9-9 (Lá-Lá)[68]. O retorno do *ostinato* ao par 8-10 (Lá♭-Si♭) é efetuado pela presença deste par concluindo a melodia e pela alternância das díades 2-4 (Ré-Mi) e 8-10 (Lá♭-Si♭). O tema é executado uma última vez em sua versão original a partir do c. 24, como demonstra a segunda metade do gráfico da Figura 55.

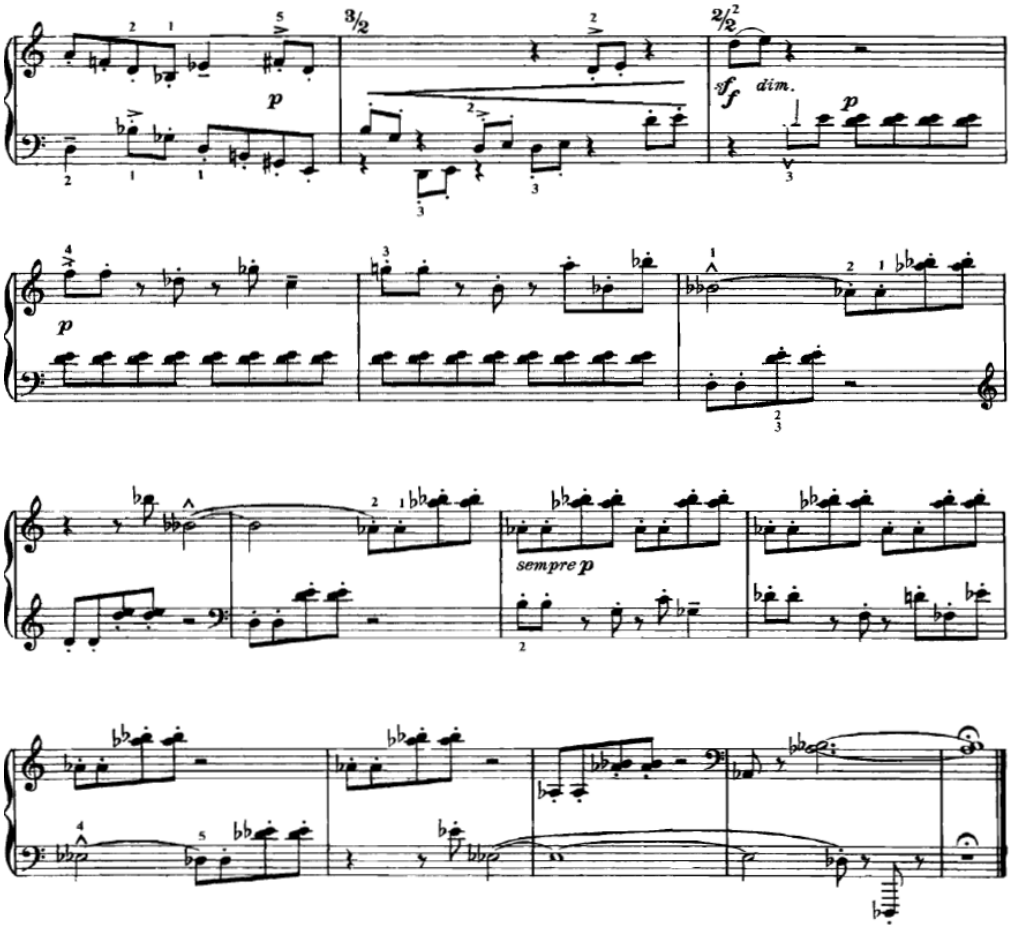


Figura 54 - Bartók, *14 Bagatelas*, Op. 6, Bagatela n. 2 (comp. 16-30).

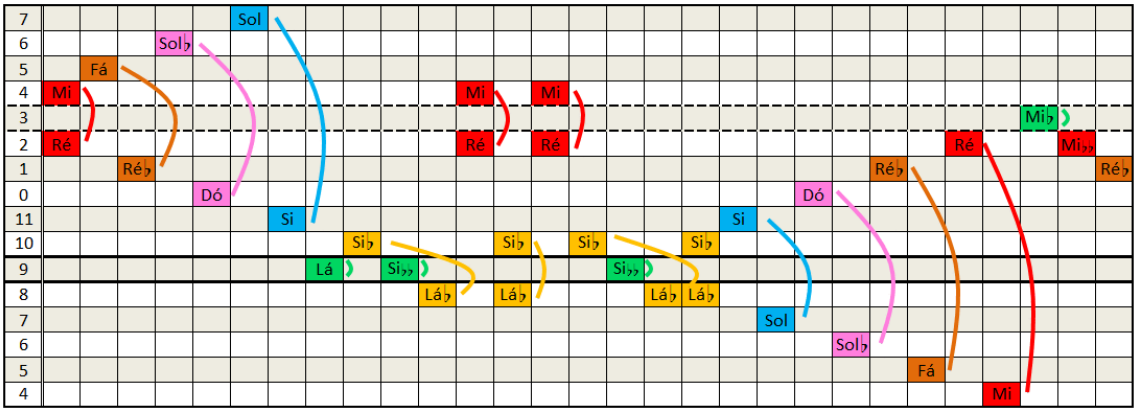


Figura 55 - Gráfico altura/tempo da *Bagatela n. 2* (comp. 18-30).

[68] Na primeira exposição do tema também há a presença do eixo oposto ao ostinato, naquele caso coincidindo com a altura 3 (Mi♭).

Assim, podemos inferir que a *Bagatela n. 2* é amplamente trabalhada em torno do eixo de soma 6, relacionado ao tema, e possui uma seção contrastante em que Bartók realiza diversas dissimetrias e assimetrias, construindo uma forma musical A-B-A com base na oposição entre a simetria (A) e assimetria (B).

3.2 *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras* op. 20: n. 3

Outra peça para piano que provê um ótimo exemplo das maneiras como Bartók utilizava a simetria é a terceira das *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras op. 20* (1920)[69]. Porém, ao contrário da *Bagatela n. 2*, no acompanhamento da peça a simetria inversiva encontra-se em conjuntos tais quais seriam segmentados em uma análise a partir da Teoria dos Conjuntos, demonstrando uma maneira distinta do uso da simetria, em que a organização temporal das alturas não evidencia a simetria. Para além, esta improvisação sempre me intrigou porque o seu início faz-me lembrar da melodia da obra *O trenzinho do caipira*, presente na *Bachiana brasileira n. 2* (1933) de Villa-Lobos. Uma análise mais completa desta obra foi apresentada no XXIV congresso nacional da ANPPOM (FALQUEIRO, 2014). A canção na qual a obra foi baseada fora coletada em Kórógy, no condado de Szerém, no ano de 1907 e versa a respeito de uma nuvem negra a aparecer no céu, transcrita na Figura 56.

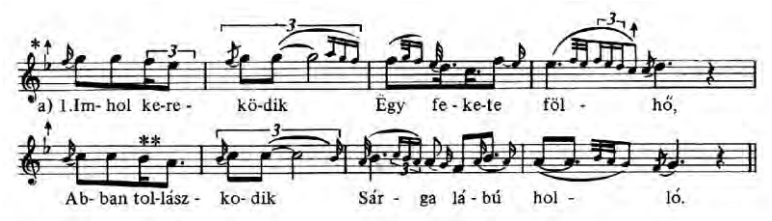


Figura 56 - Transcrição da canção camponesa *Imhol kerekődik*. Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, III.

A obra, de 45 compassos, apresenta esta canção três vezes, as quais serão denominadas exposições temáticas. Entre a primeira e a segunda exposição temática há

[69] A partitura completa pode ser encontrada em http://imslp.org/wiki/Improvisations_on_Hungarian_Peasant_Songs,_Op.20_(Bartók,_Béla).

uma curta transição (c. 15-17) e um episódio contrastante ocorre entre os c. 25-30. A peça está em andamento *parlando rubato*, um dos estilos de canto da música dos camponeses, característico das canções do estilo antigo. A respeito de sua textura, podemos inferir que, por se tratar de uma melodia acompanhada, a primeira textura que viria à mente do ouvinte seria a homofonia. Bartók, entretanto, não utiliza elementos da música ocidental tonal ou um acompanhamento regular, criando, assim, uma textura por camadas.

A camada de acompanhamento é caracterizada, na primeira frase da exposição, pela presença exclusiva do conjunto 4-8 (0156) na forma normal [1,2,6,7], como demonstram os quadros da Figura 57. Este conjunto possui simetria de soma 8, contendo os pares 1-7 (Dó♯-Sol) e 2-6 (Ré-Fá♯). A segunda frase, entretanto, é acompanhada por elementos assimétricos.

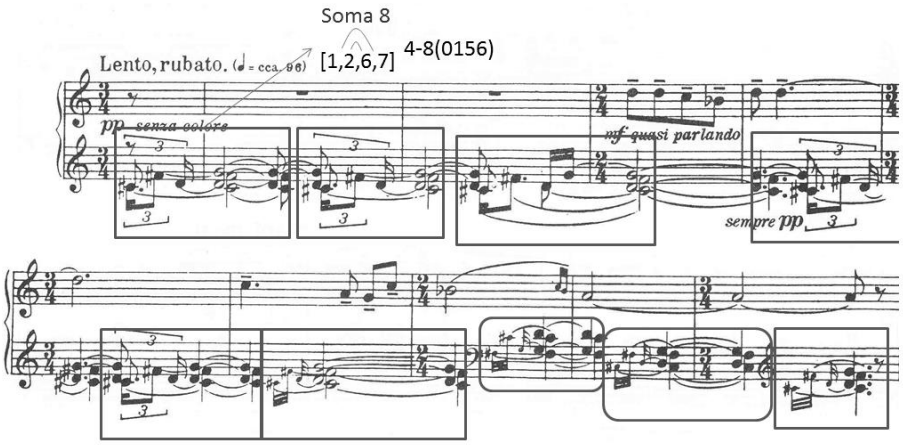


Figura 57 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 1-9).

Embora a canção folclórica originária desta improvisação esteja organizada em torno do eixo de soma 2[70] (FALQUEIRO, 2014a, p. 57-58), Bartók a utiliza transposta para a tonalidade de Ré. Entretanto, a escala não resulta em diatônica convencional e, de acordo com Antokoletz (1984, p. 60-61), pode ser dividida em dois segmentos: o segmento inicial da escala maior (Ré-Mi-Fá♯-Sol) e o segmento final da escala menor (Lá-Si♭-Dó-Ré). A Figura 58 contém a coleção de referência utilizada na improvisação, demonstrando sua simetria em torno do par 7-9 (Sol-Lá) do eixo de soma 4.

[70] Para facilitar as pesquisas, todas as canções coletadas na época eram transpostas para a tonalidade de Sol.

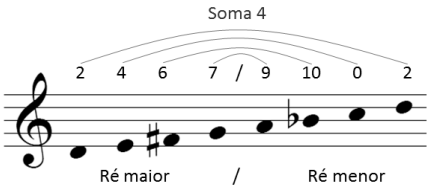


Figura 58 - Coleção de referência. Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 1-9).

Para além da simetria intrínseca da coleção de referência, a simetria também encontra-se evidente na temporalidade, apresentando uma maneira muito comum de balanceamento estrutural das frases: a oposição das frases a partir da utilização de apenas uma altura de determinado par em cada uma das frases. A primeira frase possui apenas a altura Si♭ do par 6-10 (Fá♯-Si♭) e a altura Dó do par 0-4 (Dó-Mi), enquanto a segunda possui apenas a altura Fá♯ e a altura Mi destes pares, respectivamente. O par 7-9 (Sol-Lá) é utilizado como conector das duas frases, evidenciando, também, uma oposição simétrica. Para além, o início da primeira reforça o par central Ré-Ré em seu início, enquanto a posterior afirma o par apenas em sua terminação.

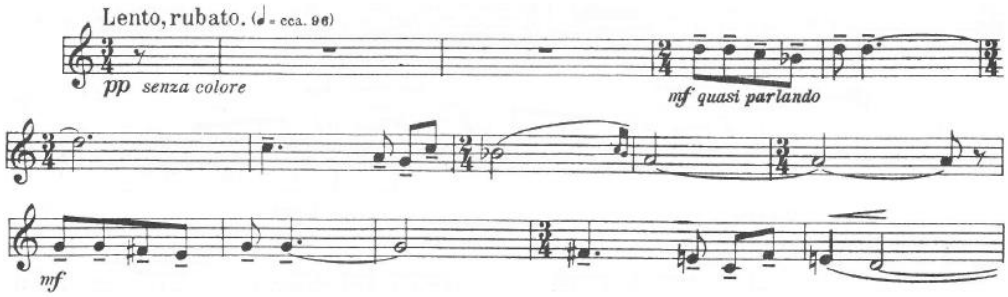


Figura 59 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 1-14).

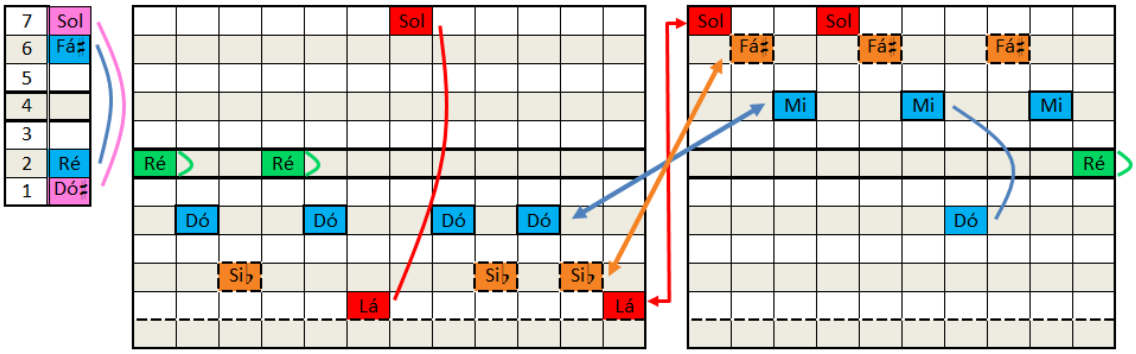


Figura 60 - Gráfico altura/tempo Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 1-14).

A segunda exposição temática apresenta o tema transposto para a nota fundamental Fá, mantendo o conteúdo intervalar da coleção. Por ter sofrido uma transposição de três semitons, o eixo de simetria foi alterado para o eixo de soma 10. Há também a mudança de registro, sendo a camada de acompanhamento alterada para a mão direita do piano. Baseado no acompanhamento assimétrico da segunda frase do tema, este é caracterizado pela alternância entre díades, sendo uma das alturas oitavada. As díades podem ser segmentadas em pares formando os conjuntos simétricos 4-21 (0246), a célula Y, e 4-17 (0347), como demonstra a Figura 61. Os eixos simétricos possuem soma 2 e 10 nas células Y e soma 7 no conjunto 4-17.

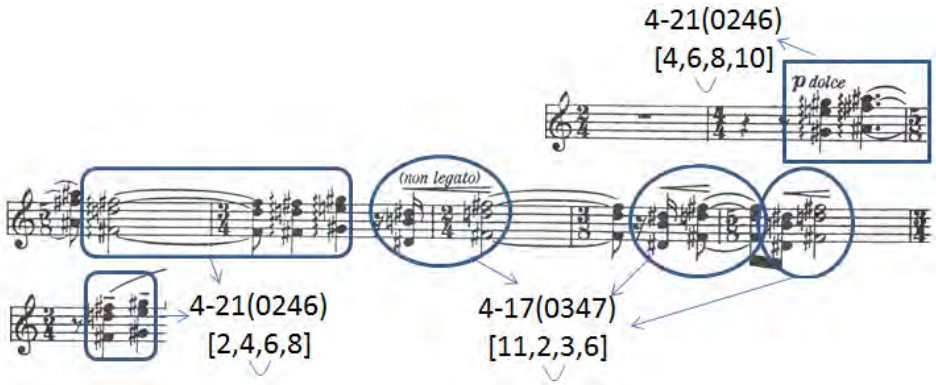


Figura 61 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 18-25).

A seção contrastante (c. 25-30) também contém eixos simétricos em seus conjuntos, analisados na Figura 62. O acorde arpejado ornamental que conduz à altura 8 (Lá♯) no c. 26 forma o conjunto 5-33 (02468). Porém, com a adição da altura Dó no c. 27, a escala de tons inteiros é completada. Por ser um ciclo intervalar, a escala de tons inteiros pode conter todos os eixos simétricos de soma par[71]. Todavia, com o acréscimo das notas Dó♯ e Lá no pentagrama superior do c. 26 e a exploração da nota Fá como pedal no baixo, forma-se claramente o eixo de soma 10, em torno do par 5-5 (Fá-Fá). A transição para a terceira exposição temática é realizada por uma melodia que forma o conjunto 5-10 (02346), sendo organizada em torno do eixo simétrico de soma 0. Este mesmo eixo já estava sendo preparado pelas tríades aumentadas circuladas na Figura 62, que formam os pares 6-6 (Fá♯-Fá♯) e 2-10 (Ré-Lá♯) do eixo de soma 0[72].

[71] A escala de tons inteiros possui, invariavelmente, todas as suas alturas pares ou todas ímpares. Como a simetria é baseada na operação de adição e a soma de dois números pares ou de dois números ímpares terá como resultado sempre um número par, esta escala poderá formar apenas eixos de soma par.
[72] Por ser um ciclo intervalar, como a escala de tons inteiros, mais de uma soma pode ser encontrada. Porém, a presença da melodia com eixo de soma 0 induz, auditivamente, um enquadramento maior a esta simetria.

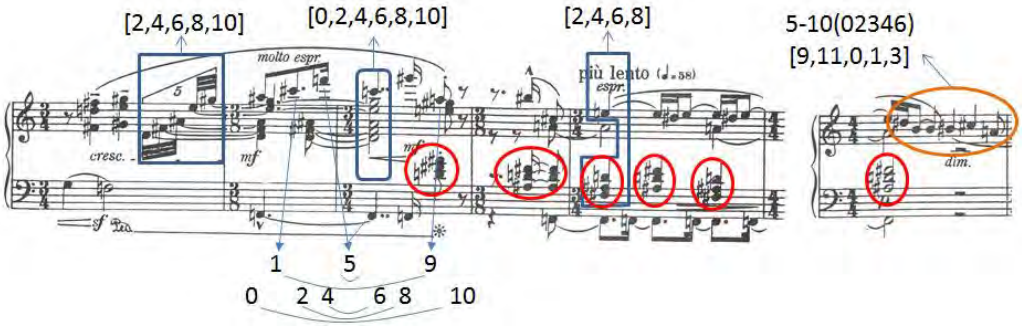


Figura 62 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 25-30).

Na terceira e última exposição temática, o tema retorna para a sua tonalidade original, Ré maior / Ré menor, possuindo simetria de soma 4 e sendo dobrado pelas vozes extremas (soprano e baixo). As vozes intermediárias, por sua vez, executam um contraponto que pode ser dividido em duas frases, como demonstra a Figura 63. A primeira frase gera o conjunto 5-8(02346), possuindo os pares 7-7 (Sol-Sol), 6-8 (Fá♯-Lá♭) e 4-10 (Mi- Si♭) do eixo de soma 2. A segunda, por sua vez, gera o conjunto 4-26(0358) e contém os pares 1-5 (Ré♭-Fá) e 8-10 (Sol♯-Si♭) do eixo 6.

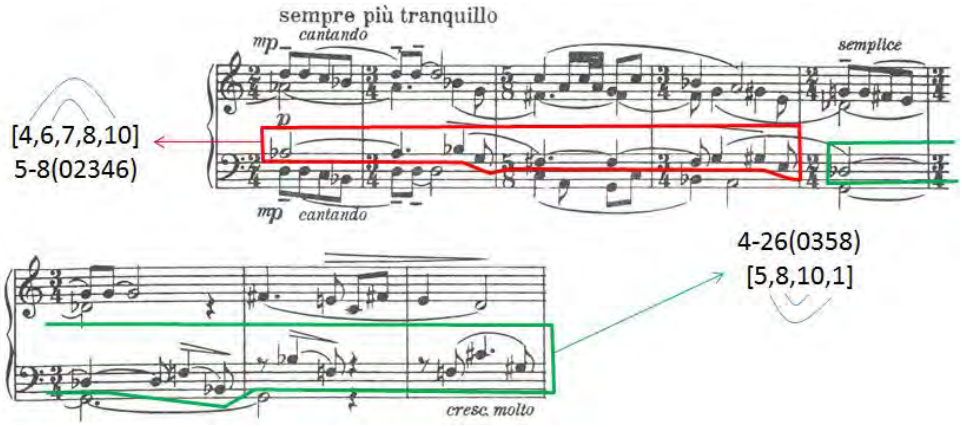


Figura 63 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 31-38).

A obra é concluída por uma *coda* em que há o retorno para o conjunto inicial [1,2,6,7], executado diversas vezes em forma blocos sonoros, ressaltados na Figura 64. Na camada superior, por sua vez, este conjunto é trabalho em diferentes transposições e inversões, ora sequencialmente, ora entrecortados ou sobrepostos, como segmentado na Figura 65. Por fim, o conjunto 3-9(027) reaparece na melodia do c. 47, produzindo uma entrada falsa para uma possível reexposição do tema, mas há uma interrupção brusca para os tetracordes finais.

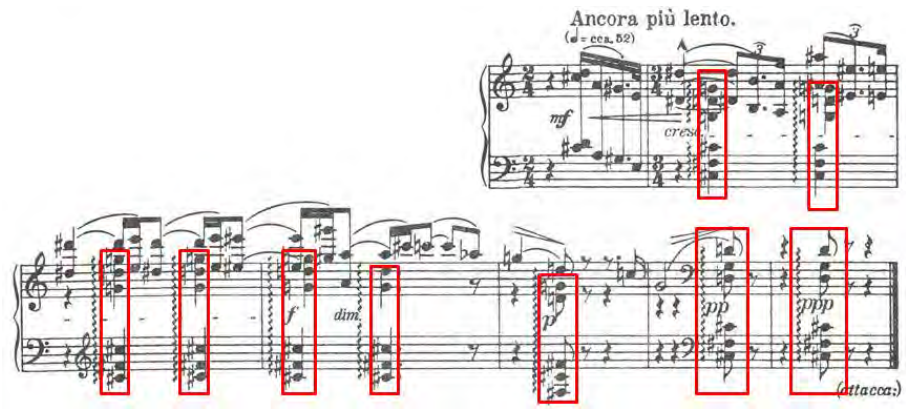


Figura 64 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 39-45).

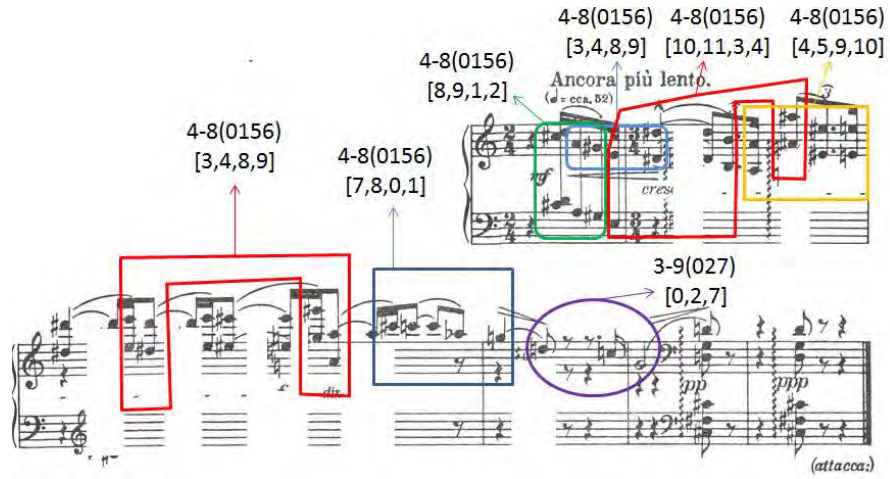


Figura 65 - Bartók, *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, op. 20, III (comp. 39-45).

Esta improvisação, portanto, está amplamente baseada em simetrias, tendo poucos momentos em que a assimetria é utilizada para gerar movimento, efeito criado também pela alteração de eixos simétricos.

3.3 *Quarteto de Cordas* n. 3

Como mencionado anteriormente, as simetrias presentes no Quarteto de Cortas n. 3 foram analisadas e demonstradas em minha dissertação de mestrado (FALQUEIRO, 2012), sendo que aqui serão revisitados os excertos musicais que mais contribuem para a compreensão deste elemento tanto na obra como na linguagem composicional de Bartók.

Embora seja dividida em 4 seções, *Prima parte, Seconda parte*, *Ricapitulazione della prima parte* e *Coda*, há a recomendação para execução contínua, sem interrupções entre as partes. Embora seja utilizado o termo recapitulação para definir o retorno ao caráter da *Prima parte,* esta seção não representa uma repetição literal ou variada da parte antecessora, como presente nas composições do auge do sistema tonal e da forma sonata, mas sim como uma revisão resumida desta, uma espécie de releitura do material musical (FALQUEIRO; PIEDADE, 2010, p. 1422; BERNARD, 2008, p. 17). A partir da análise realizada (FALQUEIRO, 2012), foi possível fazer também uma relação entre estas duas seções a partir das maneiras como operavam as simetrias, sendo que estas são diferentes das encontradas na *Seconda Parte* e *Coda*.

Nos compassos iniciais, Bartók apresenta a gênese de todo o quarteto: o motivo principal, que será elaborado mais detalhadamente no primeiro tema da *Prima Parte* e utilizado recorrentemente durante toda a obra (PERLE, 1955; ANTOKOLETZ, 1994; FALQUEIRO, 2009; FALQUEIRO; PIEDADE, 2010). Este motivo também é a base para a criação do motivo da recapitulação (FALQUEIRO, 2009; FALQUEIRO; PIEDADE, 2010). A peça é iniciada por um acorde cromático em entradas gradativas do violoncelo, viola e segundo violino, respectivamente (Figura 66). Este tetracorde é mantido por seis compassos e sugere um acompanhamento pedal de gaitas de fole, típico no Leste Europeu (ANTOKOLETZ, 1993, p. 260). Sobre este acompanhamento, uma melodia altamente expressiva executada pelo primeiro violino.

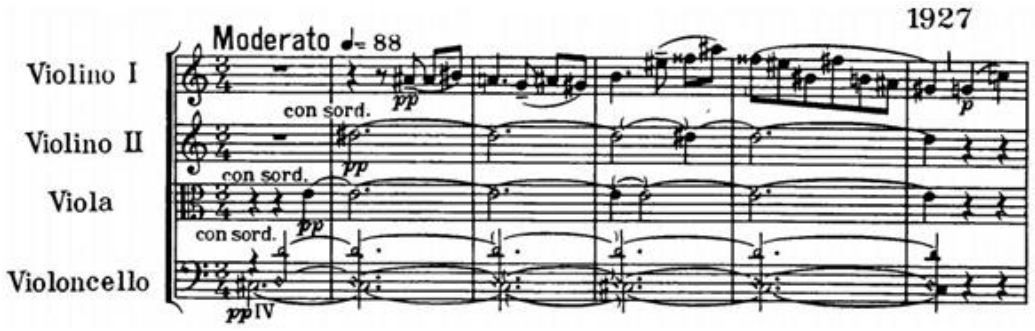


Figura 66 - Bartók, *Quarteto de cordas n. 3*, Prima parte (comp. 1-6).

O total cromático está presente nestes seis compassos. Há, porém, uma oposição entre as alturas do acompanhamento e da melodia, sendo as alturas presentes exclusivas a uma destas camadas. As coleções formadas são cromáticas e estão representadas na Figura 67. Esta divisão do total cromático em dois segmentos resulta em uma simetria de soma 5, estando um par central da simetria presente em cada segmento.

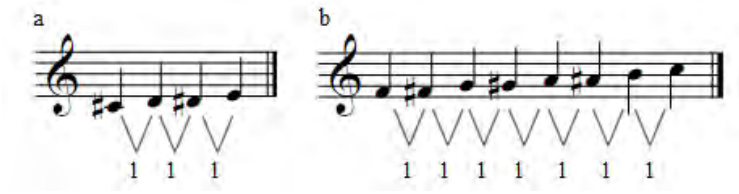


Figura 67 - Conteúdo intervalar do tetracorde e octacorde iniciais do *Quarteto n. 3*.

Embora esta simetria possa ser visualizada rapidamente no acompanhamento, a melodia explora temporalmente a simetria de uma forma muito mais complexa. A melodia pode ser dividida em duas frases, criando uma sensação de pergunta e resposta. Esta sensação pode ser justificada pelo ponto de vista da simetria, pois há uma oposição simétrica entre as duas frases. A forma mais evidente de oposição simétrica seria utilização do material melódico da primeira frase invertido, porém, esta operação tende a reduzir o "potencial criativo" por ser uma repetição. Em um artigo publicado em 2011 (FALQUEIRO; PIEDADE, 2011), procuramos demonstrar como seria a repetição invertida da primeira frase, tanto na escrita musical quanto na audição. O resultado da operação é demonstrado na Figura 68, sendo as alturas sublinhadas no gráfico aquelas pertencentes à segunda frase. Como resultado, a manutenção de diversas características presentes na melodia original foram encontradas, tais como: também completa todas as alturas do octacorde cromático; possui a mesma duração total e a mesma sensação auditiva de estaticidade característica da simetria, embora mantenha a sensação de pergunta e resposta.

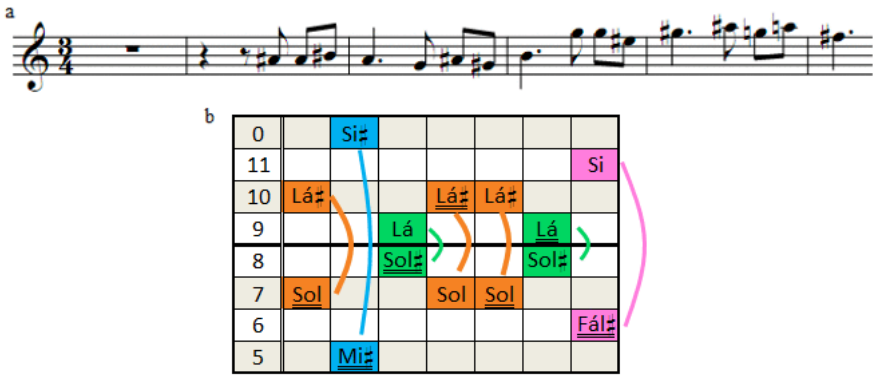


Figura 68 - Recomposição simétrica da primeira frase do *Quarteto n. 3*.

No momento de composição, entretanto, Bartók preferiu construir a melodia de forma com que a simetria intrínseca da estrutura fosse obscurecida. A Figura 69 contém a transcrição em gráfico altura/tempo de todas as classes de alturas da introdução, sendo

o tetracorde cromático do acompanhamento transcrito na primeira coluna do gráfico. A primeira frase pode ser fracionada em dois segmentos, o primeiro formando o conjunto 3-2(013) e não possui nenhum par completo, embora tenha sua terminação em uma das alturas do sub-eixo 8-9 (Sol♯-Lá). O segundo segmento é um superconjunto do anterior e tem forma prima 4-3(0134) e complementa simetricamente o par 7-9 (Sol-Lá♯) e o sub-eixo, sendo concluído pela altura 11 (Si). A complementação simétrica das alturas 0 (Si♯) e 11 (Si) será realizada apenas na segunda frase, justificando a oposição simétrica entre estas. De fato, a segunda frase é, internamente, mais estruturada do ponto de vista simétrico. Embora complemente e seja oposta à frase anterior, quase todas suas alturas possuem complementação, sendo a única exceção o sub-eixo, estando presente apenas a altura 8 (Sol♯). A omissão da altura 9 (Lá) intensifica a oposição simétrica das frases, utilizada na primeira frase como terminação do primeiro segmento. Na mesma medida, o par 6-11 (Fá♯-Si) também tem papel estrutural, sendo a primeira frase concluída em Si e a segunda tendo o movimento descendente final entrecortado por um salto para Fá♯, segmentando a segunda frase. Assim, este trecho é um ótimo exemplo para demonstrar como a simetria pode estar presente estruturalmente, mas que não necessita ser "óbvia", perceptível no primeiro olhar à partitura.

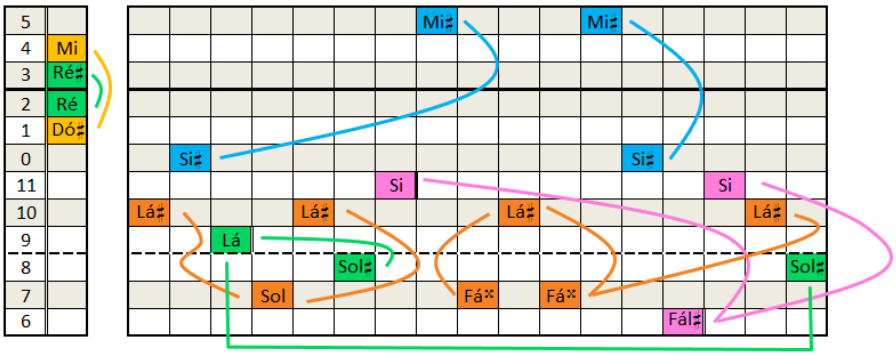


Figura 69 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Prima parte (comp. 1-6).

Por ser uma obra de médio porte – possui aproximadamente 15 minutos de duração –, o *Quarteto de cordas n. 3* é um ótimo exemplo para demonstrar como os eixos simétricos são criados, mantidos e dissolvidos. Desta forma, os intuitos dos próximos exemplos será demonstrar não apenas as simetrias, mas as formas como Bartók utilizava estas para criar momentos de estaticidade e de movimento (assimetrias). Como no trecho a partir do quinto compasso da Marcação 8, em que há uma mudança brusca de caráter produzida por entradas canônicas nos quatro instrumentos (Figura 70).

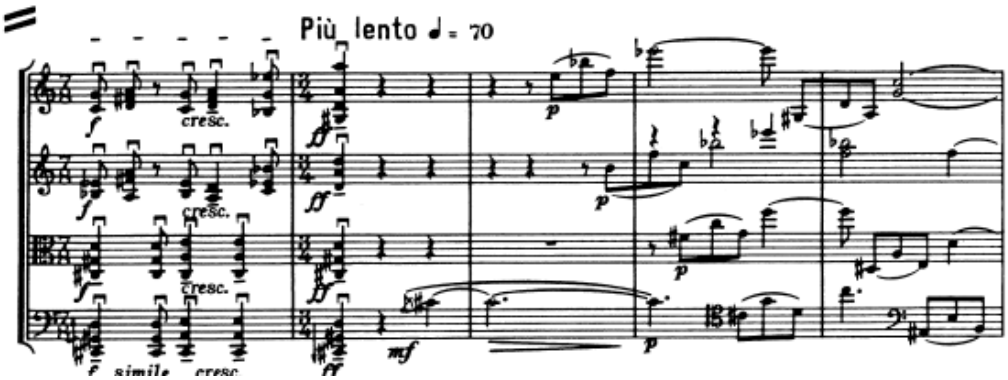


Figura 70 - Bartók, *Quarteto de cordas n. 3*, Prima parte (comp. 8.4-8).

As alturas iniciais de cada instrumento foram transcritas na Figura 71, sendo o primeiro gráfico referente ao Primeiro Violino e Violoncelo (sublinhadas) e o segundo ao Segundo Violino e Viola (sublinhadas). Um padrão de organização simétrica fica evidente: as duas primeiras alturas de cada par de entradas são diretamente relacionadas e as duas últimas são alternadas. Já o gráfico c da Figura 71 transcreve a continuação da linha melódica do Primeiro Violino, em que há a execução alternada dos pares centrais 2-3 (Ré-Mi♭) e 8-9 (Sol♯-Lá), sendo concluída pela quarta justa Sol-Dó. Estas duas alturas, por sua vez, estão simetricamente relacionadas com as duas presentes na quarta justa executada pelo Segundo Violino, Fá-Si♭, formando os pares 0-5 (Dó-Fá) e 7-10 (Sol-Si♭). A continuidade melódica da Viola e Violoncelo não apresentam simetrias, embora a figura melódica da Viola comece e termine no par 2-3 (Ré-Ré♯).

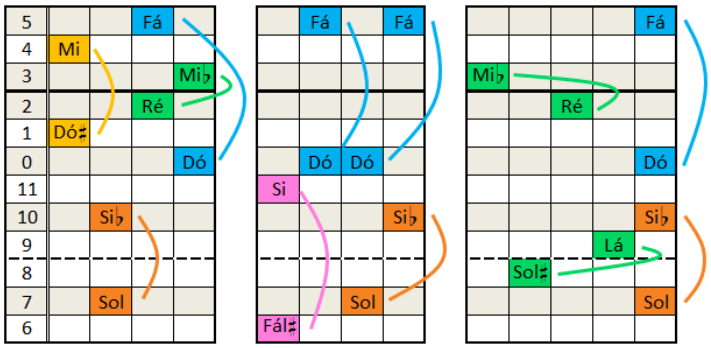


Figura 71 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Prima parte (comp. 8.6-8).

A transição para o desenvolvimento dos temas na *Seconda parte* representa um excelente exemplo para demonstrar a mudança entre eixos de simetria (Figura 72). Iniciada na Marcação 19, esta transição é caracterizada pela utilização sequencial de diversos eixos simétricos.

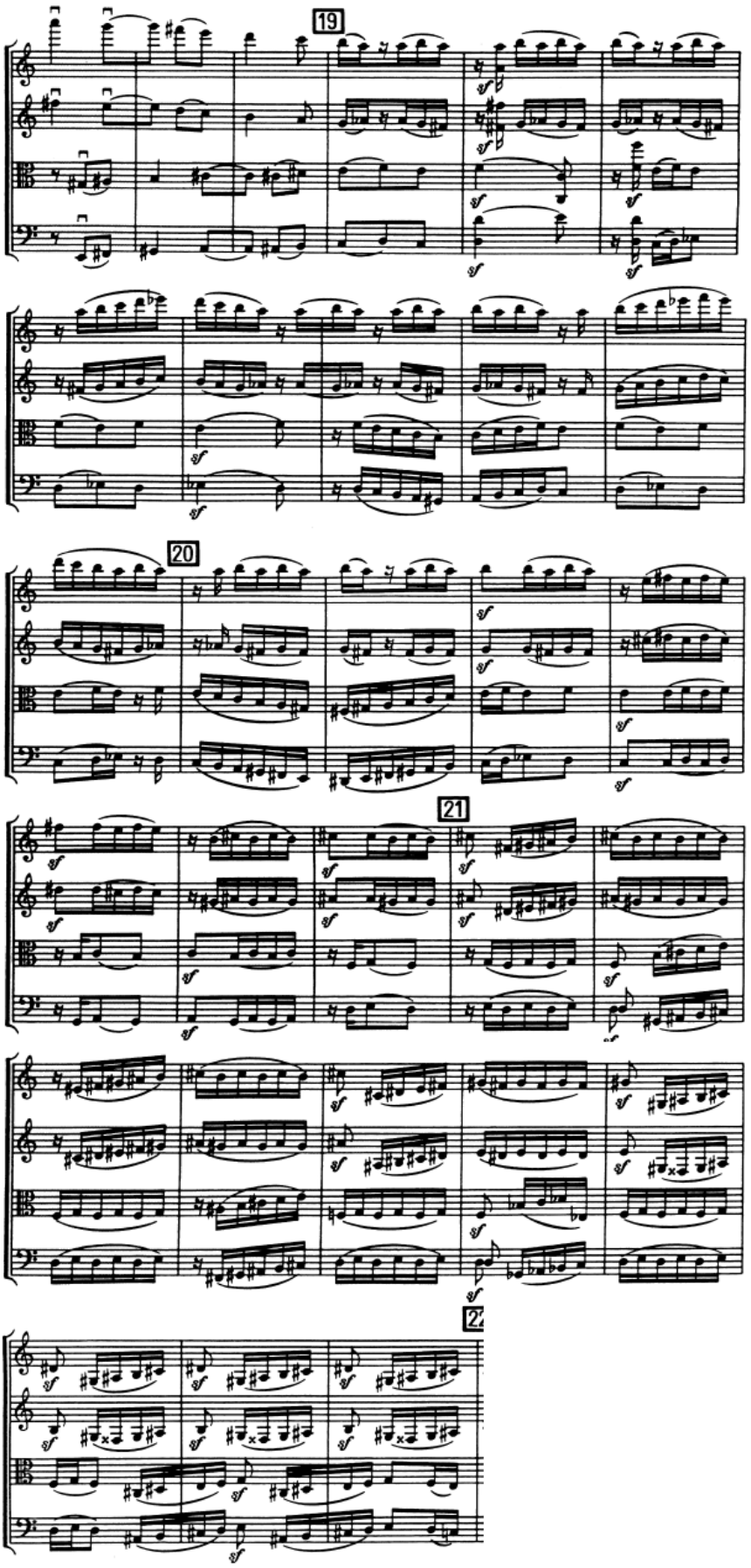


Figura 72 - Bartók, *Quarteto de cordas n. 3*, Seconda parte (comp. 18.5-21.10).

O primeiro destes possui soma 11, demonstrado pela Figura 73. A característica principal desta formação simétrica é a complementação dos pares: as alturas dos violinos são opostas pelas alturas da viola e violoncelo, sendo as alturas sublinhadas as destes últimos instrumentos no gráfico. Com exceção da nota Lá♭ do segundo violino, todas as alturas do primeiro compasso são rapidamente completadas, formando os pares 4-7 (Mi-Sol), 2-9 (Ré-Lá) e os pares centrais: 5-6 (Fá-Fá♯) e 0-11 (Dó-Si). O segundo compasso reapresenta estes pares, porem retrogradados. O par 3-8 (Mi♭-Lá♭) é completado apenas no último compasso, com a execução da nota Mi♭ pelo violoncelo.

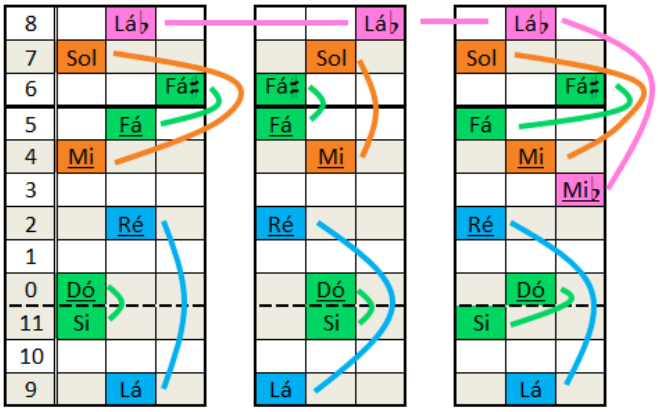


Figura 73 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Seconda parte (comp. 19.1-3).

Na Marcação 20 do Quarteto, há a alteração para o eixo de soma 8, como demonstra a Figura 74. Enquanto o par 9-11 (Lá-Si) é executado em *ostinato* pelo primeiro violino, a viola e o violino executam uma escala em movimento descendente e ascendente[73]. As alturas sublinhadas no gráfico pertencem ao Violoncelo. O par 3-5 (Ré♯-Fá) é o único a não completado no interior da escala, já que a nota Fá é exclusiva à viola e o Ré♯ ao violoncelo. O segundo violino, entretanto, possui uma figura melódica que não possui simetria interna, contendo as notas Lá♭, Sol e Fá♯, embora estas alturas estejam presentes na escala.

[73] Por se tratar da mesma escala, a seção ascendente foi removida do gráfico.

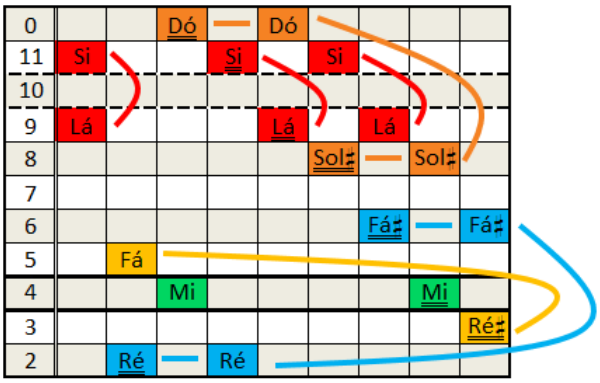


Figura 74 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Seconda parte (comp. 20.1-3)

O terceiro eixo é iniciado no compasso 20.4 e possui soma 6. O conjunto formado por todas as alturas do primeiro compasso é o 7-1(0123456), contendo o par central 3-3 (Ré♯-Ré♯) e seus três pares adjacentes, como demonstrado na Figura 75. No compasso seguinte, os violinos permanecem nas mesmas alturas, porém invertendo a ordenação. Já o violoncelo e a viola passam a orbitar em torno do sub-eixo, 9-9 (Lá-Lá). Desta maneira, a complementação simétrica de duas alturas dos violinos duas alturas dos violinos é temporariamente quebrada. No terceiro compasso, entretanto, os violinos também alteram para o sub-eixo, tendo apenas a altura 1 (Dó♯) sem complementação simétrica no interior deste compasso. Por fim, as alturas da viola e do violoncelo são novamente alteradas. O resultado final é a presença de todos os quatro pares adjacentes aos pares centrais.

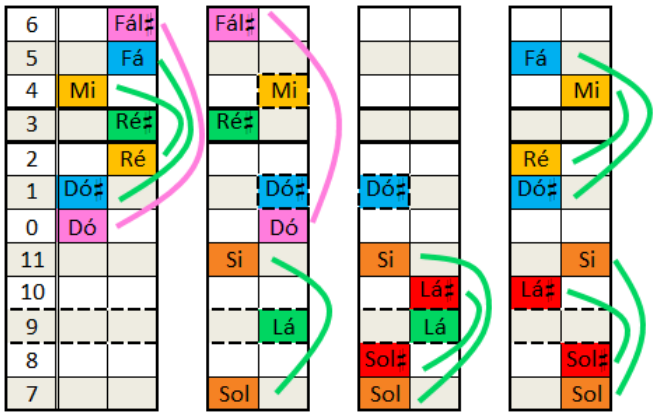


Figura 75 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Seconda parte (comp. 20.4-7)

O último eixo simétrico da transição pode ser considerado o mais elaborado de todos. O balanço entre os pares e também entre os centros simétricos do eixo de soma 9 é milimétrico, porém complexo. As alturas transcritas sublinhadas são aquelas presentes em trinados executados ou pelos violinos ou pela viola e violoncelo, enquanto as restantes

são segmentos escalares ascendentes presentes nos outros instrumentos. Em todos os momentos em que uma dupla de instrumentos executa o trinado, formam-se dois pares simétricos: 4-5 (Mi-Fá) e 2-7 (Ré-Sol) nos instrumentos graves e 10-11 (Lá♯- Si) e 1-8 (Dó♯-Sol♯) nos agudos, realizando um balanceamento entre eixo e sub-eixo simétrico. Há também um balanceamento entre as ocorrências das alturas opostas dos pares na primeira e segunda metade da estrutura: o Dó♯ do par 1-8 (Dó♯-Sol♯) tem uma ocorrência no segmento inicial e duas no segundo, enquanto o Sol♯ tem duas no primeiro e uma no segundo. O mesmo ocorre com o sub-eixo 10-11 (Lá♯-Si). A nota Mi♯, que a princípio não tem seu par completado nos segmentos escalares, é oposta ao último Mi da viola, garantindo uma oposição também entre pares próximos ao eixo.

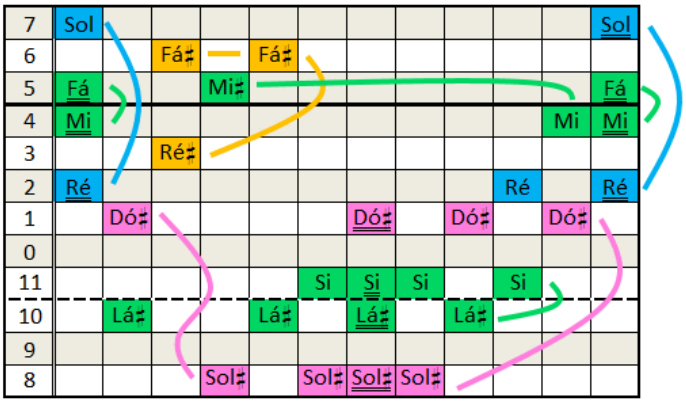


Figura 76 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Seconda parte (21.1-7)

3.4 Metaeixos em Bartók

Como mencionado anteriormente, em minha dissertação de mestrado procuramos por uma ampliação do conceito de simetria para o nível formal. Para tanto, os eixos encontrados no *Quarteto de cordas n. 3* foram comparados, de forma a encontrar diversos metaeixos de simetria (FALQUEIRO, 2012).

Dois metaeixos estruturais foram encontrados neste Quarteto, organizando simetricamente os eixos da *Prima parte* (FALQUEIRO, 2012, p. 91) e da *Ricapitulazione della prima parte* (FALQUEIRO, 2012, p. 145-146), ambos resultando em um metaeixo de soma 5. O gráfico da estrutura simétrica da *Prima Parte* está reproduzido na Figura

77, e demonstra como todos os eixos simétricos entre soma 0 e 5 foram utilizados[74]. Este gráfico demonstra a recorrência do eixo de soma 5, que é utilizado recorrentemente, sendo normalmente seguido por eixos que, gradativamente, seguem em direção ao seu par de oposição simétrica, eixo de soma 0.

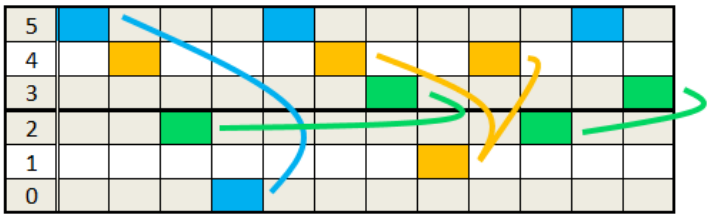


Figura 77 - Gráfico eixo/tempo da Prima Parte do *Quarteto n. 3*.

Dentre estes eixos, entretanto, o eixo de soma 2 da terceira coluna não representa um eixo de simetria a organizar as alturas, mas sim o valor da soma do metaeixo simétrico do segundo tema, que possui um total de 12 compassos (Figura 78).

Enquanto a Viola e Violoncelo executam um acompanhamento assimétrico, o primeiro eixo simétrico é referente à díade 9-10 (Lá-Lá♯), de soma 7, dos violinos. Em seguida, há a expansão para um tetracorde cromático e posteriormente para um heptacorde. Este processo de expansão induz ao eixo de soma 8. "O primeiro eixo a aparecer é o eixo de soma 7, representado pela díade Lá-Lá♯ no compasso $\boxed{4}$.2. Em seguida, um tetracorde é executado pelos violinos, e expandido posteriormente para um heptacorde cromático de eixo 8" (FALQUEIRO, 2012). Em seguida, há a alteração para um novo heptacorde cromático ($\boxed{5}$.1-2), desta vez com eixo de soma 6. Após a exposição do segundo tema, há o uso sequencial de tetracorde cromáticos, um desenvolvimento da ideia geral deste tema[75]. Estes eixos, transcritos na Figura 79, possuem as seguintes somas: 9, 11, 3, 5, 9, 11, 3, 7, 5, 9, 5, 7, 7, 3. Por se tratarem de tetracordes cromáticos, todos os eixos resultantes possuem somas ímpares devido ao fato de localizarem-se entre as duas alturas centras.

[74] Por representarem o valor de soma de eixos simétricos, não há nomes de notas nos gráficos eixo/tempo. Ocasionalmente, as características de cada eixo poderão ser descritas, como na Figura 83.
[75] Que, por sua vez, pode ser considerado baseado no tetracorde cromático do acompanhamento da introdução.

