

unesp-UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Artes

O estudo da teoria de Edmond Costère segundo seu
livro *Lois et Styles des Harmonies Musicales*

Dissertação de Mestrado apresentada no
Instituto de Artes da Universidade Estadual
Paulista, sob a orientação da Profa. Dra. Maria
de Lourdes Sekelf Zampronha e co-orientação
do Prof.Dr. Roberto Antonio Saltini

Marisa Ramires Rosa de Lima

UNESP/São Paulo
Agosto de 1999



385

Marisa Ramires Rosa de Lima

O estudo da teoria de Edmond Costère segundo seu livro
Lois et Styles des Harmonies Musicales

Dissertação de Mestrado apresentada no
Instituto de Artes da Universidade Estadual
Paulista, sob a orientação da Profa. Dra. Maria
de Lourdes Sekeff Zampronha e co-orientação
do Prof. Dr. Roberto Antonio Saltini

Banca Julgadora:

Agosto de 1999



PART III

195



PERSPECTIVAS
PERSPECTIVAS
DA
TEORIA DE COSTÈRE



CAPÍTULO 10

Perspectivas Analíticas

Apresentados os conceitos, termos e procedimentos próprios à teoria de Edmond Costère (capítulos 1-9 desta Dissertação) passo a oferecer reflexões e propostas de aplicação analítica desta teoria.

Primeiramente cabe comentar que Costère em momento algum no *Lois et Styles des Harmonies Musicales* ou mesmo no *Mort ou Transfigurations de l'Harmonie* apresenta uma peça analisada na íntegra. Os trechos que ele analisa e comenta são trechos curtos, apenas alguns compassos, e limitam-se a ilustrar um determinado enfoque abordado por sua exposição teórica. Assim, a interpretação dos resultados obtidos nas Tabelas Cardinal, Tonal e Transpositora permite classificar as gamas em diferentes aspectos e enfoques (capítulo 5)¹. Entretanto, comentários e justificativas sobre a adoção dos *reforços*, sobre os critérios de seleção dos escalonamentos, de interpretação dos resultados obtidos nas três tabelas e suas consequências para o compasso, o trecho e a peça são escassos e pouco elucidativos.

Desse modo a aplicação desta teoria como método analítico será oferecida aqui experimentalmente na análise do Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de Arnold Schoenberg. Embora ciente do risco de promover apenas uma listagem de elementos e estruturas a ser apresentada como um tabelamento estatístico, apresento tal listagem apenas como uma etapa subsidiária que terá em *Conclusões* (última etapa da análise a ser apresentada) sua justificativa e relevância.

Outro aspecto a ganhar força na minha reflexão é a proximidade, que acabei por observar, entre a Teoria de Costère e a Teoria dos Conjuntos. Paralelos podem ser apontados entre, por exemplo, a representação gráfica e numérica adotada pela teoria de Costère e a representação da *forma normal* e *forma primária* da Teoria dos Conjuntos², e os

¹ Cf. capítulo 5 desta Dissertação, pgs. 75-139

² Estes dois termos serão apresentados e explicados mais adiante.



resultados da Tabela de Gravidade Transpositora (transposições cardinais e vicinais) com os *vetores intervalares*³. Além disto, a listagem dos 351 escalonamentos e suas Tabelas Cardinal, Tonal e Transpositora (transposição cardinal e transposição vicinal) oferecida por Costère no final do *Lois et Styles* [...] segue o mesmo padrão e intenção das listagens expostas nos livros sobre Teoria dos Conjuntos.

Assim, apresento a seguir:

- a) minha análise do Minueto e Trio da Suite para piano opus 25 de Arnold Schoenberg,
- b) uma coletânea dos trechos analisados e comentados pelo próprio Costère sobre o Minueto e o Trio da Suite opus 25 de A. Schoenberg e,
- c) a análise das Seis Peças (I) para Piano opus 19 de Arnold Schoenberg empregando a teoria de Costère realizada por Brian Joseph Ellard.

A escolha do Minueto e Trio da Suite opus 25 de Schoenberg como peça a ser analisada sob a óptica da teoria de Costère, foi sugerida pelo professor e compositor Willy Correa de Oliveira que, conforme seu próprio relato, mesmo antes de ter tido contato com a teoria de Costère já se dedicava a investigar os fenômenos das polarizações e a compor segundo este princípio. Ao ter acesso aos livros de Costère, o professor Willy passou a adotá-los e a assumir suas diretrizes (de Costère) em aulas de composição que ministra até hoje na USP (Universidade de São Paulo), influenciando dessa maneira a produção de vários compositores desde a década de 70.

³ Cf. STRAUS, Joseph N. *Introduction to Post-Tonal Theory*. New Jersey: Prentice Hall, 1990. pgs. 10. 60-64



ANÁLISE DO MINUETO E TRIO DA SUITE PARA PIANO OPUS 25 DE
ARNOLD SCHOENBERG REALIZADA POR MARISA RAMIRES



ANÁLISE DO MINUETO DA SUITE PARA PIANO OPUS 25 DE ARNOLD SCHOENBERG

Introdução

Composta em 1924, a Suite para Piano opus 25 de Arnold Schoenberg é considerada a primeira peça integralmente escrita no método dodecafônico. Paralelamente às inovações nos aspectos de organização dos sons e de textura, Schoenberg emprega nesta obra o modelo formal da Suite barroca.