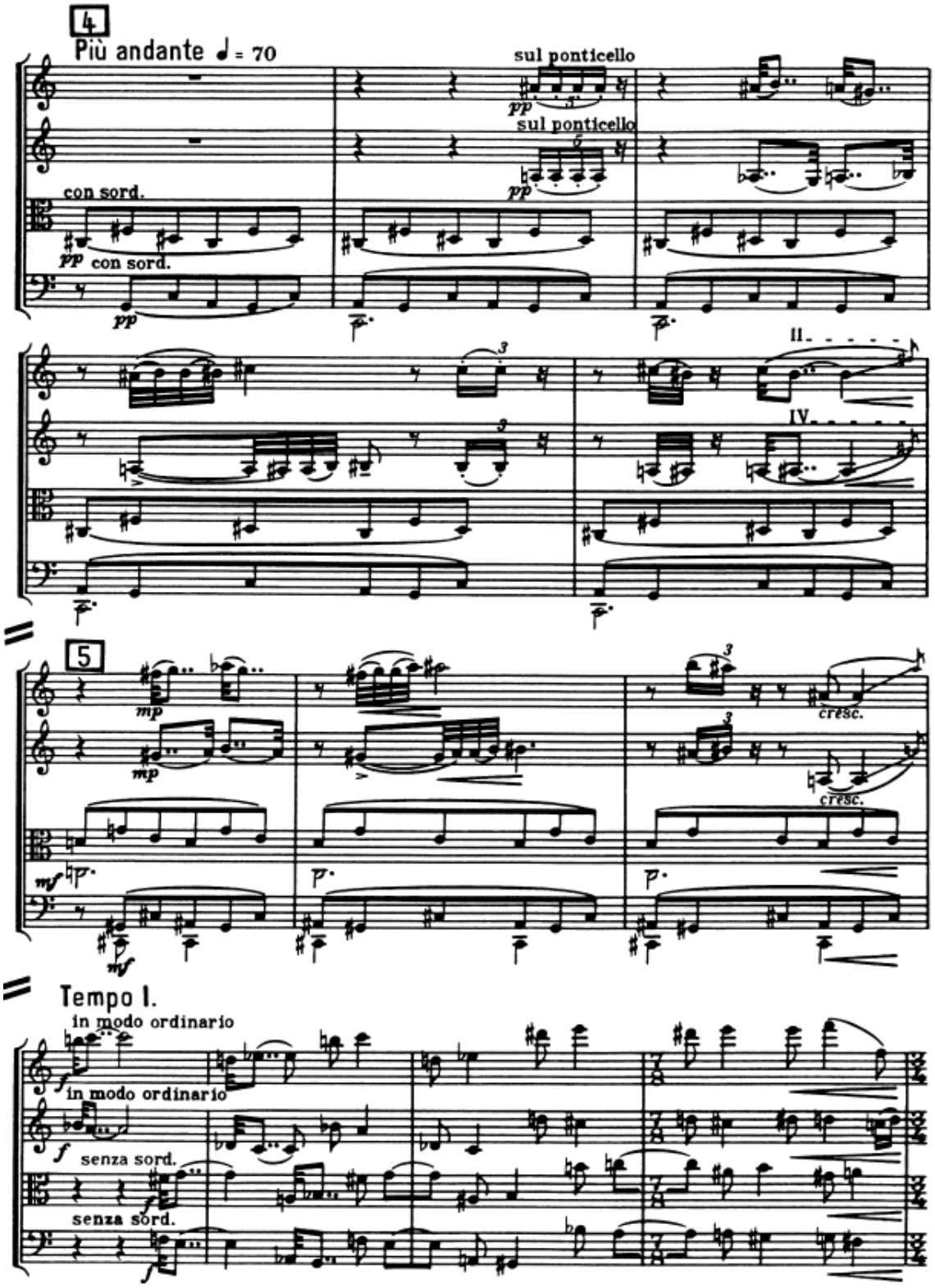


Figura 78 - Bartók, *Quarteto de cordas n. 3*, Prima parte (comp. 4.1-5.7).

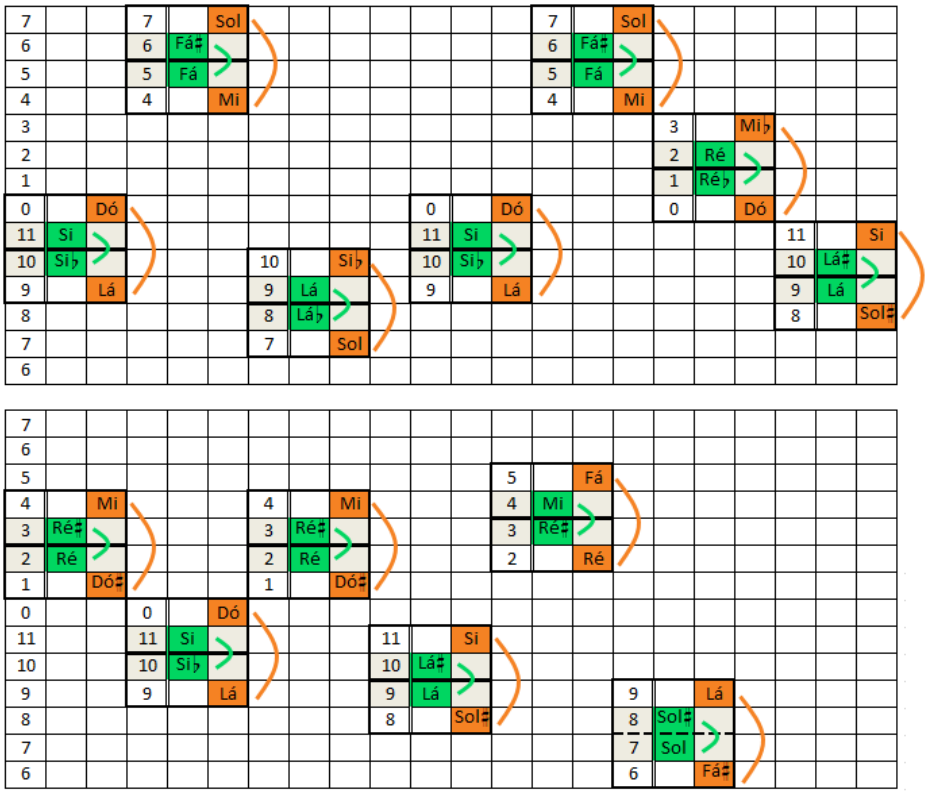


Figura 79 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 3*, Prima parte (comp. $\boxed{5}$.4-7)

O metaeixo do segundo tema é considerado, portanto, como um metaeixo local e está representado no gráfico eixo/tempo da Figura 80. Este possui soma 2 e tem como centro de simetria o eixo inicial, de soma 7. Este centro é evidenciado pela ausência do eixo de soma 1, o centro oposto do metaeixo, a presença dos demais eixos ímpares na sequência de tetracordes, e também pela utilização dos eixos 6-8 nos heptacordes do segundo tema, os únicos eixos pares utilizados.

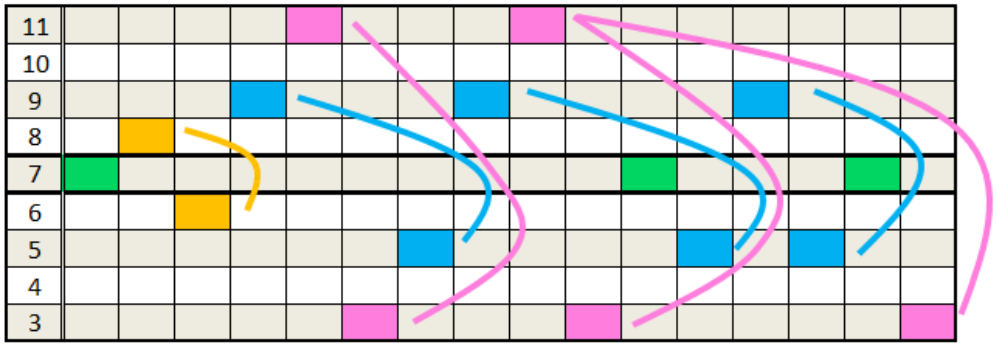


Figura 80 - Gráfico eixo/tempo do metaeixo do segundo tema da Prima Parte do *Quarteto n. 3*.

O metaeixo da *Ricapitulazione dela prima parte*, representado pela Figura 81, apresenta quase a mesma amplitude em torno do centro, sendo acrescido o par 6-11, além

da remoção do par 1-4. Ao contrário da estrutura simétrica da *prima parte*, esta está muito amparada por oposições simétricas, como o início orbitando apenas no par 2-3 e a posterior alternância entre os eixos 11 e 6. Também há um balanceamento estrutural, enquanto a primeira metade possui mais ocorrências dos eixos 3 e 5, a segunda metade da estrutura possui apenas os eixos 2 e 0 destes pares simétricos.

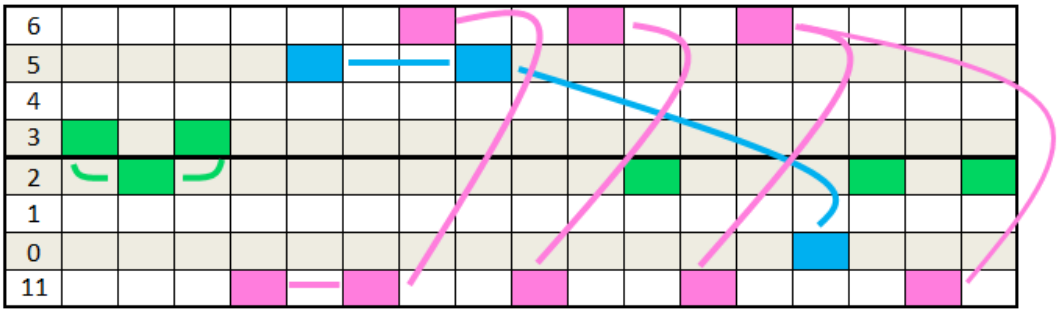


Figura 81 - Gráfico eixo/tempo da Ricapitulazione dela prima parte do *Quarteto n. 3*.

Outro exemplo de metaeixo local presente no Quarteto de cordas n. 3 já foi descrito anteriormente: a transição para o desenvolvimento da *seconda parte.* Os eixos resultantes, de soma 11, 8, 6 e 9 podem ser agrupados em dois pares do metaeixo de soma 5, 6-11 e 8-9 (Figura 82). Neste caso, o mesmo metaeixo em que os eixos da *Prima parte* e da *Ricapitulazione* está presente no interior da *seconda parte*.

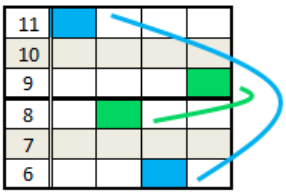


Figura 82 - Gráfico eixo/tempo da transição para o desenvolvimento da Seconda parte do *Quarteto n. 3*.

A partir destes resultados, análises de algumas obras de Bartók de tamanho reduzido foram realizadas no decorrer desta pesquisa com o intuito de comprovar a possibilidade desta organização simétrica de eixos. A primeira peça foi a Terceira das *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras*, cujos eixos de simetria foram descritos anteriormente. Os principais eixos de simetria encontrados na peça possuem todos soma par, sendo que os 6 eixos de simetria possíveis com esta característica[76] são utilizados. O único eixo ímpar encontrado encontra-se no centro da estrutura, estando as

[76] Tem o centro da simetria coincidente a uma altura.

alturas do acompanhamento da segunda exposição temática organizados em torno do eixo de soma 5. Desta maneira, este eixo torna-se o centro do metaeixo simétrico, que possui soma 10[77]. Esta configuração assemelha-se à do episódio contrastante, em que há a utilização da escala de tons inteiros sobreposta a um baixo pedal na altura 5 (Fá), formando o eixo de simetria de soma 10. Desta maneira, podemos realizar uma comparação entre a estrutura total da peça com um eixo em seu interior.

Os pares de eixos simétricos opostos em torno deste metaeixo, como demonstrado no gráfico da Figura 83, são: os acompanhamentos da 1ª e 2ª exposições temáticas; a melodia da 1ª exposição temática e o contraponto da 3ª exposição, quando esta é reiterada sem transposição; o eixo da seção contrastante, de soma 10, e o eixo de soma 0, presente no tricorde aumentado e na melodia de transição. Para além, os eixos dos acompanhamentos (soma 2 e 8) retornam como organizadores das alturas da primeira frase do contraponto da terceira exposição temática e da *coda.*

Figura 83 - Gráfico eixo/tempo da Terceira das *Oito improvisações sobre canções camponesas húngaras.*

Outra peça de pequeno porte que possui metaeixo de simetria estrutural é a *Bagatela n. 2*, que também teve seus eixos simétricos demonstrados anteriormente. Como mencionado anteriormente, ela está amplamente fundamentada no eixo de soma 6, em que as alturas das três apresentações do tema estão baseadas e reaparecendo no episódio contrastante como uma altura pedal. Os momentos de transição, em contrapartida, possuem suas estruturas simétricas baseada no par de eixos 2-10, entrecortados por uma ocorrência do centro oposto deste metaeixo, o par 0-0. Na primeira transição, estes eixos ocorrem em tetracordes escalares e possuem sua simetria imediatamente quebrada. Já na transição para o retorno do tema, os eixos estão presentes em arpejos, porém a quebra imediata destes é mantida. Há, também, a inversão da ordenação destes eixos: 2-0-10 e 10-0-2.

[77] Caso este eixo não existisse, a presença única de todos eixos pares resultaria em diversos metaeixos possíveis, pois cada eixo par poderia ser centro de um metaeixo.

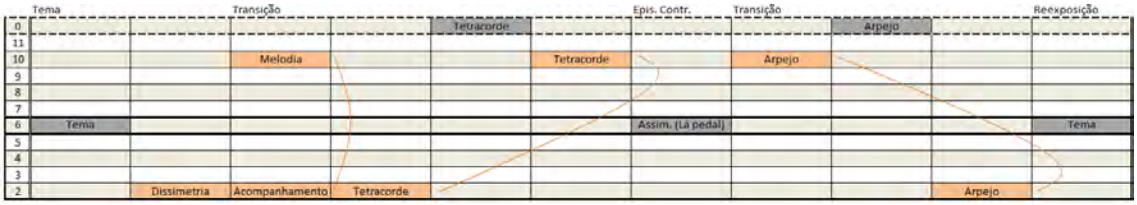


Figura 84 - Gráfico eixo/tempo da *Bagatela n. 2.*

Com base tanto na análise do Quarteto de cordas n. 3 como destas duas peças para piano, comprova-se a possibilidade de estruturação formal dos eixos de simetria em torno de um metaeixo. Entretanto, não é uma premissa fundamental, pois diversas obras possuem eixos simétricos aleatoriamente ordenados.

4. SIMETRIA INVERSIVA EM VILLA-LOBOS

Com base nesta metodologia, inicialmente desenvolvida para a investigação analítica de simetrias na música de Bartók, realizamos análises de obras de Villa-Lobos compostas entre os anos de 1945 e 1950. Foram selecionadas obras que demonstravam auditivamente uma maior probabilidade da presença de estruturas simétricas, tais como a *Sinfonia n. 7* (1945), *n. 8* (1950) e o poema sinfônico *Erosão* (1950). Ainda no ambiente sinfônico, mas com um foco maior no piano, o *Concerto n. 1 para piano e orquestra* (1945) também foi analisado.

Dentre as obras de câmara, fizeram parte desta investigação os quatro *Quartetos de cordas* compostos nesse período, *n. 9, n. 10, n. 11* e *n. 12* (1945, 1946, 1947 e 1950), o *Duo* (1946) e *Trio* (1945) de cordas. Acreditamos que a escrita idiomática desta formação clássica – quarteto de cordas – facilite o emprego e a análise da simetria inversiva. Por este fator e pela quantidade e porte das obras selecionadas, optou-se pela realização de um novo recorte, efetuando-se uma investigação mais minuciosa e completa de simetria inversiva em um movimento de cada um dos quartetos, enquanto as demais obras foram analisadas parcialmente – trechos foram selecionados para a investigação a partir da audição das obras, sendo analisados os momentos cuja sonoridade possui a estaticidade típica das estruturas simétricas.

Após a realização das análises, constatou-se a adequação das estruturas simétricas a algumas possíveis categorizações, agrupando-as por suas afinidades/ semelhanças. Como uma análise detalhada de todos os eixos simétricos encontrados resultaria em um texto extremamente árido, as organizações simétricas mais relevantes serão apresentadas neste capítulo, sendo cada uma de suas subseções uma categoria encontrada: simetrias expansivas, simetrias verticalizadas, antissimetrias, simetrias modais, eixo por omissão, simetrias convolutas, simetrias interruptas, simetrias opositivas e camadas texturais simétricas. Entretanto, tais categorias não podem ser vistas de maneira rígida ou excludente, pois diversas estruturas encontradas possuem elementos de duas ou mais categorias, sendo possível a sua adequação a ambas. As categorias elencadas não são as únicas possíveis dentre as estruturas simétricas, porém, Villa-Lobos utiliza um amplo leque de possibilidades.

4.1 Simetrias expansivas

Dentre as possibilidades de utilização da simetria inversiva, a mais evidente, tanto auditivamente quanto visualmente na partitura, é aquela produzida pelo afastamento ou convergência a um centro de simetria, estas simetrias serão agrupadas dentro da categoria *simetria expansiva*. Isto se dá pela ambiguidade entre os dois centros de simetria, duas linhas melódicas que convergem ao eixo simétrico, se afastam do sub-eixo, como demonstra a Figura 85. Pensar, portanto, a expansão no âmbito abstrato dos pares de simetria. Porém, para um maior detalhamento e para uma maior aproximação com o material sonoro, podemos denominá-las como *simetria expansiva por afastamento* ou *simetria expansiva por convergência*.

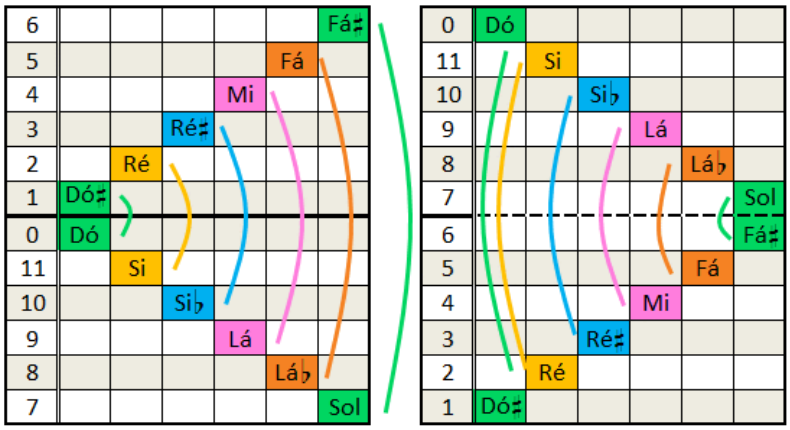


Figura 85 - Caráter de afastamento ou convergência na simetria expansiva.

Tal movimento pode ser encontrado numa linha melódica, como na Segunda das *14 Bagatelas Op. 6* de Bartók, analisada na Figura 45, de forma com que os pares sejam dispostos sequencialmente. Este procedimento também foi utilizado por Villa-Lobos para a construção de linhas melódicas, como a linha do Clarinete Baixo e da Tuba nos compassos 8 e 9 do poema sinfônico *Erosão* (Figura 86).

Figura 86 - Villa-Lobos, *Erosão* (comp. 8-9).

Como demonstra o gráfico da Figura 87, há uma convergência sequencial aos dois centros do eixo de soma 8, 4-4 (Mi-Mi) e 10-10 (Si♭-Si♭). Neste caso, a denominação como simetria expansiva por convergência aproxima-se mais ao resultado sonoro por não haver uma continuidade do eixo ao sub-eixo, porém, duas aproximações seguidas. O movimento melódico é iniciado pelos pares 2-6 (Ré-Sol♭) e 3-5 (Mi♭-Fá), convergindo para a altura Mi. Há, então, um salto de sexta menor conduzindo a uma nova simetria expansiva, desta vez convergindo ao sub-eixo 10-10 (Si♭-Si♭) através do par 0-8 (Dó-Lá♭). Entretanto, Villa Lobos inclui a altura 11 (Si) entre este último par, não a opondo simetricamente. Consideramos isto uma dissimetria, pois, embora a sua complementação não tenha ocorrido, há a manutenção de um sentido de direcionalidade para um centro simétrico.

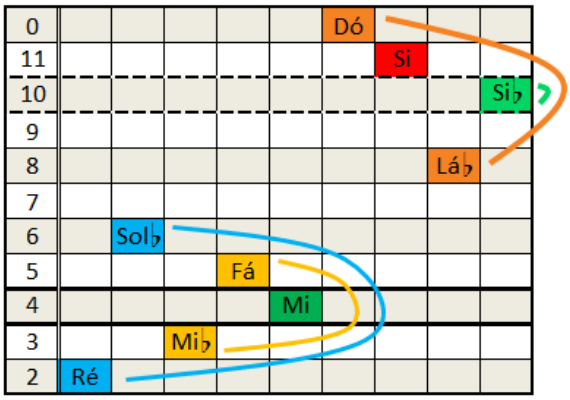


Figura 87 - Gráfico altura/tempo de *Erosão* (comp. 8-9).

Uma configuração melódica semelhante pode ser encontrada na Viola nos compassos iniciais do segundo movimento (*Lento*) da *Sinfonia n. 8* (Figura 88). O eixo de simetria, porém, localiza-se em uma altura imaginária entre o par 6-7 (Sol♭-Sol), representando o eixo de soma 1. Como demonstra o gráfico da Figura 89, a ordenação

dos pares simétricos não mantém um padrão sequencial. O par 4-9 (Mi-Lá) é formado pela altura inicial, Lá, sendo oposta simetricamente à altura Mi, que fecha o primeiro segmento melódico. O par 5-8 (Fá-Lá♭) e o par central 6-7 (Sol♭-Sol) são executados alternadamente, realizando um movimento em direção ao centro. Este mesmo movimento é executado na segunda metade da frase, porém com a remoção da altura Sol♭. A melodia acaba, entretanto, na altura Dó, que faz parte do eixo de simetria posterior.

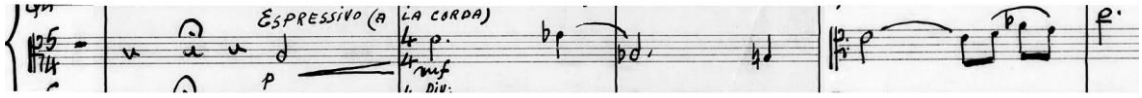


Figura 88 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 8*, II (comp. 1-5).

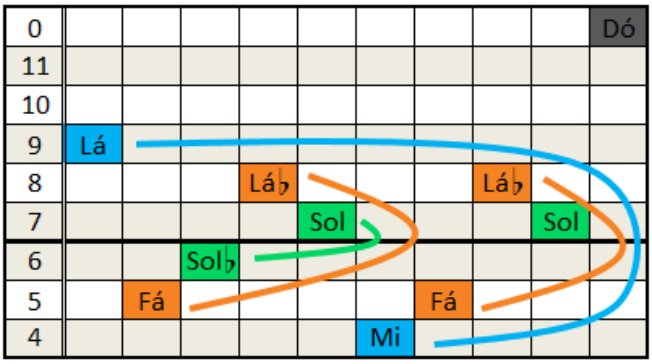


Figura 89 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, II (comp. 2-5).

A simetria expansiva em sua forma mais clara, a sobreposição de escalas em movimentos contrários[78], remete à progressão *omnibus*, descrita por Yellin (1998), em que há uma progressão tonal com a manutenção das duas notas centrais do acorde inicial simultaneamente a um movimento cromático ascendente e descendente pelas notas externas. Um exemplo desta categoria simétrica pode ser encontrado na *coda* do IV Movimento do *Quarteto nº 11*, a partir do 3º compasso da Figura 90. Neste trecho, Villa-Lobos faz com que o Primeiro Violino e a Viola permaneçam executando a nota estacionária Lá, enquanto o Segundo Violino executa uma linha cromática descendente, sobreposta a uma linha cromática ascendente do Violoncelo. O resultado é a formação de todos os pares do eixo de soma 6, com exceção do sub-eixo 3-3 (Mi♭-Mi♭). A presença do par 9-9 (Lá-Lá) em uma nota estacionária potencializa esta simetria, pois provê uma sonoridade referencial para a audição dos demais pares.

[78] Tal qual a demonstrada na Figura 85.

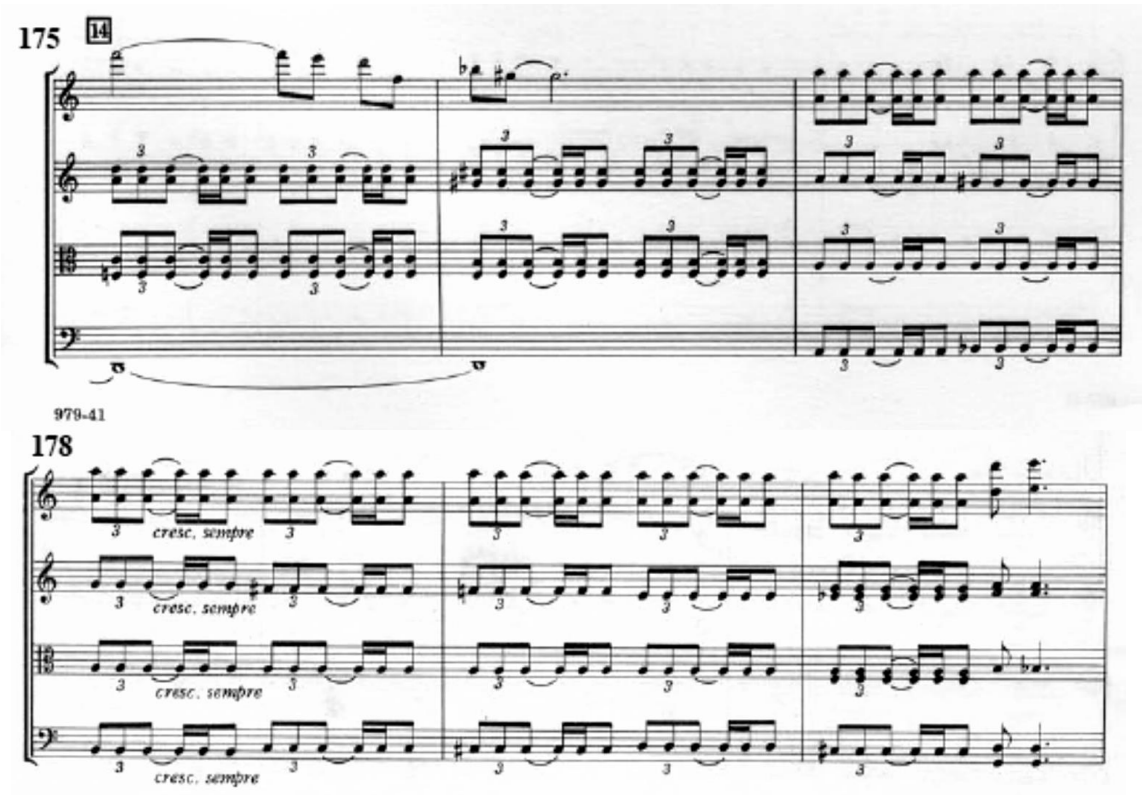


Figura 90 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp.175-180).

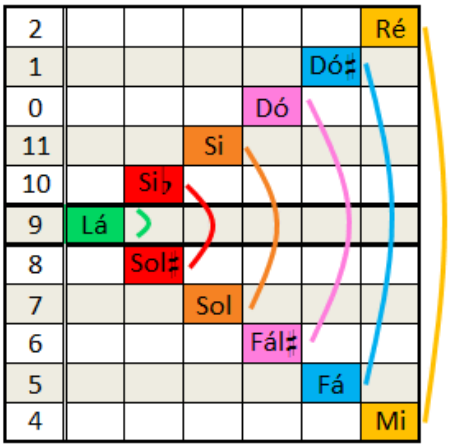


Figura 91 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 177-190).

Uma estrutura semelhante ocorre no desenvolvimento do I Mov. do *Quarteto nº 10*, embora em menor proporção e sem execução permanente do centro de simetria. Nos compassos 88 e 89, exatamente na marcação $\boxed{11}$, a Viola e o Violoncelo partem da altura 5 em movimento contrário, desta vez diatonicamente, como transcrito no Figura 93. A coleção tem forma normal [2,3,5,7,8,10,0], equivalente à escala de Fá dórico, possuindo eixo de soma 10, com centro de simetria no par 5-5 (Fá-Fá). Assim, os pares são

apresentados sequencialmente, sempre com suas alturas executadas simultaneamente, havendo um afastamento do centro da simetria e uma posterior convergência ao mesmo. O movimento acaba no par 3-7 (Mi♭-Sol). Este é um ótimo exemplo para demonstrar a característica simétrica do modalismo, que será uma categoria detalhada posteriormente. Assim, esta estrutura simétrica enquadra-se em duas categorias distintas, haja vista a não exclusividade prevista na categorização proposta por este trabalho. Este padrão, todavia, será rompido por Villa-Lobos nos compassos seguintes.

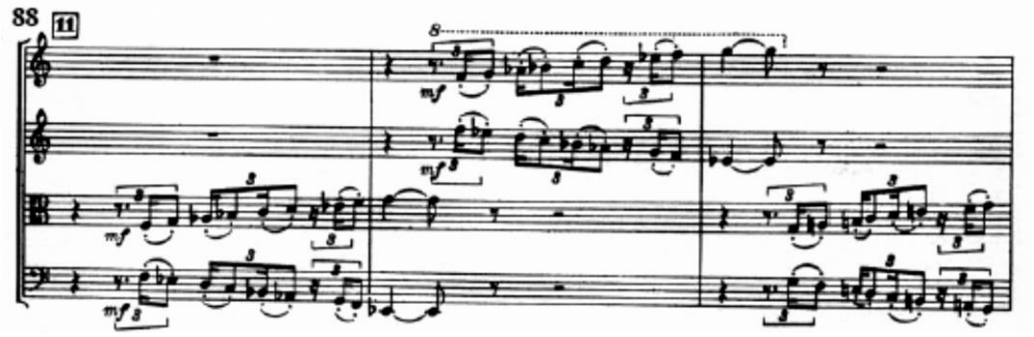


Figura 92 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 88-90).

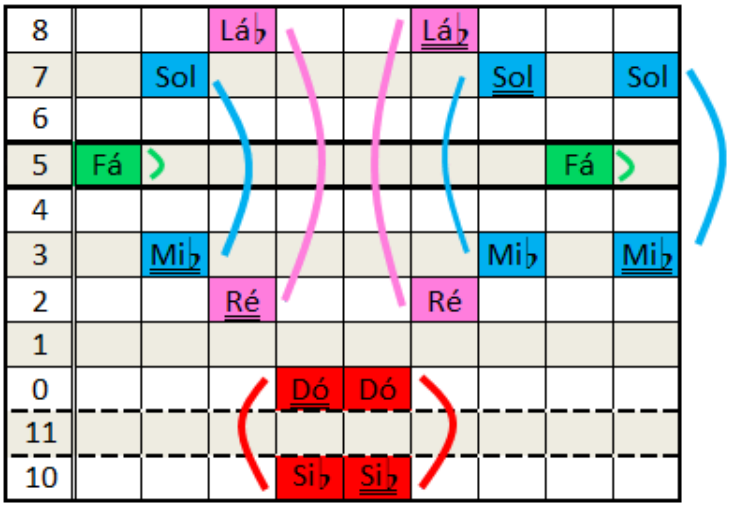


Figura 93 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 88-89).

Duas simetrias expansivas com características peculiares foram utilizadas por Villa-Lobos no terceiro movimento (*Scherzo*) de seu *Trio para cordas*. Nelas, além do afastamento cromático de um centro de simetria, há o afastamento de um motivo caracterizado pela presença da segunda menor. O primeiro motivo de cada linha está grifado na Figura 94.

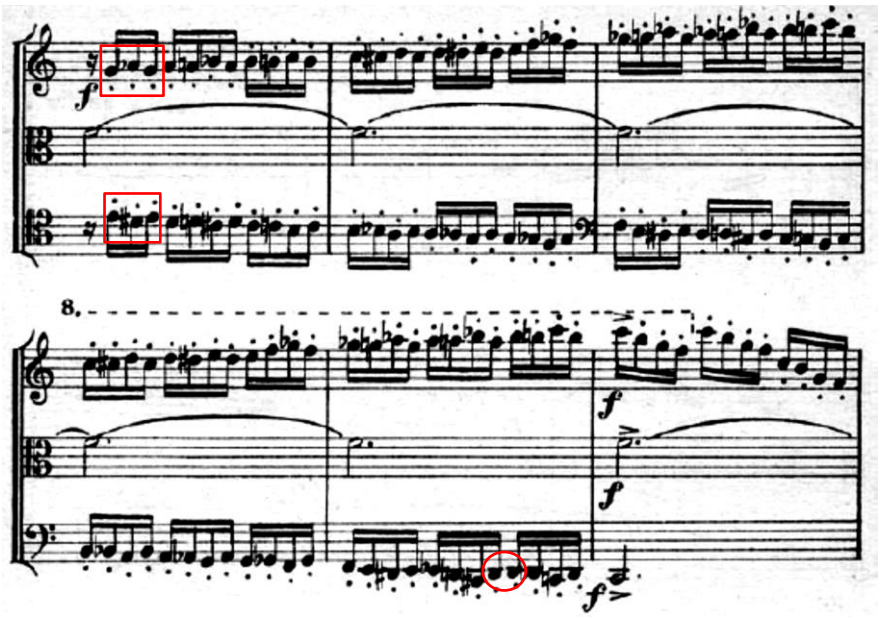


Figura 94 - Villa-Lobos, *Trio*, III (comp. 116-121).

Como demonstra o gráfico altura/tempo da Figura 95, todos os pares simétricos são executados simultaneamente pelos dois instrumentos, inicialmente em torno do eixo 5-6 (Fá-Fá♯) e afastando-se em direção ao sub-eixo 0-11 (Dó-Si). Este afastamento ocorre estritamente por duas oitavas. Porém, na terceira oitava, quando as duas linhas se encontrariam no sub-eixo, há uma quebra da simetria com a repetição da altura Ré no Violoncelo (circulada na Figura anterior). Uma dissimetria é criada com esta alteração no padrão, podendo ser vista de duas maneiras: uma quebra no Violoncelo, porém com o eixo mantido pelo Violino; a alteração para o eixo de soma 0, resultante do agrupamento dos pares 1-11 (Ré♭-Si) e 0-0 (Dó-Dó), executados simultaneamente pelos instrumentos.

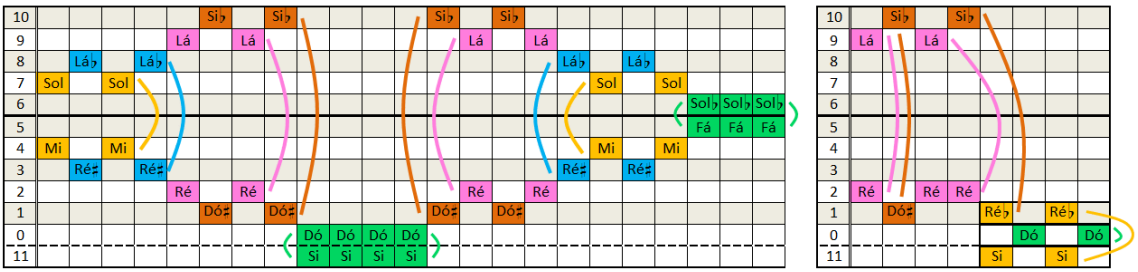


Figura 95 - Gráfico altura/tempo do *Trio*, III (comp. 116-120).

A segunda formação que possui o afastamento simétrico deste motivo ocorre doze compassos adiante e estende-se por apenas uma oitava (Figura 96). Outra alteração está no valor da soma do eixo simétrico, desta vez estruturada em torno do eixo de soma 9.

Semelhantemente à versão anterior, o padrão simétrico é quebrado ao fim da formação. Embora o modo de quebra do padrão seja distinto, mantém-se a alteração para o eixo de soma 0 pelos pares 5-7 (Fá-Sol) e 4-8 (Mi-Lá♭). A quebra do padrão é efetuada através da repetição do motivo iniciado pela altura Sol e seu espalhamento no último motivo na linha do violoncelo (a segunda menor descendente torna-se ascendente).

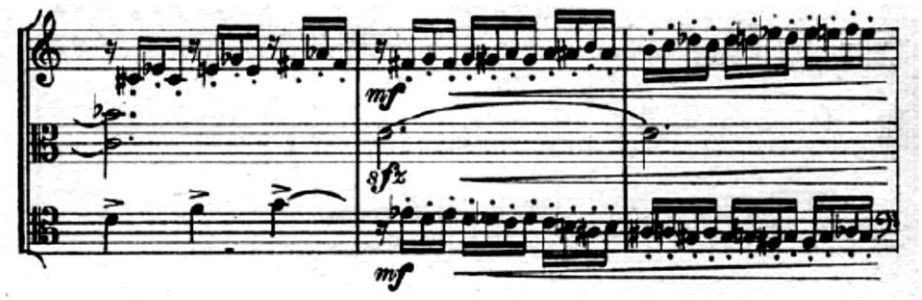


Figura 96 - Villa-Lobos, *Trio*, III (comp. 131-133).

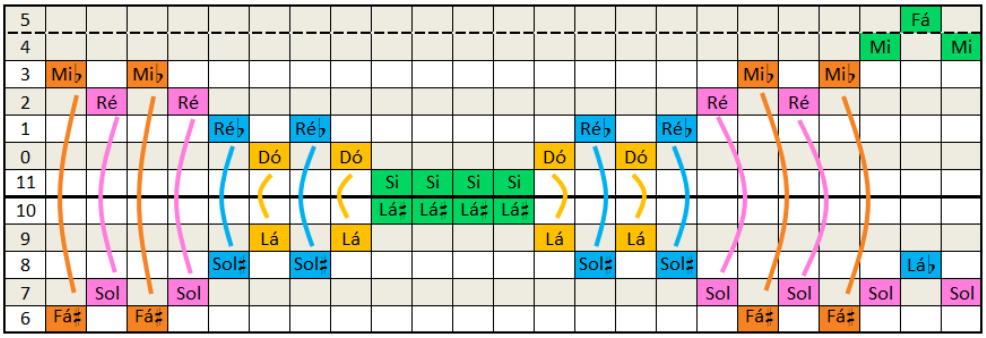


Figura 97 - Gráfico altura/tempo do *Trio*, III (comp. 132-133).

Outro exemplo de simetria expansiva pode ser encontrado na *coda* do primeiro movimento do Quarteto n. 10. Desta vez, a coleção resultante do trecho forma o conjunto 6-20 (014589), um conjunto altamente simétrico, pois suas alturas podem formar pares dos eixos de soma 1, 5 e 9. No entanto, a organização das alturas evidencia apenas o eixo de soma 1, tendo em vista ser o único em que há dois pares em cada acorde, enquanto há um par de cada outro eixo. Por exemplo: no primeiro acorde há os pares 0-1 (Dó-Ré♭) e 5-8 (Fá-Lá♭) do eixo de soma 1, enquanto o eixo 5 possui apenas o par 0-5 (Fá-Lá) e o de soma 9 o par 1-8 (Ré♭-Lá♭). As setas do gráfico da Figura 99 indicam a movimentação das vozes, havendo um afastamento do sub-eixo nas vozes internas (Segundo Violino, Viola e voz superior do Violocenlo), alterando do par 5-8 para o par 4-9 (Mi-Lá). As vozes externas, em contrapartida, alternam entre alturas do mesmo par.

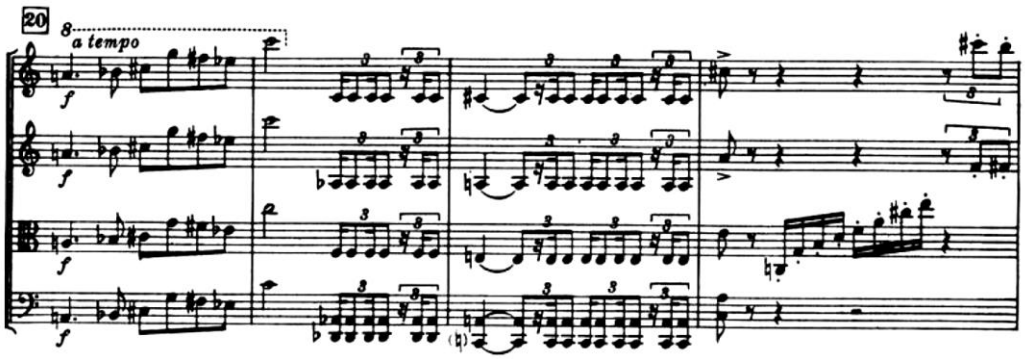


Figura 98 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 157-160).

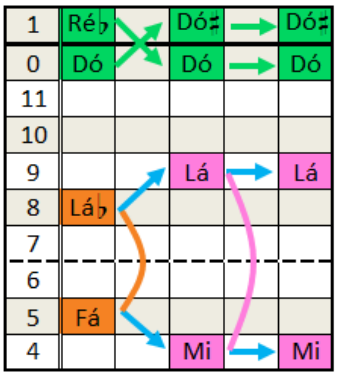


Figura 99 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 158-160).

Outra formação semelhante pode ser encontrada no c. 29 do primeiro movimento do *Quarteto nº 12*, transcrita para gráfico altura/tempo na Figura 101. A estrutura está organizada em torno do eixo de soma 4, que será mantido no compasso seguinte por uma simetria de notas brancas. Ela também é caracterizada por conter o ritmo do Primeiro Tema, sendo uma forma de desenvolvimento deste. Uma oposição simétrica perfeita é efetuada pela linha melódica do Primeiro Violino e da Viola, tendo 5-11 (Fá-Si) como par inicial. O ponto de encontro entre as duas melodias se dá nas notas Ré e Sol♯, que atuam como eixo e sub-eixo da simetria. Já as linhas do Segundo Violino e Violoncelo possuem uma grande defasagem, pois cada uma é iniciada em um centro diferente da simetria, como demonstram os gráficos b e c da Figura 101. Desta forma, a complementação simétrica é efetuada dentro de cada linha. Apenas o par 7-9 (Sol-Lá) não é completado no Violoncelo, caracterizando uma dissimetria.

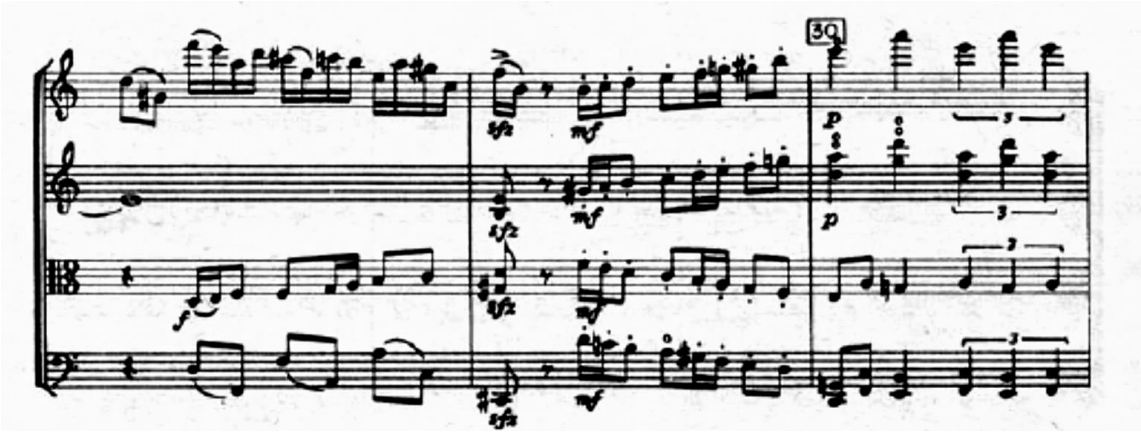


Figura 100 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 28-30).

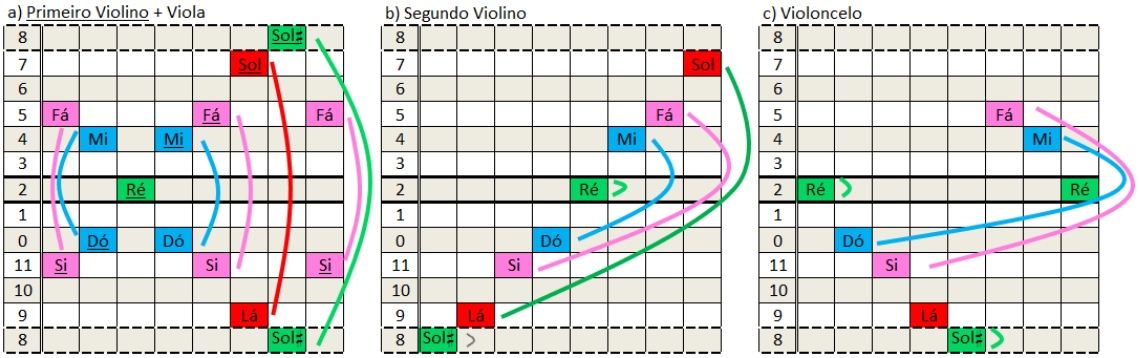


Figura 101 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 29).

Uma nova variação de simetria expansiva é utilizada por Villa-Lobos na *coda* do I Movimento do *Quarteto nº 12*. A principal característica é a exclusão do movimento descendente, embora seja mantida a simetria. Isto se deve ao fato de cada instrumento repetir duas alturas separadas por meio tom à T_7, seguida por T_5, resultando em um retorno às duas alturas iniciais. Por tratar de classes de alturas, o padrão ascendente do trecho não é demonstrado no gráfico da Figura 103. Todos os tempos do trecho completam o conjunto 8-17 (01345689), que é dividido em dois subconjuntos: 4-23 (0257), de caráter quartal, e 4-20 (0158), correspondente à tétrade de sétima maior. Devido ao padrão de transposição, a oposição simétrica dos pares se dá entre o Primeiro Violino e Violoncelo e entre o Segundo Violino e Viola. Apenas no último tempo há uma quebra deste padrão, havendo a inversão entre as vozes da Viola e do Violoncelo.

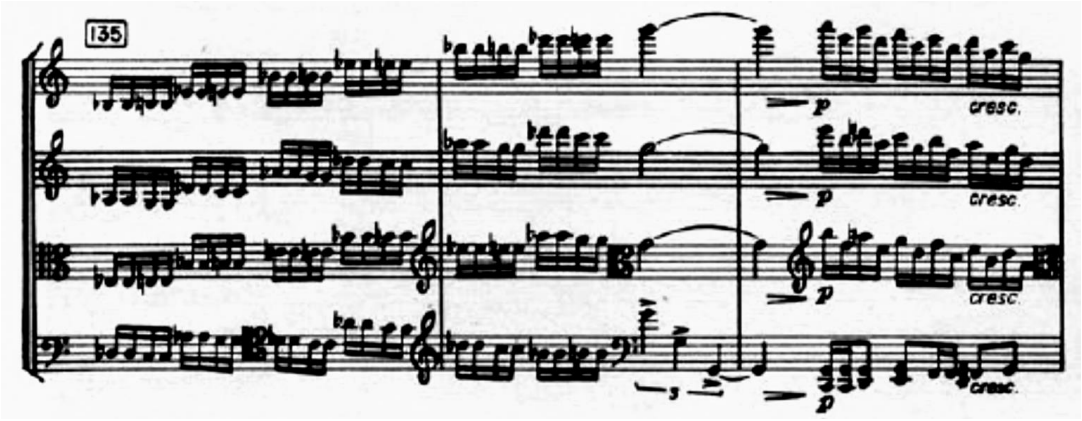


Figura 102 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 135-137).

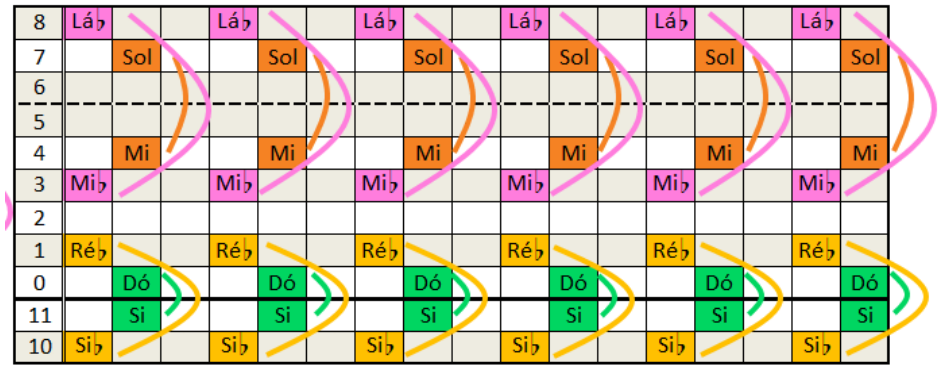


Figura 103 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 135-136).

O último exemplo de simetria expansiva foi retirado dos compassos finais do *Concerto para piano n. 1*, com a grade de orquestra reproduzida na Figura 104. Uma redução para dois pianos foi realizada pelo próprio Villa-Lobos, sendo esta reproduzida na Figura 106.

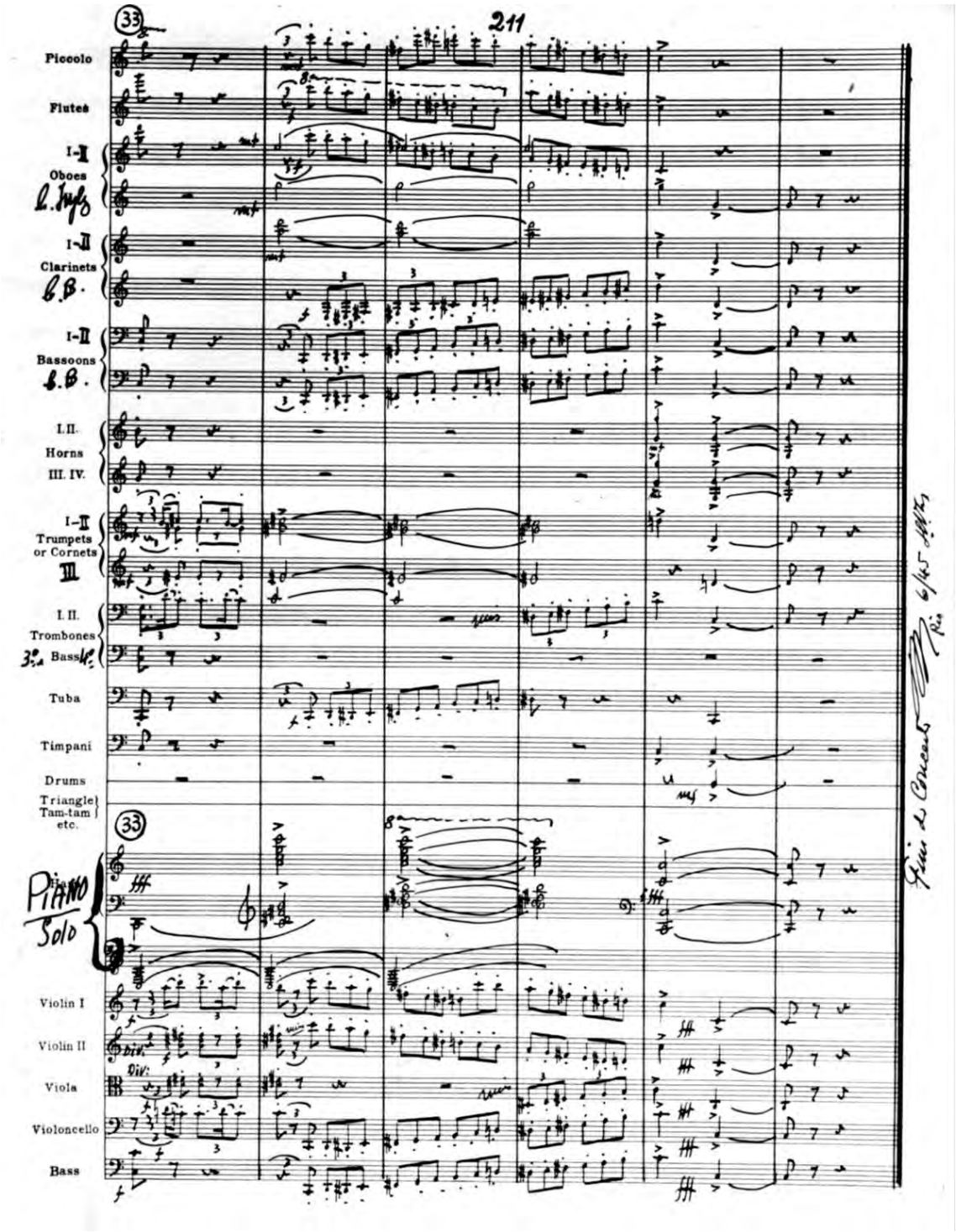


Figura 104 - Villa-Lobos, *Concerto para piano n. 1*, IV (comp. 33.1-6).