Esta análise pretende enfocar os aspectos estruturais do Minueto e Trio em três momentos distintos. No primeiro momento, *abordagem preliminar*, serão comentados os aspectos gerais referentes à forma da peça e à utilização do método dodecafônico. No segundo, a abordagem passa a utilizar conjuntamente os recursos oferecidos pela *Teoria dos Conjuntos* e pela *Teoria de Edmond Costère*. Este duplo enfoque tenta oferecer maiores subsídios à compreensão da peça pois propicia, através da interpretação de seus resultados, os momentos e pontos relevantes a serem destacados na interpretação, relacionando-se assim com a escuta. No terceiro momento, *conclusões*, serão apresentados de forma crítica, todos os dados recolhidos nas etapas anteriores.

A Suite para Piano opus 25 é composta pela seguinte sequência de peças:

- I – Prelúdio
- II – Gavota
- III – Musete
- IV – Intermezzo
- V – Minueto e Trio
- VI - Giga



I – ABORDAGEM PRELIMINAR

a) Sobre o aspecto formal

O Minueto, quinta peça da Suite, escrito em $\frac{3}{4}$ possui ao todo quarenta e quatro compassos divididos em trinta e três para o Minueto e onze para o Trio.

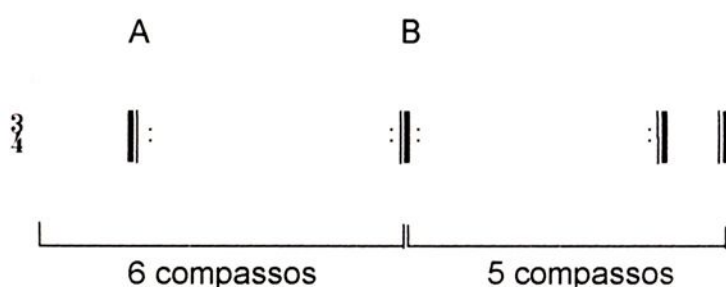
Inicialmente se observa a divisão dos trinta e três compassos do Minueto em duas partes, a primeira parte (Parte A) com onze compassos e a segunda com vinte e dois (Parte B).

Minueto



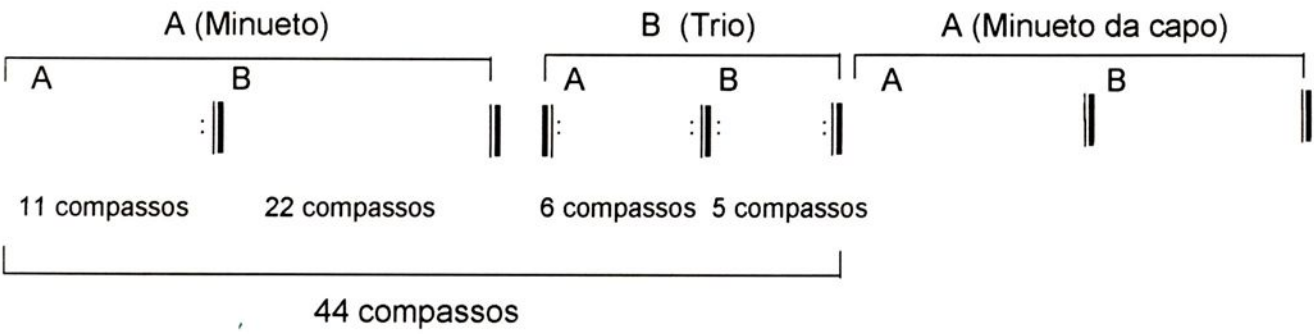
No Trio nota-se a mesma divisão, seus onze compassos encontram-se divididos em duas partes, a primeira (Parte A) com seis compassos e a segunda (Parte B) com cinco compassos.

Trio



Após o Trio segue a indicação de *Minueto da capo*.

Assim, observa-se que a estrutura formal geral da peça consta da apresentação do Minueto seguido do Trio e acompanhado pela repetição literal do Minueto. Portanto, um típico ternário simples.



b) sobre o método dodecafônico

Quanto ao aspecto da utilização do método dodecafônico, o primeiro passo é encontrar a série em sua forma original.

A série empregada no Minueto é apresentada na abertura da Suite, isto é, nos três primeiros compassos da voz superior do Prelúdio (ex. 120).

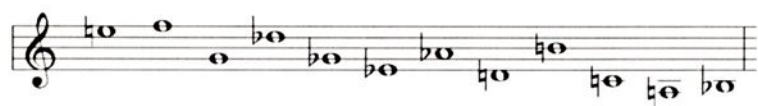
EXEMPLO 120 – A série e sua apresentação no Prelúdio

Exemplo 120: A série e sua apresentação no Prelúdio. A imagem mostra a notação musical para os primeiros três compassos da voz superior do Prelúdio, em 8/8. A melodia apresenta a série dodecafônica original.