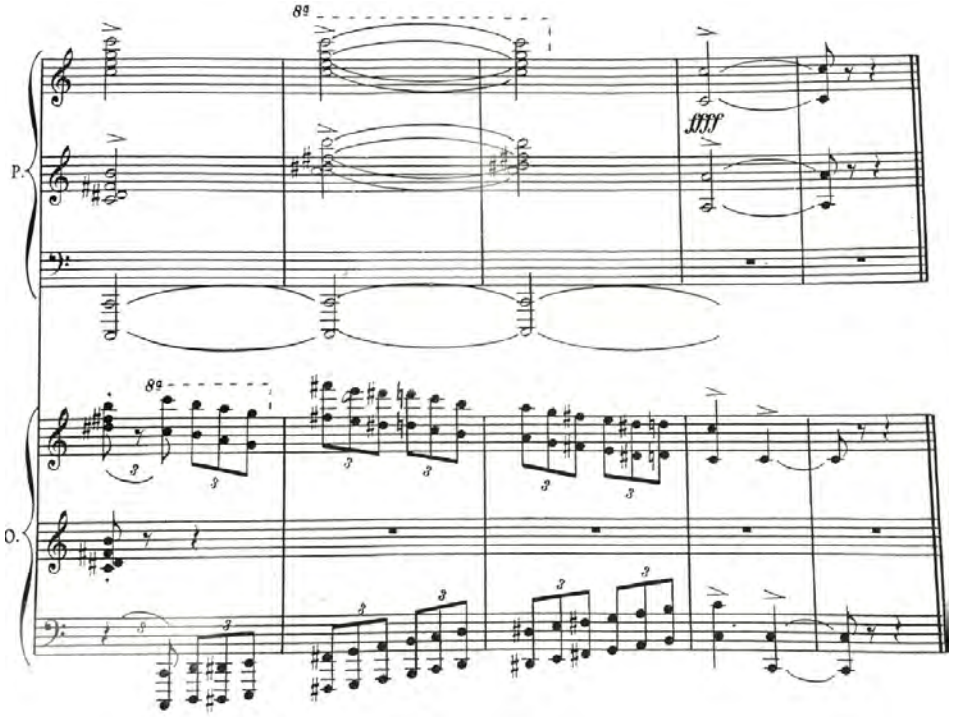


Figura 105 - Redução para piano. Villa-Lobos, *Concerto para piano n. 1*, IV (comp. 33.2-6).

Esta progressão torna-se peculiar por possibilitar duas interpretações, transcritas para gráfico altura/tempo nos dois gráficos da Figura 106. A primeira interpretação trata das linhas melódicas individualmente, traçando relações simétricas unicamente entre alturas da mesma linha. Isto se deve ao fato da coleção de referência desta progressão ser o conjunto 8-26 (0134578T), que possui simetria inversiva. O eixo de soma 6 é formado pelos pares 9-9 (Lá-Lá), 3-3 (Ré♯-Ré♯), 2-4 (Ré-Mi), 0-6 (Dó-Fá♯) e 7-11 (Sol-Si). Embora nenhum par do eixo de soma 6 seja executado simultaneamente, as duas linhas alcançam o eixo 9-9 e o sub-eixo 3-3 simultaneamente, de forma com que haja uma circulação em torno deste eixo.

A segunda possibilidade procura evidenciar os eixos de simetria formados pela sobreposição de cada par de alturas. A partir deste ponto de vista, cada coluna terá um eixo distinto, pois não há um padrão simétrico estrito como nas progressões anteriores. As alturas Dó e Fá♯ são sempre executadas simultaneamente pelas duas vozes e caracterizam os centros do eixo de soma 0. Além destes dois pares, o único par deste mesmo eixo é o par 3-9 (Ré♯-Lá) da terceira, sétima, décima primeira e décima quinta colunas. Os outros pares formados são o par 2-11 (Ré-Si) de soma 1 e o par 4-7 (Mi-Sol) de soma 11, marcados com X no topo de cada coluna do gráfico da Figura 106. Esta

possibilidade provê uma alternação sequencial entre pares do eixo de soma 0 e estes dois outros eixos, provocando diversas dissimetrias.

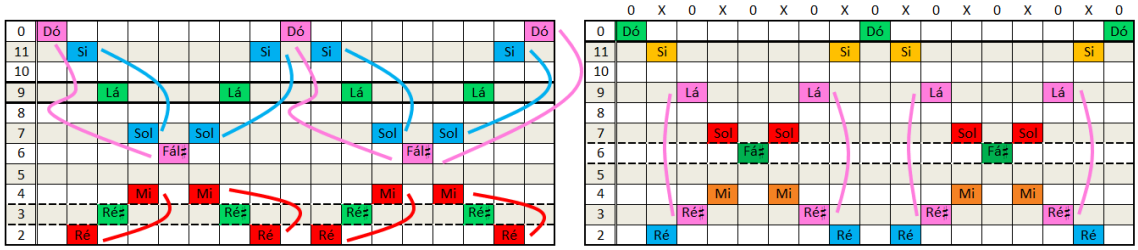


Figura 106 - Gráfico altura/tempo do *Concerto para piano n. 1*, IV (comp. 33.2-6).

4.2 Simetrias verticalizadas

Uma das origens da teoria da simetria inversiva é a análise de simetria no interior de acordes para demonstrar a sensação auditiva estática que estes proporcionam, sendo muito utilizados na música impressionista. Denominaremos como simetrias verticalizadas aquelas que operam na sucessão de blocos simétricos, mantendo temporalmente a mesma soma ou com alternância. Em diversos trechos dos quartetos compostos entre 1945 e 1950, por exemplo, Villa-Lobos utiliza acordes simétricos sequencialmente, provavelmente como referência à música francesa alterando o eixo de simetria. Entre os compassos 44 e 49 do I Movimento do Quarteto nº 10, por exemplo, Villa-Lobos instaura uma textura homofônica contendo apenas notas longas e formando 3 acordes distintos, todos com características quartais. Cada acorde possui eixo de soma diferente, como demonstra a Figura 108. O primeiro acorde possui soma 0 e não contém nenhum dos pares centrais em suas vozes. Já os acordes seguintes, que formam o conjunto 6-32 (024579), constituem eixos de soma ímpar (9 e 11) e possuem um par central cada, 4-5 (Mi-Fá) no eixo de soma 9 e 0-11 (Dó-Si) no de soma 11.

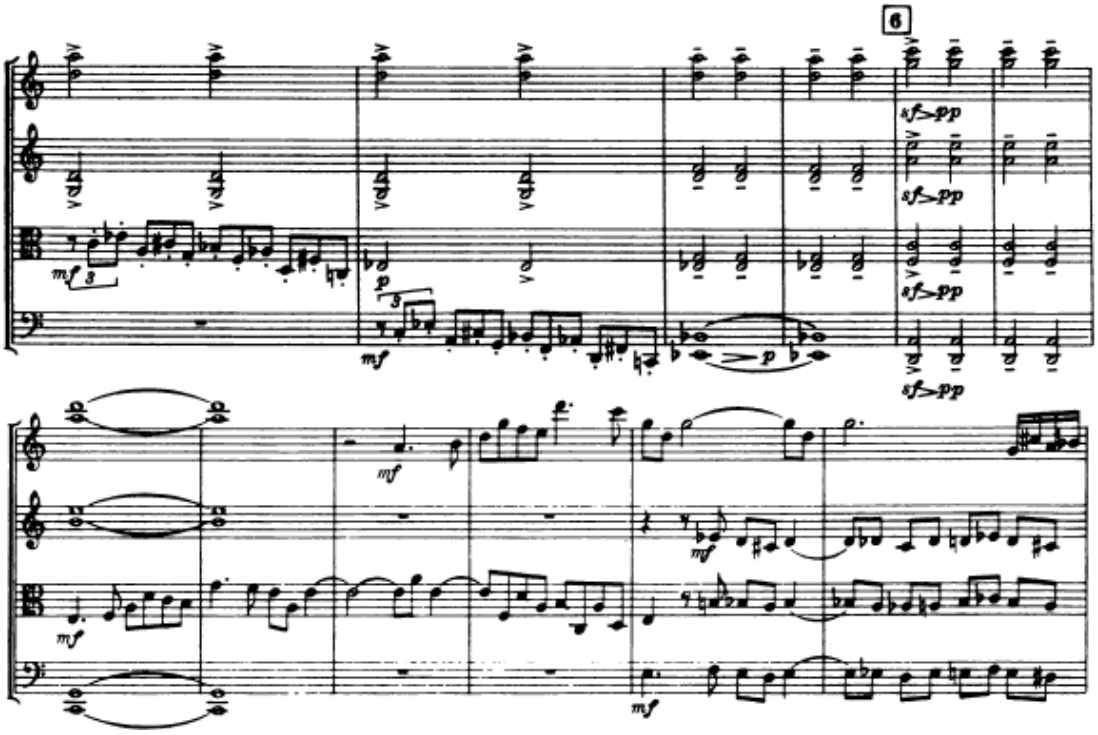


Figura 107 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 42-53).

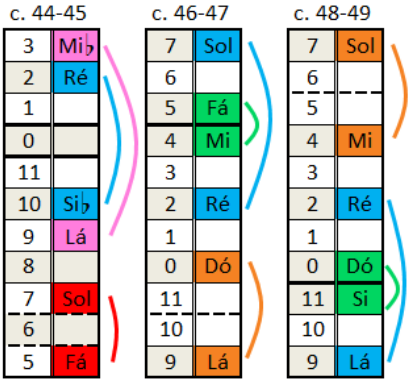


Figura 108 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 44-49).

Outro exemplo de simetria verticalizada encontra-se entre os compassos 65 e 67 deste mesmo quarteto (Figura 109). Este trecho é caracterizado pela manutenção da altura 4 (Mi), no Primeiro Violino e na voz superior do Segundo Violino, e 9 (Lá), no Violoncelo e voz inferior do Segundo Violino. A Viola, em contrapartida, efetua movimento cromático ascendente em suas vozes a cada compasso. O resultado desta combinação de movimentos formou 3 eixos simétricos diferentes, sendo que as alturas da voz superior da Viola formam pares simétricos com a nota estacionária do Violoncelo, formando os pares 5-9 (Fá-Lá), 6-9 (Fá♯-Lá) e 7-9 (Sol-Lá), dos eixos de soma 2, 3 e 4, respectivamente. Já as presentes na linha inferior relacionam-se à mantida pelo Primeiro Violino, formando

os pares 4-10 (Mi-Si♭), 4-11 (Mi-Si) e 0-4 (Dó-Mi), resultando nos mesmos eixos 2, 3 e 4. A Figura 110 contém o gráfico destes acordes.

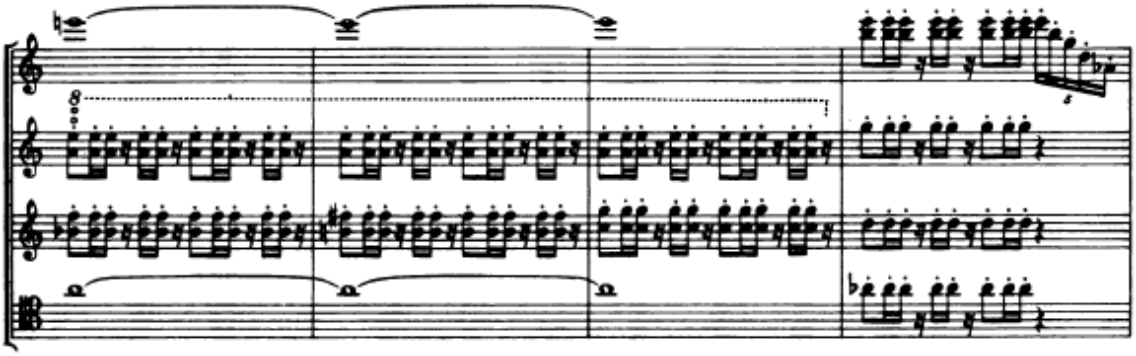


Figura 109 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 65-68).

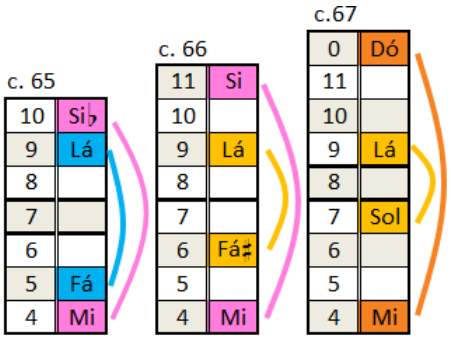


Figura 110 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 65-67).

A reexposição do Primeiro Tema do II Movimento do *Quarteto n. 9* (Figura 111) é acompanhado, por exemplo, por duas instâncias de uma tópica referente ao canto do sabiá. Cada uma está organizada em um eixo de simetria diferente, porém mantém as relações entre os pares simétricos. Apenas duas alturas são omitidas em cada uma das tópicas, aumentando a densidade em torno dos pares centrais 7-8 (Sol-Sol♯) no eixo de soma 3 e 9-10 (Lá-Si♭) no eixo de soma 7.

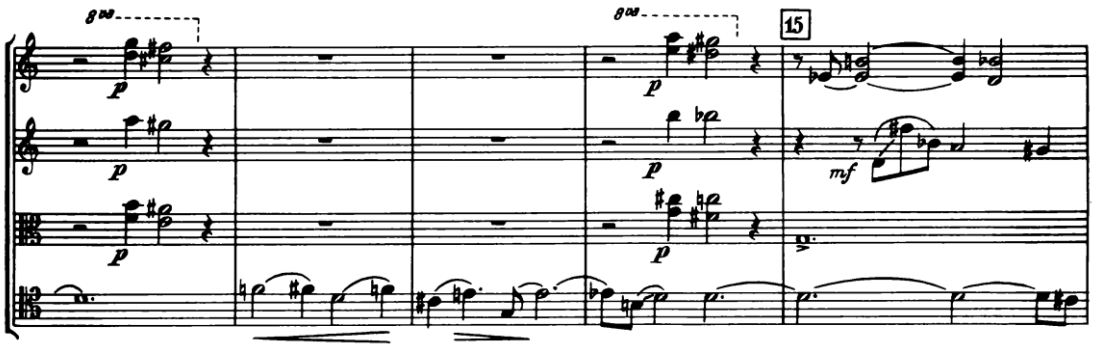


Figura 111 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 9*, II (comp. 143-147).

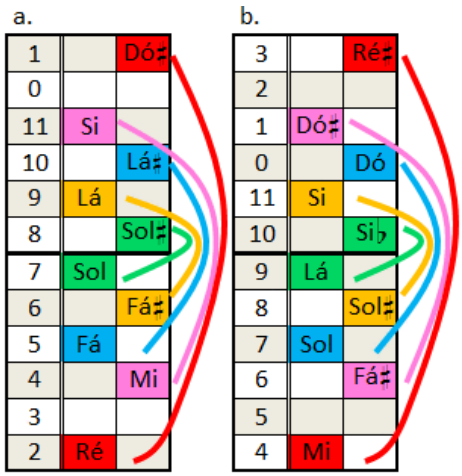


Figura 112 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 143; comp. 146).

Para complementar o caráter simétrico deste acompanhamento, ele é composto por 4 diferentes acordes, todos referentes ao conjunto 4-34 (02469). Cada coleção possui um eixo de simetria distinto, sendo estes de soma 4 (Figura 113a), soma 2 (Figura 113b), soma 8 (Figura 113c) e soma 6 (Figura 113d), tendo como par central as alturas Ré, Dó♯, Mi e Ré♯. Nota-se também um zigue-zague entre os eixos simétricos, com os saltos: -1+3-1. A complementaridade simétrica deste trecho forma um metaeixo simétrico de soma 10, como será demonstrado posteriormente.

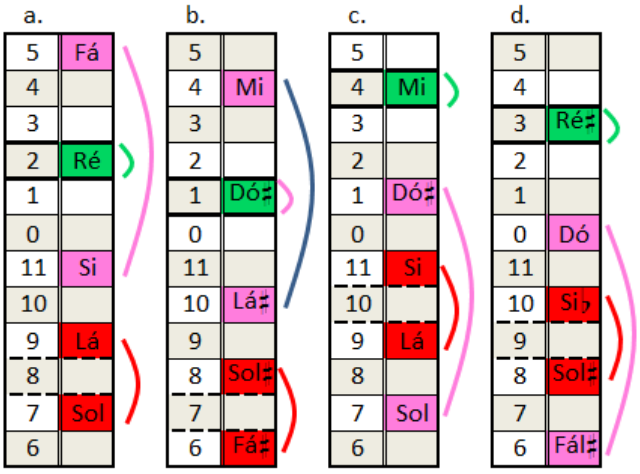


Figura 113 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 143; comp. 146).

Outra formação simétrica verticalizada foi encontrada entre os compassos 27 e 29 do *Trio* (1945). Este trecho está baseado em 3 eixos simétricos distintos. Embora esta característica defina uma unidade ao conteúdo ao pensarmos ele como um todo, igualmente produz momentos assimétricos quando ouvidos isoladamente. O primeiro

acorde, por exemplo, tem as suas alturas alcançadas por um ornamento de semitom antes de ser reiterado duas vezes em diferentes registros. Este acorde forma o conjunto 4-23 (0257), que contém simetria inversiva. Assim, cada acorde pode ser pensado como uma instância de um eixo de simetria distinto: o primeiro contendo os pares 1-8 (Dó♯-Sol♯) e 3-6 (Ré♯-Fá♯) do eixo de soma 9; o segundo contendo os pares 2-9 (Ré-Lá) e 4-7 (Mi-Sol) do eixo de soma 11. No compasso seguinte, uma nova aproximação cromática é efetuada para um acorde que possui eixo de soma 11, porém desta vez contendo movimentos tanto ascendentes como descendentes, além de um salto de trítono nas duas vozes do Violoncelo. A configuração dos acordes também é alterada, o primeiro sendo uma instância do conjunto 5-35 (02479) e o segundo do conjunto 4-20 (0158). Com forma normal [6,8,10,1,3], o primeiro conjunto possui eixo de simetria de soma 4, contendo os pares 8-8 (Lá♭-Lá♭), 6-10 (Fá♯-Fá♯) e 1-3 (Dó♯-Ré♯). O segundo acorde retoma o eixo de soma 11, contendo o par central 0-11 (Dó-Si) e o par 4-7 (Mi-Sol). Em seguida, o Violino executa um arpejo ascendente conduzindo para um bloco sonoro contendo os 3 pares do eixo de soma 11 presentes nos acordes que antecederam. A reincidência do eixo de soma 11 nos fez analisar os dois acordes que ornamentam aqueles desta soma, sendo que o acorde que possui eixo de soma 4 também contém dois pares do eixo de soma 11, o par 1-10 (Dó♯-Lá♯) e o par 3-8 (Ré♯-Lá♭), de forma com que Fá♯ seja a única altura que não possua complementação neste eixo. Assim, há tanto uma simetria em um eixo distinto quanto uma dissimetria do eixo de soma 11. Por fim, o último acorde, quando visto isoladamente, não possui simetria, já que seu conjunto, 7-32 (0134689), não é inversamente simétrico. Desta forma, quando ouvido isoladamente, não tem sonoridade de um acorde simétrico. Porém, a partir do contexto anterior, ele pode ser analisado de duas maneiras distintas. Alguns dos pares do eixo de soma 11 anterior são mantidos, com o acréscimo das alturas Lá♭ e Fá. Esta, pode ser pensada como a oposição simétrica do Fá♯ do segundo acorde ornamental, produzindo uma oposição simétrica estrutural entre o início do eixo de soma 11 e sua terminação. O La♭, por sua vez, pode ser visto como centro simétrico do eixo de soma 4, sendo o único par incompleto deste eixo o 7-9 (Sol-Lá). Porém, a altura Lá estava presente nos acordes de corda solta executados pelo Violino, estando ainda na memória do ouvinte. Logo, a presença do eixo de soma 4 complementa a oposição estrutural entre o segundo acorde ornamental e o acorde final, ambos possuindo eixo de soma 4 e dissimetrias complementares do eixo de soma 11.

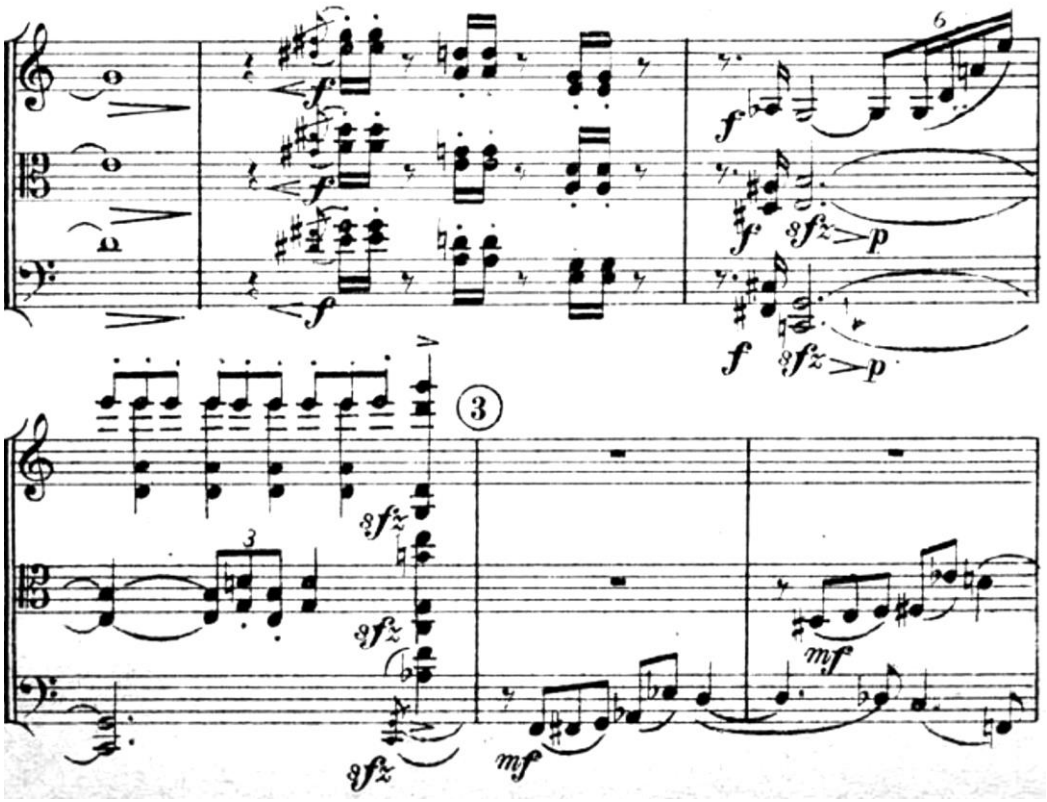


Figura 114 - Villa-Lobos, *Trio*, I (comp. 26-31).

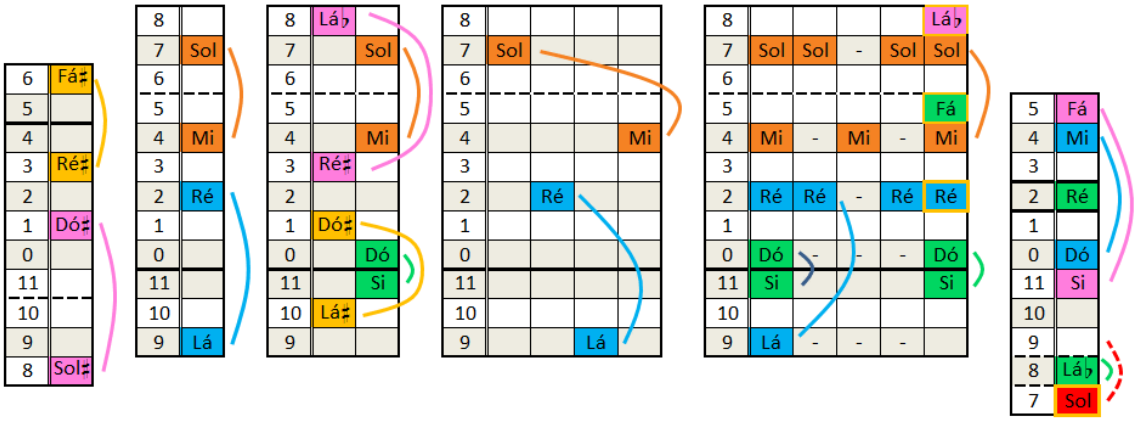


Figura 115 - Gráfico altura/tempo do *Trio*, I (comp. 27-29).

O acompanhamento simétrico também pode ter vários acordes que, juntos, estão estruturados em torno de um único eixo de simetria. No desenvolvimento do I Movimento do Quarteto nº 12, por exemplo, há 6 compassos em que o acompanhamento está organizado ao redor do eixo 8, servindo como pano de fundo para uma melodia contendo o mesmo eixo, embora com assimetrias, executada pelo Primeiro Violino.

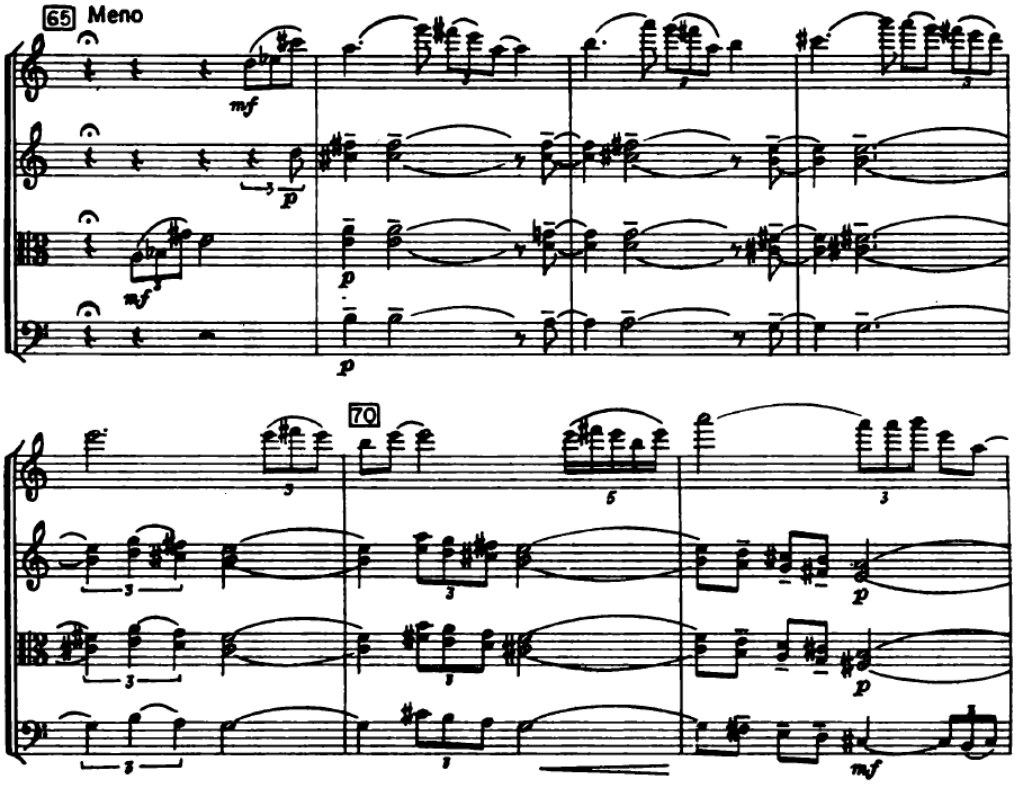


Figura 116 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 65-71).

O acompanhamento está transcrito na Figura 117, sendo que a partir do compasso 70 o gráfico passa a descrever um instrumento por vez. O trecho inicial é caracterizado por blocos sonoros, havendo uma complementação entre o acorde central e o primeiro e terceiro acordes. O acorde central possui todas as suas alturas complementadas, enquanto os externos precisam da altura 2 (Ré) e 7 (Sol), relacionadas simetricamente com as alturas 6 (Fá♯) e 1 (Dó♯). A partir do c. 69, as vozes do acompanhamento tornam-se linhas melódicas descendentes, preenchendo os mesmos pares dos acordes anteriores. É no c. 70 que estas linhas alcançam o seu mais alto potencial simétrico. A linha superior do Primeiro Violino, por exemplo, tem a linha superior concluindo no centro Mi, enquanto a linha inferior inicia-se neste mesmo centro. Assim, a segunda nota da linha inferior relaciona-se com a penúltima da superior, e vice-versa. Por fim, a primeira altura da linha superior forma o par 9-11 (Lá-Si) com a última da linha inferior. A Viola, em contrapartida, possui todas as suas notas complementadas simetricamente, mas há um deslocamento no âmbito vertical. No trecho, o Violoncelo possui apenas uma voz, que executa os pares ao redor do sub-eixo simétrico.

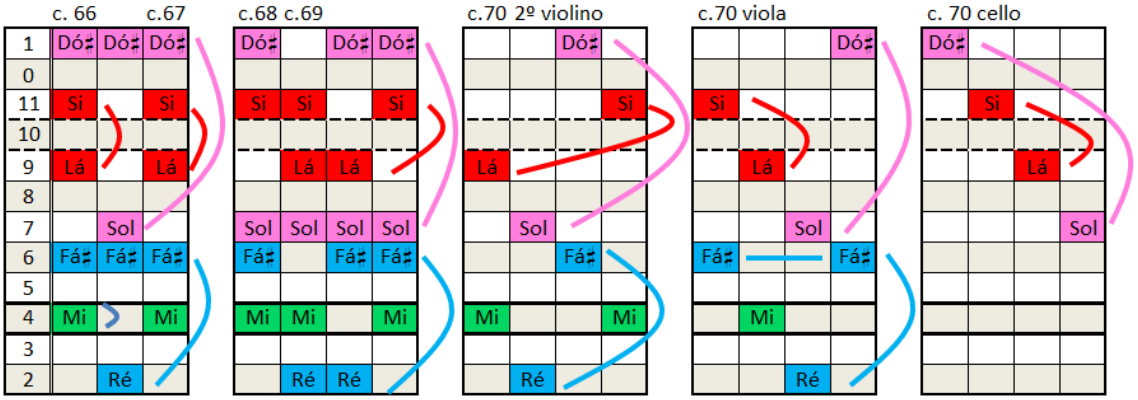


Figura 117 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 65-67).

Outra espécie de acompanhamento simétrico pode ser vista nos compassos iniciais do *Andante*, segundo movimento do *Trio* (1945). O acompanhamento é caracterizado pela aproximação do conjunto 4-8 (0156) para o conjunto 4-26 (0358), que pode ser analisado como o acorde de Mi menor com sétima (E_{min7}). A melodia, por sua vez, está em Mi dórico, sendo a altura Mi o centro do eixo de soma 8 a qual esta coleção de referência está submetida. Dentre os modos, o modo Dórico é o único que, quando sobreposto, evidencia a simetria inversiva inerente da coleção diatônica tonal (FALQUEIRO, 2012, p. 95). O acompanhamento, entretanto, está organizado em outro eixo de simetria, possuindo soma 6, como demonstra o gráfico da Figura X. Enquanto o par 7-11 (Sol-Si) mantém-se nos dois acordes, os pares 0-6 (Dó-Fá♯) e 2-4 (Ré-Mi) são utilizados em cada um dos acordes. Estre trecho demonstra a amálgama na linguagem composicional de Villa-Lobos, já que possui diversas oposições: o modalismo com a prolongação do acorde de Mi menor com sétima sobreposto por uma melodia em Mi dórico, o pensamento quartal com as quartas espelhadas do conjunto 4-8 (0156) e a simetria inversiva, elo a unir as características anteriores (segundo gráfico da Figura 119).

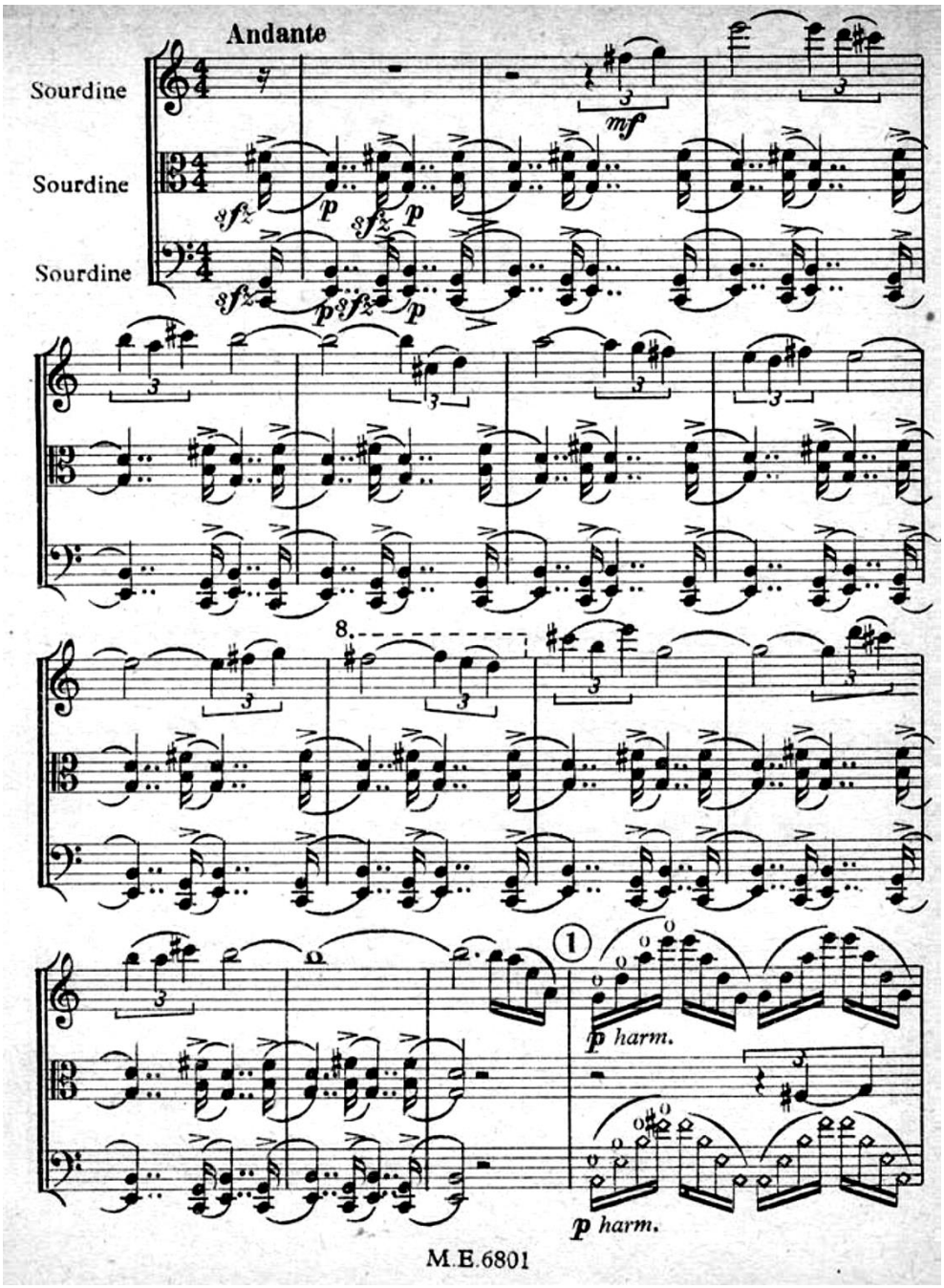


Figura 118 - Villa-Lobos, *Trio*, II (comp. 1-15).

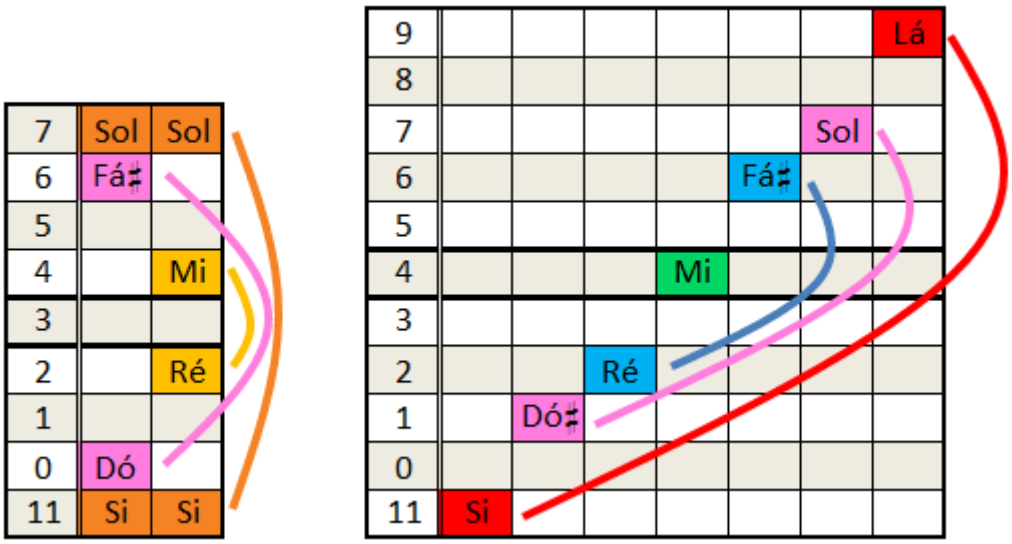


Figura 119 - Gráfico altura/tempo do *Trio*, II (comp. 1-15).

4.3 Antissimetrias

Uma das antissimetrias mais evidentes na história da música ocidental é a distinção entre notas brancas e pretas do piano, a oposição entre o pensamento diatônico e o pentatônico. Esta oposição é muito importante para a linguagem composicional tanto de Villa-Lobos quanto de Béla Bartók, sendo trabalhada e enfatizada em diversas obras, em vários níveis. Diversas das obras selecionadas para análise nesta pesquisa possuem momentos em que esta dualidade é trabalhada. A coleção de notas brancas forma o conjunto 7-35 (013568A)[79], possuindo forma normal [11,0,2,4,5,7,9]. Com estas alturas, este conjunto possui eixo de simetria de soma 4, formando os pares: 2-2 (Ré-Ré), 0-4 (Dó-Mi), 5-11 (Fá-Si), 7-9 (Sol-Lá). A Figura 120 apresenta um mostrador de relógio com esta coleção, indicando as alturas em torno do eixo simétrico. Neste caso, o eixo é o par 2-2 e o sub-eixo o par 8-8.

[79] Por não haver caracteres de separação entre os números de uma forma prima, para a língua portuguesa tornou-se necessária a ampliação para o sistema hexadecimal – que possui "a" equivalente a "10" e "b" equivalente a "11" –, enquanto nos trabalhos em língua inglesa as letras "t" e "e" referem-se a 10 e 11, originárias de suas leituras *ten* e *eleven* (STRAUS, 2012).

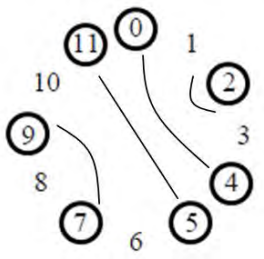


Figura 120 - Mostrador de Relógios da coleção de notas brancas.

Já a coleção de notas pretas forma o conjunto complementar ao de notas brancas: 5-35 (02479), cuja forma normal é [6,8,10,1,3]. Por sua complementaridade, ele contém os pares do eixo de soma 4 que não estavam presentes no conjunto 7-35: 8-8 (Lá♭-Lá♭), 6-10 (Fá♯-Si♭) e 1-3 (Ré♭-Mi♭). Também há uma inversão entre eixo e sub-eixo, dada a presença do par 8-8 e a ausência do par 2-2.

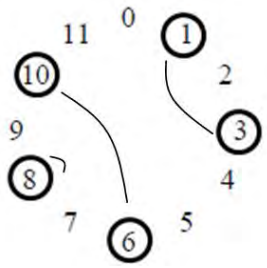


Figura 121 - Mostrador de Relógios da coleção de notas pretas.

Um exemplo entre esta oposição pode ser encontrado entre os compassos 49 e 53 do II Movimento do Quarteto nº 9 (Figura 122). Enquanto a linha melódica dos violinos possui apenas notas pretas, a Viola e o Violoncelo executam apenas notas brancas do teclado.

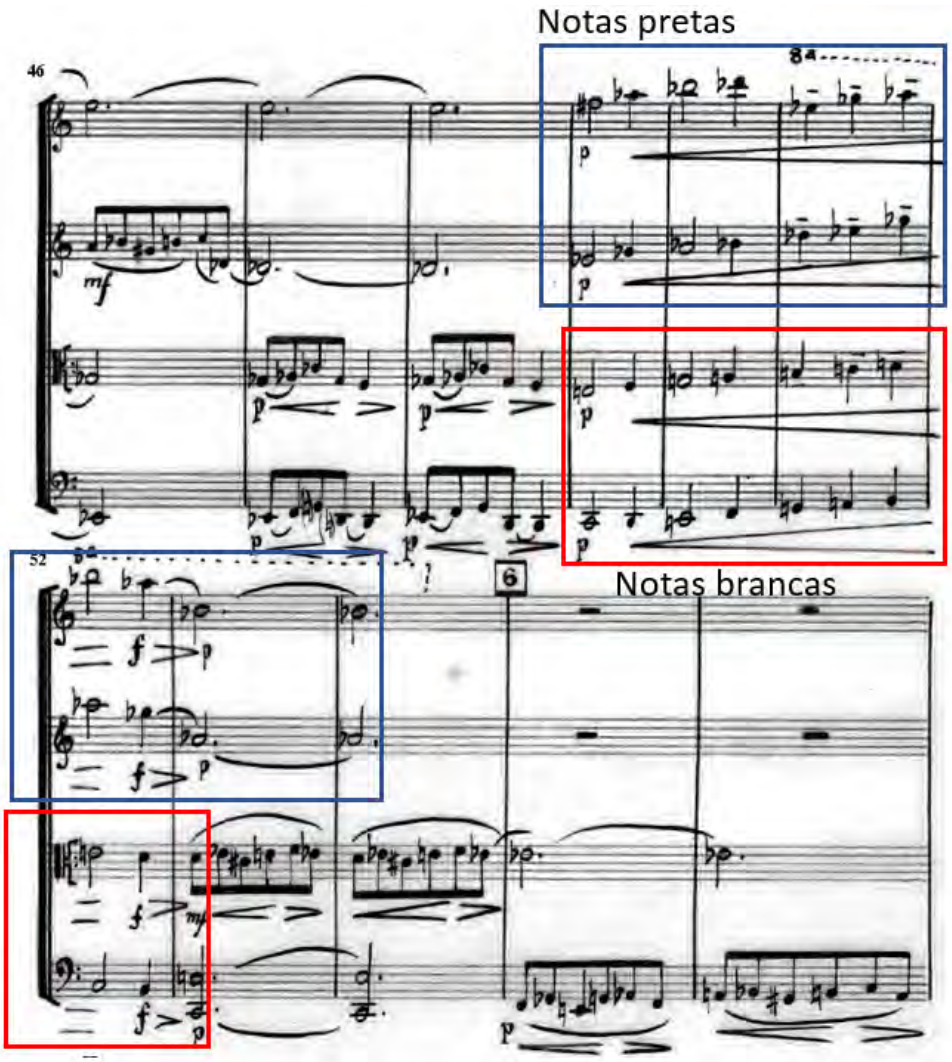


Figura 122 - Villa-Lobos, Quarteto de cordas n. 9, II (comp. 46-56).

Embora seja evidente a oposição entre as duas coleções, a visualização da simetria é obscurecida pelo caráter ascendente de todas as linhas melódicas. Ainda há a presença de defasagem temporal nas linhas melódicas. Na coleção de notas pretas, as linhas dos Violinos possuem apenas uma altura de defasagem: a nota executada pelo Primeiro Violino será executada em seguida pelo Segundo. Já a coleção de notas brancas possui duas alturas de defasagem, iniciando pelo par simétrico 0-4 (Dó-Mi). Desta forma, a formação simétrica das notas brancas forma um padrão em que a complementação simétrica mais próxima de cada par encontra-se na mesma linha melódica, com exceção do par supracitado[80], como demonstra o gráfico da Figura 123.

[80] E do eixo de simetria, que possui relação própria: Ré relaciona-se consigo mesmo.

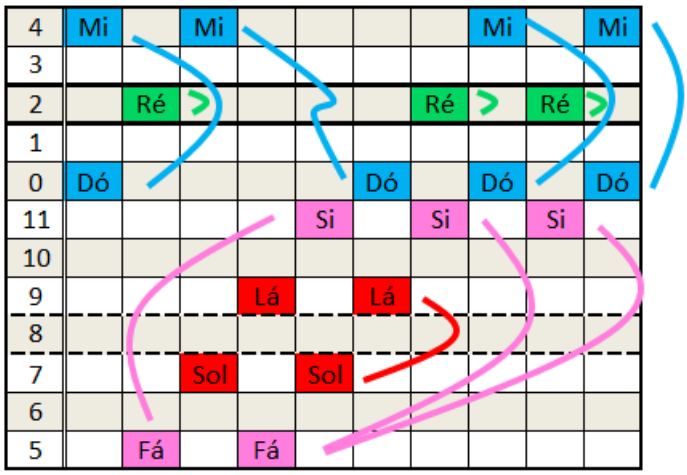


Figura 123 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, II (comp. 49-53).

A Figura 124 contém uma estrutura semelhante, porém caracterizada por movimento descendente em todas as 4 vozes. Outra diferença é a utilização das notas pretas pelos dois violinos e também pela Viola, de forma com que as notas brancas estejam presentes apenas no Violoncelo. Entretanto, na segunda metade do segundo compasso da simetria – 4º compasso na Figura 124 – a Viola passa a executar notas brancas.

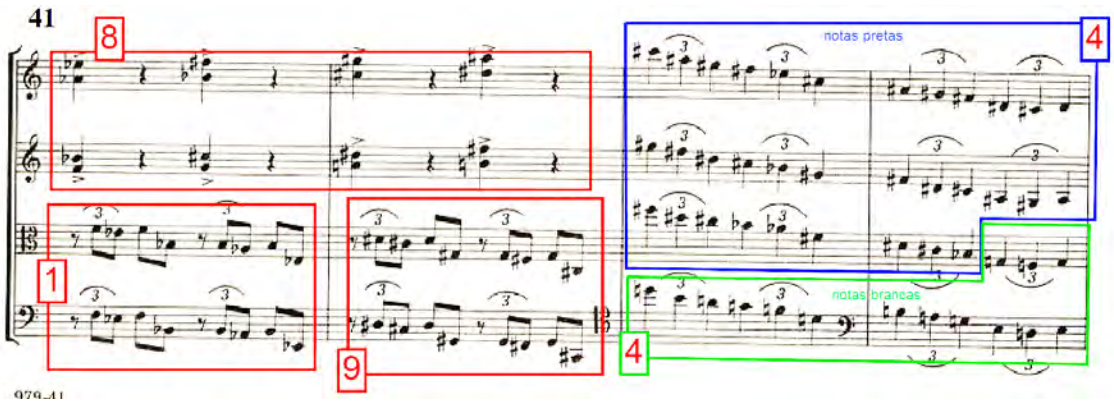


Figura 124 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 41-44).

Outra forma de relação entre nota brancas e pretas foi utilizada no fim do Primeiro Tema do IV Movimento do Quarteto nº 11. Embora só sejam utilizadas notas brancas, a coleção é correspondente à das notas pretas, formando o conjunto 5-35 (02479). Por ser uma transposição do conjunto de notas pretas, ele não possuirá o mesmo eixo simétrico.

O uso da distinção entre notas pretas e brancas com uma simetria estrita pode ser exemplificado pelos compassos finais do *Duo* para Violino e Viola. Villa-Lobos combina este elemento com a simetria expansiva. A linha do Violino executa exclusivamente as

notas brancas, enquanto a Viola executa as cinco notas pretas com o acréscimo de Fá e Si. Enquanto a antissimetria baseia-se na presença de dois extremos de um mesmo eixo, esta configuração evidencia um novo eixo de simetria, possuindo soma 10. Partindo de alturas simetricamente complementares em movimento contrário, a sobreposição das linhas melódicas resulta em todos os pares deste eixo. Para além, os pontos de encontro entre as duas linhas se dão exatamente nos dois pares centrais, 5-5 (Fá-Fá) e 11-11 (Si-Si). O primeiro gráfico da Figura 125 representa o primeiro compasso, sendo que a linha do Violino está transcrita sublinhada. No segundo compasso, entretanto, há uma permanência no centro 5-5 (Fá-Fá) e no par subsequente, 4-6 (Mi-Sol♭), de maneira a ser este centro considerado eixo de simetria. Em seguida, os instrumentos partem em afastamentos e convergências sequenciais até alcançarem as alturas iniciais ao término do sétimo compasso desta formação simétrica. A simetria é quebrada pela utilização da altura Dó como pedal pela Viola no lugar de Si, como demonstrado no segundo gráfico. A quebra da simetria se dá, portanto, no momento em que o sub-eixo 11-11 (Si-Si) seria alcançado.

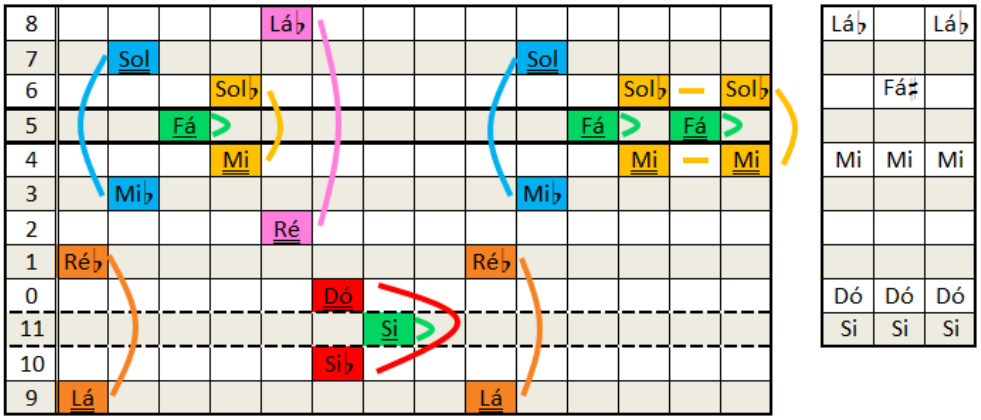


Figura 125 - Gráfico altura/tempo do *Duo*, III (comp. 109-120).

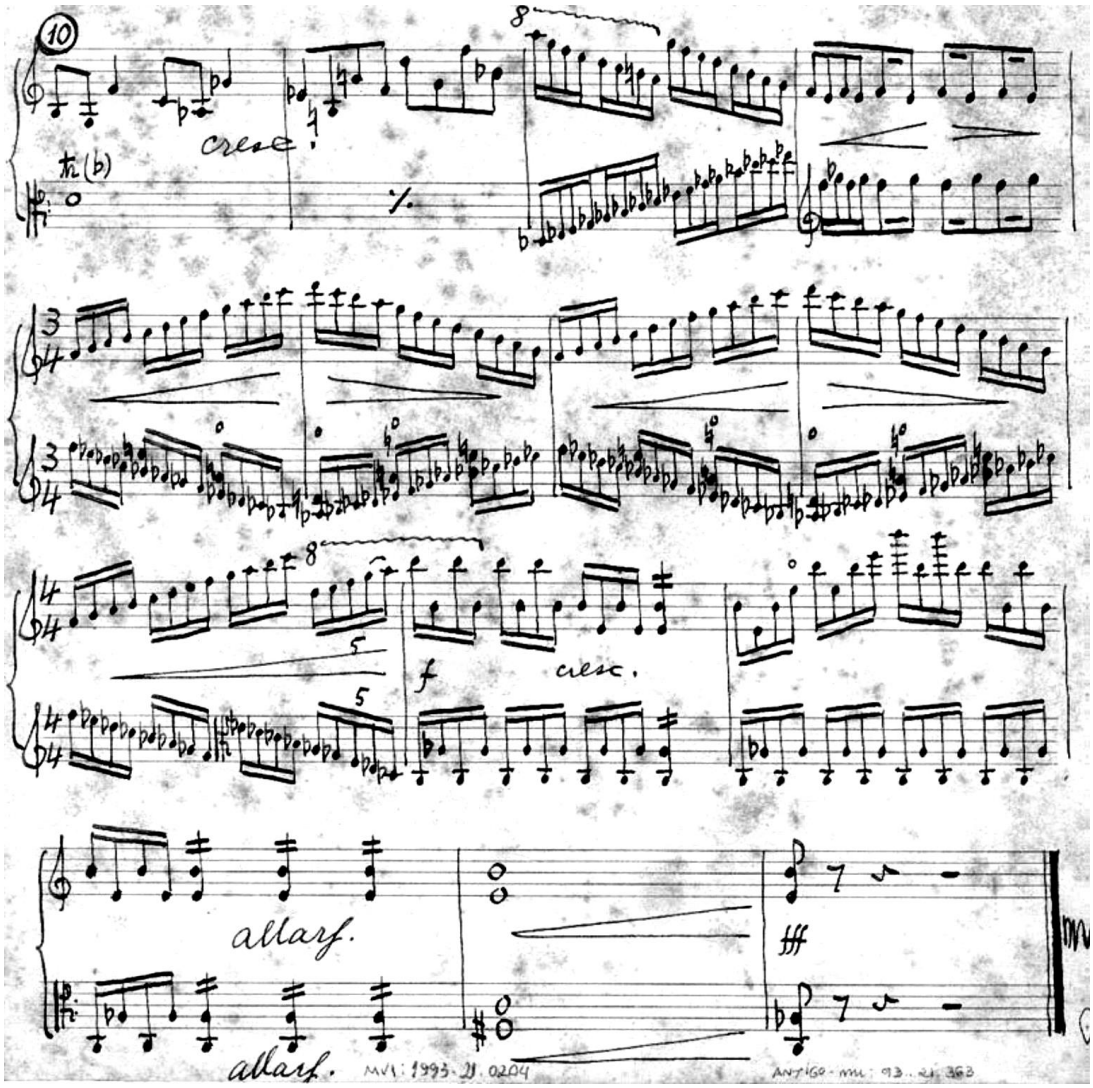


Figura 126 - Villa-Lobos, *Duo*, III (comp. 107-120).

Outro exemplo de como Villa-Lobos costuma fundir a antissimetria brancas/pretas com outras formas de simetria pode ser encontrado entre os compassos 30 e 34 (Figura 127) do *Scherzo* da *Sinfonia n. 7*. Neste momento, a seção das cordas apresenta uma forma de afastamento/convergência a um centro. Este afastamento, entretanto, não mantém um padrão na distância de passos realizado por cada instrumento, resultando em blocos verticais assimétricos. A simetria encontra-se no interior de cada linha melódica, transcritas nos gráficos das Figura 128 e 129.

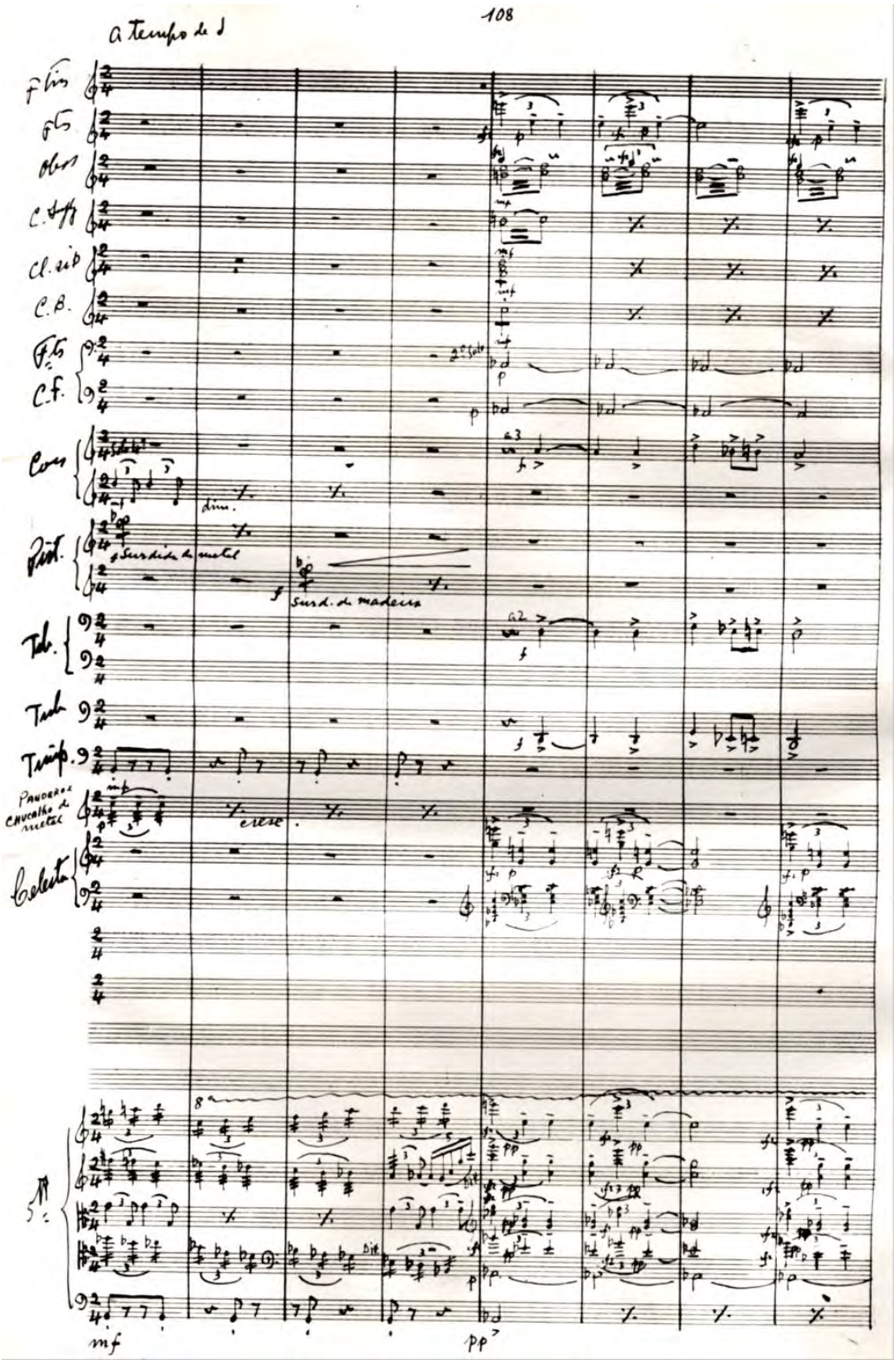


Figura 127 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 7*, III (comp. 30-37).

A Figura 128 contém a transcrição em gráfico altura/tempo da linha executada pelo Segundo Violino. Esta é iniciada pela altura Fá♯ e segue por passos cromáticos descendentes até o Sol do compasso 33, em que o padrão de execução em tremulo é alterado para um arpejo ascendente. A partir deste registro, pode-se inferir que esta linha está organizada em torno do eixo de soma 2, havendo uma aproximação do centro por uma face do sub-eixo 1-1 (Ré♭-Ré♭), seguido por um afastamento até a outra extremidade, 7-7 (Sol-Sol). Este eixo é enfatizado pelo Contrabaixo, que, juntamente às Trompas, executa um pedal em Sol.

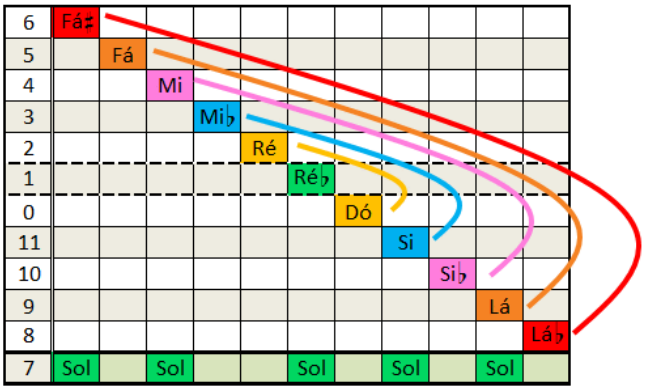


Figura 128 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 7*, III, Segundo Violino (comp. 30-33).

O primeiro gráfico da Figura 129 transcreve as alturas do Primeiro Violino, compreendendo a coleção de notas brancas executadas em uma linha melódica ascendente. A sua coleção complementar, contendo apenas notas pretas, é apresentada em movimento contrário. Por compreender apenas cinco alturas, há uma maior recorrência de cada par.

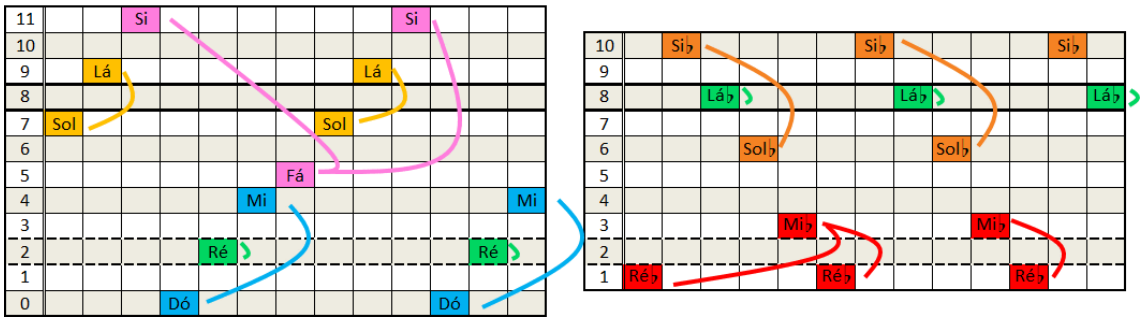


Figura 129 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 7*, III, Primeiro Violino (comp. 30-33).

A antissimetria entre notas brancas e pretas está presente no Quarteto nº 12 apenas como uma referência, pois o trecho em questão possui apenas notas brancas. Porém, o fato de escolher exatamente estas alturas para o trecho em uma peça para uma instrumentação que não possui tal distinção aponta uma provável intencionalidade. A Figura 130 indica a localização desta estrutura simétrica na partitura.

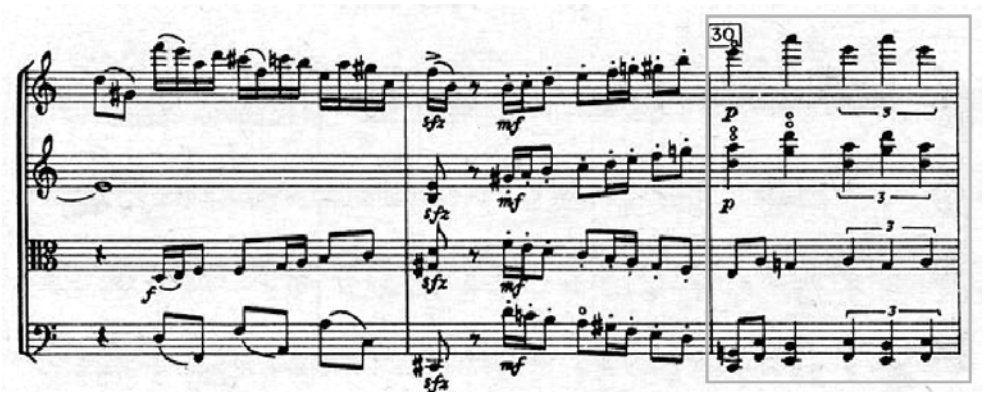


Figura 130 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 28-30).

4.4 Simetrias modais

Um dos recursos utilizados pelos compositores do Século XX para a oposição ao sistema tonal foi o retorno ao modalismo, um retorno ao passado, porém com uma roupagem moderna, como o polimodalismo de Bartók, por exemplo. A utilização de escalas modais por Villa-Lobos é altamente comum, sendo até mesmo uma prerrogativa da vertente nacionalista de composição.

O modalismo compartilha com a simetria inversiva a sensação auditiva de estaticidade, devido à ausência da funcionalidade tonal. Porém, enquanto as formações simétricas organizam-se em torno de um centro tonal, uma melodia modal organiza-se sobre uma nota base. A diferenciação encontra-se, portanto, na forma como as melodias estão organizadas em torno deste alicerce tonal. Muitas vezes, entretanto, a linha que distingue estas duas possibilidades torna-se ainda mais tênue, como em alguns dos temas dos quartetos, que serão analisados posteriormente. Um exemplo prático desta amálgama entre o pensamento simétrico e modal pode ser encontrado entre os compassos 141 e 144 do Primeiro Movimento da *Sinfonia n. 8*, reproduzidos na Figura 131.

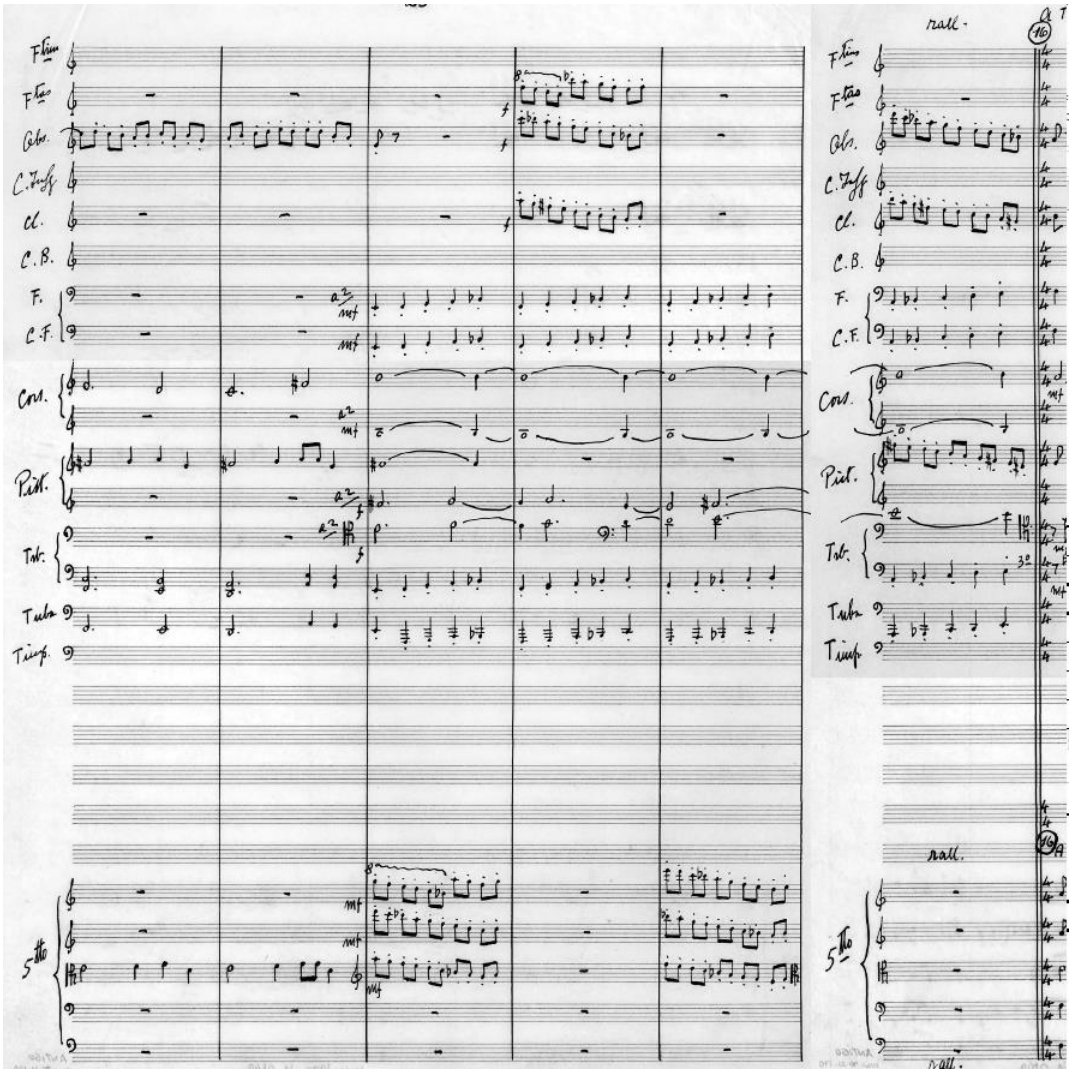


Figura 131 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 8*, I (comp. 139-144).

Neste trecho, a escala de Fá maior, [4,5,7,9,10,0,2], é executada em diversos níveis. Os Fagotes e a Tuba, por exemplo, iniciam um movimento escalar sequencial pela altura Mi, movendo-se ascendentemente por 5 graus da escala, seguido por um salto 4 graus abaixo, até alcançarem novamente o Fá no compasso 145. As cordas e os sopros intercalam três movimentos escalares descendentes sobrepostos. Para exemplificar suas estruturas, a Figura 132 contém um gráfico altura/tempo da primeira destas organizações escalares. O resultado sonoro desta sobreposição de escalas está muito mais próximo ao pensamento simétrico do que modal, embora não apresentem nenhum par simétrico simultaneamente. Por fim, há a alteração para um passo ascendente, resultando na exploração do par 0-2 (Dó-Ré) no Segundo Violino e a interação entre Primeiro Violino

e Viola na manutenção alternada do centro 7-7 (Sol-Sol) e na formação do par 5-9 (Fá-Lá).

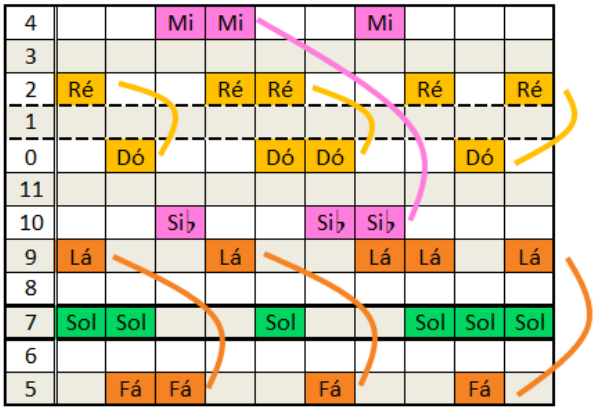


Figura 132 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 141).

4.5 Eixo por omissão

A simetria também pode se dar pela omissão de um de seus pares. Aquelas em que algum par central é omitido são as mais evidentes. Como no trecho da Figura 133, do Primeiro Movimento da *Sinfonia n. 8*. A orquestra executa uma massa sonora contendo 10 das 12 alturas previstas no sistema de doze notas, havendo a omissão apenas das alturas Fá e Fá♯, que formam o par 5-6 do eixo de soma 11. Toda coleção de 10 alturas possui simetria, pois as duas alturas omitidas podem ser consideradas um par simétrico. Porém, além da omissão, o presente excerto musical evidencia o eixo de soma 11 na organização das alturas. O primeiro gráfico da Figura 134 contém a transcrição das linhas do 1º e 2º Trombones, que executam uma abertura do par 4-7 (Mi-Sol) para o par 3-8 (Mi♭-Lá♭). Os outros instrumentos estão transcritos no segundo gráfico da Figura 134. Nota-se a presença dos pares executados pelos trombones espalhados entre os demais instrumentos. Além do par 4-7 (Mi-Sol), o primeiro bloco de alturas também contém o par 2-9 (Ré-Lá) complementado internamente. Suas demais alturas, Mi♭, Dó♯ e Si, são complementadas com as alturas do segundo acorde, formando os pares 3-8 (Mi♭-Lá♭), 1-10 (Dó♯-Si♭) e 0-11 (Dó-Si).

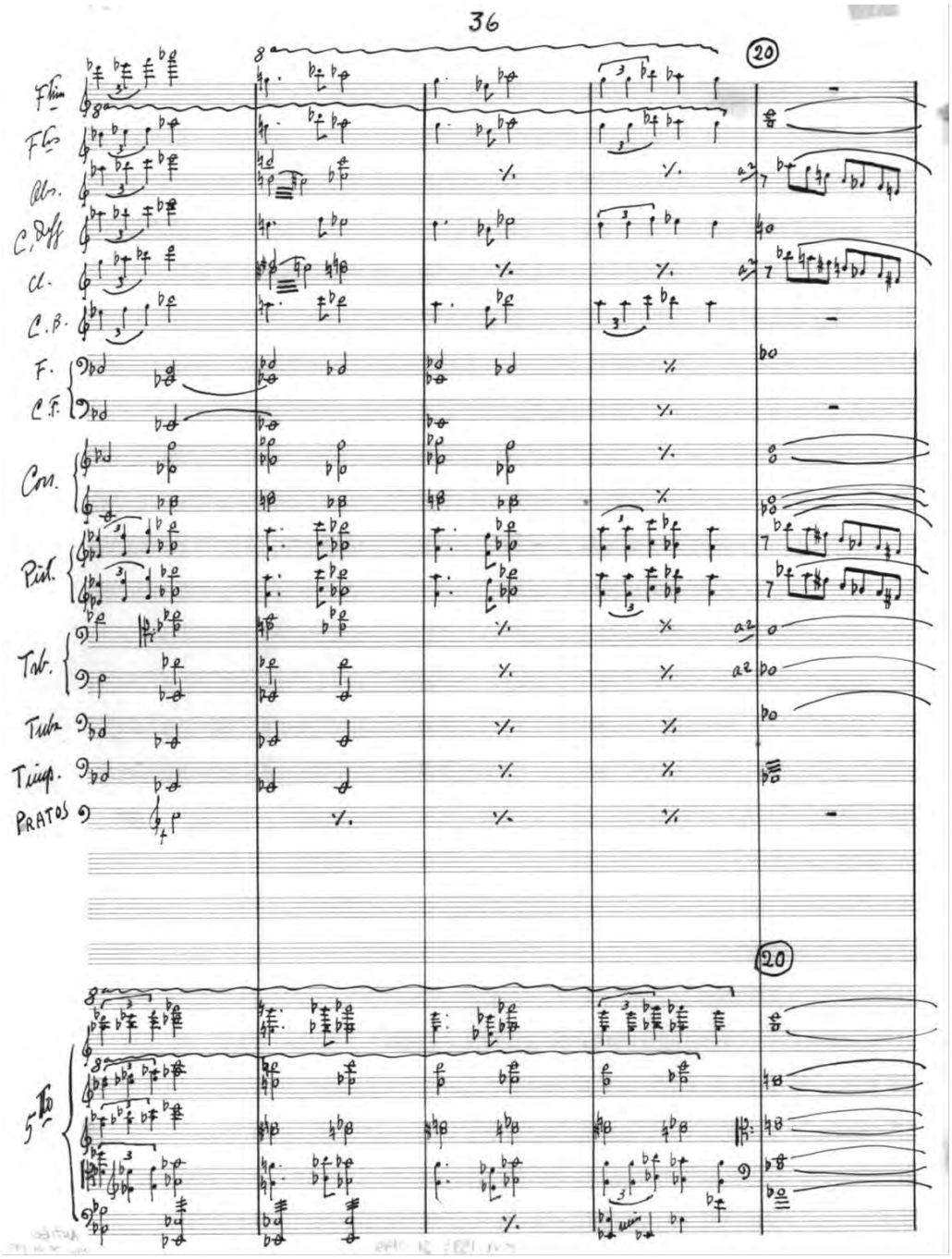


Figura 133 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 8*, I (comp. 179-183).

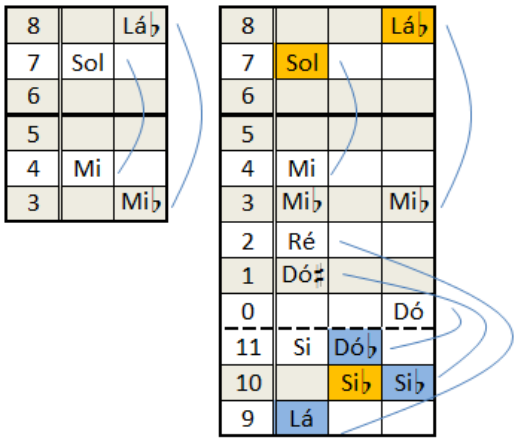


Figura 134 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 180-182).

A omissão de uma ou mais alturas na coleção de referência utilizada para um trecho pode ser uma forte evidência de um eixo de simetria, como visto em diversos exemplos do presente trabalho. Porém, ela pode contradizer com a real estrutura simétrica das alturas, já que dissimetrias podem operar no interior da simetria.

4.6 Simetrias convolutas

Há também eixos simétricos que não possuem padrões claros na organização das alturas, sendo os pares complementados simetricamente de forma livre. Para estas simetrias será dada a denominação de *convolutas*. O termo é uma adaptação da tipologia proposta por Smaley (1986) para definir o movimento de um som, sendo o movimento curvilíneo convoluto aquele que envolve um entrelaçamento complexo e desordenado de modelos, distinguindo-se do movimento oscilante, em que há uma alternância em fixa em torno de um centro, e do ondulante, representado pela alternância em torno de um centro tendo dimensões distintas. De acordo com o dicionário, convolução exprime o "ato ou efeito de enrolar(-se) para dentro" (HOUAISS; VILLAR, 2009, p. 544).

A não utilização de padrões para a formação da simetria, como o afastamento de um centro, dificulta a visualização da simetria, mas mantém a sua principal característica auditiva, a sensação de estaticidade. Muitas vezes, entretanto, entrelaça algumas relações tonais em seu interior, pois o ouvinte acostumado com o sistema tonal tende a procurar tais relações. Ao ouvirmos um movimento ascendente cromático, por exemplo, tendemos a escutar uma sensível.

Na obra de Villa-Lobos, este tipo de simetria é muito comum em melodias, principalmente por obscurecer a simetria e por permitir sua fusão com outros sistemas de organização de alturas. O solo de Tuba no comp. 53 da *Sinfonia n. 7*, por exemplo, possui simetria de soma 10, sem apresentar um padrão para a complementação dos pares.

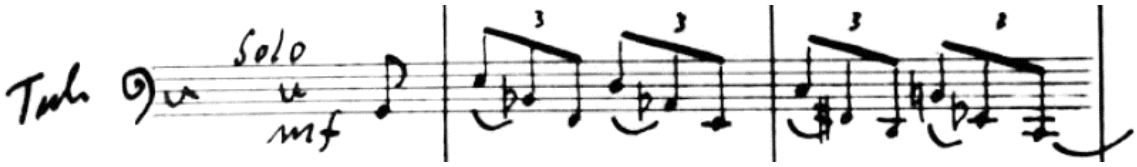


Figura 135 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 7*, I (comp. 52-54).

Como analisado no gráfico altura/tempo da Figura 136,. Esta melodia pode ser segmentada em três linhas melódicas descendentes, de acordo com a métrica: (1) Mi-Ré-Dó-Si; (2) Si♭-Lá♭-Fá♯-Mi♭; (3) Sol-Fá-Mi-Ré-Dó. Com exceção dos dois centros 5-5 (Fá-Fá) e 11-11 (Si-Si), que são autocomplementares, não há oposição simétrica no interior de cada uma destas linhas descendentes. A linha correspondente às notas centrais das tercinas – (2) – efetua uma junção simétrica entre as duas outras linhas (que compartilham o subconjunto [0,2,4]). Este emaranhado simétrico, analisado no gráfico altura/tempo da Figura 136, resultou em uma distinção temporal entre os pares simétricos: a altura inicial, Sol, completa o par 3-7 (Mi♭-Sol) apenas com a penúltima altura da melodia; o par 2-8 (Ré-Lá♭) é executado sequencialmente, seguido por uma reutilização apenas da altura Ré; o par 4-6 (Mi-Fá♯) é entrecortado por Dó; o par 0-10 (Dó-Si♭) une a primeira altura do 2º segmento à terceira do 1º e a última do 3º segmento, que finaliza a estrutura simétrica.

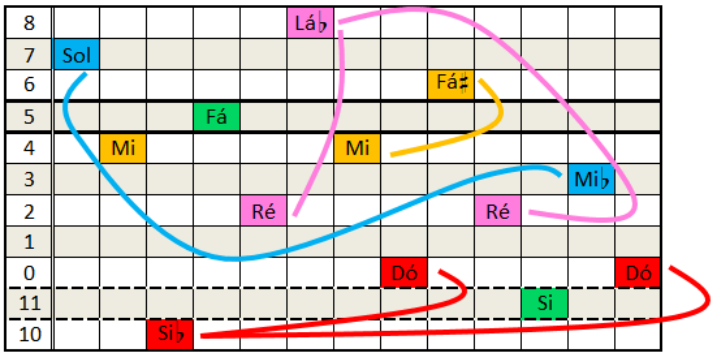


Figura 136 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 7*, I, Tuba (comp. 53-54).

A linha melódica do Piano entre os compassos 143 e 144 do *Concerto n. 1* apresenta outro exemplo de simetria convoluta, trecho reproduzido na Figura 137.

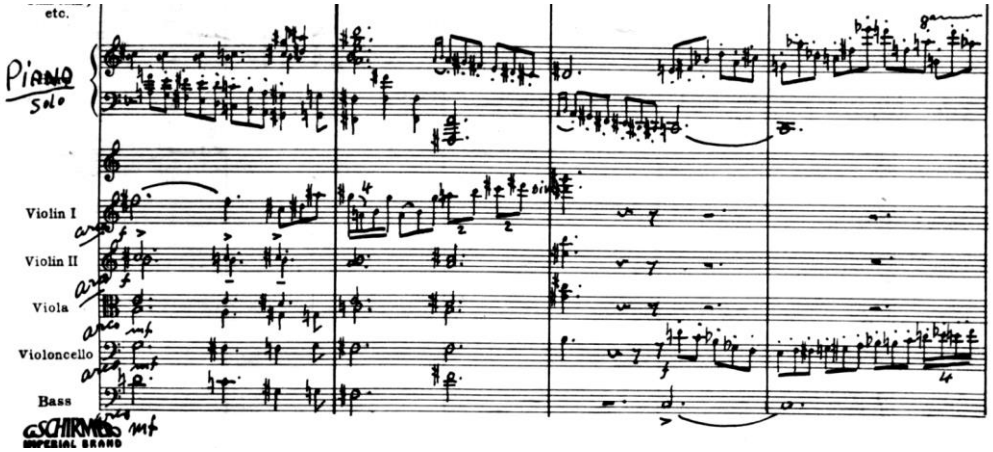


Figura 137 - Villa-Lobos, *Concerto para piano n. 1*, I (comp. 141-144).

Após uma escala descendente com eixo de simetria de soma 0 – Mi-Lá-Sol♯-Fá♯-Mi-Ré♯-Dó♯ –, o Piano inicia um movimento ondulante sem padrão fixo. Todas as doze classes de alturas encontram-se presentes, o que dificulta a localização do eixo de simetria. Porém, é este que provê unidade para a estruturação de uma melodia tão complexa. Os pontos cruciais para a fixação do eixo de simetria localizam-se no comp. 144, em que há um padrão de salto ascendente seguido por um salto e um passo descendente[81]. Ambos foram demarcados no gráfico da Figura 138 por colchetes. O primeiro contém os pares 1-7 (Ré♭-Sol) e 0-8 (Dó-Lá♭) entrelaçados. O segundo, o entrelaçamento se dá entre os pares 2-6 (Ré-Fá♯) e 3-5 (Mi♭-Fá). Antes destes dois padrões, o Piano executou o eixo 4-4 (Mi-Mi) e o par 2-6 (Ré-Fá♯), além da altura 9 (Lá) sem complementação simétrica imediata e a altura 1 (Dó♯), que é seguida por sua oposição simétrica, Sol. O par 9-11 (Lá-Si) é completado apenas após os dois padrões que afirmam o eixo, mas a ausência de oposição simétrica anterior é compensada pela apresentação sequencial do par.

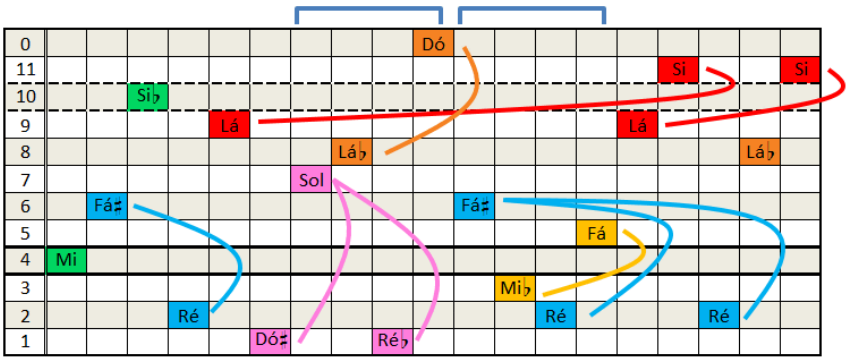


Figura 138 - Gráfico altura/tempo do *Concerto para piano n. 1*, I (comp. 142-144).

[81] O segundo padrão realiza a ordem inversa, um passo e um salto descendente.

Diversos outros momentos poderiam ser apresentados aqui para demonstrar simetrias que não possuem padrão fixo, porém, no decorrer da demonstração de outras características simétricas, como a sobreposição de eixos texturais ou a relação entre simetria e forma, eixos que possuem elementos que o classificariam como convolutos serão demonstrados.

4.7 Simetrias interruptas

No decorrer das análises, diversos eixos foram encontrados. Alguns permaneciam por alguns compassos, enquanto outros eram quebrados imediatamente após sua afirmação. As estruturas simétricas que são quebradas serão nomeadas interruptas, podendo esta ruptura ocorrer apenas uma vez, sendo a simetria abandonada, ou ocorrer diversas vezes no interior da estrutura. Esta característica não é inerente à estrutura simétrica, como se a ruptura fosse necessária devido a características da simetria, mas sim uma escolha composicional. Villa-Lobos mostra-se, a partir das análises, não tratar a simetria de forma rígida, cristalizada, mas de forma muito maleável, usando recorrentemente esta categoria de simetria[82]. No gráfico da Figura 140, por exemplo, após dois pares do eixo de soma 10, há a utilização do par 1-10, que forma soma 11. Logo em seguida, o eixo de soma 10 é retomado com o par 4-6. Villa-Lobos, consciente ou inconscientemente, quebrou o padrão simétrico que havia estabelecido, gerando um curto momento de assimetria. Estando no interior de um trecho simétrico, a tensão da simetria torna-se ainda mais evidente.

Uma decisão semelhante foi efetuada por Villa-Lobos na *coda* do IV Movimento do Quarteto nº 11. Como demonstra o gráfico da Figura 140, os pares do eixo de soma 11 são executados simultaneamente pelos Violinos (notas sublinhadas) e pela Viola e Violoncelo. Entretanto, o par da última colcheia corresponde a um par do eixo de soma 10. Rapidamente, o eixo é reestabelecido pelo par 2-9 (Ré-Lá), que iniciara a estrutura simétrica.

[82] No caso, qualquer outra categoria que fora descrita anteriormente pode tornar-se uma simetria interrupta, bastando apenas sua ruptura. Assim, uma estrutura simétrica pode pertencer a duas ou mais categorias.

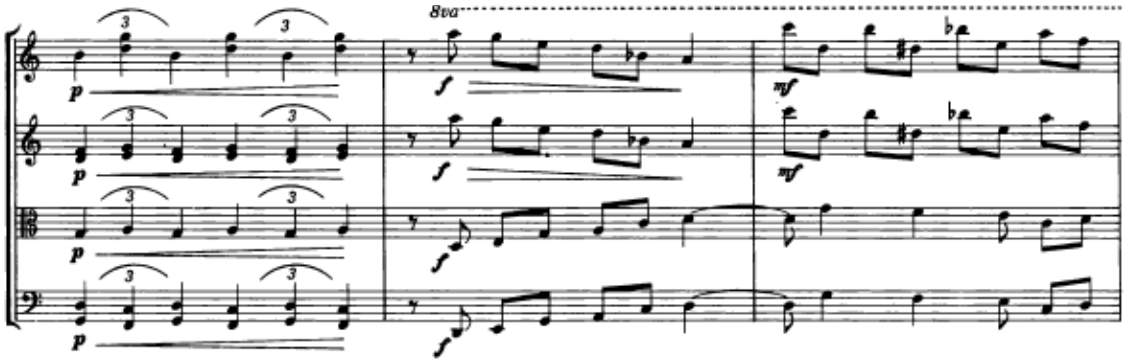


Figura 139 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 184-186).

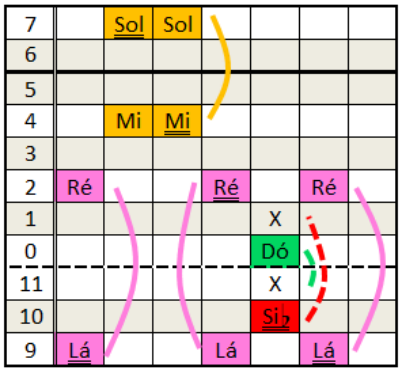


Figura 140 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 185).

Outra simetria interrupta pode ser encontrada no início do desenvolvimento do I Movimento do Quarteto nº 10. Partindo do par 1-3 (Dó♯-Ré♯) do eixo de soma 4, a Viola efetua movimento ascendente, sobreposto ao movimento descendente do Violoncelo (Figura 141). Entretanto, após a complementação dos pares 0-4 (Dó-Mi), 6-10 (Fá♯-Si♭) e 7-9 (Sol-Lá), o retorno ao centro passa por quebras. A primeira é a substituição de Fá♯ por Sol no Violoncelo ou Lá por Lá♯ na Viola, gerando o par 7-10 (Sol-Lá♯) do eixo de soma 5. O eixo 4 é retomado em seguida com o par 5-11 (Fá-Si). Porém, ambos os instrumentos executam a altura 3 (Ré♯ na Viola e Mi♭ no Violoncelo), novamente quebrando a simetria. Por fim, o par 0-4 (Dó-Mi) é utilizado para concluir a estrutura simétrica.

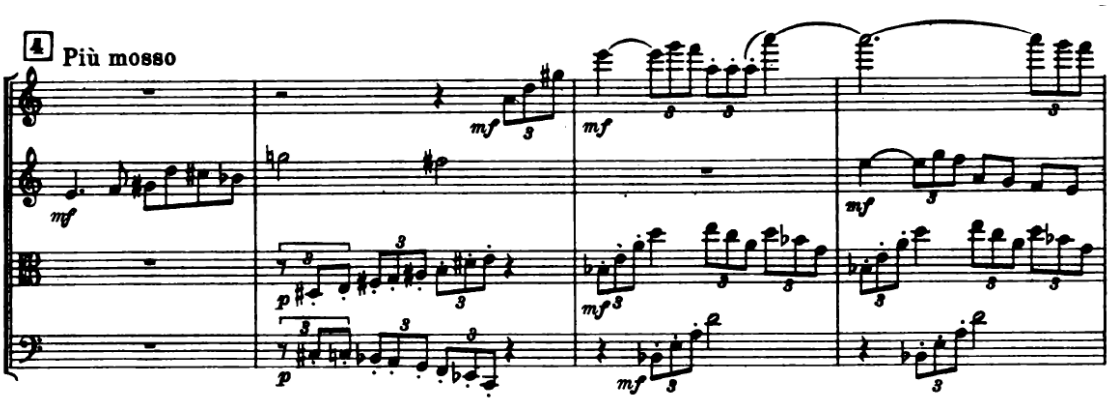


Figura 141 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 30-33).

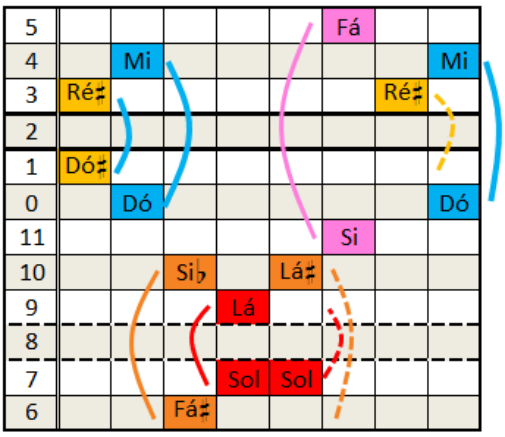


Figura 142 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 31).

Assim, poderiam ser consideradas simetrias interruptas aquelas em que dissimetrias ocupam papel de destaque na organização das alturas.

4.8 Simetrias opositivas

Uma das maneiras de se manter a estrutura simétrica de um tema ou momento de uma composição é efetuar uma oposição simétrica, dividindo o a estrutura em partes simetricamente balanceadas, sendo denominadas simetrias opositivas[83]. Por exemplo: enquanto um compasso possui 3 pares simétricos e uma altura sem complementação, o seguinte possui estes mesmos pares e a altura que forma par com a incompleta da

[83] Esta categoria contém relações com a antissimetria, que é definida como a simetria de opostos, como detalhado na página 51. Porém, esta nova categoria não prevê uma distinção entre coleções, mas sim a utilização estruturalmente balanceada de um ou mais pares simétricos.

frase/compasso anterior. Exatamente esta configuração ocorre no Primeiro Tema do II Movimento do Quarteto nº 9, que possui duas frases simetricamente opostas. Oposição semelhante ocorre também no primeiro tema do I Movimento do Quarteto nº 12.

É no *Quarteto n. 11* que a oposição simétrica se encontra mais presente. Já na transição entre os temas há a utilização de motivos com contorno intervalar de zigue-zague que são executados alternadamente pelos instrumentos.

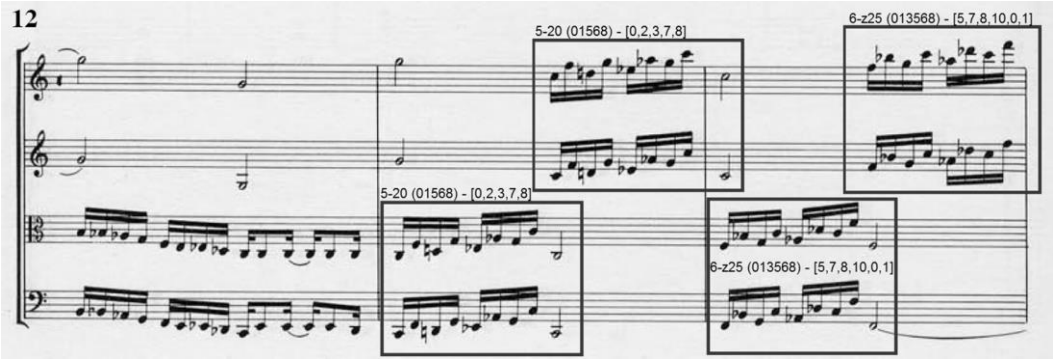


Figura 143 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 12-14).

Esta oposição, entretanto, é iniciada no c. 12. Após a Viola e o Violoncelo executaram uma escala descendente que contém os pares 4-11, 5-10, 7-8 e 0-3 do eixo de soma 3 e a altura 1 (Ré♭) sem complementação simétrica. O c. 13, por sua vez, contém o motivo de zigue-zague com os pares 0-3 e 7-8 do eixo desta mesma soma, com o acréscimo das alturas 2 (Ré), complementando o par 1-2 (Ré♭-Ré). A altura 5 (Fá), entretanto, não é complementada neste segmento, sendo oposta apenas ao Si♭ do compasso anterior.

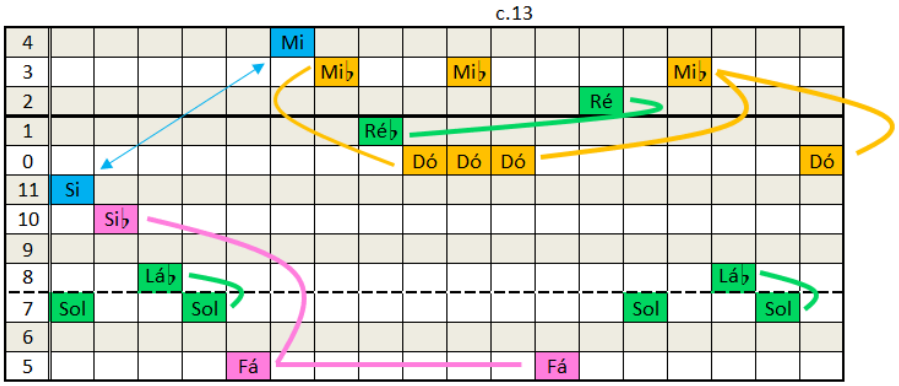


Figura 144 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 12-13).

A Figura 143 contém a partitura do trecho e ressalta os conjuntos de cada zigue-zague. Individualmente, não há simetria em nenhum dos conjuntos. Porém, em conjunto formam uma oposição simétrica peculiar. Como demonstra o gráfico da Figura 145, os motivos do c. 13, que formam o conjunto 5-20, possuem dois pares do eixo de soma 3, 0-3 (Dó-Mi♭) e 7-8 (Sol-Lá♭) e dois pares incompletos, com a omissão das alturas 10 (Si♭) e 1 (Ré♭), sendo que esta última faz parte do sub-eixo 1-2 (Ré♭-Ré). O zigue-zague do c. 14, em oposição, possui apenas a altura 1 (Ré♭) deste mesmo par. O par 5-10, antes incompleto, possui suas duas alturas. O par 0-3, em compensação, contém apenas a altura 0. Desta forma, a complementaridade entre os dois compassos se dá pela presença de um par incompleto que é utilizado integralmente no outro e a ausência de uma altura diferente do sub-eixo.

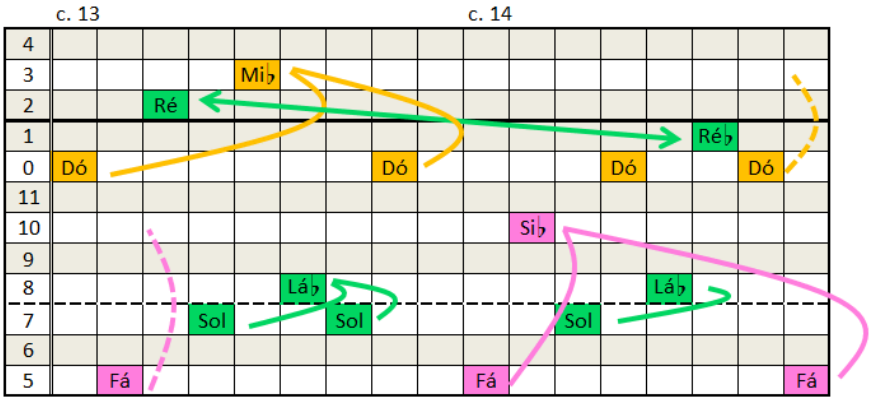


Figura 145 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 13-14).

Há, portanto, uma simetria opositiva tripartida, tendo o sub-eixo 1-2 como elemento de alternância estrutural: Ré♭ no comp. 12; Ré no comp. 13; Ré♭ no comp. 14. Esta estrutura também poderia ser categorizada como simetria convoluta, porém, a oposição estrutural é uma característica com maior predominância.

4.9 Simetrias planificadas

No decorrer das análises, percebemos uma conexão entre as estruturas simétricas e o caráter textural das composições. Segundo Senna Neto (2007, p. 1), as discussões

anteriores à década de 1960 resumiam-se ao uso de rótulos tradicionais: monodia, homofonia, polifonia e heterofonia. Este quadro altera-se substancialmente apenas após a publicação do livro *structural functions in music,* de Wallace Berry (1987), em que o autor propõe uma profícua terminologia para este parâmetro (BERRY, 1987, p. 192-194). Ocasionalmente, os termos supracitados não são suficientes para a descrição de determinadas texturas, como aquelas que possuem diversas linhas individuais (KOSTKA, 2006, p. 236). Uma destas novas categorias é comumente denominada *textura por camadas* ou *textura em camadas*[84]. Refiro-me à textura formada por planos simultâneos, que constituem camadas de vozes independentes (com baixo grau de interdependência), ou de duas ou mais texturas independentes sobrepostas e concomitantes. Ao tratar da música de Villa-Lobos, Salles (2009, p. 73) afirma: "ao estabelecer camadas com determinada densidade temporal (andamento) e alto grau de autonomia rítmica e harmônica, Villa-Lobos criou planos sonoros que chamam a atenção mais por seu perfil tímbrico que pelas variações de altura".

Semelhantemente, estruturas simétricas independentes podem ser sobrepostas, como diferentes camadas ou planos. Por estar intimamente relacionada à geometria, preferimos nomear estas estruturas como *simetrias planificadas*. Entre as possíveis definições para planificar encontra-se: "projetar ou registrar em um plano" (HOUAISS; VILLAR, 2009, p. 1506). Neste caso, especificamente, tratamos como o processo de projetar em distintos planos geométricos sobrepostos[85]. Embora amplamente relacionadas com o conceito de textura em camadas, os distintos planos das simetrias planificadas não precisam estar necessariamente dispostos em diferentes camadas[86].

Porém, como demonstrado em alguns exemplos de simetrias em obras para piano ou de câmara compostas por Bartók ou Villa-Lobos, comumente há a utilização de um eixo simétrico como pano de fundo para uma melodia, como nos compassos iniciais do *Andante* do *Trio* de Villa-Lobos ou na introdução da *Prima Parte* do *Quarteto de cordas n. 3* de Bartók. No decorrer das análises das obras orquestrais, percebemos uma ampliação desta característica dos eixos de simetria, havendo a sobreposição de diversas organizações simétricas, cada uma em um eixo distinto, cada uma atuando em uma

---

[84] Uma tradução livre do termo utilizado em inglês: *compound textures*.
[85] Ressaltamos, porém, se tratar de uma transposição do termo geométrico para o musical, tratando o âmbito harmônico como um plano cartesiano (como demonstrado nas Figura 23 e 25).
[86] Por exemplo, os eixos de uma simetria planificada podem estar emaranhados no interior de uma polifonia.

diferente camada textural. Como nas páginas iniciais da *Sinfonia n. 8*, reproduzidas nas Figura 146 e 147.

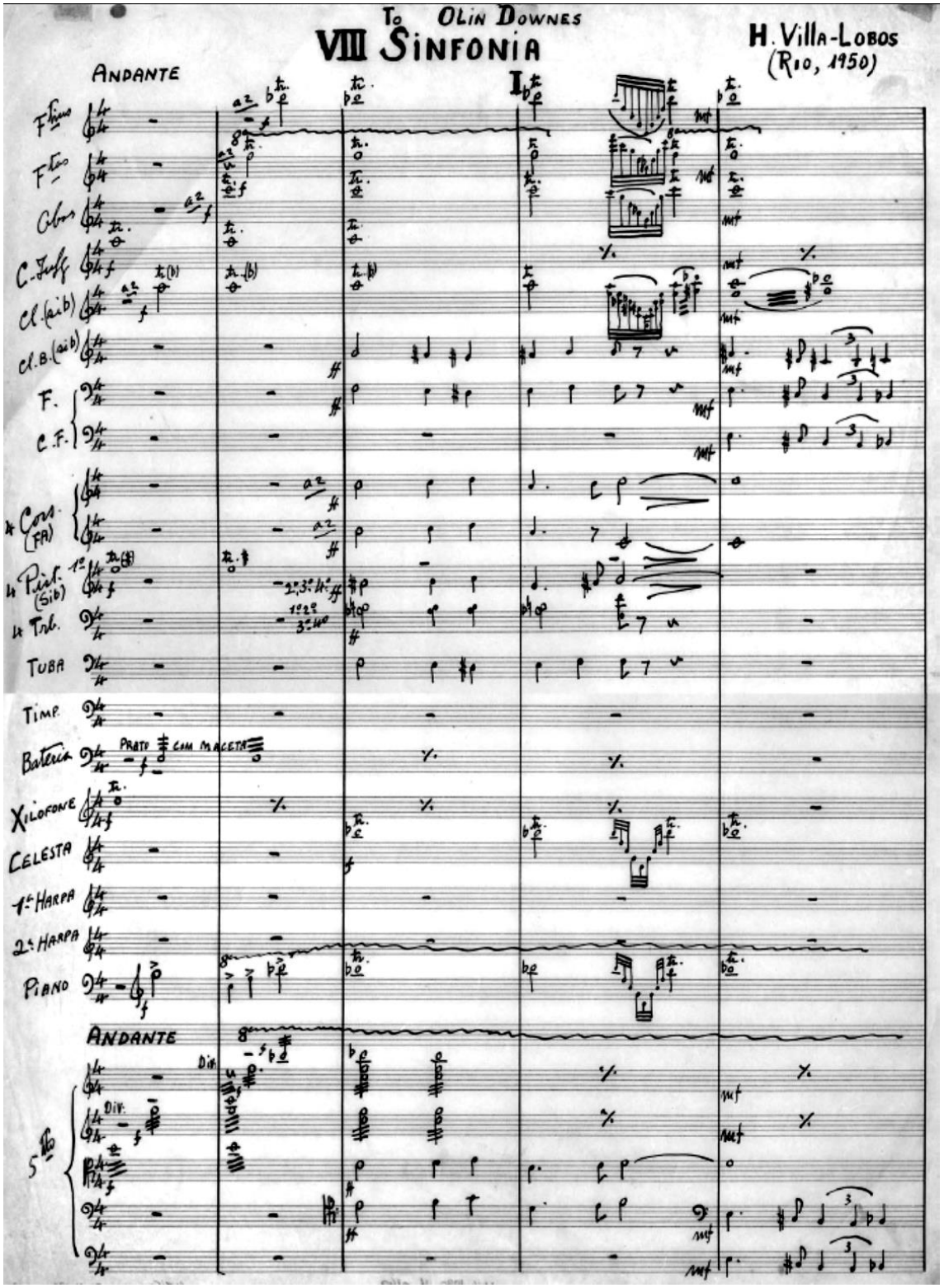


Figura 146 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 8*, I (comp. 1-5).

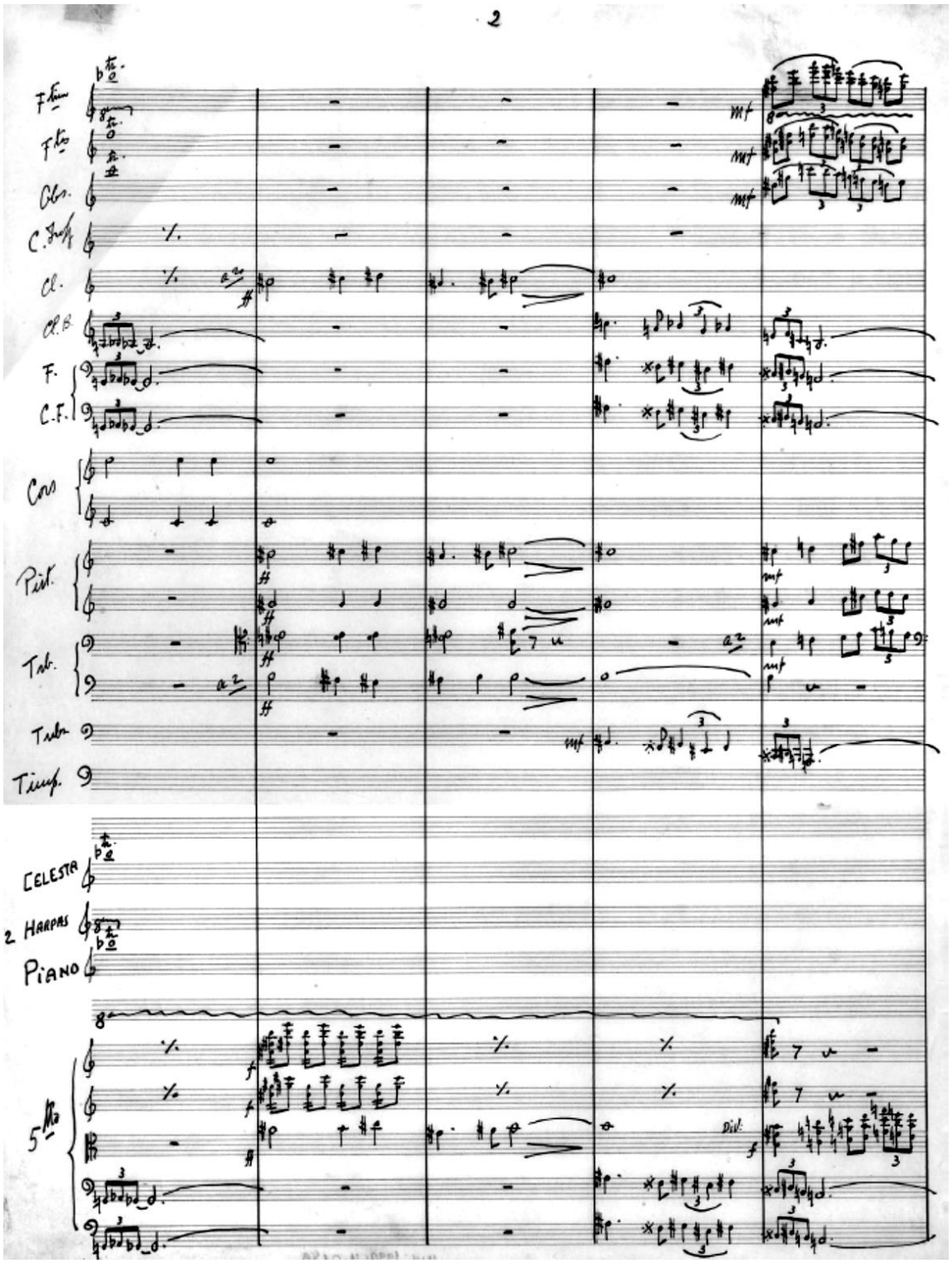


Figura 147 - Villa-Lobos, *Sinfonia n. 8*, I (comp. 6-10).

Os três gráficos da Figura 148 apresentam os três eixos desta simetria planificada. O primeiro representa a camada harmônica externa, que é alcançada a partir de entradas sequenciais dos instrumentos e tem como característica a instabilidade do trêmulo nas cordas e do trinado nos sopros. As entradas do primeiro compasso são das alturas Ré pelo

Xilofone e Viola, Sol pelo Clarinete e Segundo Violino. Sozinhas, formam um par do eixo de soma 9. Porém, com a sua manutenção no segundo compasso e a adição das alturas Dó, Lá, Si♭ e Fá, completam os pares 0-7 (Dó-Sol), 2-5 (Ré-Fá) e 9-10 (Lá-Si♭) do eixo de soma 7. Este eixo é reforçado pelos Trombones, que executam o par 8-11 (Lá♭-Si) simultaneamente.

Sobre esta camada é adicionado o eixo de soma 9, que organiza a entrada de uma melodia dobrada pelas Trompas, Pistões, Viola e Violoncelo. A melodia está transcrita no segundo gráfico da Figura 148, sendo iniciada pelo par centra 4-5 (Mi-Fá), seguido pelo par 2-7 (Ré-Sol) e um retorno para o par central.

O terceiro eixo de simetria é executado pelo Clarinete Baixo, Fagote e Tuba, contendo o par 3-5 (Ré♯-Fá) intercalado pelo centro da simetria, o par 4-4 (Mi-Mi). Este eixo também pode ser visto como uma fusão entre os dois eixos das outras camadas, pois ele contém o par 3-4 (Ré♯-Mi) do eixo de soma 7, e quando sobreposto com as duas primeiras alturas do eixo de soma 9, forma duas instâncias do par 4-5 (Mi-Fá), complementando este eixo no ponto de vista vertical.

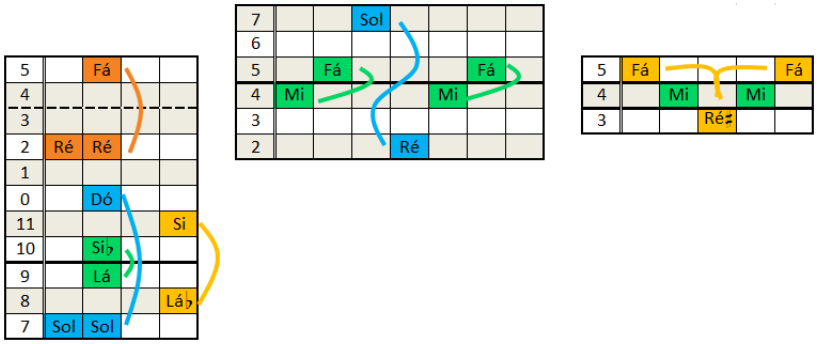


Figura 148 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 1-5).

O próximo eixo a ser utilizado possui soma 0 e tem como principal característica um arpejo descendente e ascendente executado pelo Flautim, Flauta, Oboé, Clarinete, Celesta e Piano. Nota-se, também, uma simetria bilateral no arpejo, que pode ser espelhado com centro na altura mais grave, demonstrada por duas setas na Figura 149. O gráfico, por sua vez, demonstra como o Si♭, altura mais aguda, relaciona-se simetricamente com a altura mais grave, Ré, formando o par 2-10 (Ré-Si♭). O par 5-7 (Fá-Sol), por sua vez, é utilizado no interior do arpejo, sendo separado pela altura que coincide com o eixo de simetria, Dó. No compasso seguinte, os instrumentos passam a executar trinados, compartilhando algumas alturas com o eixo de soma 7 inicial. Porém, com a

adição das alturas que formam o par 4-8 (Mi-Lá♭) do eixo de soma 0 no trêmulo do Clarinete, o eixo de soma 0 é formado, como demonstra o segundo gráfico da Figura 149. Há neste momento, portanto, uma fusão entre estes dois eixos de simetria.

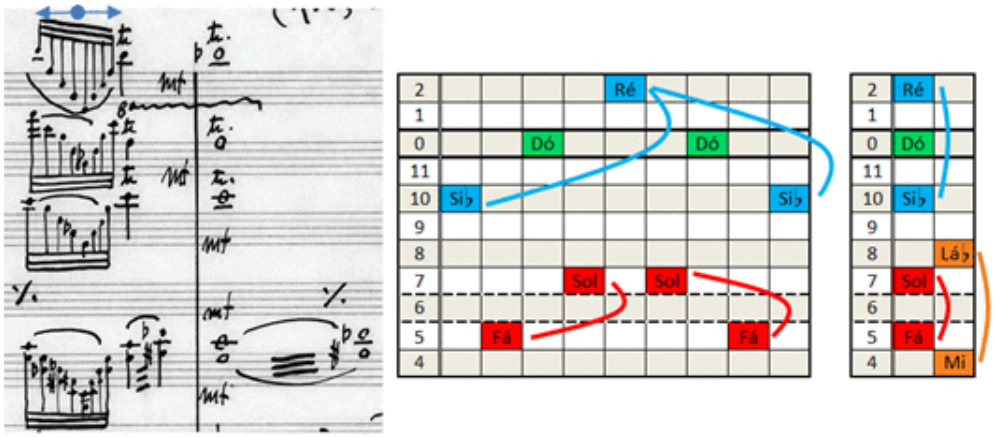


Figura 149 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 4).

Simultaneamente ao retorno dos trinados no comp. 5, um novo plano é adicionado, desta vez sendo executada pelo Clarinete Baixo, Fagote, Contrafagote, Violoncelo e Contrabaixo. Uma melodia oitavada transcrita no gráfico altura/tempo da Figura 150 efetua simetria convoluta em torno do eixo de soma 5. Este eixo é evidenciado com a execução sequencial do par 1-4 (Dó♯-Mi), seguido por uma sequência de três alturas acima do eixo simétrico, sendo complementadas retrogradamente por seus pares abaixo do eixo, formando os pares 8-9 (Lá♭-Lá), 7-10 (Sol-Si♭) e 6-11 (Sol♭-Si).

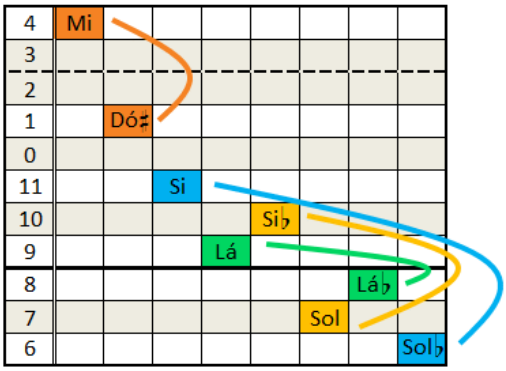


Figura 150 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 5-6).

Com o fim dos trêmulos e trinados que formavam o eixo de soma 7, este passa a ser mantido por uma variação do efeito de trêmulo nos Violinos, que passam a executar três instâncias do conjunto quartal 3-9 (027), com forma normal [11,1,6] no tempo forte

do Primeiro Violino e [4,6,11] no tempo fraco, e o conjunto [1,3,8] dividido entre as duas díades [3,8] e [8,1]. Quando sobrepostos, como demonstra o primeiro gráfico da Figura 151, estes três conjuntos formam os pares 1-6 (Dó♯-Fá♯) e 8-11 (Sol♯-Si), executados simultaneamente em todos os tempos, e o par 3-4 (Ré♯-Mi), que tem uma altura do par no tempo forte sendo complementada por outra do tempo fraco. O segundo gráfico da Figura 151 contém a transcrição da camada sobreposta a esta última, executada pelo Clarinete, Pistões, dois Trombones e Viola. Esta camada é caracterizada por uma melodia que é iniciada e terminada pelo par 10-11 (Lá♯-Si), contendo o par 1-8 (Dó♯-Sol♯) em seu interior. O terceiro e último gráfico contém a transcrição do 1º e 2º Trombones, que executam dois pares de alturas. O primeiro, 2-5 (Ré-Fá), enquadra-se no eixo de soma 7. O segundo, por sua vez, possui soma 5, sendo um retorno a este eixo.

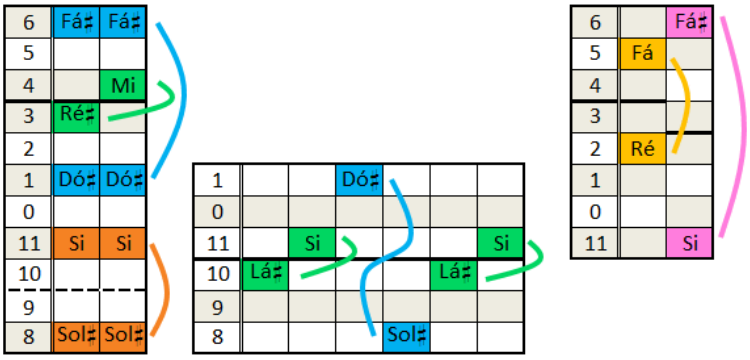


Figura 151 - Gráfico altura/tempo da *Sinfonia n. 8*, I (comp. 6-8).

Villa-Lobos emprega apenas elementos simétricos nos 8 compassos iniciais da *Sinfonia n. 8*. A sobreposição de eixos de simetria, cada um operando em plano e camada textural distinta, provê uma sonoridade única. Posteriormente, Villa-Lobos passa a trabalhar com elementos assimétricos, mas continua utilizando camadas texturais simétricas no decorrer do movimento.

Procedimento semelhante é utilizado na abertura do poema sinfônico *Erosão*, porém com a união de simetrias e assimetrias. As primeiras páginas estão transcritas nas Figura 152, 153 e 154. Camadas texturais vão sendo lentamente adicionadas, havendo uma relação semiótica com o subtítulo da obra: *A Origem do Rio Amazonas*.

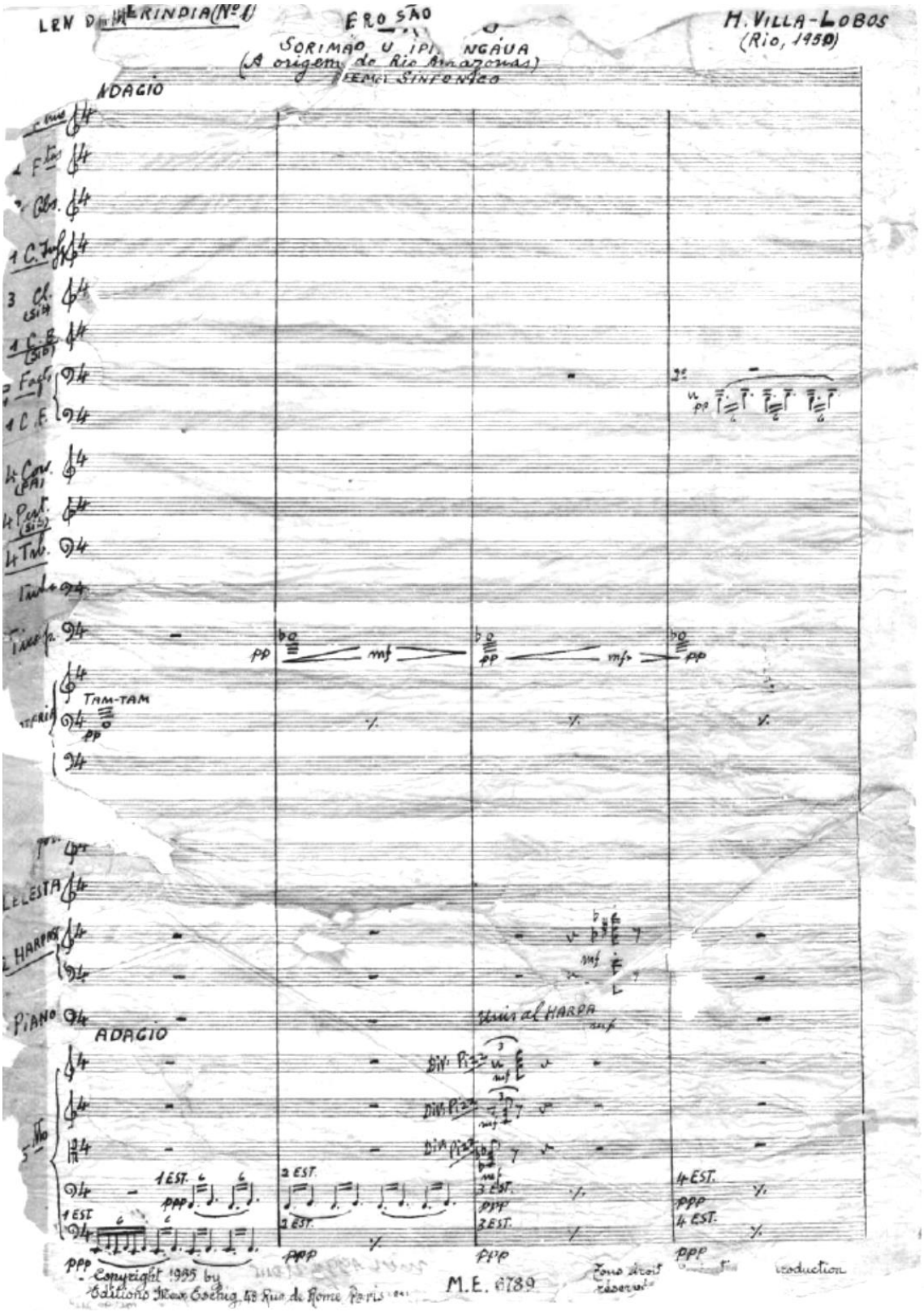


Figura 152 - Villa-Lobos, *Erosão* (comp. 1-4).

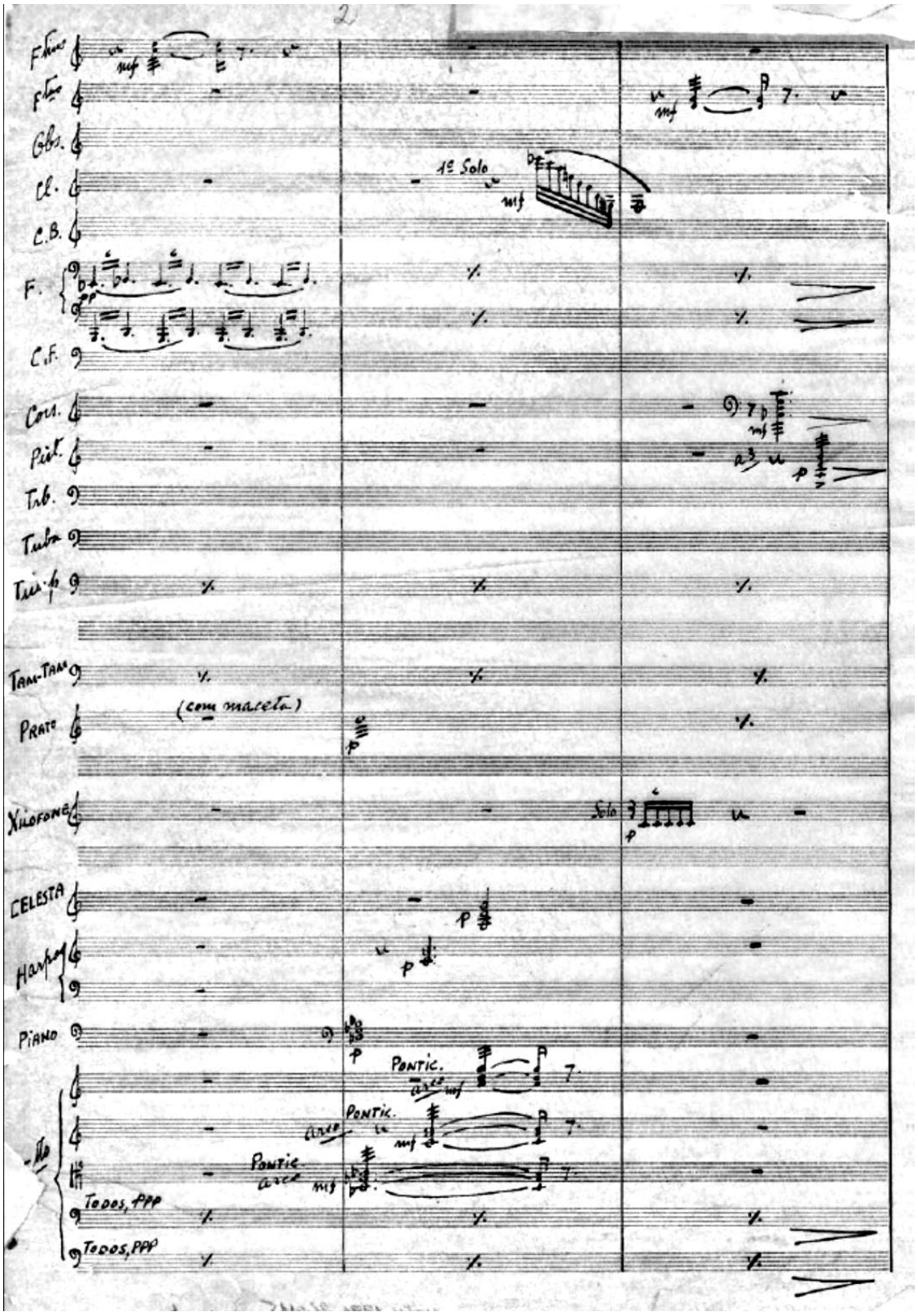


Figura 153 - Villa-Lobos, *Erosão* (comp. 5-7).

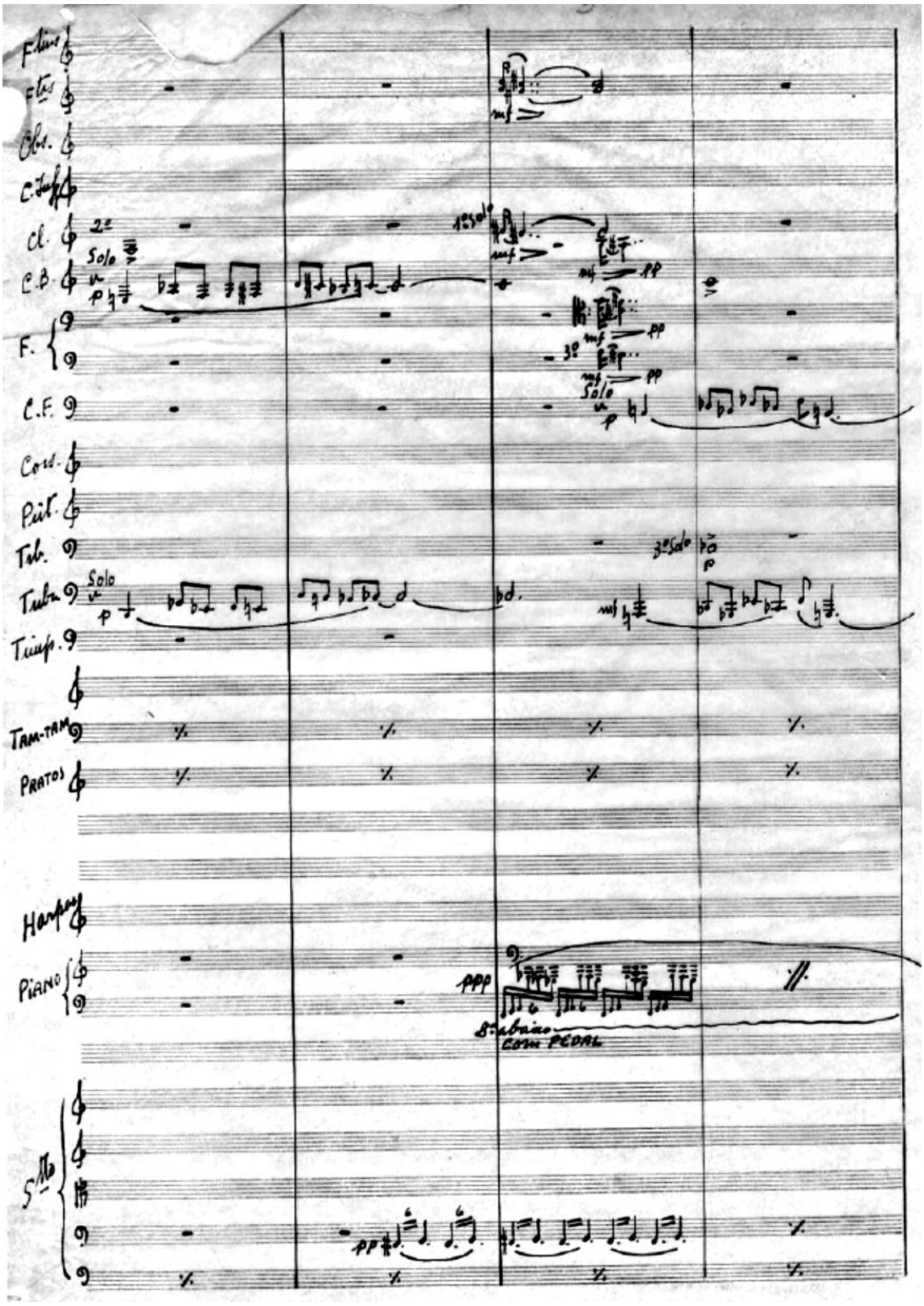


Figura 154 - Villa-Lobos, *Erosão* (comp. 8-11).

A primeira camada é uma massa sonora em *ppp* executada pelo Contrabaixo e Violoncelo. Ela será mantida por 11 compassos. Assimétrica, é formada pela

sobreposição da díade Mi-Fá (Contrabaixo) com a díade Fá-Sol (Violoncelo). No compasso 9, o Violoncelo sofre uma alteração, Fá sobe um semitom para Fá♯, resultando na díade Fá♯-Sol. Com esta alteração, a configuração passa a ser simétrica, contendo os pares 4-7 (Mi-Sol) e 5-6 (Fá-Fá♯) do eixo de soma 11. A próxima camada caracteriza-se pela execução de um trêmulo com dinâmica *crescendo* e *diminuendo* no tímpano, efetuando uma simetria bilateral neste âmbito. A próxima camada está nas cordas, com a exposição de três tricordes que, em conjunto, possuem os pares 1-6 (Ré♭-Sol♭), 9-10 (Lá-Si♭) e 0-7 (Dó-Sol), todos do eixo de soma 1, como demonstra o gráfico da Figura 155. Em seguida, as harpas executam o acorde de Petrushka, acorde assimétrico caracterizado pela sobreposição da tríade maior de Dó e a de Fá♯, assim denominado por sua utilização no Balé *Petrushka* de Stravinsky, elemento que se tornou recorrente nas obras posteriores deste compositor[87].

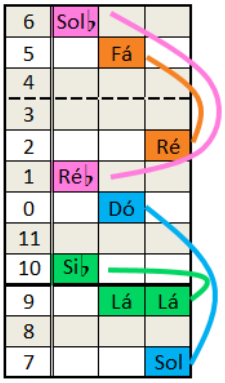


Figura 155 - Gráfico altura/tempo de *Erosão* (comp. 3).

A próxima camada é introduzida no comp. 4 pelo Fagote, que executa a díade Ré-Si em trêmulo. No compasso seguinte, esta díade migra para o Contrafagote, sendo que o Fagote passa a executar a díade Mi♭-Sol♭. Em conjunto, estas quatro alturas formam os pares 2-3 (Ré-Mi♭) e 6-11 (Sol♭-Si) do eixo de soma 5, havendo um cruzamento entre os pares, como demonstra o gráfico da Figura 156. Há, portanto, uma alternância entre elementos assimétricos e simétricos nestes 4 compassos iniciais.

Em seguida, no comp. 6, as cordas executam as mesmas notas do comp. 3, porém com a alteração de articulação *pizzicato* para *ponticello*. Há a expansão desta camada, ampliada para o Piano, Harpa e Celesta, que executam os três tricordes simultaneamente

[87] Na partitura fornecida pelo Museu Villa-Lobos há um borrão que impede a visualização das alturas Sol2 e Ré2. A edição da obra realizada pela Max Eschig, que nada mais é do que uma cópia do manuscrito, contém estas duas alturas.

com suas entradas nas cordas. Em seguida, o Clarinete executa um arpejo descendente indo de Ré♭ a Mi♭. As alturas do arpejo, transcritas no gráfico da Figura 156, estão organizadas em torno do eixo de soma 7, o mesmo eixo que organiza as alturas das cordas. Há uma quebra da simetria na última altura, que não possui oposição simétrica.

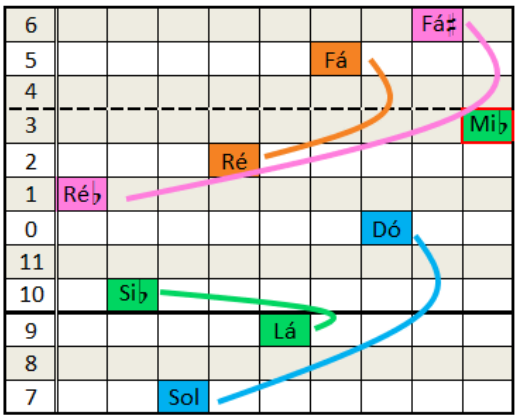


Figura 156 - Gráfico altura/tempo de *Erosão*, Clarinete (comp. 6-7).

A próxima camada introduzida, por sua vez, é assimétrica. A Trompa executa um acorde assimétrico baseado na sobreposição de quartas, como indica a organização das vozes, que possui o seguinte espaçamento: +6 +5 +5. Caso a nota mais grave, Ré♭, estivesse a uma distância de quarta justa de sua subsequente, sendo, no caso, Ré, resultaria em um eixo de soma 7. Este acorde é, portanto, uma dissimetria do eixo de soma 7.

Em seguida, o Clarinete Baixo e a Tuba dobram uma melodia que possui simetria de soma 8, transcrita na Figura 157. Há, entretanto, a presença de uma dissimetria: a omissão da altura Lá para a complementação do par 9-11 (Lá-Si). Porém, a organização das alturas e a compressão dos pares 2-6 (Ré-Sol♭) e 3-5 (Mi♭-Fá) em direção ao eixo 4-4 (Mi-Mi), seguida pela compressão dos pares 0-8 (Dó-Lá♭) no sub-eixo 10-10 (Si♭-Si♭) evidenciam o eixo de simetria.

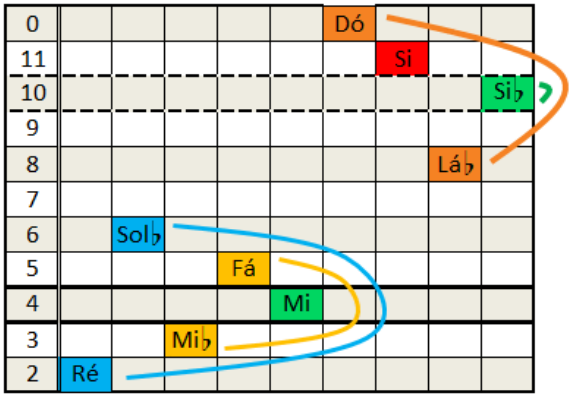


Figura 157 - Gráfico altura/tempo de *Erosão* (comp. 8-9).

As próximas camadas quebram o padrão de alternância entre simetria e assimetria, pois todas estão organizadas em torno de um eixo simétrico. O gráfico da Figura 158 refere-se à camada do piano, que se encontra organizada em torno do eixo de soma 3. A simetria inversiva opera em conjunto a uma simetria bilateral, em que as três primeiras alturas ascendentes, Fá-Sol-Lá, são opostas simetricamente às três últimas Si♭-Lá♭-Sol♭, descendentes. Assim, formam os pares 5-10 (Fá-Si♭), 7-8 (Sol-Lá♭) e 6-9 (Sol♭-Lá) do eixo de soma 3. Para além, a repetição deste padrão representa uma simetria translacional.

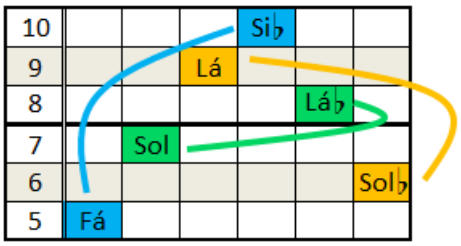


Figura 158 - Gráfico altura/tempo de *Erosão*, Piano (comp. 10-11).

Há também uma camada organizada em torno do eixo de soma 10, sendo uma textura executada pelos sopros. Esta organização atua de forma singular, pois os pares são formados a partir de uma oposição simétrica também em outros parâmetros, como o tempo, e invertida. O gráfico altura/tempo da Figura 159, quando dividido exatamente no centro da simetria inversiva, ao espelharmos a parte superior ao eixo tanto no eixo vertical quanto no horizontal, teremos o mesmo padrão de intervalos da parte inferior ao eixo. Assim, os pares 4-6 (Mi-Fá♯), 3-7 (Ré♯-Sol), 2-8 (Ré-Sol♯) e 1-9 (Dó♯-Lá) estão entrelaçados em simetrias no ponto de vista de suas frequências e do tempo.

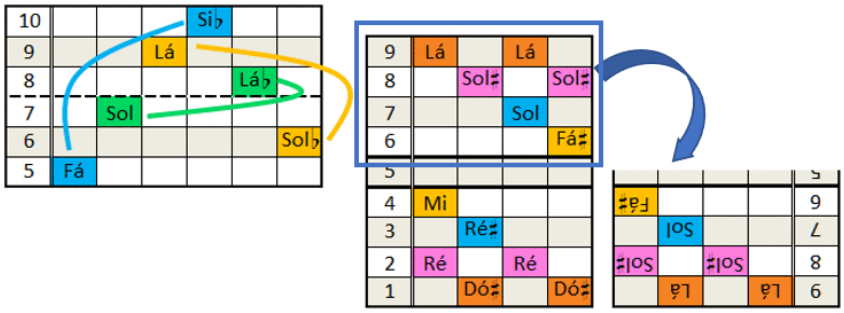


Figura 159 - Gráfico altura/tempo de *Erosão* (comp. 10-11).

A próxima camada a ser adicionada é uma linha melódica dobrada pelo Contrafagote e Tuba, possuindo simetria convoluta em torno do eixo de soma 8, como demonstra a Figura 160. Configura-se como uma simetria convoluta, sendo os pares apresentados de forma difusa. Este eixo é afirmado posteriormente pelas díades executadas pelo Oboé e Clarinete, transcritas no segundo gráfico da Figura 160. Nestas, os pares 0-8 (Dó-Lá♭) e 1-7 (Dó♯-Sol) são executados em cruzamento.

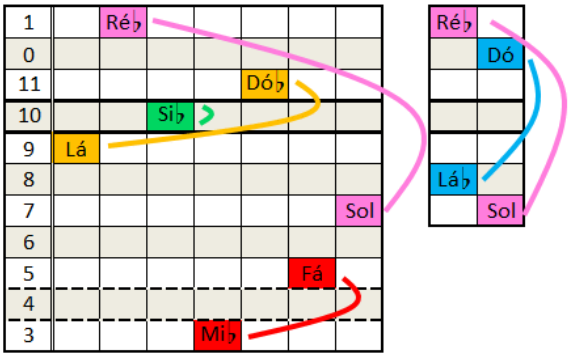


Figura 160 - Gráfico altura/tempo de *Erosão* (comp. 10-12).

Este é a última camada desta seção introdutória, que se demonstrou amplamente baseada em simetrias, tal qual na oposição auditiva gerada pela utilização de assimetrias pontuais.

4.10 Simetria Bilateral e translacional

Outras formas de simetria também são amplamente utilizadas nas composições de Villa-Lobos. Dentre elas, serão destacadas as que possuem simetria bilateral operando no

parâmetro tempo[88]. Um exemplo simples desta simetria pode ser encontrada entre os cc. 71-72 do II Movimento do Quarteto nº 9. Inicialmente o Segundo Violino executa um arpejo do Acorde de Petrushka, acorde politonal que também foi encontrado nas Harpas do comp. 3 do poema sinfônico *Erosão*. O conjunto resultante, 6-30 (013679), não possui simetria inversiva. Porém, a organização das alturas no decorrer do tempo produz uma simetria bilateral, como demonstram as setas na Figura 161. O arpejo seguinte forma o conjunto 6-z19 (013478) e é caracterizado pela sobreposição de duas tríades maiores a uma distância de semitom, neste caso sendo Fá♯ e Sol. Esta simetria também está presente entre os cc. 103-104, porém com transposição dos conjuntos.

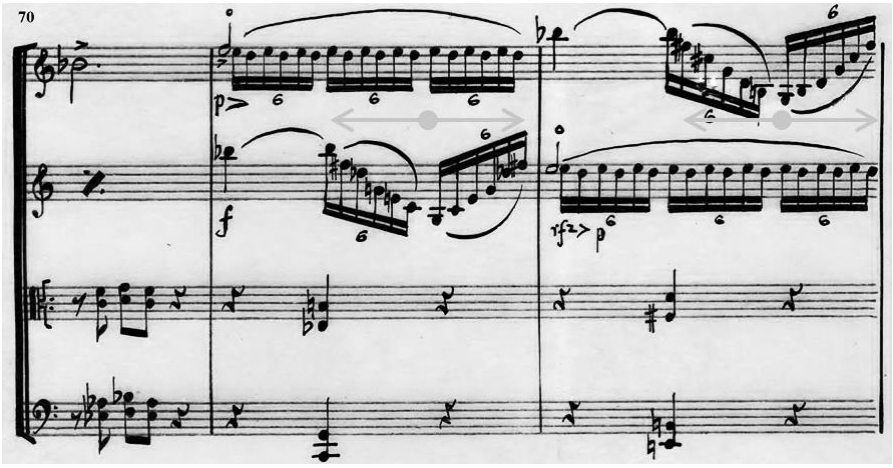


Figura 161 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 9*, II (comp. 70-72).

Próximo ao fim do desenvolvimento do I Movimento do *Quarteto n. 10*, a camada textural do Primeiro Violino contém uma simetria bilateral explorada por 5 compassos. Nela, um arpejo do conjunto 3-2 (013) possui início e fim em Sol e centro no Lá, contendo o padrão: 7-6-9-7-6-9-6-7-9-6-7. As setas na Figura 162 apontam o início, centro e fim de cada instância da simetria. Desta forma, esta simetria caracteriza-se também como simetria translacional, devida a sua translação no decorrer do tempo.

[88] Enquanto a simetria inversiva é uma simetria bilateral que opera no âmbito altura.

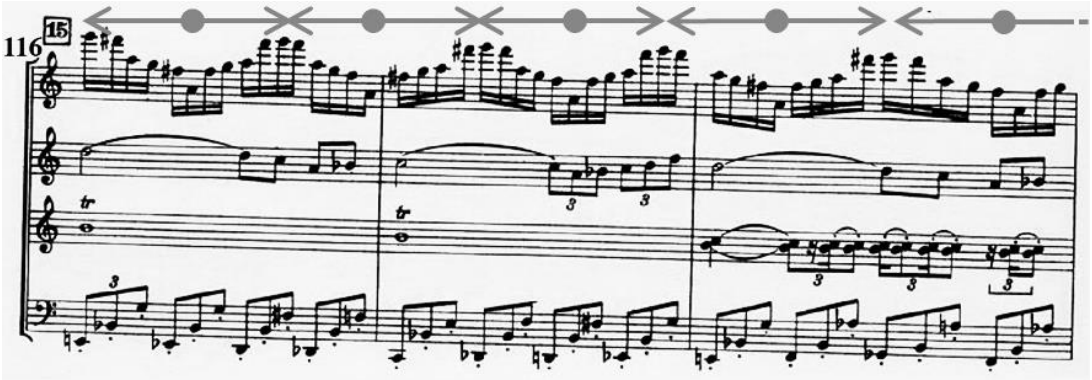


Figura 162 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 116-118).

4.11 Simetria em temas

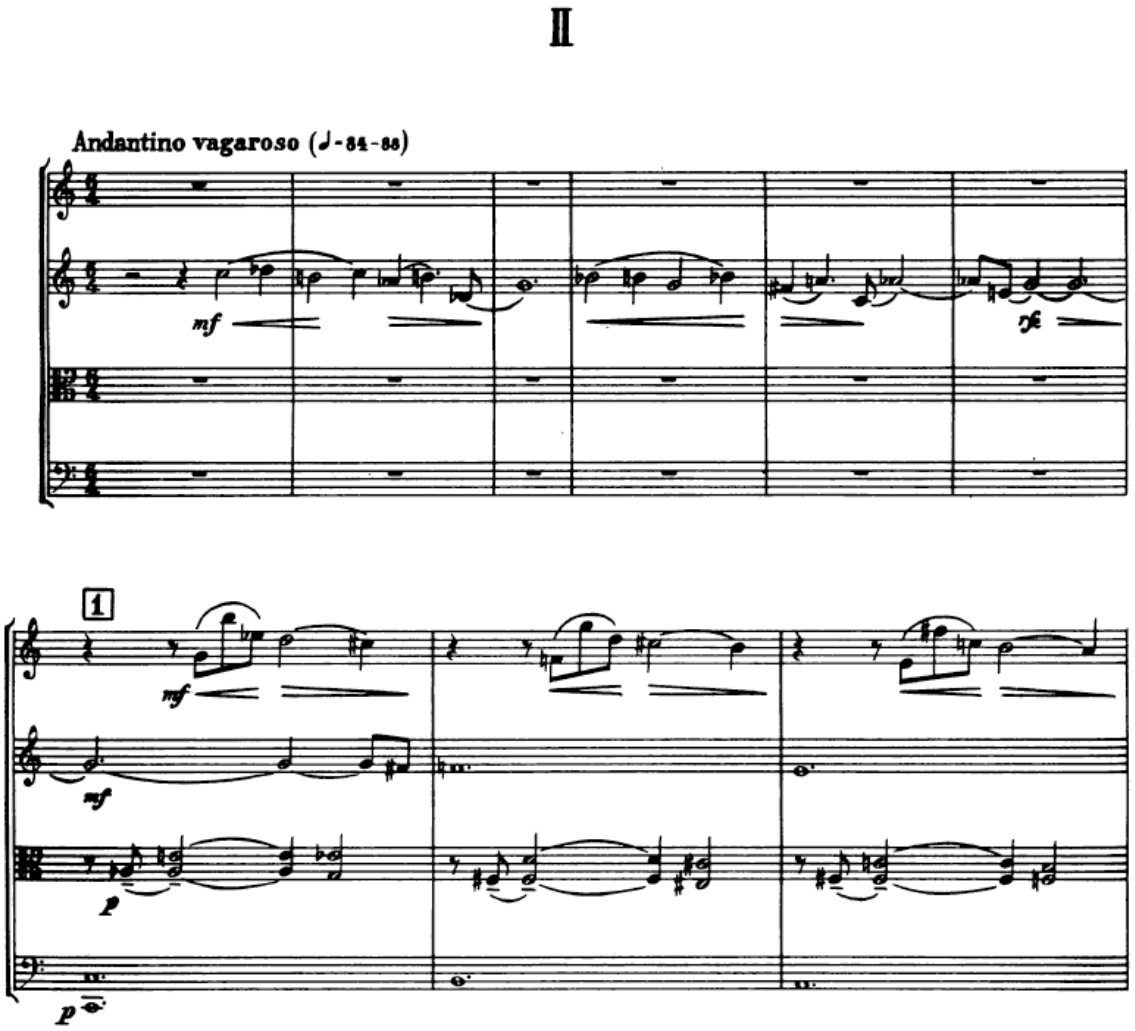
Para compreender a relação dos eixos de simetria com a estruturação formal das obras, foram selecionados um movimento de cada um dos 4 quartetos compostos no período escolhido como recorte. A escolha destes movimentos se deu por aqueles que, auditivamente, demonstravam uma maior probabilidade na utilização de simetrias. A maneira com que Villa-Lobos trabalha com a simetria nos temas destes quatro movimentos é bastante instigante, pois ela se faz bastante presente, embora muitas vezes de alguma forma obscurecida – seja por sua imediata quebra, por uma presença apenas a nível estrutural, por gerar ambiguidade com outras formas de organização de alturas (como o modalismo) etc. Tratam-se de formas sonata, porém a releitura feita por Villa-Lobos dessa forma clássica demonstra um alto nível de criatividade e de liberdade para compor estruturas únicas.

Entre 1945 e 1950, período selecionado para investigação, Villa-Lobos compôs 4 *Quartetos de Cordas*: *n. 9* (1945), *n. 10* (1946), *n. 11* (1947) e *n. 12* (1950). Um movimento de cada Quarteto foi selecionado para análise completa: *Andantino Vagaroso* (Quartetos de Cordas n. 9, II Movimento), *Poco Animato* (n. 10, I), Poco andantino (n. 11, IV) e *Allegro* (n. 12, I). Em relação à estrutura dos movimentos, todos possuem Forma Sonata, sendo que Villa-Lobos demonstrou-se hábil em variar esta forma. O segundo movimento do *Quarteto n. 9*, por exemplo, possui uma seção de desenvolvimento proporcionalmente maior do que a exposição e possui uma *coda* extremamente curta (apenas dois compassos, que remetem ao motivo do desenvolvimento). O quarto movimento do *Quarteto n. 11*, em comparação, possui exposição, desenvolvimento e

recapitulação de mesmo tamanho, cada uma com 48 compassos de duração, seguidos por uma longa *coda*, de 58 compassos.

4.11.1 *Quarteto de cordas* n. 9, II. *Andantino vagaroso*

O primeiro tema do II Movimento do *Quarteto n. 9*, por exemplo, pode ser dividido em duas frases de três compassos cada. A maneira como a simetria está obscurecida se dá pela ambiguidade ao se tratar de sua centralidade, pois o tema flutua entre o simétrico e o assimétrico.



Cont.

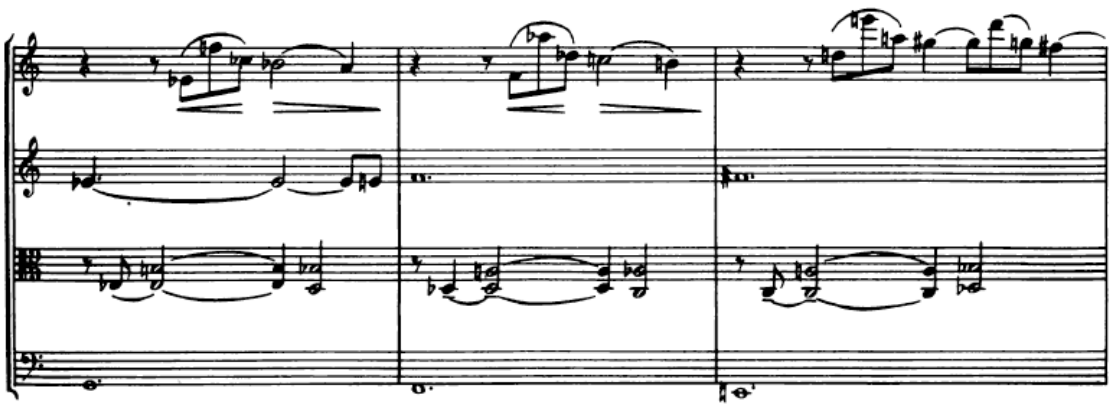


Figura 163 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 9*, II (comp. 1-12).

O tema é apresentado em uma textura monofônica[89]. Em uma primeira escuta, é perceptível a proeminência das alturas Dó e Sol, que iniciam e concluem a primeira frase. As terminações de frase indicam resoluções tonais, porém, as alturas utilizadas não caracterizam uma escala diatônica. Em todo o tema, há apenas a omissão das alturas Ré e Mi♭, formando a coleção 10-1 (0123456789). Separadamente, as duas frases não possuem simetria, mas em conjunto elas operam como uma simetria opositiva em torno de um eixo simétrico de soma 7, como demonstra o gráfico altura/tempo da Figura 164. Um dos pares deste eixo possui as alturas Dó (0) e Sol (7), que dá unidade simétrica ao tema. Além deste par, a primeira frase possui o par 8-11 (Lá♭-Si) e a altura Ré♭ isolada. Em contrapartida, a segunda frase possui Fá♯, complementação simétrica de Ré♭, completando o par 1-6. Ainda há o acréscimo do par 9-10 (Lá-Si♭) em seu interior e a reafirmação do par 0-7 com a terminação do tema na altura Sol. Mi, a penúltima altura do tema, porém, não se encontra neste mesmo eixo simétrico, mas no posterior, que possui soma 11 e será mantido pelo segundo violino durante a exposição do segundo tema. Portanto, o eixo de soma 11 pode ser tratado como uma transição para o segundo tema.

[89] Na reexposição deste tema no comp. 141, uma nova camada é adicionada, complementando a simetria ao formar um metaeixo local (FALQUEIRO, 2016b).

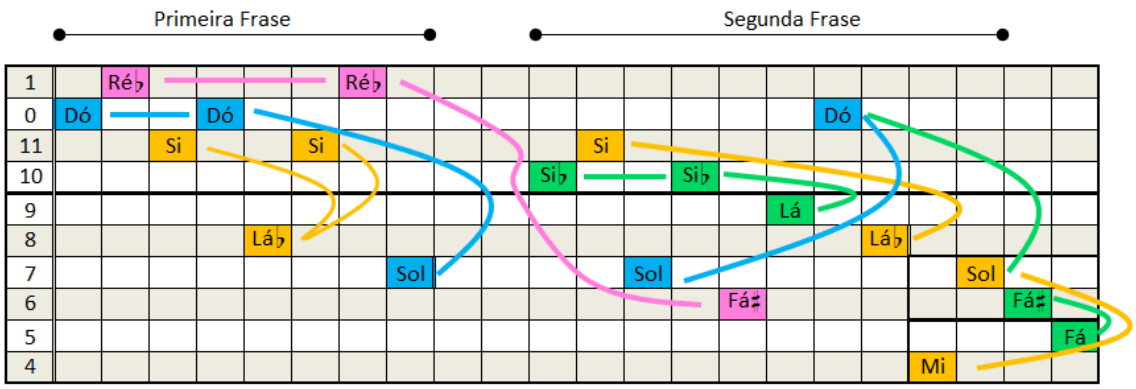


Figura 164 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 1-5).

Já o segundo tema (c. 7-14) deste mesmo movimento tem a simetria muito mais obscura, estando presente apenas a nível estrutural, com seus eixos de simetria dispostos horizontalmente, em linhas melódicas que, juntas, compõem a harmonia de acompanhamento do tema, executado pelo Primeiro Violino. As vozes do acompanhamento, cada uma com seu eixo de simetria distinto, são caracterizadas pelos movimentos por passo, sejam eles cromáticos (Segundo Violino e Viola) ou diatônicos (Violoncelo). O resultado sonoro do trecho é muito complexo e remete ao expressionismo. Apenas com o isolamento de cada linha foi possível constatar tais simetrias.

Como mencionado anteriormente, o fim do primeiro tema possui simetria de soma 11 (Figura 164). Esta terminação pode ser considerada também o início do eixo de simetria que será executado pelo Segundo Violino como acompanhamento para o segundo tema (Figura 165). A voz é iniciada por um salto entre as alturas do par 4-7 (Mi-Sol) e seguida por uma escala cromática descendente que perpassa os pares 4-7 e 5-6 até alcançar a altura Mi♭ no c.9. Por fim, uma escala cromática ascendente conduz até a complementação simétrica do par 3-8 com a altura Lá♭ do c.14.

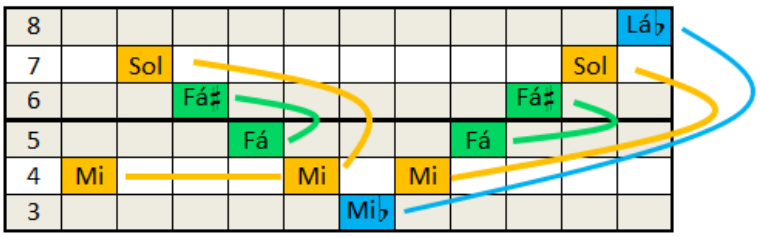


Figura 165 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 6-14)

O Violoncelo, por sua vez, tem como linha melódica uma escala descendente que combina elementos diatônicos (primeiro trecho) e cromáticos (segundo trecho). Inicialmente, a melodia apresenta os pares 0-4 (Dó-Mi), 5-11 (Fá-Si) e 7-9 (Sol-Lá) do

eixo de soma 4. Como podemos observar na Figura 166, estes pares encontram-se em torno do sub-eixo 8-8[90]. O caráter diatônico é então substituído pelo cromático, formando o par central 2-2 (Ré-Ré) e o par 1-3 (Ré-Mi♭).

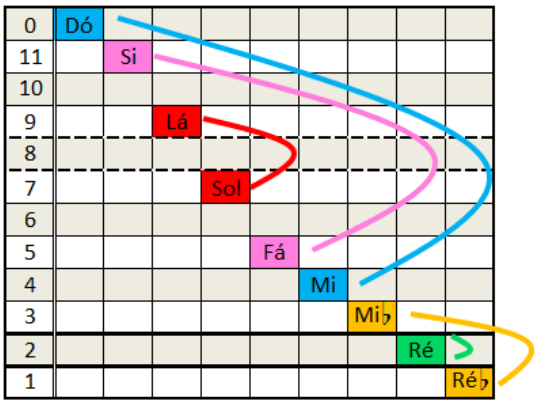


Figura 166 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 6-14).

A Viola executa um motivo de acompanhamento (Figura 167) caracterizado pela execução simultânea de duas notas que, em seguida, descem um semitom. Com exceção do último motivo (c.14), em que há uma quebra deste padrão, todos apresentam simetria em seu interior com as somas 11, 7, 5, 1, 9, 10 e 0. Tais motivos possuem as seguintes formas: [3,4,7,8]; [1,2,5,6]; [5,6,11,0]; [10,11,2,3]; [8,9,0,1]; [9,10,0,1]; [10,11,1,2]. Destes, quatro possuem forma prima 4-7(0145), dois possuem forma 4-3(0134) e apenas um tem forma 4-9(0167).

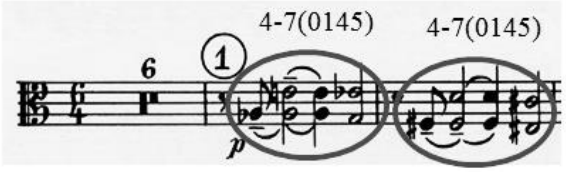


Figura 167 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 7-8).

Entretanto, com base na existência de eixos simétricos espalhados em melodias tanto do Segundo Violino como do Violoncelo, esta sucessão de motivos foi desmembrada em duas linhas melódicas descendentes. O gráfico da Figura 168 contém a linha superior e demonstra sua simetria de soma 0. Inicialmente, há o movimento descendente completando todos os pares entre as alturas 4 (Mi) e 8 (Lá♭). A partir do

[90] Devido à ausência da altura 8 (Lá□), foi considerado como eixo central aquele coincidente com a altura 2 (Ré).

compasso 12, a linha passa a ser ascendente, contemplando apenas uma altura de cada par até o retorno ao eixo central, Dó.

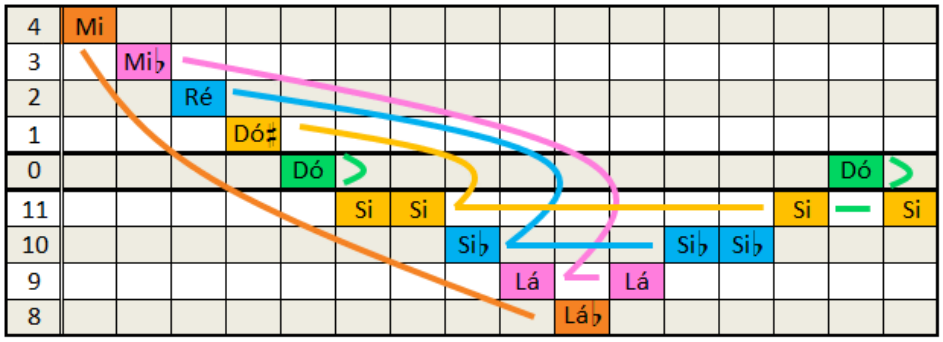


Figura 168 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 6-14).

A linha inferior está transcrita na Figura 169 e possui simetria de soma 8, tendo como eixo principal o par 4-4 (Mi-Mi). Possui estrutura semelhante à da linha superior, com algumas pequenas alterações, como a repetição de algumas alturas já no trecho inicial, a omissão do par central neste mesmo trecho e a omissão da altura mais próxima ao par central (Mi♭) no segundo trecho da melodia.

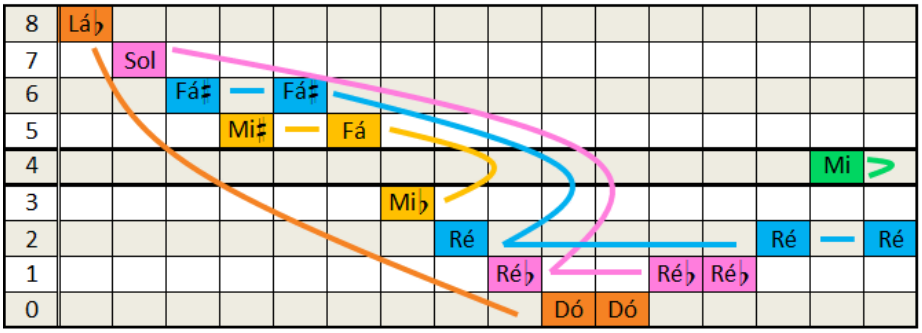


Figura 169 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 6-14).

A Figura 170 contém um sumário em mostrador de relógio circular de todos os quatro eixos encontrados no acompanhamento do Segundo Tema. Como mencionado anteriormente, a sobreposição destes eixos, em conjunto com a melodia do segundo tema, não evidencia sonoramente a simetria, mas sim a condução das vozes e a formação de diferentes acordes dissonantes.

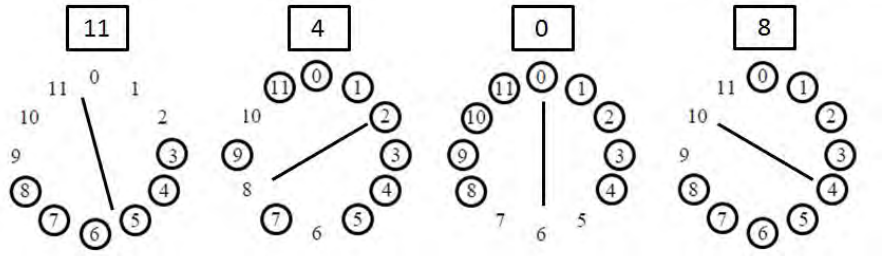


Figura 170 - Mostrador de relógio. *Quarteto n. 9*, I (comp. 7-14)

4.11.2 *Quarteto de cordas* n. 10, I. *Poco animato*

A simetria encontra-se oculta de outra forma no primeiro tema do I Mov. do *Quarteto n. 10*, havendo uma quebra de simetria no interior de cada frase do tema. Iniciado pelo violoncelo, o tema é caracterizado por uma frase que pode ser dividida em dois trechos: o primeiro mais denso ritmicamente, com um movimento ascendente e um movimento descendente e o segundo mais lento, com apenas duas alturas a uma distância de semitom, que dá à frase uma sensação de resolução (Figura 171).

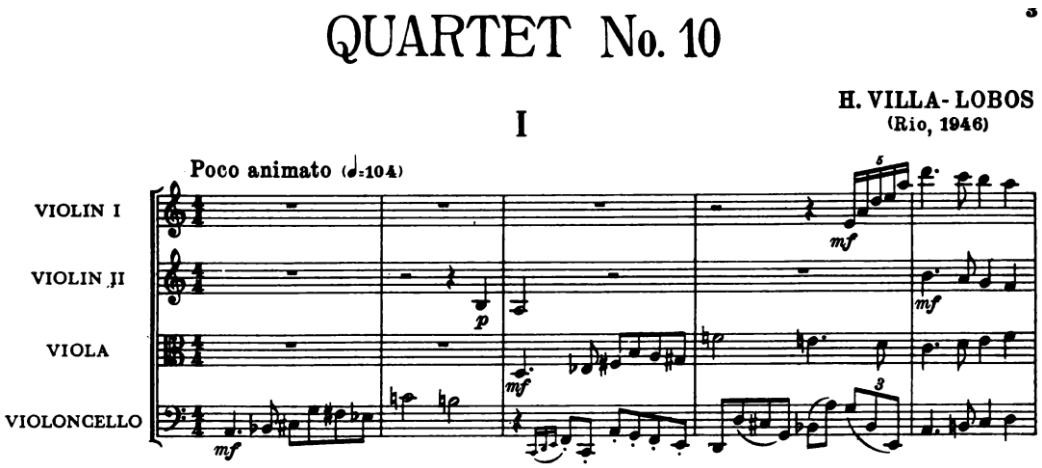


Figura 171 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 1-5).

Como salientado por Salles (2010, p. 1609), a frase contém três conjuntos 3-3 (014), sendo que há uma concatenação dos dois últimos conjuntos, que compartilham a altura 3 (Mi♭). Isolando-se apenas a primeira parte da frase, teremos como resultado um eixo simétrico de soma 4, como demonstra o gráfico da Figura 172. Nessa passagem,

todos os pares são complementados simetricamente 3 notas após sua execução, proporcionando um padrão para a simetria (Lá é complementado por Sol, Si♭ por Fá♯ e Dó♯ por Mi♭). Desta forma, há um compasso simétrico, seguido por um compasso assimétrico e com característica de resolução (Do-Si), que remete ao tonalismo enquanto tonicização em um ambiente em que a tonalidade é suspensa pelo uso de sucessões harmônicas que não formam progressões tonais. Com esta oposição imediata, a simetria pode não ser evidenciada.

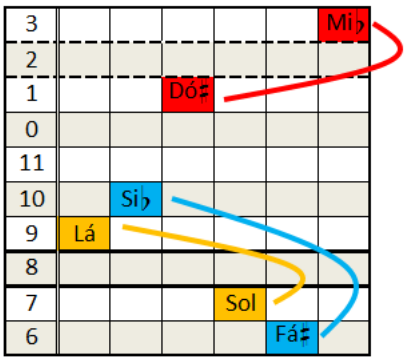


Figura 172 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 1).

Em seguida, a Viola reitera o tema, porém efetuando uma leve alteração: o salto central do tema passa a ter apenas 5 semitons, 1 semitom a menos do que o mesmo salto central da primeira instância do tema, resultando em uma alteração na estrutura da frase. Salles (2010, p. 1609) aponta esta quebra de simetria, mostrando como a alteração gerou um conjunto 3-2 (013) no interior da frase. Entretanto, além da quebra do padrão simétrico anterior, houve uma mudança de eixo de simetria, como demonstra a Figura 173. Nesta nova estrutura simétrica, os pares são complementados sequencialmente: o par central 2-3 (Ré-Mi♭); o par mais distante do eixo 6-11(Fá♯-Si) e o sub-eixo, 8-9 (Sol♯-Lá). Quiçá, tal estrutura simétrica possa ser até mais forte do que a primeira, executada pelo Violoncelo, visto a proximidade entre os pares simétricos. Novamente, há uma quebra imediata no segundo compasso da frase, igualmente remetendo à uma resolução tonal.

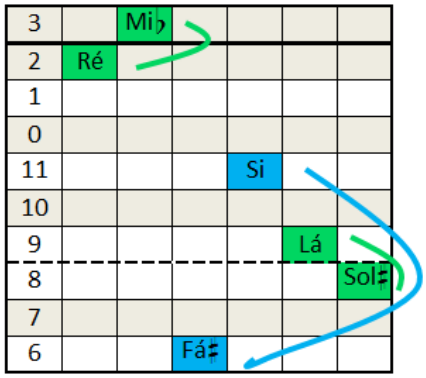


Figura 173 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 3).

A segunda frase (comp. 3-4) possui textura polifônica, em que a linha melódica realizada pelo Violoncelo remete a um contrassujeito, que tem como sujeito uma variação da primeira frase, à Viola. Igualmente ao tema, o contrassujeito pode ser dividido em duas partes, cada qual com extensão de um compasso. O compasso 3, transcrito na Figura 174, possui eixo de simetria de soma 9. As notas iniciais fazem parte de um ornamento da nota Fá, mas já apresentam uma altura de cada par simétrico, além de completarem o par 4-5 (Mi-Fá) em sua terminação. Em seguida, o par 0-9 (Dó-Lá) é executado sequencialmente e o par 2-7 (Ré-Sol) é separado pelo eixo 4-5 (Mi-Fá). Há, portanto, uma ênfase no par central.

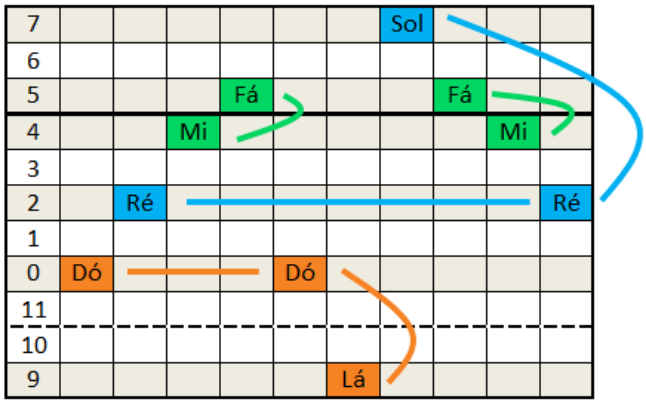


Figura 174 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 3).

No mesmo contrassujeito da segunda frase (Figura 175), o compasso 4 contém apenas as alturas 2, 4, 7 e 9 em comum com a frase anterior, com o acréscimo das alturas 1 e 10. Esta nova organização intervalar gera a simetria de soma 11. Como no final da frase anterior, os pares simétricos estão divididos: entre o par 2-9 (Ré-Lá) há o par 1-10 (Dó♯-Si♭) que, por sua vez, é entrecortado pela altura 7 – esta ainda sem complementação

simétrica. Após estes dois pares, o par 4-7 (Mi-Sol) é executado entrecortado por Si♭, que teve sua complementação simétrica anteriormente.

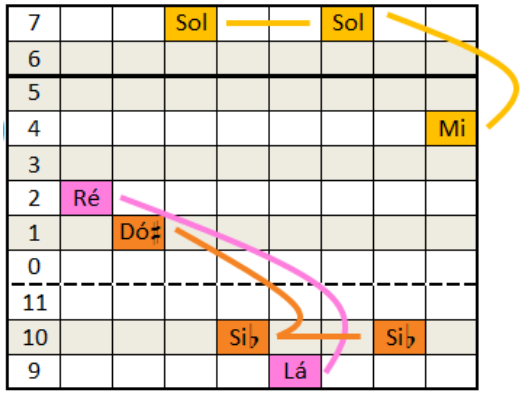


Figura 175 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 4).

Como transição para o segundo tema, Villa-Lobos utilizou todas as alturas da escala de Dó Maior em quatro acordes. Não havendo um pensamento tonal ou uma resolução, o que guia o trecho são as vozes por passo, ascendente (Viola e Violoncelo) ou descendente (Violinos). Assim, podemos considerar a escala maior por sua característica simétrica, possuindo eixo de soma 4 e centro no par 2-2 (Ré-Ré), como demonstra a Figura 176. A transição efetua, portanto, um retorno ao eixo de simetria inicial (soma 4). Desta forma, embora o resultado sonoro seja bastante distinto, tanto a passagem cromática inicial como a diatônica atual mantêm uma concordância estrutural interna.

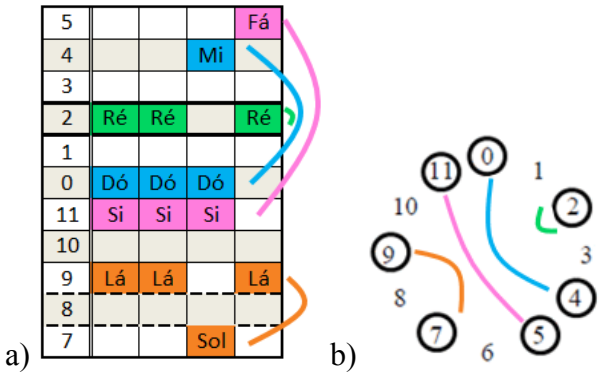


Figura 176 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 5).

O Segundo Tema permanece neste mesmo eixo simétrico 4 e também mantém a característica modal da escala diatônica, tendo como acompanhamento apenas um contracanto executado pelo violoncelo e viola. O gráfico da Figura 178 demonstra as

relações simétricas das linhas melódicas, sendo a linha grifada executada pelo primeiro violino. Nota-se uma espécie de cânone (apenas melódico, sem manutenção do ritmo) no trecho inicial, havendo a repetição das notas executadas pelo Primeiro Violino três tempos depois pelo segundo violino. Este tema pode ser dividido em uma parte escalar, em que todos os pares são complementados simetricamente, e em uma parte com caráter motívico, com a repetição apenas dos pares 7-9 (Sol-Lá) e 5-11 (Fá-Si), sendo que os pares estão divididos entre os instrumentos. O último compasso do tema, entretanto, não possui este eixo por haver a alteração de Mi para Mi♭, que está presente no acompanhamento (descrito a seguir). Caso houvesse a altura 0 (Dó) neste último compasso, ele teria o mesmo eixo do acompanhamento.

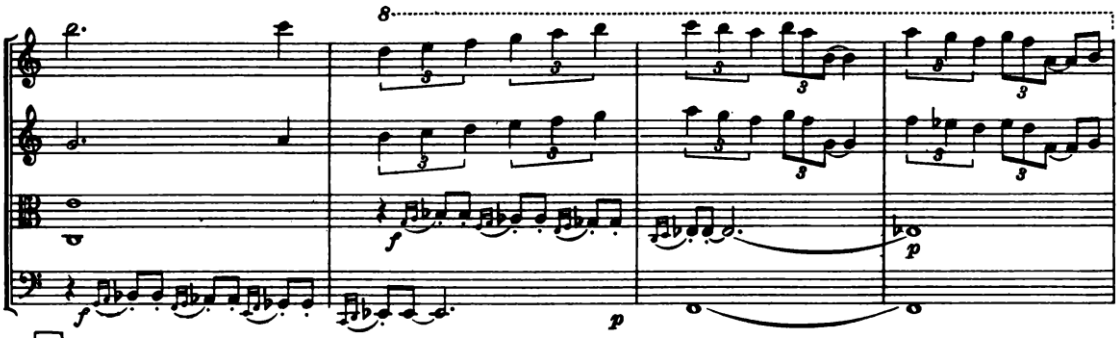


Figura 177 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 5-8).

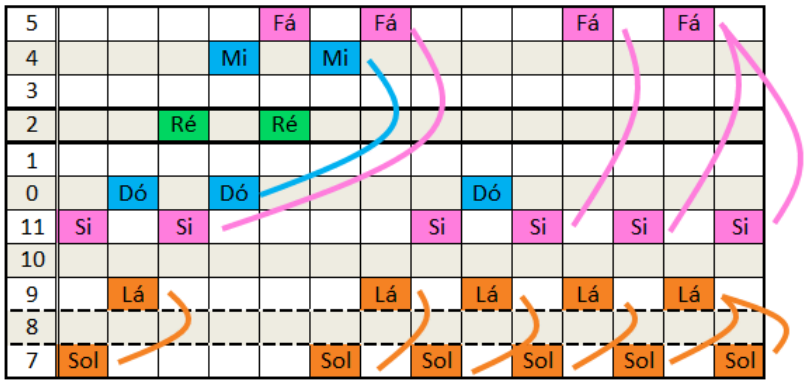


Figura 178 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 6-8).

O acompanhamento, por sua vez, possui eixo de soma 2. A primeira coluna do gráfico da Figura 179 contém o acorde inicial do Segundo Tema e demonstra como este é complementado simetricamente pelo contracanto do acompanhamento, gerando o eixo de soma 2. Simultaneamente, este acorde contém alturas presentes no eixo de soma 4 da melodia, tornando-se, portanto, um pivô entre os dois eixos simétricos. Assim, o início

do tema está entre os dois eixos. Da mesma forma, podemos pensar que o fim do segundo tema também está localizado entre os dois eixos devido à quebra da simetria na melodia com o acréscimo do Mi♭ no c. 9.

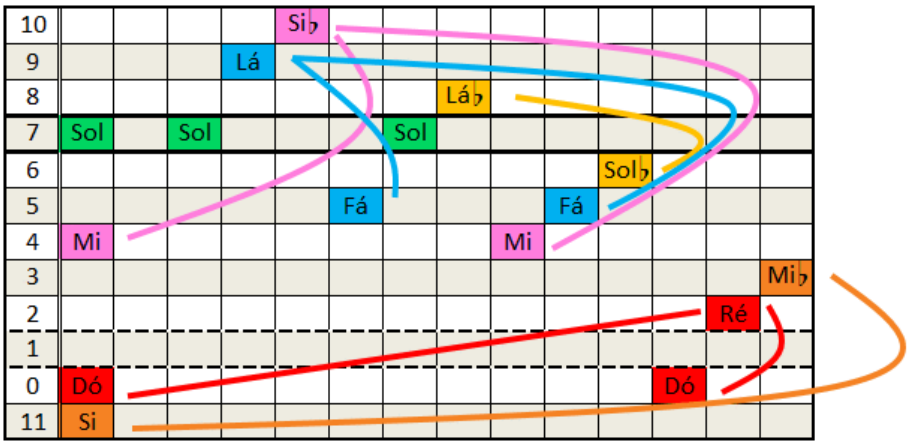


Figura 179 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 10*, I (comp. 6-8).

Um terceiro tema é adicionado a esta forma sonata, entre os compassos 15 e 29 (SALLES, 2010, p. 1609). Diferentemente dos outros dois temas, que ocupam apenas 4 compassos cada, o terceiro tema contém 14 compassos e possui uma característica vagante. Caso não houvesse a utilização e variação deste tema no desenvolvimento, ele poderia ser considerado como uma ponte de maior proporção. O início do tema é caracterizado pela utilização de alguns eixos simétricos, como a melodia do violoncelo descrita na Figura 180, mas as simetrias posteriores são minimizadas pelo caráter tonal do trecho.

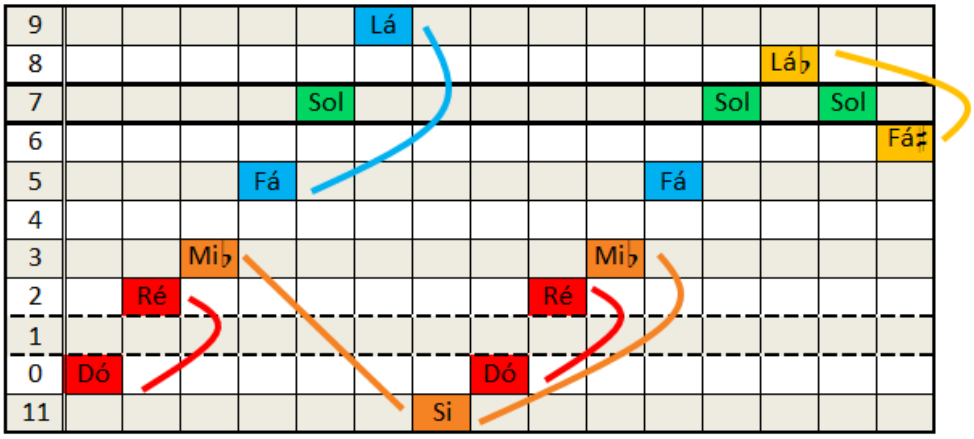


Figura 180 - Gráfico altura/tempo do Quarteto de cordas n. 10, I (comp. 15-16).

4.11.3 *Quarteto de cordas* n. 11, IV. *Poco andantino* (*quasi allegro*)

A exposição do IV Movimento do Quarteto de Cordas nº 11 contém dois temas, o primeiro entre os comp. 1 e 10 e o segundo entre os comp. 17 e 24. Entretanto, a transição entre os temas e a ponte para o desenvolvimento possuem elementos que poderiam ser considerados temáticos, devido à mudança de caráter entre trechos da mesma transição. Ao contrário dos outros dois quartetos mencionados, a ocultação da simetria inversiva no primeiro tema deste quarteto se dá na utilização de escalas modais simultâneas, de forma com que a estaticidade fica ou provida pela simetria ou pelo modalismo. De fato, a distinção entre uma melodia simétrica e uma melodia modal é muito mais complicada do que a distinção simetria/tonalismo, já que a sensação auditiva tanto da simetria quanto da melodia modal é estática.

O primeiro tema pode ser considerado um período, embora a sua estrutura não seja tão tradicional: o antecedente nos cc. 1-3, seguido por um compasso contrastante; o consequente (uma quinta acima) nos cc. 5-7 e uma *codetta* nos cc. 8-10. Esta interrupção da estrutura do tema dá um ar de "chacota" com a formalidade. A Figura 181 contém a partitura do antecedente, entre os compassos 1 e 3. Cada frase dos instrumentos contém um segmento escalar diferente, todos derivados de Sol mixolídio.

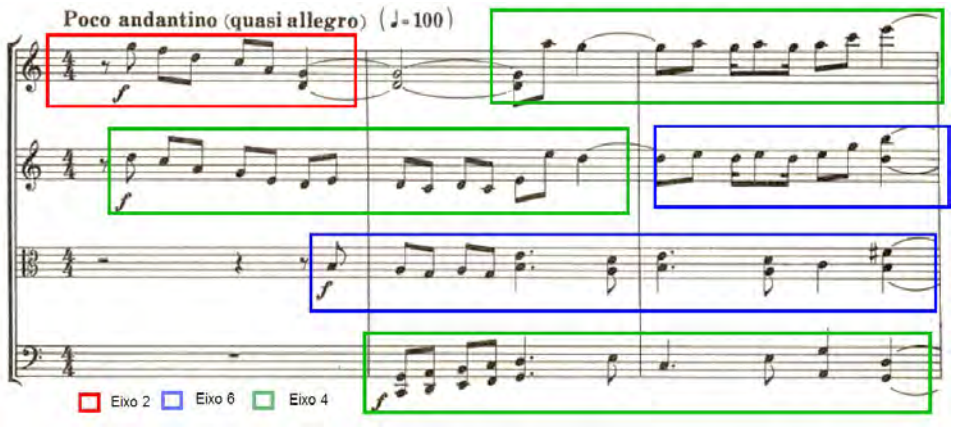


Figura 181 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 1-3).

A frase inicial do primeiro violino contém apenas as alturas que formam a coleção [5,7,9,0,2]. O gráfico da Figura 182 demonstra como este segmento está simetricamente organizado em torno do eixo de soma 2, iniciando e terminando com o par central 7-7 (Sol-Sol).

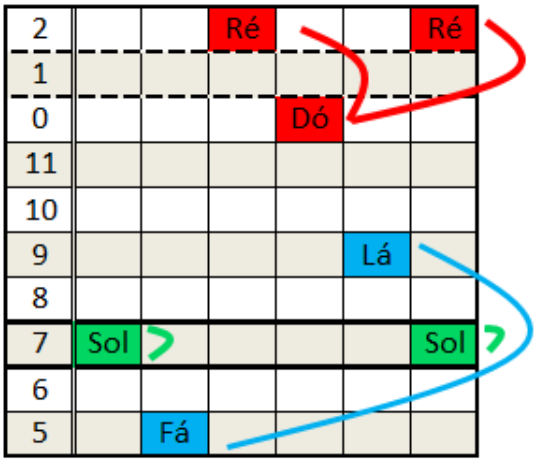


Figura 182 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 1).

A linha do segundo violino, por sua vez, contém segmento de soma 4, restando apenas o par 5-11 (Fá-Sol) para completar a escala de Sol mixolídio, que possui este mesmo eixo de simetria. Novamente, vê-se uma ênfase do par central 2-2 (Ré-Ré) e do par 0-4 (Dó-Mi).

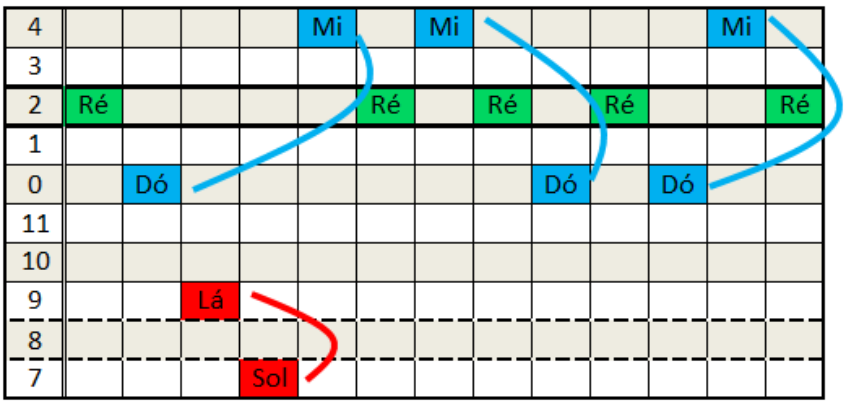


Figura 183 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 1-2).

O segmento executado pelo violoncelo está organizado em torno deste mesmo eixo. Desta vez, entretanto, o segmento contém todas as notas de sol mixolídio, tendo forma normal [11,0,2,4,5,7,9]. Novamente, o par central 2-2 (Ré-Ré) e o par 0-4 (Dó-Mi) foram enfatizados. Em contrapartida, este mesmo eixo é enfatizado pelo Primeiro Violino, que executa repetidamente o par 7-9 (Sol-Lá).

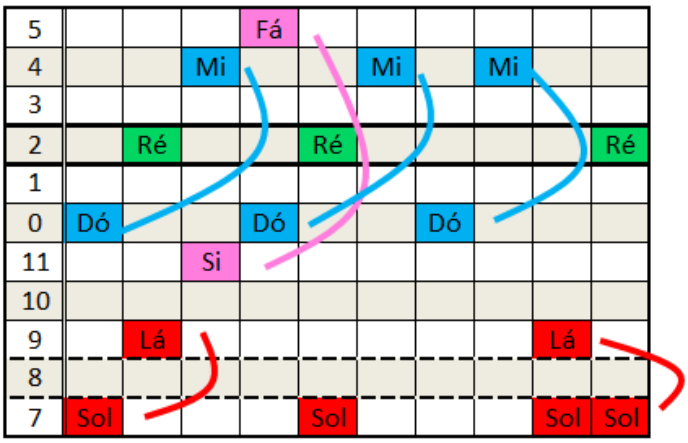


Figura 184 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 2-3).

Além de segmentos com soma 2 e 4, a Viola executa um segmento que possui soma 6, como demonstra o gráfico da Figura 185. Inicialmente, ele contém apenas as alturas [7,9,11,2,4], que formam os pares 9-9 (Lá-Lá), 7-11 (Sol-Si) e 2-4 (Ré-Mi). No terceiro compasso, este eixo é afirmado pelo Segundo Violino – da mesma forma como o eixo 4 pelo Primeiro Violino – com o par 2-4 (Ré-Mi). Ao término do terceiro compasso, entretanto, há a adição do par 0-6 (Dó-Fá♯), sendo o Fá♯ a única altura que não está presente na escala de Sol Mixolídio.

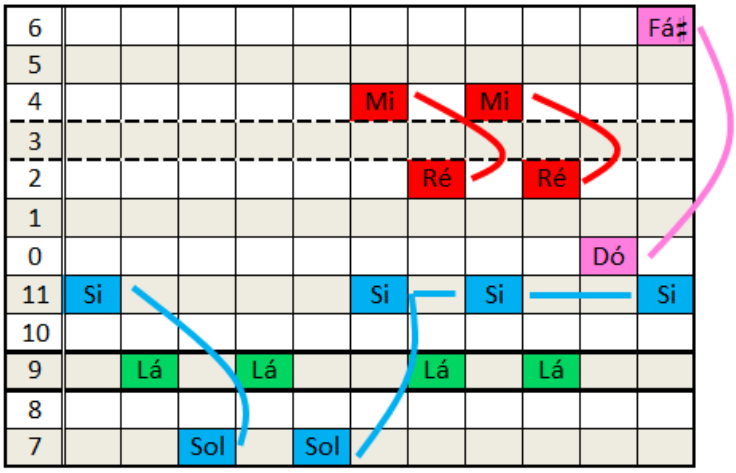


Figura 185 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 2-3).

Com este acorde final, que pode ser cifrado como Em9/G, todos os instrumentos podem ser considerados com eixo de soma 6 nos últimos dois tempos do compasso, contendo os pares 2-4 (Ré-Mi), 7-11 (Sol-Si), 0-6 (Dó-Fá♯) e o par central 9-9 (Lá-Lá), como demonstra a Figura 186.

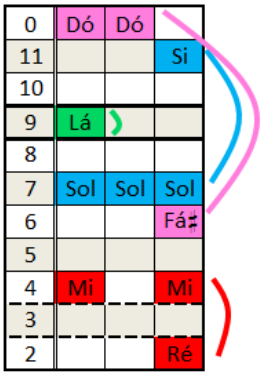


Figura 186 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 3).

Após o antecedente, Villa-Lobos adicionou um elemento contrastante dobrado pela Viola e Violoncelo. Ele é caracterizado por um movimento de zigue-zague em que não há um critério específico para os saltos. Ele pode ser dividido em duas linhas, sendo que a linha inferior possui apenas movimento ascendente (4,5,7,8,9,11) e a linha superior possui zigue-zague interno (9-8,0-11, 2-0). O gráfico superior da Figura 187 demonstra a relação entre todas as alturas em torno do eixo de soma 4, tendo como par central o par 8-8 (Lá♭-Lá♭) e o sub-eixo o par 2-2 (Ré-Ré). Entretanto, o gráfico inferior da Figura 187 contém somente a linha inferior, com o empréstimo apenas da última nota da linha superior, Dó. Nesta linha, fica evidente o eixo de soma 4, tendo Lá♭ como centro.

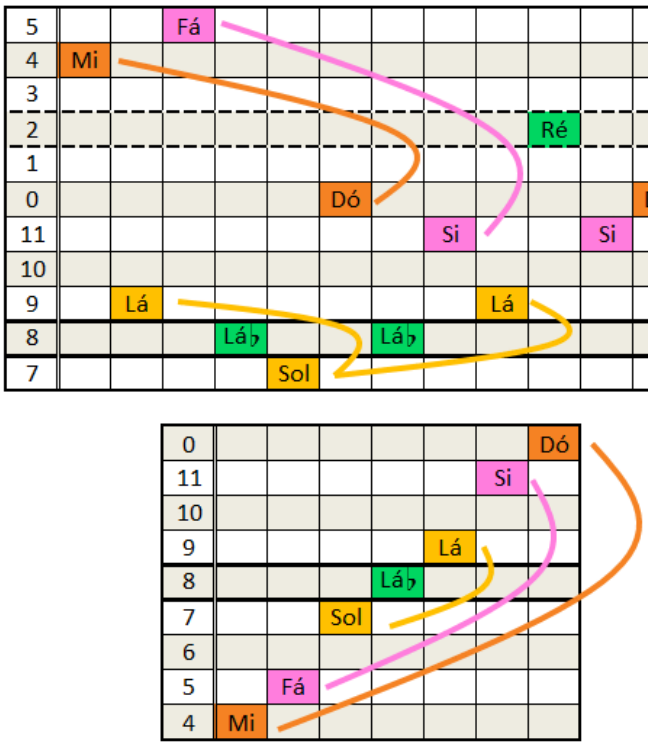


Figura 187 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 4).

O início do consequente do período é uma repetição literal uma quinta acima, tendo alterações apenas nos dois últimos tempos do c. 7. Desta forma, todos os segmentos simétricos são mantidos, porém com o valor 2 acrescido ao resultado da soma[91]. A Figura 188 contém a partitura do trecho[92].

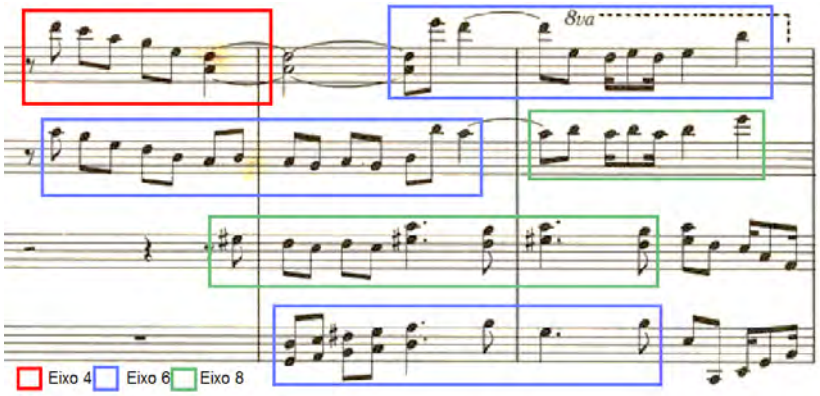


Figura 188 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 5-7).

O fim desta frase é postergado, de forma com que não ocorresse um acréscimo à escala modal como ocorrido na Viola no c. 3. Assim, não houve uma conclusão simétrica. Villa-Lobos continua com uma *codetta* para este tema, que se inicia com uma figura próxima a um zigue-zague nos violinos. Estas duas frases possuem simetria interna, soma 2 para o Primeiro Violino e soma 8 no Segundo, e também possuem simetria entre si, resultando em um eixo de soma 11. Tais eixos são demonstrados na Figura 189a, b e c, respectivamente. Enquanto o padrão de cada linha possui duas alturas de cada lado do eixo simétrico sendo imediatamente completadas simetricamente, o gráfico em que as duas linhas atuam em conjunto mostra como os pares são complementados pelas alturas presentes na outra linha melódica.

[91] Como está a uma distância de 7, soma-se 14 a cada par (7 para cada altura). Por usarmos o módulo 12, acrescenta-se apenas 2 ao resultado de soma.
[92] Como as estruturas simétricas são semelhantes aos do antecedente, não serão detalhadas graficamente.

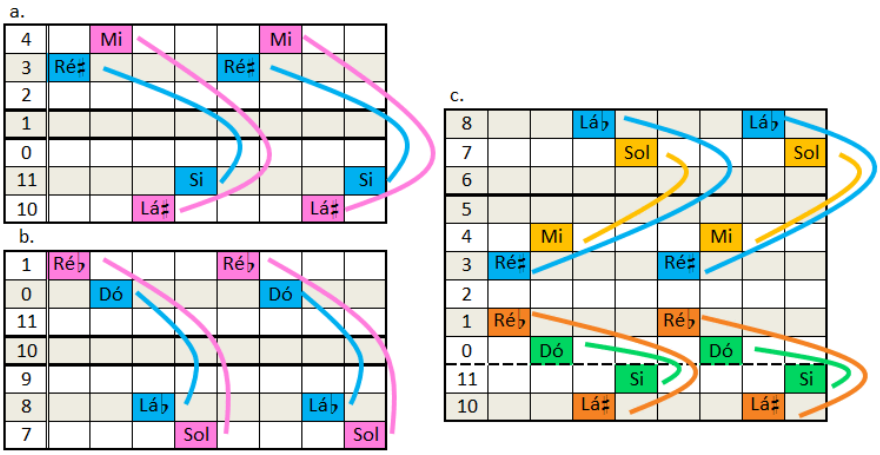


Figura 189 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 8).

No compasso seguinte há uma confirmação do eixo de soma 8 em todos os instrumentos, como demonstra o gráfico a da Figura 190. O Violoncelo, em contrapartida, executa alturas deste eixo simétrico, porém com outra forma de simetria, a simetria bilateral. O segundo gráfico exibe como há um espelhamento em torno da díade Dó-Sol no centro do compasso.

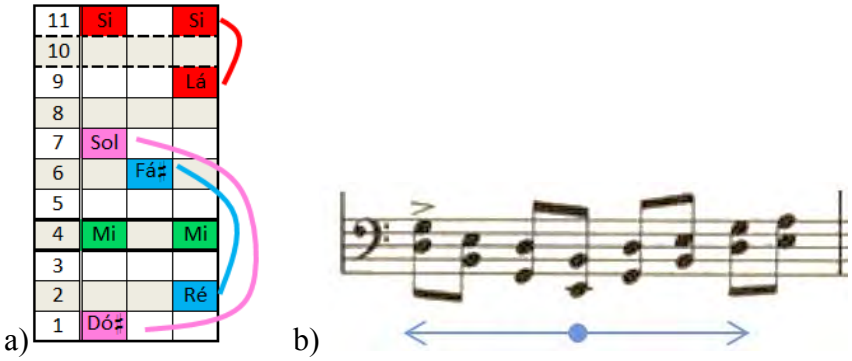


Figura 190 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 9).

Por fim, o tema é concluído com uma estrutura simétrica de uso recorrente no decorrer deste movimento como terminação de seções. Ela é baseada na pentatônica de notas pretas do piano, porém transposta para alturas das notas brancas. A Figura 191 contém a transcrição para gráfico altura/tempo deste compasso.

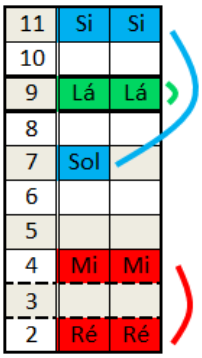


Figura 191 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 10).

O segundo tema é igualmente baseado em uma escala modal, desta vez em Dó Eólio. Não pode ser considerado Dó menor pela inexistência de Si, a sensível de Dó. Desta forma, o trecho pode ser considerado modal ou simétrico. Inicialmente, o acompanhamento indica um procedimento modal, por enfatizar o baixo em Dó. Porém, no quinto compasso do tema, é adicionada uma figura semelhante ao acompanhamento, que antes estava restrito ao Violoncelo e à Viola. Uma nova transposição é inserida no Segundo Violino, enquanto a Viola passa a dobrar a melodia com o Primeiro Violino. A Figura 192a contém o gráfico dos dois acompanhamentos juntos – que formam o eixo 10 – e a Figura 192b[93] demonstra a primeira vez em que eles aparecem em conjunto.

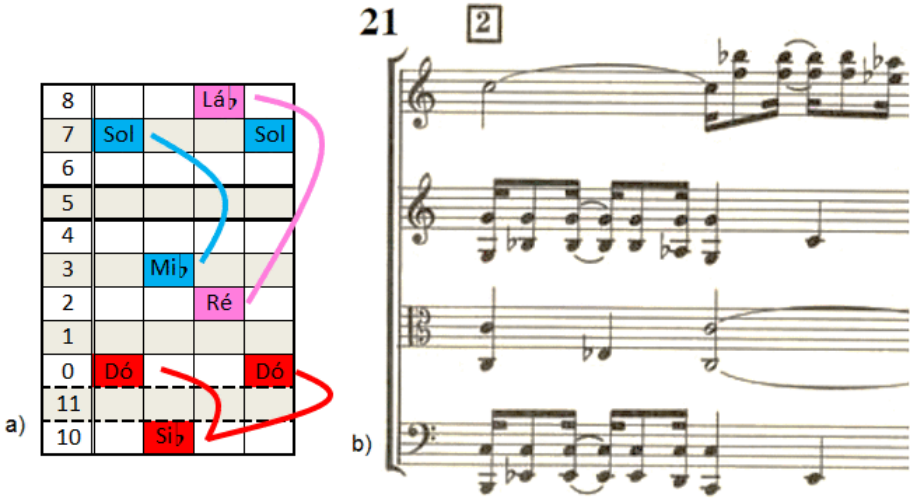


Figura 192 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 21).

[93] Há um erro de edição neste trecho. A primeira nota do Violoncelo deveria ser Dó, como consta no manuscrito. Este erro foi cometido em alguns compassos da Exposição. Na Reexposição não há a alteração da nota inicial em nenhum compasso, evidenciando o erro ocorrido na primeira parte da obra.

Também é em torno do eixo de soma 10 que a melodia do Segundo Tema está organizada, haja vista ser esta a simetria inerente à escala de Dó Eólio. A melodia, analisada na Figura 193[94], dobrada pelo Segundo Violino à uma distância de Quarta Justa, contém uma complementação perfeita de cada altura, embora estas não sejam relativamente próximas em algumas ocasiões.

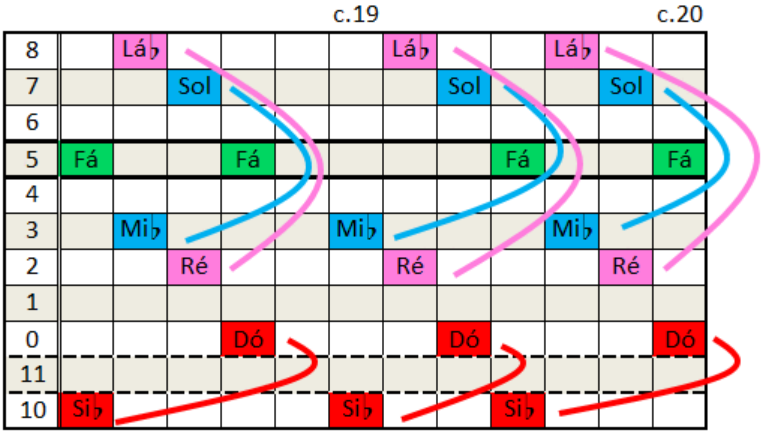


Figura 193 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 11*, IV (comp. 17-20).

Entretanto, este eixo é reforçado diversas vezes com trechos evidentemente simétricos, como entre os cc. 20-21, em que o Primeiro Violino executa 3-2-0 e o Segundo Violino 10-8-7, formando os pares 0-10 (Dó-Si♭), 2-8 (Ré-Lá♭) e 3-7 (Mi♭-Sol). Estas afirmações do eixo estão presentes até o fim do tema, no compasso 24.

Ambos os temas deste movimento estão com a simetria obscurecida pela sua proximidade com a linguagem modal.

4.11.4 *Quarteto de cordas* n. 12, I. *Allegro*

O Primeiro Movimento do *Quarteto de cordas n. 12* possui uma estrutura peculiar, em que Villa-Lobos utiliza características da Forma Sonata haydniana, porém a modifica consideravelmente. De acordo com o compositor, os *Quartetos de Cordas* de Haydn o influenciaram em profundidade e, neste movimento, podemos visualizar esta influência

[94] O Mi♭ está grifado no interior do gráfico porque a partitura editada mostra como sendo Mi♮. Se fosse este o caso, não haveria simetria. Entretanto, os manuscritos (tanto da grade quanto do Segundo Violino) mostram o Mi♭, evidenciando o erro de edição.

na escolha de Villa-Lobos por estruturar a forma em torno de um único tema. No início do estabelecimento da Forma Sonata, Haydn organizava a Exposição utilizando o tema ou uma variação deste na região da dominante na passagem onde posteriormente passou-se a inserir dialeticamente um segundo tema (ROSEN, 1988, p. 241). Hepokoski e Darcy (2006, p. 135-136) escolhem nomear este procedimento como *P-based S*, uma abreviação que pode ser traduzida como tema secundário baseado no tema primário. Para os autores, o termo *exposição monotemática* é muitas vezes utilizado erroneamente devido à frequente presença de um novo tema na zona de fechamento[95] nas composições de Haydn.

Por conter um único tema, a exposição possui apenas 32 compassos. O tema constitui-se enquanto sentença, caracterizada pela repetição imediata do primeiro segmento em seu início, sendo a primeira versão da sentença estendida (c. 1-17) por uma interpolação (c. 7-15), como demonstraremos posteriormente. Após uma transição (c. 17-24), o tema é novamente exposto uma terça menor abaixo e com a continuação da sentença contendo o mesmo número de compassos do início (c. 25-32), formando uma equilibrada estrutura de sentença tradicional.

O Desenvolvimento, por sua vez, possui quase o dobro de compassos, totalizando 63 compassos. Villa-Lobos opta por um desenvolvimento diferente dos padrões estabelecidos no período clássico em que há a sobreposição e o choque entre os temas da sonata ou, como no caso do Quarto Movimento do Quarteto de Cordas n. 11, que também é monotemático, da oposição entre elementos temáticos e de transição. A dialética da Forma Sonata é utilizada na oposição entre os dois motivos formadores do Tema, que são utilizados como base para a formação de dois temas que serão aqui denominados como Tema 1 e 2 do Desenvolvimento. O Tema 1 do Des. é apresentado no início desta seção pelo Primeiro Violino e posteriormente executado por todos os instrumentos. Há a adição de um fragmento rítmico, entre os compassos 35 e 36, como introdução a este tema no Violoncelo. Como menciona Estrella (1970, p. 98), que denomina o Tema 1 do Des. como terceiro elemento do Movimento[96], "todos esses elementos [Tema 1 do Des. e fragmento rítmico] se entrechocam e contrapõem, produzindo um episódio vivamente interessante,

[95] Hepokoski e Darcy (2006, p. 135-136) adotam o termo zona de fechamento (*closing zone*) no lugar de *codetta*.

[96] Como mencionado anteriormente (tem que mencionar esta análise na área em que descreverei as obras), a análise de Arnaldo Estrella (1970) dos quartetos é superficial, muitas vezes permanecendo no âmbito descritivo. Este caráter pode ser visualizado na intenção do autor de não se aprofundar em elementos da estrutura, apenas demonstrar os momentos que considerava mais importante para a compreensão e audição da obra.

que se extingue reticentemente nas pulsações do ‘segmento rítmico’.” Este episódio relacionado ao Tema 1 do Des. dura até o compasso 64.

O Tema 2 do Des. é executado após uma mudança brusca de caráter, possuindo um caráter mais lírico. Uma resposta a este tema também é apresentada entre os compassos 73 e 80. Este segundo episódio do desenvolvimento pode ser estruturado, internamente, como ABA’B’.

O caráter inicial do movimento é recuperado por uma breve retransição entre os compassos 92-96, culminando na recapitulação no compasso 97. Como em muitas de suas recapitulações, o material inicial reaparece em uma transposição uma quinta acima. Por fim, a *coda* baseia-se no Primeiro Tema e possui diversas características comuns a esta seção na obra de Villa-Lobos, como o processo sequencial e o movimento contrário entre as vozes. Parafraseando Estrella (1970, p. 99), “este primeiro movimento encerra-se com extremado vigor e grande volume sonoro, martelando o ‘segmento rítmico’.”

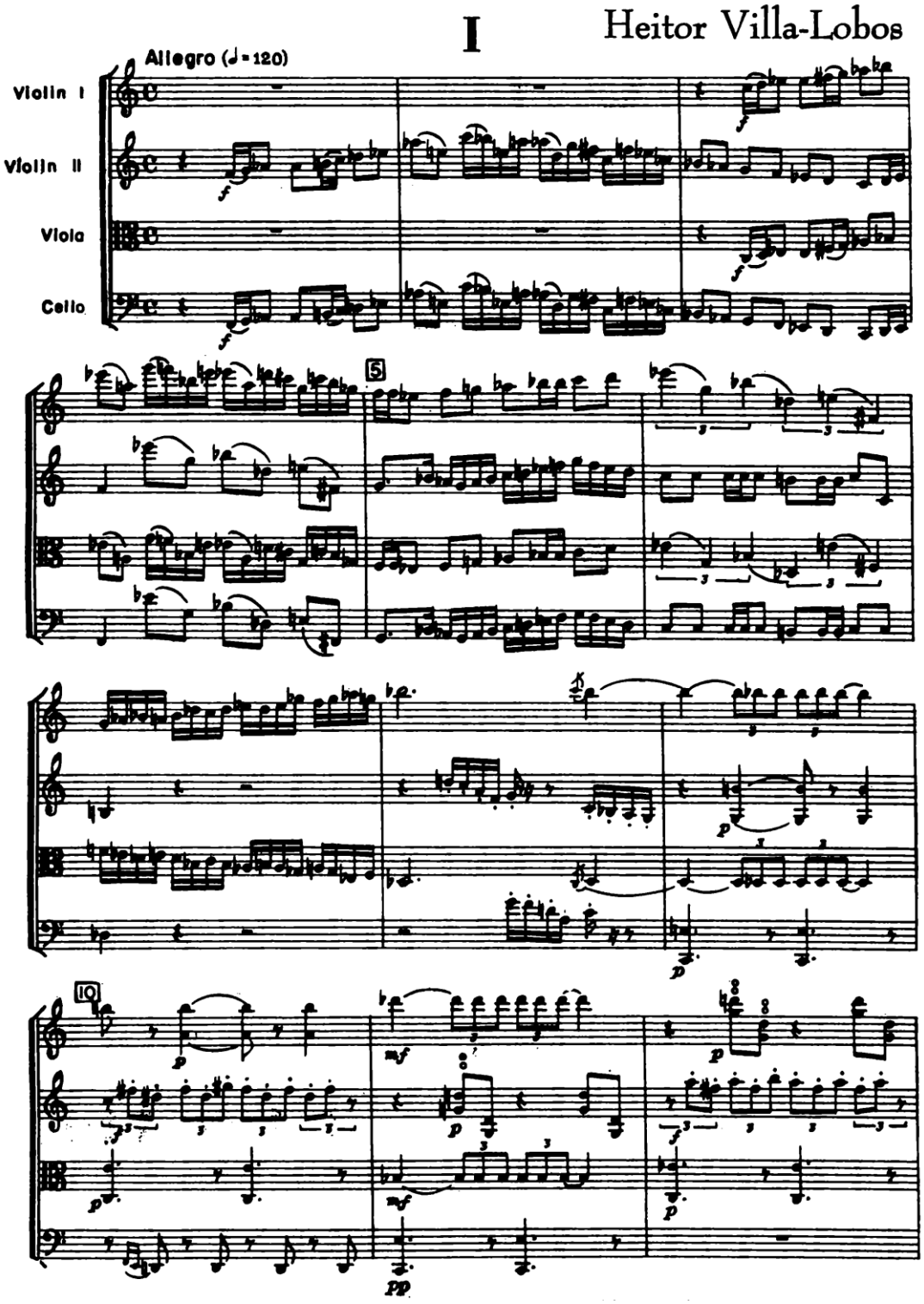


Figura 194 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 1-12).

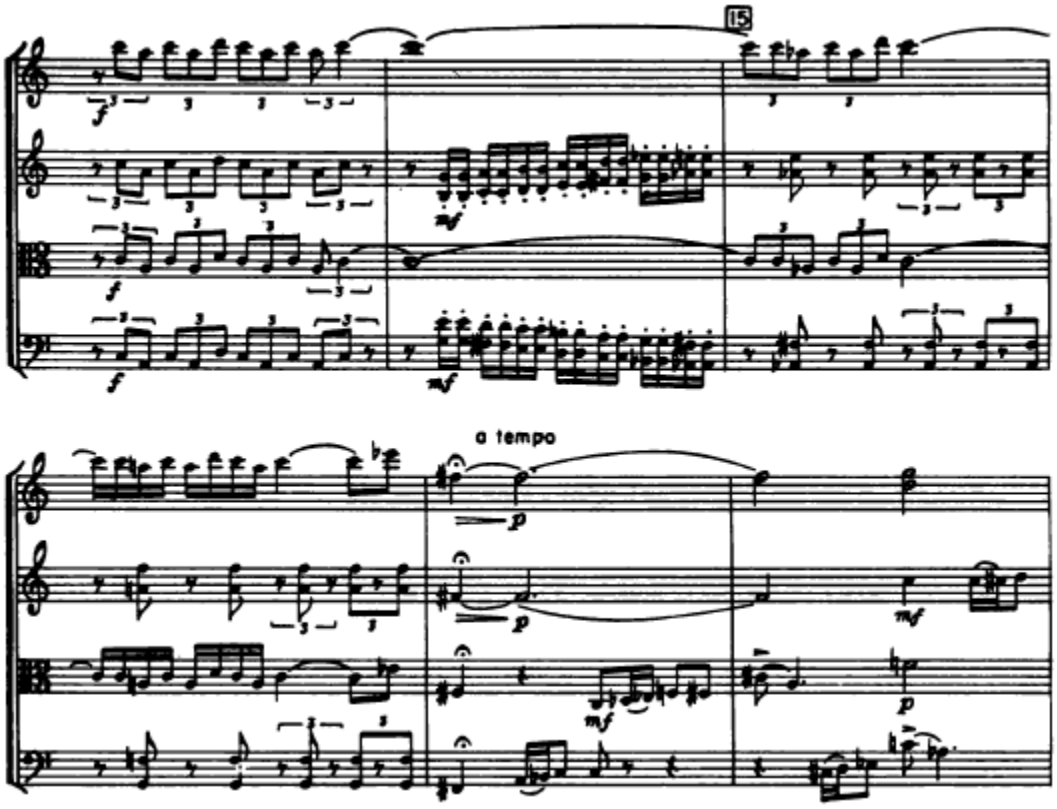


Figura 195 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 13-18).

O Primeiro Tema (Figura 196) possui estrutura de sentença, sendo o tema apresentado nos c. 1-2 pelo Segundo Violino e Violoncelo e imediatamente reiterado transposto uma quinta justa acima no Primeiro Violino e Viola nos c. 3-4. É deste tema de dois compassos que o quarteto está baseado, constituindo-se como *grundgestalt* do movimento. Este tema é baseado em dois motivos: o motivo a, composto por movimento ascendente e com ritmo de duas colcheias seguidas por colcheia, que é imediatamente repetido com espelhamento do ritmo; e o motivo b, que possui todas as notas com mesma duração e contorno melódico iniciado por passo e seguido por dois saltos, um ascendente e outro descendente. Em seguida, os dois motivos são fundidos em um movimento descendente predominantemente cromático em dois níveis: um nível superior com duas notas, remetendo ao início do motivo a; um inferior com apenas uma nota, sendo o salto resultante da alteração de nível proveniente do motivo b.

Figura 196 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 1-2).

A continuação da sentença, entretanto, será prolongada por 12 compassos, havendo o acréscimo de um procedimento sequencial baseado em novos elementos entre os compassos 8 e 16. Tais elementos não são reutilizados em nenhuma outra seção da peça e podem ser relacionados aos temas novos da zona de conclusão das sonatas monotemáticas de Haydn. Tal procedimento evidencia a liberdade de Villa-Lobos para estruturar a obra, embora ainda mantendo relação à prática comum.

Do ponto de vista da simetria, podemos afirmar que esta está obscurecida por seu caráter estrutural e pelo fato do primeiro segmento do tema, de apenas 2 compassos, conter todas as 12 alturas. Como mencionado anteriormente, o segmento 1 pode ser dividido em duas frases, que estão separadas na Figura 197 por uma barra dupla. O segmento 1 está organizado em torno do eixo de soma 8, sendo que a primeira metade, caracterizada pelo movimento ascendente, contém o sub-eixo 4-4 (Mi-Mi), enquanto a segunda, em zigue-zague, contém o eixo 10-10 (Si♭-Si♭). Este último par é considerado eixo por ser a terminação do tema. A simetria da primeira frase só não é completa porque há o Si natural, que só é complementado simetricamente na segunda frase. No mais, os pares 3-5 (Mi♭-Fá), 0-8 (Dó-Lá♭) e 1-7 (Ré♭-Sol) sustentam a sensação estática provocada pela simetria.

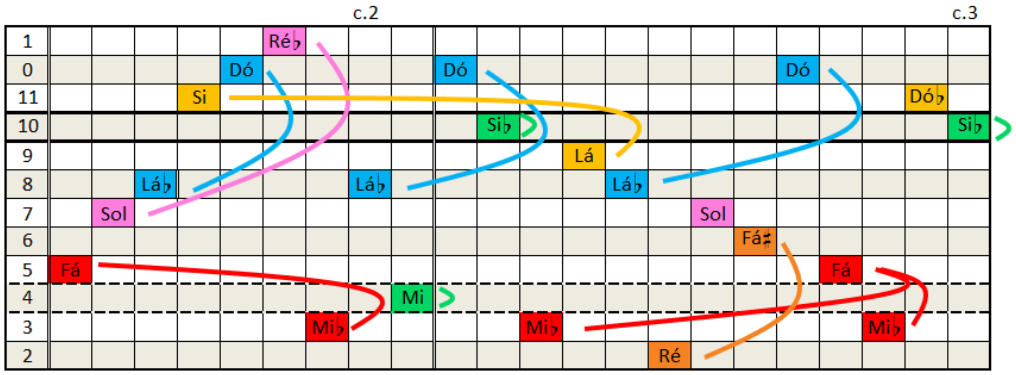


Figura 197 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 1-3).

Este tema é repetido pelo Primeiro Violino e Viola, desta vez uma quinta justa acima, de forma a produzir o eixo de soma 10. A Figura 198 demonstra as mesmas relações existentes na versão anterior do tema, porém transposto.

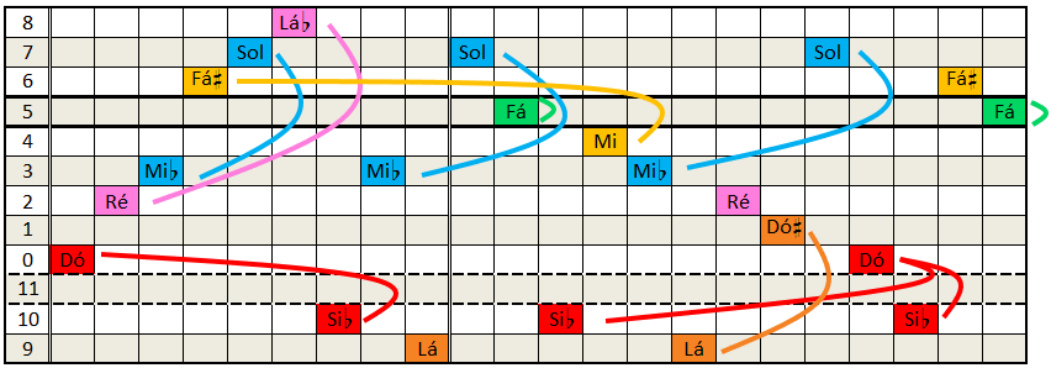


Figura 198 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 3-4).

Entretanto, desta vez o tema é apresentado com o acréscimo de uma linha melódica executada pelo Segundo Violino e Violoncelo, o que pode ser uma referência estilística à Fuga, em que após a execução do sujeito o instrumento passa a executar contraponto ou um contrassujeito. Esta melodia, transcrita na Figura 199, esclarece a simetria do primeiro tema, pois está construída exatamente ao redor do mesmo centro de soma 10. Inicialmente, é executada uma escala descendente contendo os pares 0-10 (Dó-Si♭), 2-8 (Ré-Lá♭), 3-7 (Mi♭-Sol) e 5-5 (Fá-Fá). Após um retorno ao centro, contêm os pares 3-7 e 4-6 separados pelo par 1-10 (Ré♭- Si♭), que possui soma 11. Há, portanto, uma quebra evidente da simetria no interior da estrutura, que pode ser considerada como um afastamento intencional da sonoridade simétrica, o acréscimo de uma dissimetria.

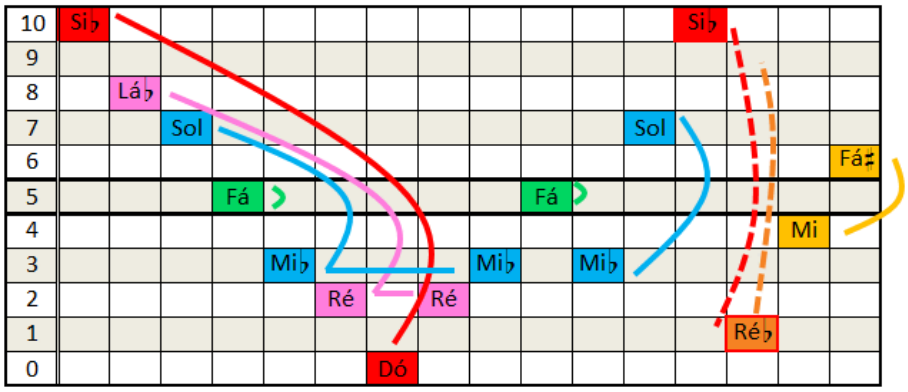


Figura 199 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 3-4).

A continuação da sentença é iniciada, no Segundo Violino e Violoncelo, por uma linha melódica no que alterna movimentos descendentes e ascendentes da coleção de referência [023578A], escala diatônica não tonal e que possui eixo de simetria de soma 10. Ou seja, mantém a simetria da repetição do tema. Como demonstra o gráfico da Figura 200, durante todo o compasso 5, todas as alturas possuem oposição simétrica e o mesmo número de elementos: os pares 0-10 (Dó-Si♭), 2-8 (Ré-Lá♭) e 3-7 (Mi♭-Sol) são utilizados duas vezes cada altura e o par central 5-5 (Fá-Fá) é executado apenas uma vez. Já no compasso seguinte, há a "estatização" na altura Dó, possuindo o sub-eixo 11-11 (Si-Si) como ornamento.

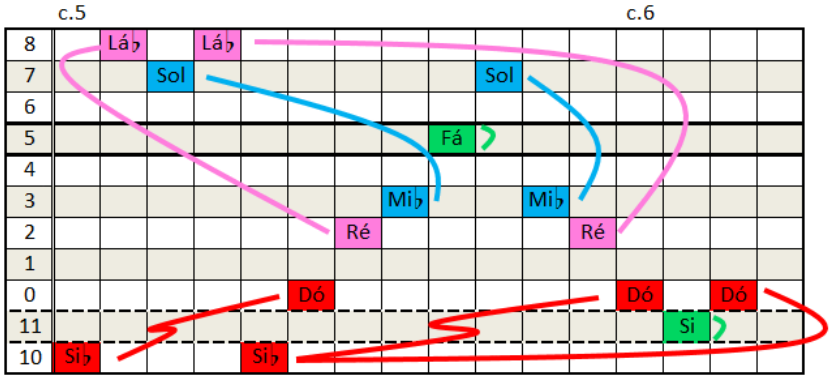


Figura 200 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 5-6).

Já o Primeiro Violino e a Viola, que haviam executado o tema nos compassos anteriores, possuem melodia semelhante ao contraponto adicionado na repetição do tema no início da sentença, diferenciando-se pela utilização de movimento ascendente em seu início. Transcrita no gráfico da Figura 201, a coleção de referência do c. 5 mantém-se a mesma dos demais instrumentos, [023578A], e há a quebra de simetria no interior do c. 6, exatamente como quando esta melodia foi utilizada como contraponto ao tema no c. 4.

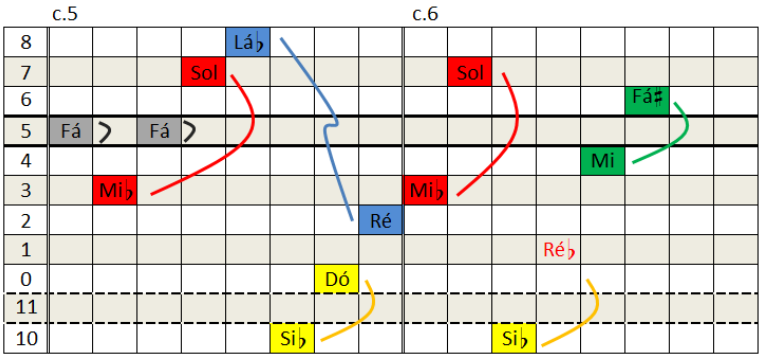


Figura 201 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 5-6).

O sétimo compasso da sentença contém duas linhas melódicas opostas, porém assimétricas. A assimetria é utilizada como transição, elemento sem afirmação de uma estaticidade. Em seguida, Villa-Lobos quebra o padrão da sentença e adiciona uma sequência com novos elementos, como mencionado anteriormente. Esta sequência é dividida em diversos momentos, cada um em torno de um eixo simétrico distinto. A primeira frase (c. 8-9) encontra-se em torno do eixo de soma 11 e possui a oposição entre as alturas Ré♭ e Si♭ como elemento principal, alturas que foram alcançadas a partir do movimento contrário assimétrico do compasso anterior. A Figura 202 contém o gráfico do primeiro compasso desta frase e demonstra uma proximidade maior em torno do par central 0-11 (Dó-Si).

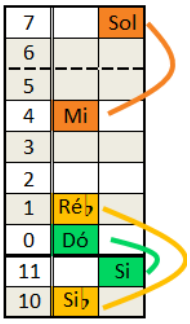


Figura 202 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 9).

Como resposta a esta oposição entre duas notas, uma melodia contendo principalmente as notas Ré♯ e Fá♯ é executada, havendo apenas o acréscimo de Sol♯ como um ornamento de Fá♯. O gráfico da Figura 203 demonstra como a resposta está organizada em torno do eixo 8, sendo que as notas da melodia são suportadas simetricamente por aquelas executadas pelo acompanhamento.

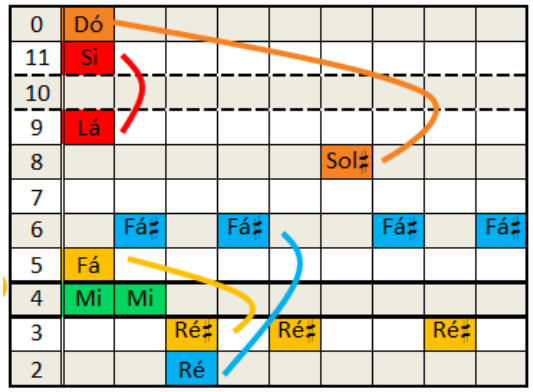


Figura 203 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 10).

Já a Figura 204 contém a terceira frase do Segundo Tema, que possui eixo 2. Embora seja semelhante tematicamente à primeira frase, não há mais a oposição entre a altura executada pelo Primeiro Violino e Viola, tão determinante na frase anterior. Outra diferença se dá no tipo de eixo simétrico: enquanto a primeira possui eixo de soma ímpar, esta possui soma par, contendo tanto o eixo 1-1 (Ré♭-Re♭) quanto o sub-eixo 7-7 (Sol-Sol).

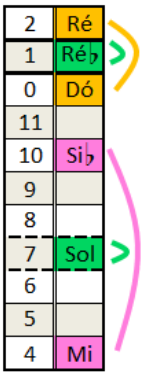


Figura 204 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto de cordas n. 12*, I (comp. 11).

A última frase, entretanto, não possui simetria por haver uma mudança entre Mi para Mi♭, não concretizando um possível eixo de soma 6. Tal ausência não desqualifica a presença dos outros eixos simétricos deste tema, pois não é necessária a utilização de simetria em todas as frases para sua comprovação, sendo até mesmo uma alteração interessante de ser ressaltada. Por fim, temos um Segundo Tema em que a simetria está muito presente (em 3 de 4 frases). Ao pensar estas três simetrias, podemos encontrar um metaeixo de soma 10, considerando a simetria de soma 11 como centro do metaeixo e as simetrias 2 e 8 como pares deste metaeixo.

4.12 Metaeixos em Villa-Lobos

A presença de metaeixos também foi identificada na música de Villa-Lobos, embora de forma mais esparsa do que em Bartók. Foram encontrados metaeixos que operam tanto na estruturação de uma obra quanto na intensificação do caráter simétrico de trechos musicais.

A respeito desta intensificação simétrica, podemos citar como exemplo o início da seção de desenvolvimento do Segundo Movimento do *Quarteto de cordas n. 9*, em que há uma complementaridade entre os eixos de simetria presentes na apresentação do motivo de desenvolvimento. O início do Desenvolvimento se dá no comp. 35, na marcação 4. Há uma mudança textural brusca, com a instauração de um plano de fundo executado pelo Primeiro Violino e Violoncelo. Devido à instrumentação, denominaremos *textura externa* a resultante da junção entre Primeiro Violino e Violoncelo, e *textura interna* aquela realizada por Segundo Violino e Viola.

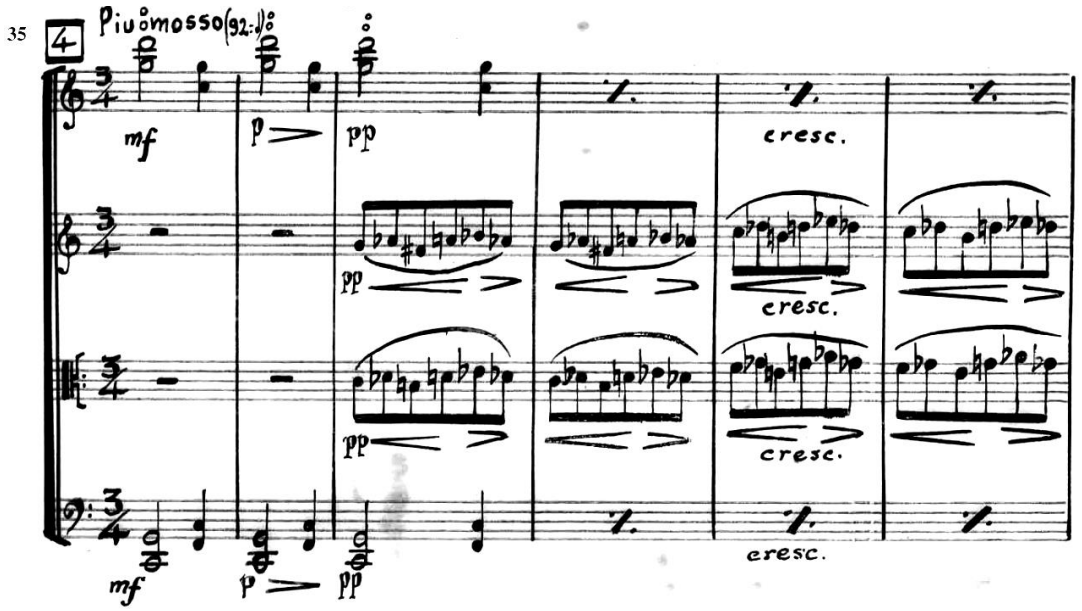


Figura 205 - Villa-Lobos, *Quarteto de cordas n. 9*, II (comp. 35-40).

A textura externa é caracterizada por um pelo conjunto 3-9 (027) com forma normal [0,2,7], sendo seguido por sua inversão em T_7I, [5,7,0]. Este conjunto possui simetria inversiva, de forma com que cada acorde contenha uma simetria interna: o primeiro organizado em torno do eixo de soma 2 e possuindo os pares 0-2 (Dó-Ré) e 7-7 (Sol-Sol); o segundo contendo os pares 5-7 (Fá-Sol) e 0-0 (Dó-Dó) do eixo de soma 0. Cada um dos acordes possui, portanto, um par central. A organização das vozes também ressalta esta simetria, como demonstra o Ex. 3b: os pares centrais (7-7 e 0-0) estão nas vozes interiores (contralto e tenor), enquanto os pares 0-2 e 5-7 localizam-se nas vozes exteriores (soprano e baixo).

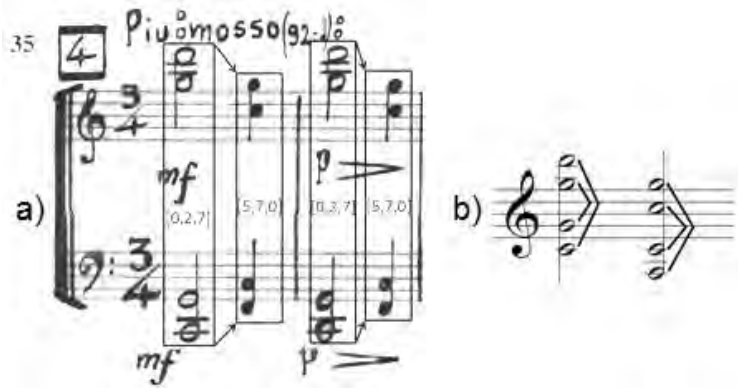


Figura 206 - Configuração da textura externa. *Quarteto de cordas n. 9*, II (comp. 35-40).

A sobreposição dos dois acordes produz o superconjunto 4-23 (0257), sendo suas alturas organizadas em torno do eixo de soma 7. Como nas vozes dos acordes, a disposição evidencia esta simetria, existindo uma oposição simétrica entre o primeiro e segundo acordes. Como demonstra o gráfico da Figura 207, o par 0-7 (Dó-Sol), que sustenta a simetria, está presente nos dois acordes, e o par 2-5 (Ré-Fá) está dividido: o primeiro conjunto inclui a altura 2, enquanto o segundo inclui a altura 5. Portanto, a camada exterior possui simetria quando pensamos em suas partes integrantes individualmente e também em sua totalidade.

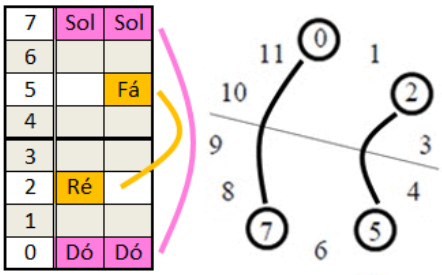


Figura 207 - Gráfico altura/tempo e mostrador de relógio do *Quarteto n. 9*, I (comp. 35-40).

Sobre este acompanhamento, o Segundo Violino e a Viola executam o Tema de desenvolvimento 1, caracterizado por um motivo simétrico baseado no Primeiro tema (FALQUEIRO; MOREIRA, 2016, p. 4). A Figura 208 contém todas as variações do Motivo do Desenvolvimento do trecho. Nos c. 37-8 as variações do Motivo formam eixos que possuem soma 4 (Segundo Violino) e soma 2 (Viola). Já nos c. 39-40, as variações possuem soma 0 (Viola) e soma 2 (Segundo Violino). O eixo de soma 2 é o único mantido durante todo o trecho, passando da Viola, nos compassos iniciais, para o Segundo Violino.

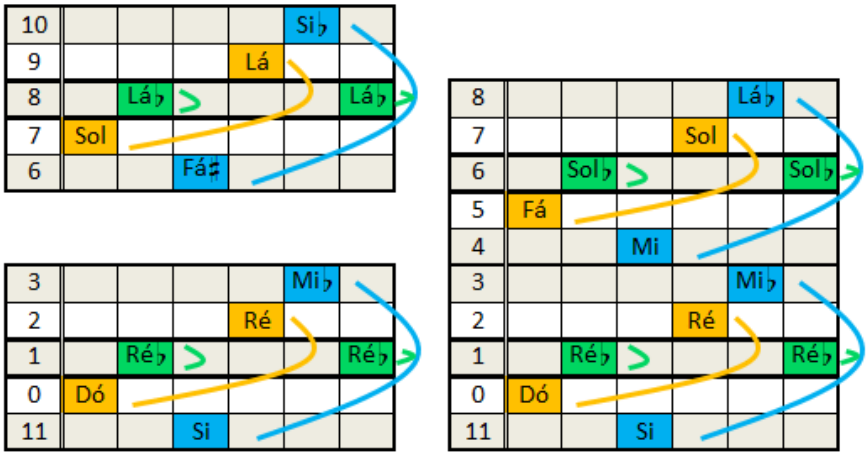


Figura 208 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 37-40).

Como demonstra o gráfico da Figura 209, a altura inicial (7) tem sua oposição simétrica na altura 9, formando o par 7-9 (Sol-Lá). Além do eixo, localizado no par 8-8 (Lá♭-Lá♭), também está presente o par 6-10 (Fá♯-Si♭) no interior do motivo. É possível afirmar que a simetria é reforçada pela terminação no par central.

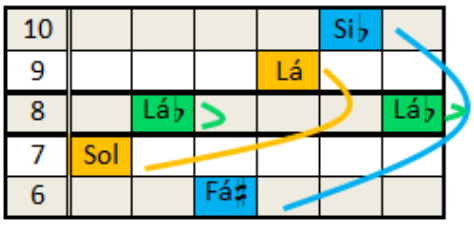


Figura 209 - Gráfico altura/tempo do *Quarteto n. 9*, I (comp. 37-38).

Entretanto, se considerarmos os motivos sobrepostos, outros eixos simétricos podem ser encontrados. Isto se dá devido ao alto potencial simétrico do trecho. A Figura 211 demonstra as relações simétricas entre as alturas de dois motivos. Os motivos completam o conjunto cromático 10-1 (0123456789), pois estão dispostos apenas a um semitom de distância. Em sua maioria, os pares simetricamente relacionados não são executados simultaneamente, com exceção do par 1-8 (Ré♭-Lá♭), do eixo de soma 9, e do par 1-6 (Ré♭-Sol♭), do eixo de soma 7. Estes são os únicos pares que são repetidos no interior do motivo, estando presentes na segunda e na última colcheia. Coincidentemente, formam os centros de simetria de cada motivo. Desta forma, pode-se considerar que a eles é dada a função de suporte dos eixos simétricos.

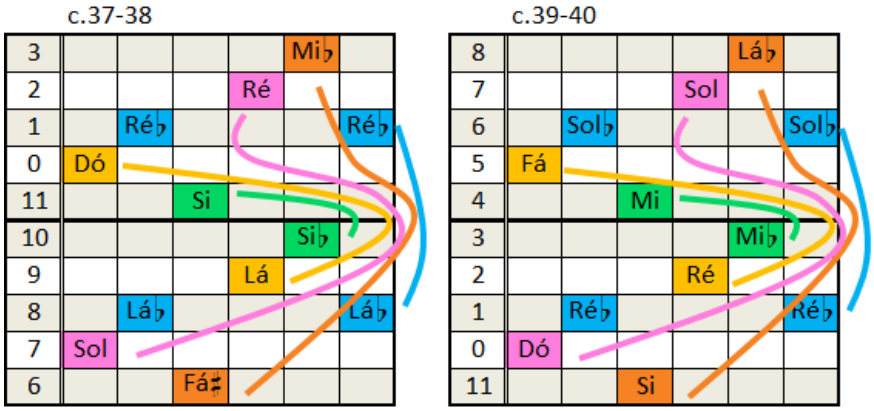


Figura 210 - II Mov, Quarteto nº 9 (cc. 37-40, eixos 9 e 7)

Assim, as duas camadas texturais possuem, portanto, suas alturas organizadas em torno de eixos simétricos. Para além, eixos de simetria podem ser encontrados em diversos níveis, acarretando em uma intensificação do potencial simétrico. O gráfico eixo/tempo da Figura 211 contém o sumário de todos os eixos encontrados em um gráfico eixo/tempo. Como demonstra o gráfico, os eixos estão dispostos em torno do metaeixo de soma 4. Interessante percebermos como a primeira forma de tratamento (internamente) possui o par central 2-2 e o par 0-4 do metaeixo de soma 4, enquanto as simetrias dos agrupamentos contornam o sub-eixo 8-8 através do par 7-9. A oposição simétrica deste último par é reforçada na oposição entre o primeiro e segundo agrupamentos da textura interna, enquanto o agrupamento da textura externa possui apenas o eixo de soma 7. O par central 2-2, por sua vez, é o único eixo presente em todo o trecho nas duas texturas, sendo sua manutenção na primeira e na segunda variação do Motivo da Viola e Segundo Violino, respectivamente, o elemento a dar maior centralidade estrutural.

Figura 211 - Gráfico eixo/tempo do Quarteto n. 9, I (comp. 37-40).

O início da recapitulação do tema deste mesmo quarteto também possui suas alturas organizadas em torno de um metaeixo simétrico. A retransição para o Primeiro Tema (c. 134-141) é iniciada por uma textura levemente heterofônica (com vozes em paralelo, havendo breves ornamentações na voz superior) que, ao final da passagem, se transforma em uma textura monofônica, que caracteriza o Primeiro Tema. O tema é reexposto no Violoncelo passando por uma transposição de Quinta Justa. Da mesma forma como o Primeiro tema, a análise de cada uma das frases isoladamente não indicou nenhum eixo de simetria, porém, em conjunto elas operam como uma oposição em torno de um eixo simétrico de soma 9, semelhante ao gráfico da Figura 164. A simetria é reforçada pelo par 2-7 (Ré-Sol), cuja altura Sol inicia a primeira frase e a altura Ré conclui ambas as frases. Além deste par, a primeira frase possui o par 3-6 (Mi♭-Fá♯) e a altura Lá♭ isolada. Em contrapartida, a segunda frase possui Dó♯, complementação simétrica de Lá♭ no par 1-8. Ainda há o acréscimo do par central 4-5 (Mi-Fá) em seu interior.

Ao contrário da Exposição, em que este tema é apresentado em textura monofônica, uma nova camada textural é adicionada, sendo caracterizada pela utilização de dois acordes que remetem ao canto do Sabiá nos comp. 143 e 146. Estes acordes foram analisados nas Figuras Figura 111, 112 e 113 e podem ser pensados como eixos de soma 3 e 7, se considerados agrupados, ou como sendo organizados em torno dos eixos de soma 4, 2, 8 e 6, quando analisados isoladamente.

O metaeixo formado é descrito na Figura 212 a partir de um gráfico eixo/tempo. Os 8 eixos presentes estão organizados em torno do metaeixo de soma 10, demonstrando extrema proximidade entre os pares deste metaeixo e sua utilização na construção do trecho. O Primeiro Tema, por exemplo, está estruturado em torno do eixo de soma 9, oposto simetricamente ao eixo de soma 1 de sua terminação, formando o par 1-9 do metaeixo de soma 10. Já o par de eixos 3-7 está presente nos acordes quando tratados como agrupamentos. Por fim, os eixos que formam os pares 2-8 e 4-6 estão presentes caso considerarmos cada acorde como uma estrutura simétrica distinta.

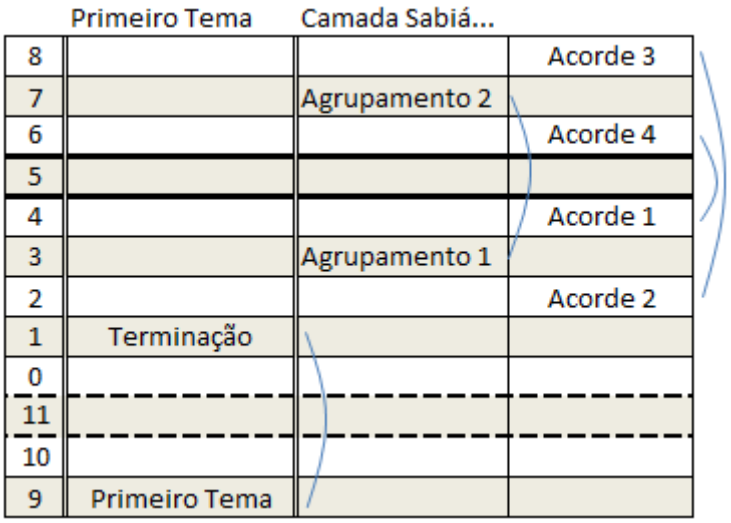


Figura 212 - Gráfico eixo/tempo do *Quarteto n. 9*, II (comp. 141-148).

O início do Segundo movimento do *Trio* também provê um ótimo exemplo de como a música pode ser organizada a partir da sobreposição de eixos de simetria organizados em torno de um metaeixo simétrico. Como analisado na Figura 119, o tema foi escrito no modo Mi dórico, que possui simetria intrínseca de soma 8. O acompanhamento do tema, por sua vez, está organizado no eixo de soma 6. Em seguida, o tema é reapresentado pela Viola na mesma tonalidade pela Viola (Figura 213). O acompanhamento também muda de configuração, passando a ser a sobreposição de dois arpejos quartais, cada um uma instância do conjunto 4-23 (0257) com 1 tom de diferença. Este conjunto possui simetria inversiva, de forma com que cada arpejo possa ser pensado como um eixo de simetria distinto. Os dois eixos estão transcritos em mostrador de relógio na Figura 214.

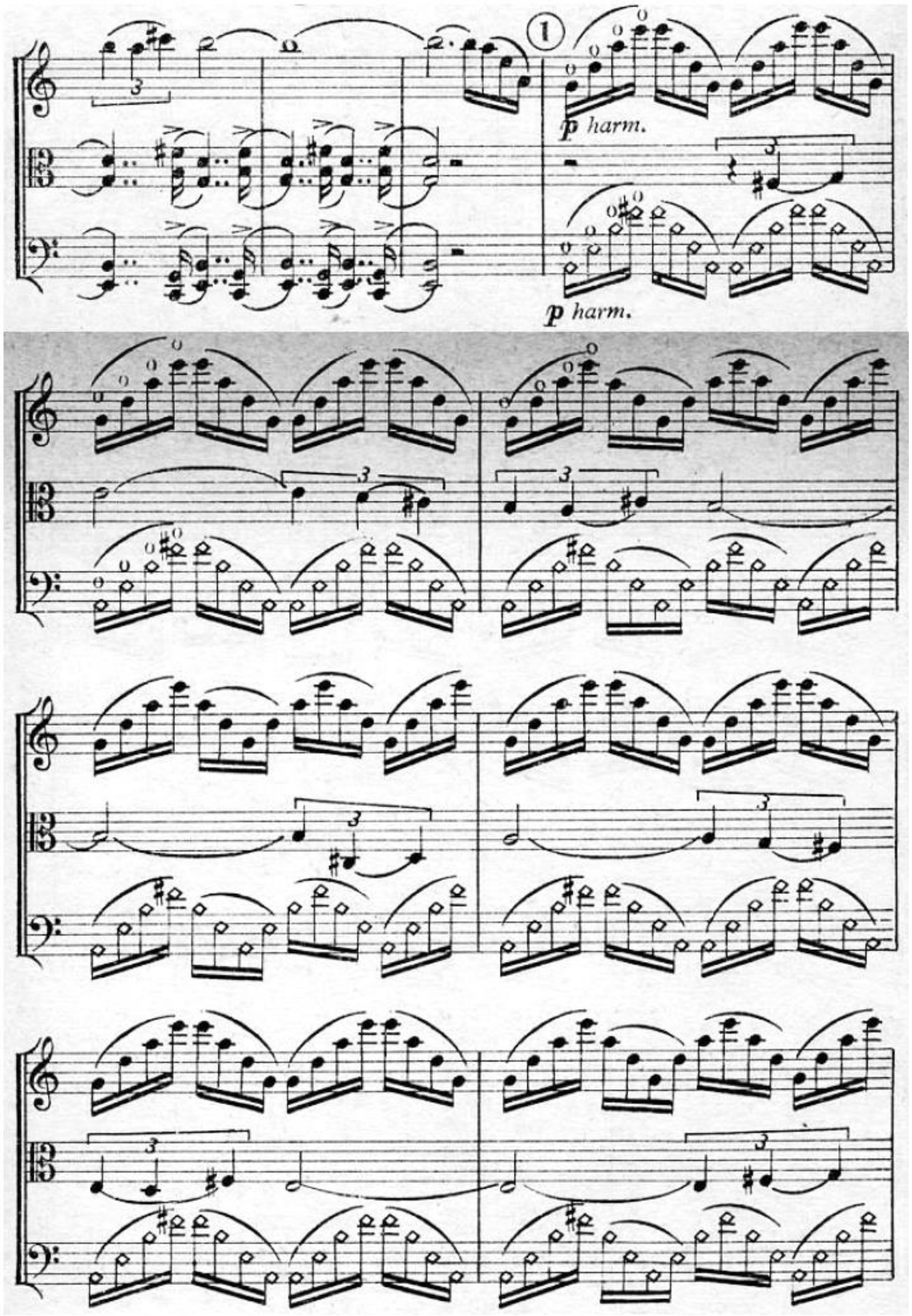


Figura 213 - Villa-Lobos, *Trio*, II (comp. 12-21).

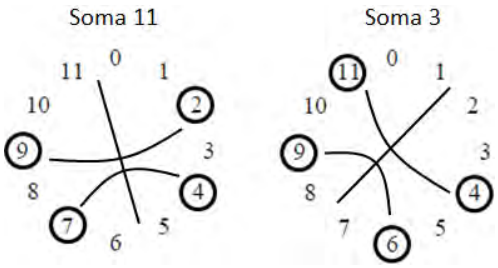


Figura 214 - Mostrador de relógio do Trio, II (comp. 12-21).

A simetria também está presente ao pensarmos estes dois acordes simultaneamente, como transcrito no gráfico altura/tempo da Figura 215. Neste caso, forma-se o eixo de soma 1, contendo o eixo 6-7 (Fá♯-Sol) e os pares 4-9 (Mi-Lá) e 2-11 (Ré-Si). As relações simétricas se dão entrelaçadas: Sol, a altura inicial do arpejo do Violino (notas amarelas), é simetricamente oposta à Fá, altura central do arpejo do Violoncelo (notas azuis); o par 4-9 está presente nos dois arpejos, de forma com que sua complementação possa ser pensada internamente ou a partir da complementação das alturas de cada arpejo; o par 2-11, em contrapartida, contém apenas uma altura em cada arpejo, sendo o Ré do Violino oposta por Si do Violoncelo.

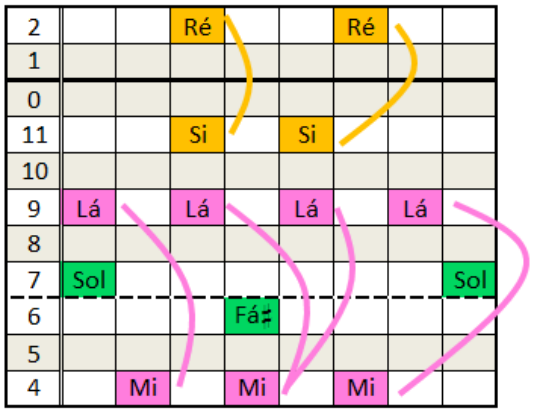


Figura 215 - Gráfico altura/tempo do *Trio*, II (comp. 12-21).

Temos, portanto, 5 eixos distintos operando nos 21 compassos iniciais do Segundo movimento do *Trio*. Estes, por sua vez, estão organizados em torno do metaeixo de soma 1, e, como nos exemplos anteriores, também demonstra proximidades entre os pares deste metaeixo. O eixo do tema, em Mi Dórico, forma o par 6-8 em conjunto com o seu acompanhamento inicial. Já em sua reapresentação pela Viola, os arpejos executados pelos outros dois instrumentos podem ser pensados separadamente, formando o par 3-11 deste metaeixo, ou em conjunto, possuindo soma 1, par central do metaeixo de soma 2.

Figura 216 - Gráfico eixo/tempo do *Trio*, II (comp. 1-21).

A presença de um metaeixo no âmbito estrutural foi encontrado na Exposição do Segundo movimento do *Quarteto de Cordas n. 9*, sendo o seu metaeixo demonstrado no gráfico eixo/tempo da Figura 217. Uma análise detalhada destes eixos pode ser encontrada em Falqueiro e Moreira (2016a). Os eixos estão estruturados simetricamente em torno do metaeixo de soma 0 da seguinte maneira: o Primeiro Tema está simetricamente relacionado com a sua primeira repetição, no c. 16, formando o par 0-7; Dentre os quatro eixos do acompanhamento do Segundo Tema, o eixo 0 é o centro do metaeixo e o par 4-8 está presente na Viola e Violoncelo; O eixo de soma 11 do Segundo Violino é mantido pelo acompanhamento do Primeiro Violino na segunda aparição do Primeiro Tema e tem sua complementação simétrica apenas na segunda frase do acompanhamento efetuado pelo Segundo Violino; O eixo de soma 9 é iniciado na terminação do Primeiro Tema da Viola e continuado na reapresentação do mesmo no Violoncelo; O par 3-9, por sua vez, é completado pelo eixo presente na linha inferior do acompanhamento do Segundo Violino na última aparição do Primeiro Tema. O tema retorna para o eixo de soma 7, sendo que não possui oposição simétrica posterior, tal qual a *codetta* no eixo de soma 4. Assim, estão ausentes nesta exposição apenas os eixos de soma 2, 10 e 6.

Figura 217 - Gráfico eixo/tempo do *Quarteto n. 9*, II (comp. 1-34).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou, a partir de um viés teórico-analítico, investigar a utilização de simetria por Villa-Lobos. Para tanto, foram analisadas obras compostas entre 1945 e 1950, englobando composições orquestrais e de câmara. O período escolhido se deu por diversos fatores, entre eles o vínculo criado por Villa-Lobos com os Estados Unidos, país que o compositor visitou em 1944 e que manteve visitas frequentes nas duas décadas seguintes. Por volta deste mesmo período, Bartók também manteve um vínculo com este país, onde residiu com sua família durante os últimos anos de sua vida. Esta proximidade interessa a essa pesquisa pela forte vinculação do estudo da simetria inversiva com a linguagem composicional de Bartók, cujas investigações por Perle (1995) e Antokoletz (1985) fundamentaram o campo de estudos sobre simetria musical.

Para além da análise, buscou-se, na literatura, possíveis encontros entre os dois compositores, porém, pouco se fala a respeito disto. De fato, nenhum encontro entre os dois foi documentado, ou pelo menos descoberto. Entretanto, pequenos detalhes biográficos conduziram a uma pesquisa documental nos jornais estadunidenses publicados na década de 40, descobrindo-se um círculo de relações socioprofissionais de ambos os compositores com algumas importantes personagens no cenário musical do país, entre eles o maestro Koussevitzky e o crítico Olin Downes. As críticas escritas por este para o jornal *The New York Times* permitem afirmar que tanto Villa-Lobos quanto Bartók estiveram nesta cidade no mesmo período. A Filarmônica de Boston, regida por Koussevitzky, executou o *Concerto para orquestra* de Bartók no Carnegie Hall poucas semanas antes de Villa-Lobos viajar a Boston para regê-la. Na ocasião, Bartók assistiu ao concerto da coxia, lugar que Villa-Lobos, amigo de Koussevitzky, também poderia ter sido convidado a comparecer.

Devido às diferentes escolhas acadêmicas efetuadas e também pelo contexto sociocultural em que ambos viveram sua juventude, a música tradicional foi utilizada de forma distinta pelos dois compositores: Bartók tinha um olhar muito mais acadêmico para a música dos camponeses húngaros, realizando inúmeras viagens para coleta de canções, transcrições, produção de artigos, entre outras atividades que o pensamento acadêmico pressupõe para uma utilização cientificamente mais amparada da música tradicional; Villa-Lobos, em contrapartida, procurava sua própria identidade no contexto europeu na

década de 1920, encontrando na música brasileira uma forma de diferenciar-se dos demais compositores. Bartók criticava arduamente a música popular urbana, representada pelas bandas ciganas; Villa-Lobos utilizava elementos da música popular urbana brasileira indiscriminadamente, trazendo para a sua música as experiências que teve neste âmbito antes de sua carreira como compositor. Nesse sentido, estes dois compositores parecem possuir maiores proximidades ideológicas – no que diz respeito à música popular – com outros compatriotas: Béla Bartók possui uma visão mais próxima à de Mário de Andrade[97] e Villa-Lobos à de Franz Liszt.

Para além da aplicação da teoria da simetria inversiva, foi realizada uma pesquisa a respeito do conceito de simetria, suas origens gregas e posteriores aplicações no mundo ocidental, tal qual a apresentação de conceitos correlatos: assimetria, dissimetria e antissimetria. Usualmente, somente a assimetria é mencionada nos trabalhos que estudam a simetria na música e apenas elementos pertencentes aos outros dois conceitos são utilizados. No entanto, a adequação dos elementos dentro destas duas últimas categorias contribui consideravelmente para a compreensão de estruturas musicais. Por exemplo, quando um compositor adiciona uma nota que não possui oposição simétrica, podemos tratá-la como uma dissimetria e não apenas como uma nota estranha ou como uma invalidação da simetria.

Não foram apenas os músicos que utilizaram a simetria para estruturar o material artístico. Muito pelo contrário, ela se encontra presente em todas as linguagens artísticas. Após uma pesquisa literária acerca da simetria nas artes visuais, buscando seus atributos estéticos, encontramos uma aproximação profícua entre a sensação que esta gera nos âmbitos visual e sonoro em sua distinção à assimetria: enquanto esta última é amplamente relacionada a movimento e fluxo, a simetria produz uma sensação de estaticidade e coesão. Na música, esta distinção é evidente na dualidade tonalismo *vs* simetria inversiva. Enquanto o primeiro baseia-se na sensação de movimento gerada pela oposição entre as funções de dominante e tônica, as alturas de uma estrutura simétrica estão polarizadas em torno de um centro, que atua estaticamente. Na música de Villa-Lobos e Bartók, entretanto, a sensação de movimento é mantida pela manutenção de trechos tonais e pela oposição entre momentos simétricos e assimétricos.

O conceito de metaeixo foi cunhado em minha dissertação de mestrado e aplicado a outras obras de Bartók, expandindo o escopo do trabalho anterior, que focou

[97] Como muito bem exposto por Elizabeth Travassos no livro *Mandarins milagrosos* (TRAVASSOS, 1997).

exclusivamente no *Quarteto de cordas n. 3*. A partir destas novas análises, novos metaeixos foram encontrados, como por exemplo, duas peças para piano cujas estruturas simétricas foram organizadas em torno de um metaeixo de simetria. Levantou-se, assim, a probabilidade de um pensamento muito mais sistemático no que diz respeito à utilização de simetria por parte de Bartók. Elencamos esta característica às suas vivências acadêmicas, extremamente regradas pelo pensamento científico.

A análise de obras de Bartók serviu como base para o pensamento analítico a respeito das obras de Villa-Lobos, procurando comparações nas maneiras como ambos utilizavam este recurso no interior de suas respectivas linguagens composicionais. Comprovando a hipótese que incentivou a presente pesquisa, a simetria mostrou ser um elemento muito importante para a compreensão da linguagem compositiva de Villa-Lobos, embora seja apenas um dos vários sistemas utilizados pelo compositor. A análise demonstrou serem numerosas e diversificadas as estruturas simétricas presentes em obras de Villa-Lobos, não tendo sido encontrada nenhuma estrutura simétrica exatamente igual a outra nas obras que analisamos. Este amplo leque de estruturas possibilitou a realização de uma categorização destas a partir da identificação de suas características principais. Essa abordagem potencialmente constitui-se enquanto um paradigma para a compreensão da simetria inversiva em obras de outros compositores.

Dentre as categorias encontradas, as mais comuns na obra de Villa-Lobos são as simetrias convolutas, as simetrias expansivas e as simetrias modais, denotando que a diversidade se contrapõe à uniformidade. A personalidade de Villa-Lobos contribui para a presença igualmente vasta de simetrias interruptas em sua música, ou seja, é frequente a quebra da simetria, tanto no seu interior (dissimetrias) quanto no seu abandono abrupto. A antissimetria está presente na escrita idiomática do piano, em que há a oposição entre teclas brancas e teclas pretas. As demais categorias – simetrias verticalizadas, simetrias opositivas e eixos por omissão – não são tão presentes, se comparadas às demais, o que denota um apreço ameno a uma espécie de engenharia composicional mais cientificista, em comparação com Bartók, por exemplo. Constatou-se, também, a utilização, por Villa-Lobos, da sobreposição de camadas texturais simétricas em suas obras orquestrais, de forma a ambientar o conteúdo sonoro e neste contexto eixos são explorados conjuntamente, o que redunda em uma sonoridade mais densa.

Intentou-se demonstrar a forma segundo a qual Villa-Lobos utilizava peculiarmente a simetria na construção dos temas de suas obras. Na maioria das vezes, a

simetria nos temas aparece obscurecida pela concomitância com elementos tonais ou modais, como por exemplo, procedimentos melódicos cadenciais.

Esta pesquisa também permitiu situar o *Quarteto de Cordas n. 4*, cuja data de composição permanece em aberto. A análise demonstrou não haver eixos simétricos contundentes, de maneira que suas características composicionais não comungam dos elementos mais presentes nos quartetos n. 9 a 12, compostos entre 1945 e 1950. Desta forma, acreditamos que o *Quarteto de cordas n. 4* tenha sido realmente escrito em 1917. Uma outra hipótese seria a de que Villa-Lobos o teria composto entre 1945 e 1950, mas de acordo com os ideais estéticos de suas obras da década de 1910.

Por fim, os resultados analíticos expõem a presença de metaeixos simétricos na obra de Villa-Lobos, tanto em trechos musicais complexos, em que há uma grande quantidade de eixos de simetria, quanto na estruturação de uma seção musical, como a exposição do Segundo Movimento do *Quarteto de cordas n. 9*. Desta forma, o conceito de metaeixo mostrou-se aplicável em obras de outros compositores além de Bartók, cuja utilização de eixos simétricos já é reconhecida pela comunidade acadêmica. Na mesma medida, constatou-se que Villa-Lobos utilizava a simetria de uma forma muito mais aberta do que Bartók, não havendo um cunho sistemático estrito.

Villa-Lobos perpassa o espontâneo e o estruturalista. Sua obra arquitetônica por vezes deixa transparecer os tijolos que a estruturam, quando transita entre o formal e o informal.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Joel. **Simetria intervalar e rede de coleções**: análise estrutural dos Choros nº4 e Choros nº7 de Heitor Villa Lobos. Dissertação (Mestrado em Música) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

ADORNO, T. **Teoria estética**. Tradução de Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1993.

ANTOKOLETZ, Elliott. **The Music of Béla Bartók:** A Study of Tonality and Progression in Twentieth-Century Music. Los Angeles: University of California Press, 1984.

APPLEBY, David P. **Heitor Villa-Lobos:** a life (1887–1959). Boston: Scarecrow Press, 2002.

ARCANJO, Loque. **Os Sons de uma nação imaginada**: as Identidades Musicais de Heitor Villa-Lobos. Tese (Doutorado em História) - Faculdade de Filosofia e Ciênicas Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

AROM, Simha. **African Polyphony & Polyrhythm**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

BABBITT, Milton. Set Structure as Compositional Determinant. **Journal of Music Theory** 5, n.1, 1961.

BARAGWANATH, Nicholas. Alban Berg, Richard Wagner, and Leitmotivs of Symmetry. **19th-Century Music**, v. 23, n. 1, 1999. p. 62-83.

BARTÓK, Béla; SUCHOFF, Benjamin (Ed.). **Béla Bartók Essays**. London: Faber & Faber, 1976.

BARTÓK JUNIOR, Béla. The private man. In: GILLIES, M. (Org.) **The Bartók companion**. Portland: Amadeus Press, 1994.

BENT, Ian; POPLE, Anthony. Analysis. In: SADIE, Stanley (Ed.). **The New Grove Dictionary of Music and Musicians.** v. 1. London: Macmillan, 2001. p. 526-289.

BERNARD, Jonathan W. Four Analytical Sites in Bartók`s Third Quartet. **Twentieth-Century Music**, 5/1, 2008. p. 3-23.

BERRY, Wallace. **Structural functions in music.** New York: Dover, 1987.

COELHO de SOUZA, Rodolfo. Uma Introdução às Teorias Analíticas da Música Atonal. In: Budasz, Rogério. (Org.). **Introdução à Pesquisa em Música**. 1 ed. Goiania: Anppom, 2009, v. 1, p. 122-153.

COHN, Richard. Inversional Symmetry and Transpositional Combination in Bartók. **Music Theory Spectrum,** Vol. 10, 1988. p. 19-42.

DARVAS, György. **Symmetry:** Cultural-historical and ontological aspects of science-arts relations; the natural and man-made world in an interdisciplinary approach. Basel: Birkhäuser, 2007.

_____. Perspective as a symmetry transformation. **Nexus Network Journal,** Vol. 5, No. 1, 2003. p. 9-21.

DOWNES, Olin. Bartok Concerto Introduced Here. In: **THE NEW YORK TIMES**. Opera and Concert Programs. 11 de janeiro de 1945a. Disponível em: < http://query.nytimes.com/gst/abstract.html?res=9A07E5DA1631E23BBC4952DFB766838E659EDE >. Acesso em: ago. 2016.

FALQUEIRO, Allan Medeiros; MOREIRA, Adriana Lopes da Cunha. Eixos de simetria na Exposição do Segundo Movimento do Quarteto de Cordas n. 9 de Villa-Lobos. **Anais do III Encontro Ibero-Americano de Jovens Musicólogos**. 2016a.

FALQUEIRO, Allan Medeiros; MOREIRA, Adriana Lopes da Cunha. Metaeixos simétricos no Andantino Vagaroso do Quarteto de Cordas n. 9 de Heitor VillaLobos. **Anais do XXVI congresso da ANPPOM**. 2016b.

FALQUEIRO, Allan Medeiros. Metaeixo Simétrico: ampliação da simetria inversional ao nível estrutural da composição. In: Encontro Nacional de Composição Musical de Londrina, 2014, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2014a.

FALQUEIRO, Allan Medeiros. Uma análise da terceira das Oito Improvisações sobre Canções Camponesas Húngaras op. 20 de Béla Bartók. In: XXIV Congresso da ANPPOM, 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNESP, 2014b.

FALQUEIRO, Allan Medeiros. Simetria inversional: considerações metodológicas e novas propostas. In: III Encontro Internacional de Teoria e Análise Musical Unesp/Usp/Unicamp: Dimensão temporal na análise musical, 2013, São Paulo. **Anais**… São Paulo: UNESP/USP/UNICAMP, 2013.

FALQUEIRO, Allan Medeiros. **Síntese do Leste e Oeste:** uma análise dos eixos simétricos no Terceiro Quarteto de Cordas de Béla Bartók. 2012. Dissertação (Mestrado em Música) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FALQUEIRO, Allan. **Béla Bartók**: uma análise do Quarteto de Cordas Nr. 3. Monografia de conclusão de curso de graduação em música. Florianópolis: UDESC, 2009. Disponível em: <http://www.pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000000/00000000000C/00000C9B. TCC.pdf>.

FALQUEIRO, A. M.; PIEDADE, A. T. C. "Em memória de um amigo": considerações sobre Camargo Guarnieri pós-tonal. In: V Simpósio de Pesquisa em Música - SIMPEMUS, 2008, Curitiba. **Anais do SIMPEMUS 5**. Curitiba: UFPR, 2008. p. 66-73.

FALQUEIRO, A. M.; PIEDADE, A. T. C. Uma análise proporcional da Prima Parte do Quarteto Nr. III de Béla Bartók. In: XIX Congresso Nacional da ANPPOM, 2009, Curitiba. **Anais do XIX Congresso da ANPPOM**. Curitiba: UFPR/ANPPOM, 2009.

FALQUEIRO, A. M.; PIEDADE, A. T. C. A retórica musical da MPB: uma análise de duas canções brasileiras. In: XVII Congresso da ANPPOM, 2007, São Paulo. **Anais do XVII Congresso da ANPPOM** - CD-ROM, 2007.

FORTE, Allen. **The Structure of Atonal Music**. New Haven and London: Yale University Press, 1973.

GILLIES, Malcolm. Béla Bartók. In: **Grove Music Online**. Oxford Music Online. Disponível em <http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/40686> Acesso em: abril de 2016.

GOMBRICH, E. H. **The image and the eye:** further studies in the psychology of pictorial representation. Oxford: Phaidon Press, 1982.

GRIFFITHS, Paul. **A música moderna:** uma história concisa e ilustrada de Debussy a Boulez . Rio de Janeiro: J. Zahar, 1987.

GUÉRIOS, Paulo Renato. **Heitor Villa-Lobos:** o caminho sinuoso da predestinação. Curitiba: Edição do autor, 2009.

HASTY, Christopher F. Composition and Context in Twelve-Note Music of Anton Webern. **Music Analysis**, v. 7, n. 3, 1988. p. 281-312.

HICKS, Michael. Interval and Form in Ligeti's Continuum and Coulée. **Perspectives of New Music**, v. 31, n. 1, 1993. p. 172-190.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

JOHNSON, Peter. Symmetrical Sets in Webern's Op. 10, No. 4. **Perspectives of New Music**, v. 17, n. 1, 1978. p. 219-229.

KOSTKA, Stefan M. **Materials and techniques of twentieth-century music**. 3rd ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

LENDVAI, Ernö. **Bela bartók**: an analysis of his music. London: Kahn & Averill, 1971.

MARIZ, Vasco. **Vida musical IV.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Música, 2011.

MARIZ, Vasco. **Heitor Villa-Lobos, compositor brasileiro.** 11. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989.

MARIZ, Vasco. **Heitor Villa-Lobos, compositor brasileiro.** 5. ed. Rio de Janeiro: Museu Villa-Lobos, 1977.

MARIZ, Vasco. **Heitor Villa-Lobos, compositor brasileiro.** Rio de Janeiro: Divisão cultural do ministério das relações exteriores, 1949.

McMANUS, I. C. Symmetry and asymmetry in aesthetics and the arts**. European Review**, Vol. 13, Supp. No. 2, 2005. p. 157–180.

MOLINA, Sergio. Des pas sur la neige: aspectos técnico-composicionais do prelúdio de Claude Debussy. **Revista Opus**, v. 17, n. 1, 2011.

NERY FILHO, Walter. **Os voos d' O Passarinho de Pano e análise dos processos composicionais na suíte Prole do Bebê No. 2 de Villa-Lobos**. Dissertação (Mestrado em Música) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

PELES, Stephen. "Ist Alles Eins": Schoenberg and Symmetry. **Theory Spectrum**, v. 26, n. 1, 2004. p. 57-86.

PEPPERCORN, Lisa M. **The Villa-Lobos Letters**. London: Toccata, 1994.

PEPPERCORN, Lisa M. **Villa-Lobos**. Rio de Janeiro: Editora Publicações S.A., 2000.

PERLE, George. **The Right Notes:** selected essays by George Perle on twentieth-century music. Stuyvesant: Pendragon Press, 1995.

_____. **Serial composition and atonality:** an introduction to the music of Schoenber, Berg, and Webern. 6ª edição. Berkeley: University of California Press, 1991.

_____. **Twelve-Tone Tonality**. Berkeley: University of California Press, 1977.

PITOMBEIRA, Liduino. Um exercício de paráfrase estrutural a partir da análise do Quarteto Op. 22 de Anton Webern. **Claves** (João Pessoa), v. 5, 2008. p. 88-100.

ROHDE, Geraldo Mario. **Simetria:** rigor e imaginação. Porto Alege: EDIPUCRS, 1997.

SALLES, Paulo de Tarso. **Villa-Lobos:** processos composicionais. Campinas: Editora da Unicamp, 2009.

_____. Quarteto de cordas nº 10 de Villa densidade e releitura. In: XX Congresso da ANPPOM, 2010, Florianópolis. **Anais do XX Congresso da ANPPOM**. Florianópolis: ANPPOM, UDESC, 2010.

SCHUMMER, Joachim. Aesthetics of chemical products. **HYLE – International Journal for Philosophy of Chemistry**, Vol. 9, No. 1, 2003. p. 73-104.

SEEGER, Charles. Prescriptive and Descriptive Musical Writing. **Musical Quarterly**, 44. Oxford Univ Press, 1958. p. 184-195.

SENNA NETO, Caio Nelson de. **Textura musical**: forma e metáfora. 182f. Tese (Doutorado em Música) – Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SMALLEY, Denis. Spectro-morphology and Structuring Processes. In: EMMERSON, Simon (Ed.). **The Language of Electroacoustic Music**. London: Macmillan, p. 61-93, 1986.

STRAUS, Joseph N. **Introdução à teoria pós-tonal**. Tradução de Ricardo Mazzini Bordini. Salvador: EDUFBA, 2013.

SUCHOFF, Benjamim. Béla Bartók: life and work. Scarecrow Press, 2001

TATIT, Luiz. **Semiótica da canção:** melodia e letra. São Paulo: Escuta, 1994.

THE NEW YORK TIMES. **Opera and Concert Programs**. 7 de janeiro de 1945. Disponível em: <http://query.nytimes.com/gst/abstract.html?res=9E06E1D8143EE132A05754C0A9679C946493D6C>. Acesso em: ago. 2016.

TRAVASSOS, Elizabeth. **Os mandarins milagrosos:** arte e etnografia em Mario de Andrade e Bela Bartok. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1997.

TREITLER, Leo. Re: Harmonic Procedure in the 'Fourth Quartet' of Bela Bartók. **Journal of Music Theory**, vol. 3, no. 2, p. 292–298, 1959.

TYGEL, Júlia Zanlorenzi. **Béla Bartók e Heitor Villa-Lobos**: abordagens composicionais a partir de repertórios tradicionais. 391f. Tese (Doutorado em Música) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

VASCONCELOS, Rodrigo. **Coleções referenciais do Mikrokosmos de Bartók e da Prole do Bebê n. 1 de Villa-Lobos**. Dissertação (Mestrado em Música) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

VILLA-LOBOS, Heitor. Educação Musical. In: **Boletín Latinoamericano de Música**, tomo VI, 1ª parte. Montevidéu, Instituto Interamericano de Musicologia, 1946. p. 589-594.

VILLA-LOBOS, Heitor. **Guia prático**: estudo folclórico musical. São Paulo / Rio de Janeiro: Irmãos Vitale, 1941.

VISCONTI, Ciro. **Análise das relações de simetria em quatro dos estudos para violão de Villa-Lobos**. Dissertação (Mestrado em Música) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

WEYL, Hermann. **Symmetry**. Princeton: Princeton University Press, 1952.

YATSUGAFU, Oliver. **Performance-practice issues in bartók's sonata for solo violin (1944)**. Dissertation (Doctor of musical arts) - University of Georgia, Georgia, 2011.

YU, L. X. Symmetry in chinese arts and crafts. **Computers Math. Applic,** Vol. 17, No. 4-6, 1989. p. 1009-1026.

APÊNDICE – Guia para elaboração de gráficos altura/tempo

Após a escrita desta tese, resolvi compartilhar os mecanismos que criei para a produção mais eficaz dos gráficos altura/tempo. Em certa medida, as ferramentas não são automatizadas, podendo ser foco de pesquisas futuras para a criação de gráficos a partir de arquivos MIDI.

Tendo como ponto de partida conceitual o papel milimetrado, o elemento mais próximo que encontrei na informática foi o editor de planilhas. Qualquer editor pode ser utilizado, sendo que neste trabalho e neste tutorial foi utilizado o editor Excel, do pacote da Microsof Office. Com o passar do tempo, cheguei a uma planilha molde, que utilizo como base para a criação de qualquer gráfico. Esta planilha está disponível no endereço https://drive.google.com/open?id=0B6vA_JYOfL0rVUUwbWN4c3dsQUk [98] , sendo demonstrada na Figura A-1.

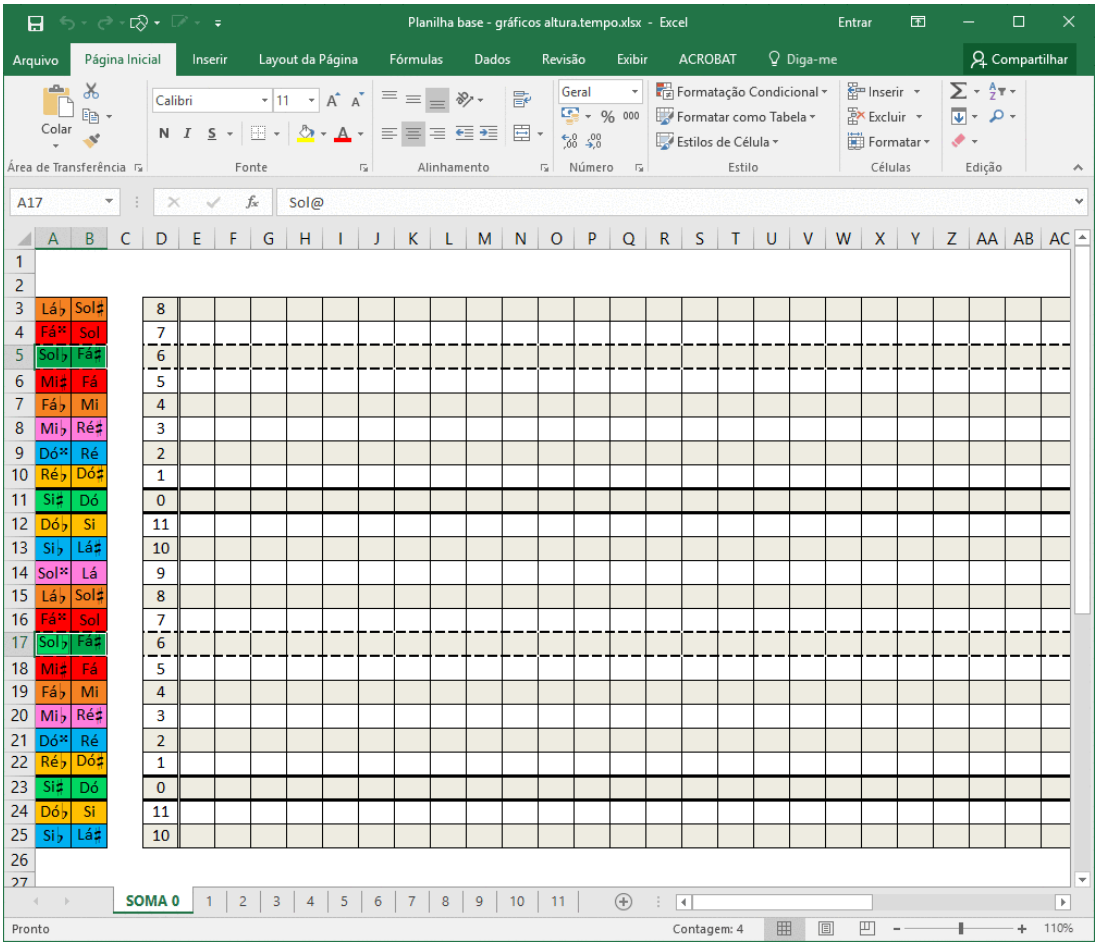


Figura A-1 – Visualização da Planilha base.

[98] A planilha estará desconfigurada quando aberta no navegador, sendo necessário o *download* da planilha.

Nas colunas A e B estão discriminadas as principais enarmonias de cada classe de notas (suas representações em notação com inteiros estão presentes na coluna D). As duas primeiras colunas são utilizadas na produção do gráfico, não fazendo parte do resultado final. Para a notação dos acidentes, foi utilizada a fonte Bach, disponibilizada no seguinte endereço virtual: <http://www.mu.qub.ac.uk/tomita/bachfont/>[99]. Nesta planilha, os pares simétricos já possuem o fundo com a coloração utilizada no presente trabalho, que provê um padrão de variação quando impressas em preto e branco, porém, estas cores poderão ser alteradas de acordo com o interesse do usuário.

A página inicial da planilha contém os pares do eixo de simetria de soma 0, sendo os depois eixos possíveis organizados em outras planilhas deste mesmo arquivo, como aponta a Figura A-2. Assim, caso seja necessária a criação de um gráfico para um eixo de soma 6, deverá ser criado na planilha da aba "6", pois os pares simétricos serão organizados em torno deste eixo.

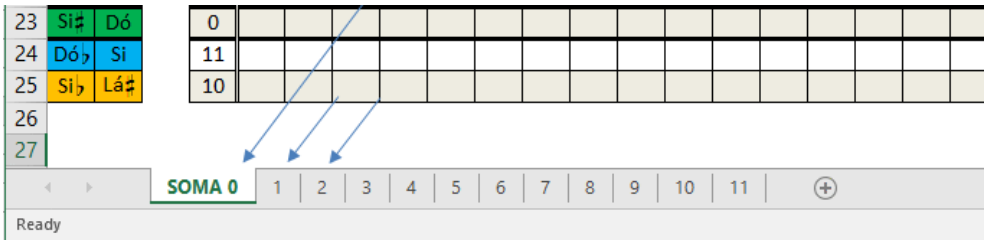


Figura A-2 – Planilhas base para cada valor de soma.

Para a designação do eixo de simetria, as bordas inferiores e superiores da linha – contendo a altura coincidente ao eixo – são mais espessas, sendo selecionada na aba "bordas", como demonstra a Figura A-3a[100]. O sub-eixo, em contrapartida, possui as bordas inferiores e superiores tracejadas. Dependendo da estrutura simétrica do trecho musical, poderá ser necessária a inversão destes eixos. É aconselhável que esta mudança seja feita apenas após a conclusão de todos os passos para a construção do gráfico.

[99] Esta fonte não possui suporte para Mac OS X e Linux. Caso o usuário possua algum destes sistemas, deverá baixar uma fonte compatível.

[100] Nos gráficos de eixos ímpares, apenas 1 borda é mais espessa: aquela entre as duas alturas que compõe o eixo.

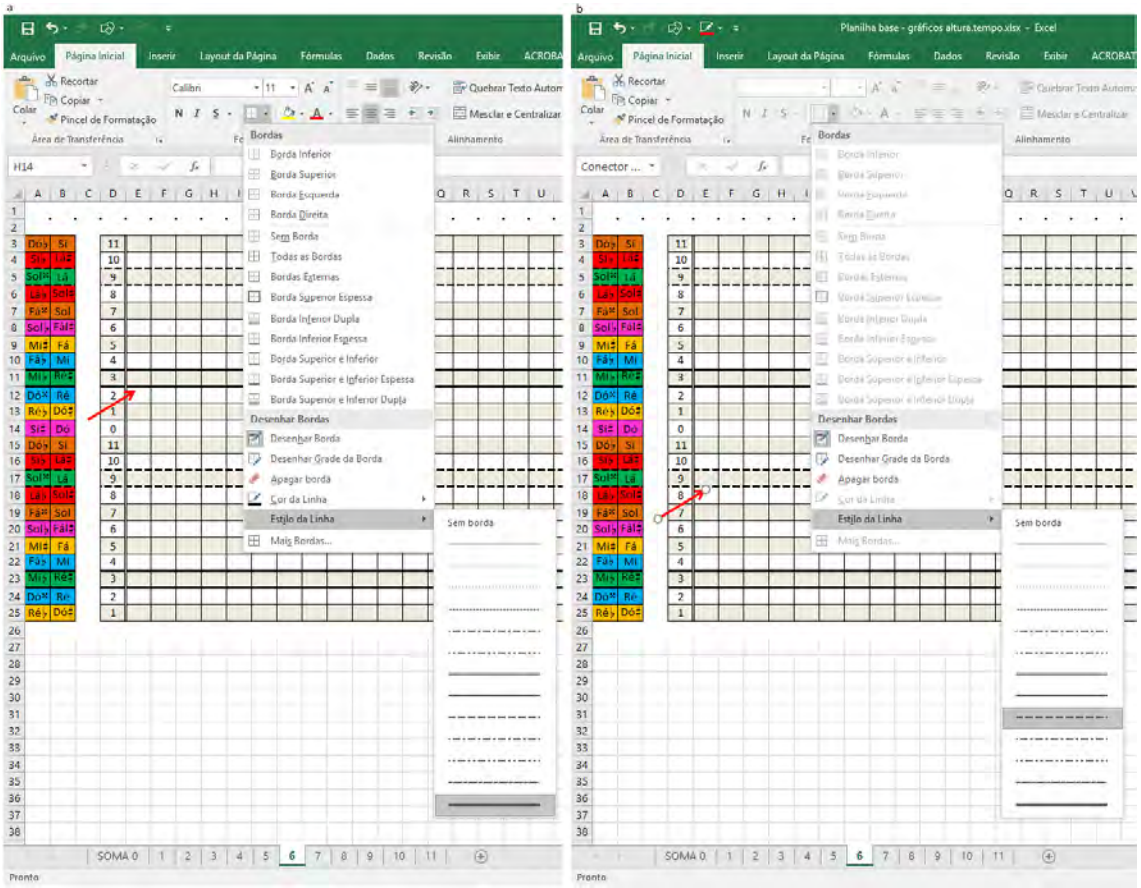


Figura A-3 – Alterando o eixo e sub-eixo.

O preenchimento do gráfico será demonstrado tomando a série inicial da *Suíte lírica* de Berg como exemplo de transcrição. A série, transcrita na Figura A-4 está organizada em torno do eixo 9, sendo necessária, portanto, a utilização da aba “9”.

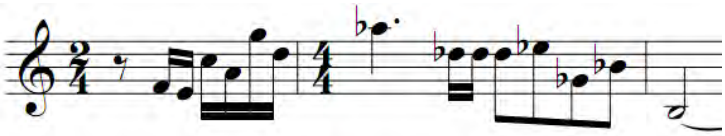


Figura A-4 – Série inicial da *Suíte Lírica*, de Berg.

Após a seleção da planilha referente ao eixo da estrutura, iniciar a transcrição das alturas. Para isto, basta seguir dois passos para cada altura, descritos na Figura A-5. Sugere-se a utilização dos atalhos Ctrl-C (copiar) e Ctrl-V (colar) no teclado, para otimizar o preenchimento.

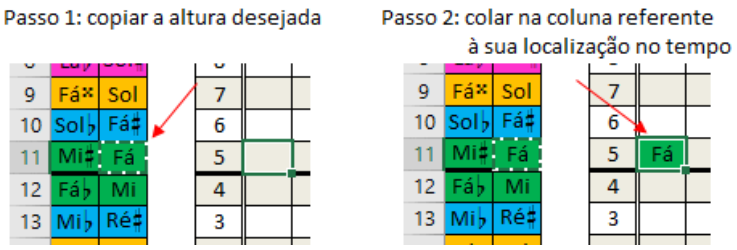


Figura A-5 – Inserção das notas a partir da cópia das alturas das colunais iniciais.

Após a transcrição de todas as alturas, a planilha ficará como na Figura A-6. Lembrando que a reiteração de alturas não precisa ser escrita, como no caso do Ré♭ nesta melodia, a não ser que o analista considere relevante.

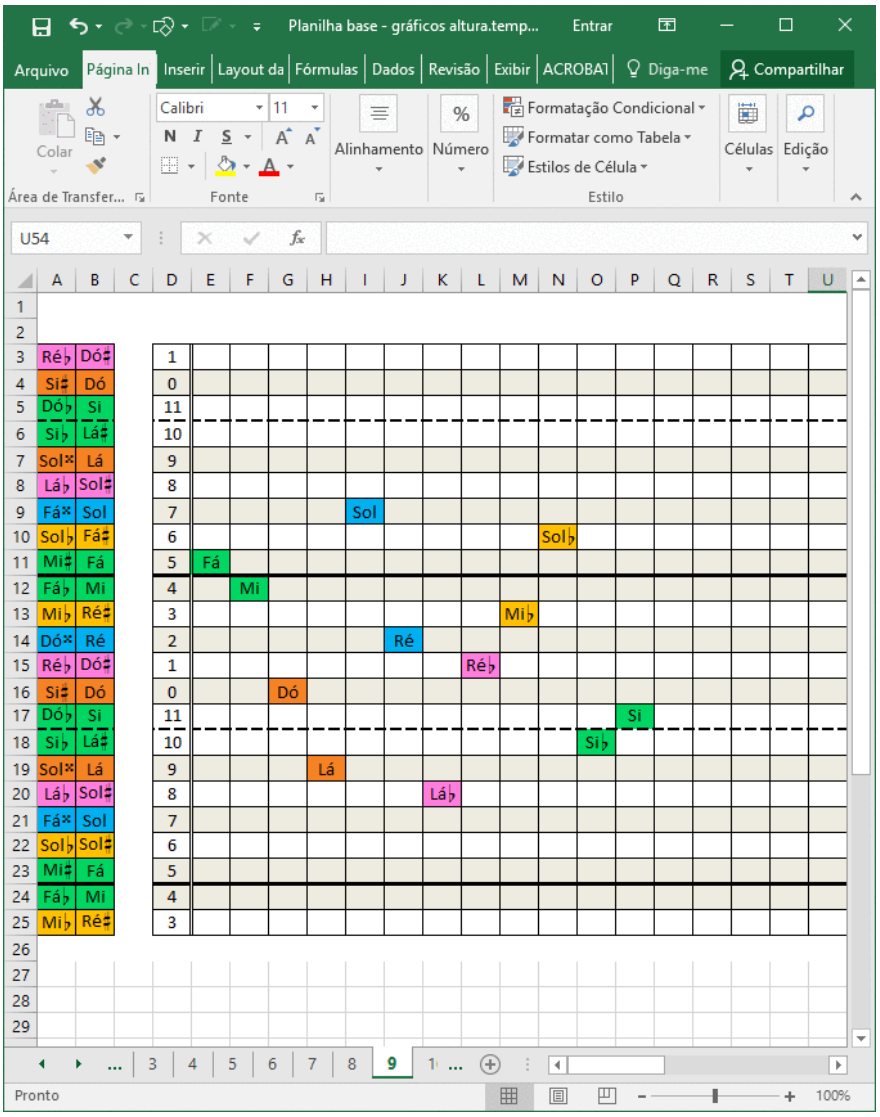


Figura A-6 – Resultado parcial: todas as alturas inseridas.

O próximo passo é a inserção de linhas conectoras entre os pares simétricos. A conexão mais comum em meus gráficos é feita através de uma linha curva, que pode ser encontrada entre as “linhas” na aba “Formas”, como indica a seta da Figura A-7.

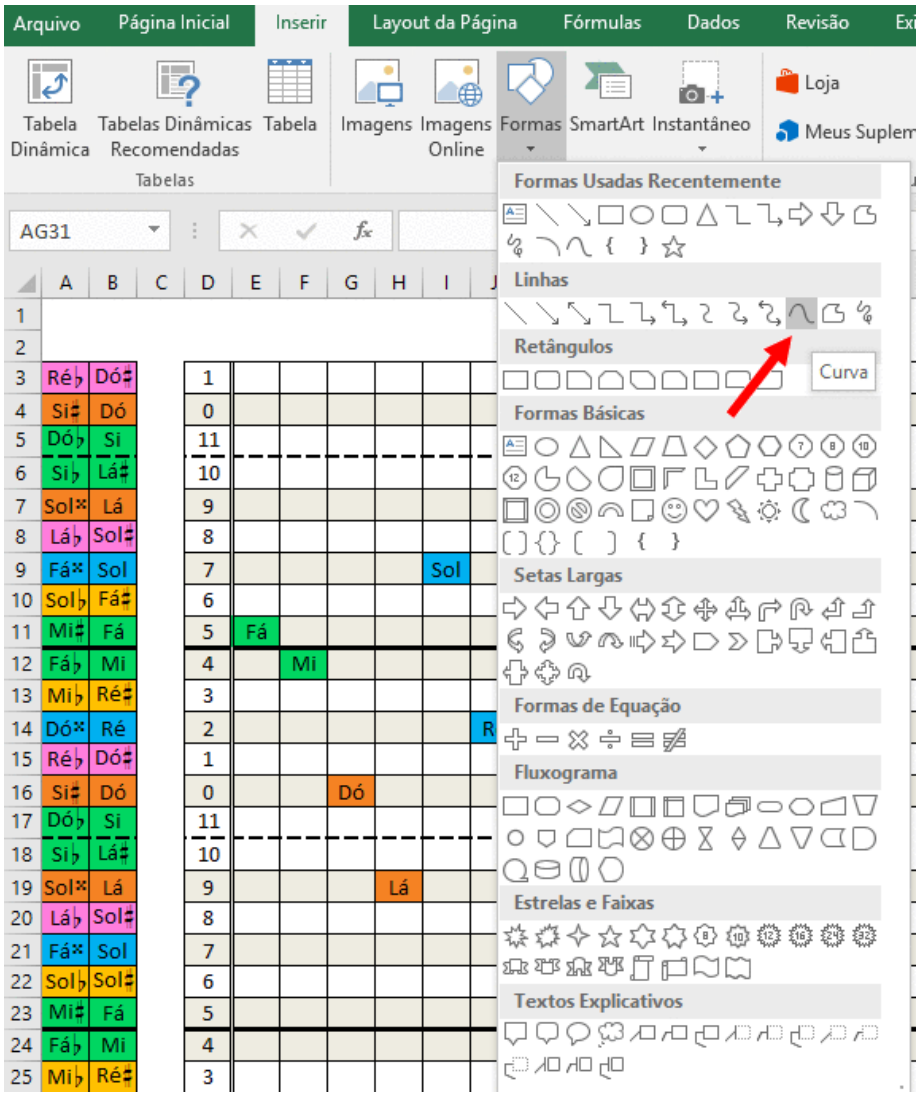


Figura A-7 – Criando conectores.

A Figura A-8 contém quadros do processo de inserção dos conectores. Para uma melhor adequação da curva ao gráfico, é sugerido que o início do conector seja próximo à altura a uma meia altura, porém, dependendo da organização das demais alturas do gráfico, poderá ser iniciado em outro ponto. É necessário 1 clique com o botão esquerdo do mouse para iniciar a inserção. O próximo clique definirá o ponto de curva, sendo a melhor opção exatamente sobre o eixo de simetria. Caso seja necessário, outros cliques poderão acrescentar novas curvas, porém, normalmente a adição de outras curvas

deforma o conector. Por fim, são necessários 2 cliques para a conclusão da inserção. Às três imagens abaixo referem-se aos mesmos passos para conectar o par 0-9 (Dó-Lá).

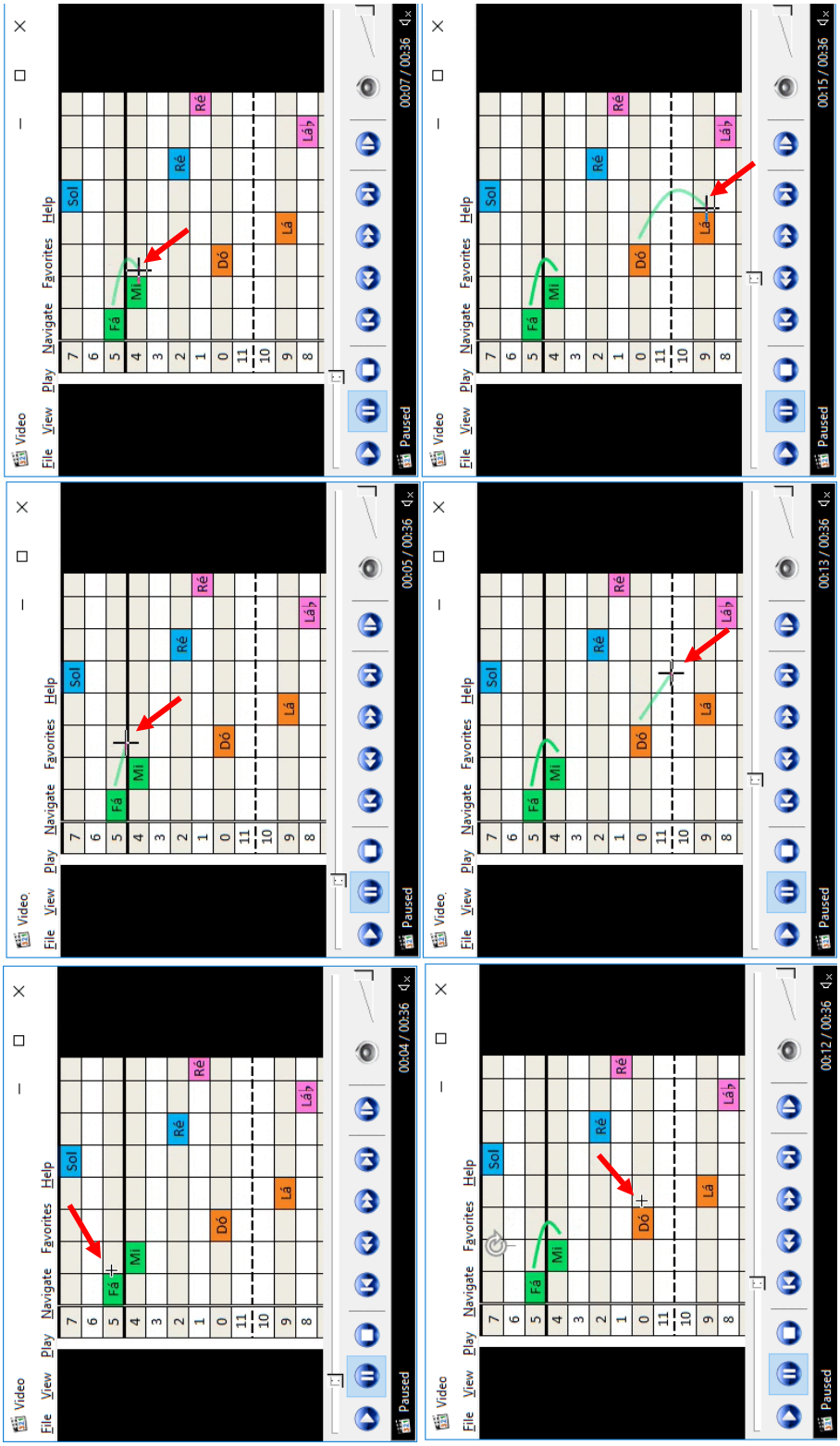


Figura A-8 – Quadro a quadro do processo de criação de conectores.

Estes conectores podem ser formatados, basta selecionar e ir no item “contorno da forma” da aba “Formatar”, como demonstra a Figura A-9. Neste menu, você poderá definir a cor do conector, tal qual a sua espessura. Para melhor impressão, recomendo a utilização da espessura 2¼ pt.

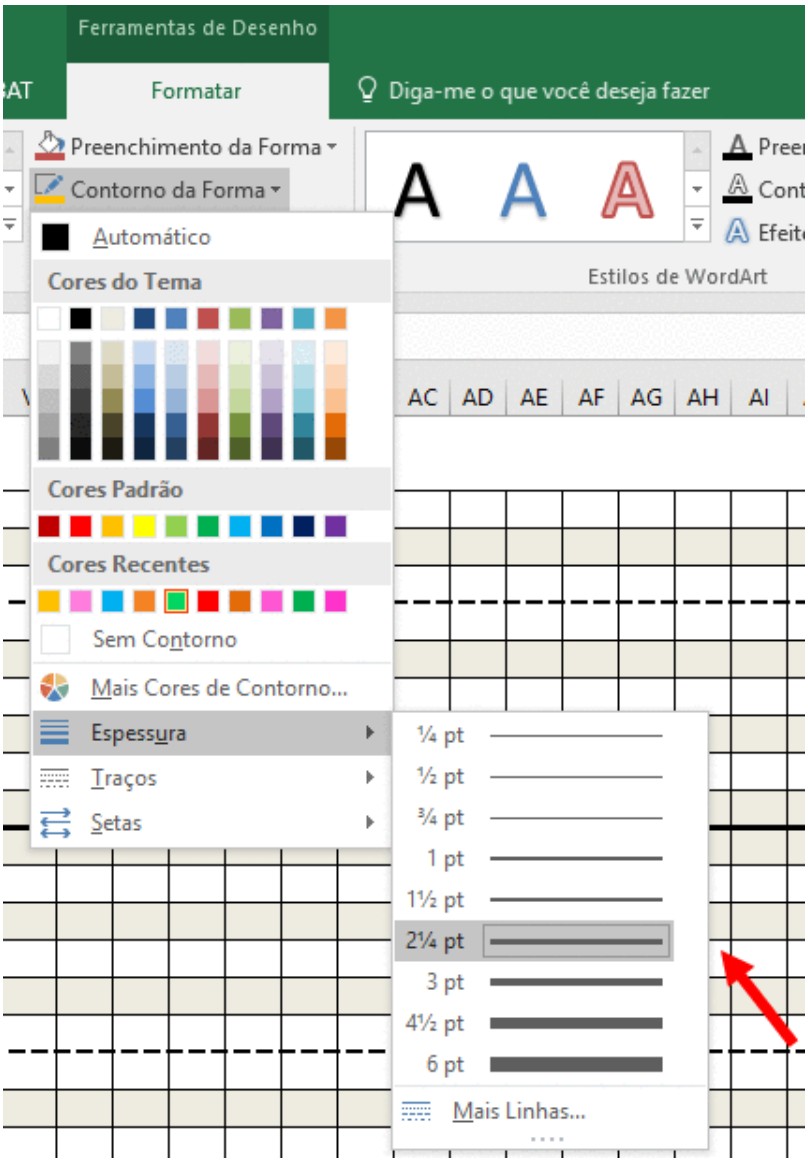


Figura A-9 – Formatação da espessura dos conectores.

Caso as cores dos pares simétricos não estejam disponíveis na planilha, será necessária a programação das mesmas. Para isto, é necessário clicar em “Mais cores de contorno”, resultando na janela da Figura A-10. Na segunda aba desta janela – “Personalizar” –, você pode inserir o código a partir de alguns modelos de cores. No modelo RGB, sigla de vermelho, verde e azul em inglês, as cores utilizadas nos gráficos possuem os seguintes código, seguindo o padrão R,G,B: Verde – 0,214,97; Amarelo –

255,192,0; Azul – 0,176,240; Rosa – 255,125,221; Laranja – 226,107,10; Vermelho – 255,0,0.

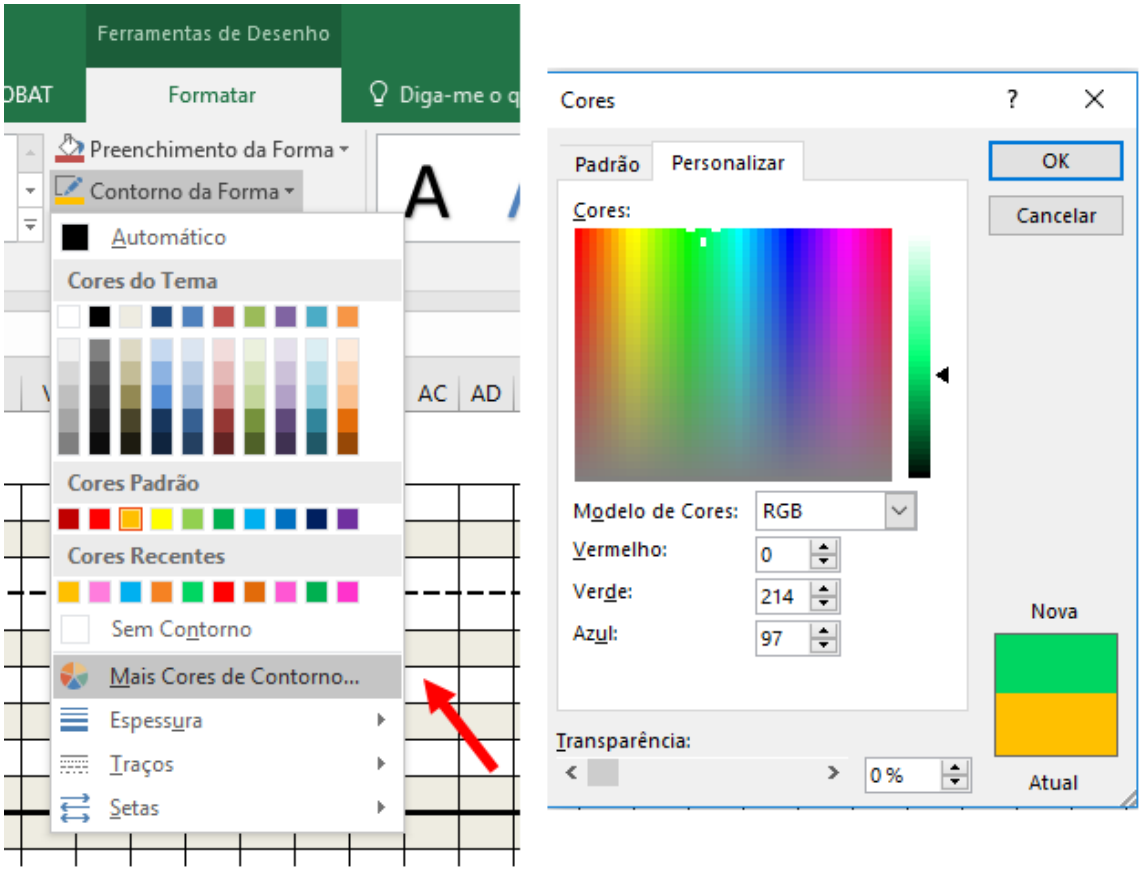


Figura A-10 – Seleção da cor do conector; Inserção das cores dos pares.

Após a conclusão do gráfico, é necessário realizar a “limpeza” de seu entorno. Para isto, é necessária a seleção das células ao seu redor pressionando a tecla “ctrl”, permitindo seleção múltipla. O resultado será semelhante ao da Figura A-11.

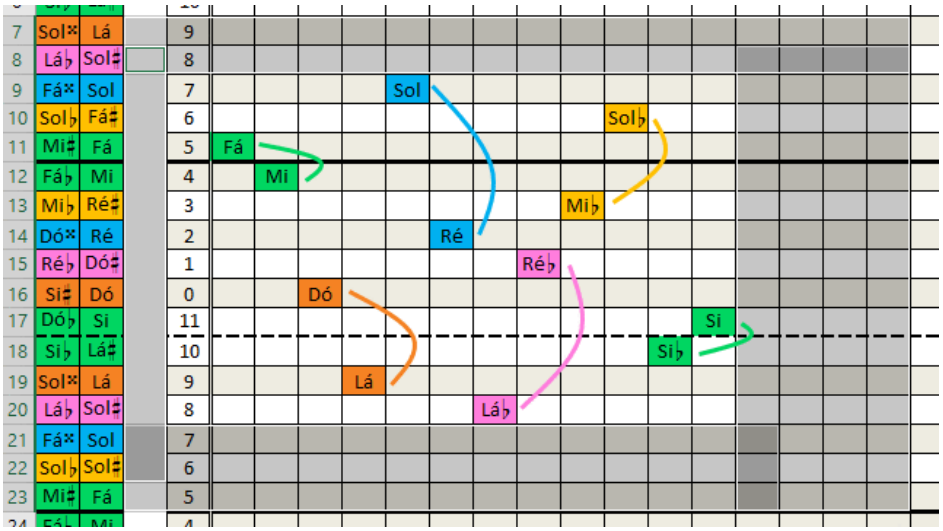


Figura A-11 – Seleção das células ao redor do gráfico.

Em seguida, é necessário remover todas as bordas, como indicado na imagem esquerda da Figura A-12, e também selecionar a cor de fundo como branca[101], como demonstra a imagem da direita.

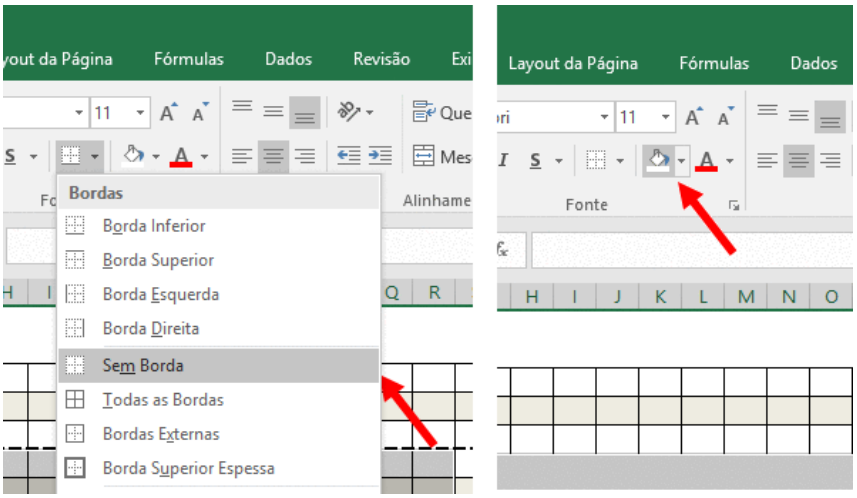


Figura A-12 – Marcando as células ao redor do gráfico como “sem borda” e com fundo branco.

Este processo também removerá as bordas que contornam o gráfico, sendo necessária sua restituição. Para isto, basta selecionar todas as células (linhas e colunas) do gráfico, como demonstra a Figura A-13, e clicar em “Borda Superior Espessa” na aba “Bordas”, afim de criar uma fina moldura ao gráfico.

[101] Esse procedimento fará com que as bordas tracejadas das células sejam removidas.

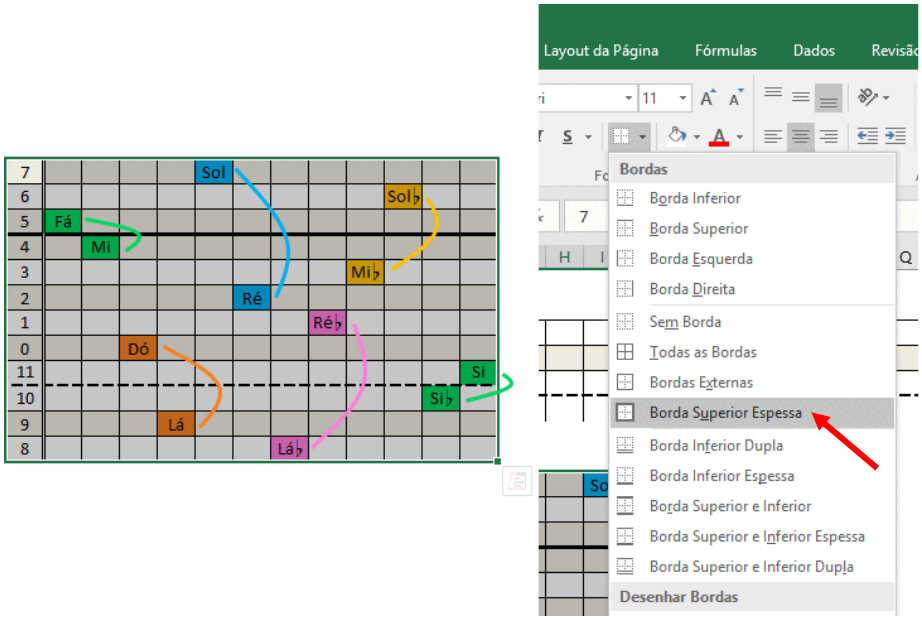


Figura A-13 – Criando uma "borda superior espessa" como moldura para o gráfico.

Por fim, basta copiar a imagem clicando na tecla "*PrtScn*" – normalmente localizada acima das teclas "*insert*", "*home*", "*page up*" do teclado ABNT2 –, e colar em seu editor de imagens preferido. Todo este processo parece longo e complicado, porém, torna-se mais rápido com a prática. As sugestões aqui oferecidas não precisam ser seguidas à risca, podendo ser alteradas de acordo com os interesses do analista na demonstração gráfica de sua análise.