O exemplo 121 traz a série grafada na pentagrama e numerada de acordo com a ordem de apresentação das notas.

EXEMPLO 121 – Apresentação da série grafada na pentagrama e numerada de acordo com sua ordem de apresentação.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Enquanto que a exposição da série, pela primeira vez na Suite (ex. 120), acontece de forma clara, respeitando a ordem de entradas das notas, no Minueto isto não ocorre.

Os dois primeiros compassos do Minueto apresentam a série de forma irregular (ex. 122).

EXEMPLO 122 - Apresentação da série no Minueto



Nota-se que embora as doze notas da série estejam presentes nestes dois primeiros compassos do Minueto (ex. 122), a ordem de entrada das notas não corresponde à sequência proposta pela série original (ex. 123).



EXEMPLO 123 – Ordem das entradas da série original e a ordem de entrada das doze primeiras notas do Minueto

Série original

Mi Fá Sol Réb Solb Mib Láb Ré Si Dó Lá Sib

As doze primeiras notas do Minueto

Solb Mib Láb Mi Ré Fá Sol Si Dó Lá Réb Sib

Assim, no Minueto, a série em sua forma original não é aparente e o tratamento dispensado por Schoenberg só se torna evidenciado ao levar-se em conta a divisão da série em três tetracordes (ex. 124). Indícios desta divisão são evidentes na forma de escrita adotada por Schoenberg.

EXEMPLO 124 – Divisão da série em três tetracordes e sua numeração segundo a ordem de entrada das notas na série original.

1º tetracorde



2º tetracorde



3º tetracorde



Portanto, o primeiro tetracorde (Solb, Mib, Láb e Ré) corresponde a seqüência de entradas 5, 6, 7 e 8 da série original, o segundo tetracorde (Mi, Fá, Sol e Réb) corresponde a seqüência de entradas 1, 2, 3 e 4 da série original e o terceiro tetracorde (Si, Dó, Lá e Sib) corresponde a seqüência de entradas 9, 10, 11 e 12 da série original (ex. 125).

EXEMPLO 125 – Os três tetracordes e sua numeração segundo a ordem de entrada das notas na série original.

Série original

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mi	Fá	Sol	Réb	Solb	Mib	Láb	Ré	Si	Dó	Lá	Sib

Os três tetracordes

5	6	7	8	1	2	3	4	9	10	11	12
Solb	Mib	Láb	Ré	2º tetracorde				Si	Dó	Lá	Sib
1º tetracorde				Mi Fá Sol Réb				3º tetracorde			

Martha M. Hyde em seu artigo *A Theory of Twelve-Tone Meter*⁴ propõe, para a música dodecafônica de Schoenberg, dois níveis diferenciados de estrutura harmônica: a *dimensão harmônica primária*, em que a série aparece fragmentada porém a ordem seqüencial das entradas dentro do fragmento é obedecida e a *dimensão harmônica secundária*, em que a série aparece fragmentada e a ordem seqüencial é rompida.

Nesta perspectiva, os três tetracordes que formam a série no Minueto são classificados como dimensão primária pois a ordem seqüencial é mantida em cada um dos três tetracordes (ex. 125).

⁴ Martha Hyde, autora de vários artigos e tese sobre Schoenberg, teve acesso aos manuscritos do compositor. Cf. HYDE, Martha M. "A Theory of Twelve-Tone Meter", in: *Music Theory Spectrum*, Indiana: Society for Music Theory, Inc., 1984, vol.6

Conhecida a série original passa-se a formulação da matriz doze por doze em que são reveladas todas as quatro formas de apresentação da série: forma *original*, *inversão*, *retrógrado* e *retrógrado da inversão* (ex. 126).

EXEMPLO 126 – Apresentação da série em suas quatro formas

	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀	I ₁₁	
O ₀	MI	FÁ	SOL	RÉb	SOLb	MIb	LÁb	RÉ	SI	DÓ	LÁ	SIb	R ₀
O ₁₁	MIb	MI	FÁ#	DÓ	FÁ	RÉ	SOL	DÓ#	SIb	SI	LÁb	LÁ	R ₁
O ₉	RÉb	RÉ	MI	SIb	MIb	DÓ	FÁ	SI	LÁb	LÁ	FÁ#	SOL	R ₂
O ₃	SOL	LÁb	SIb	MI	LÁ	FÁ#	SI	FÁ	RÉ	MIb	DÓ	RÉb	R ₃
O ₁₀	RÉ	MIb	FÁ	SI	MI	DÓ#	FÁ#	DÓ	LÁ	SIb	SOL	LÁb	R ₄
O ₁	FÁ	FÁ#	LÁb	RÉ	SOL	MI	LÁ	MIb	DÓ	DÓ#	SIb	SI	R ₅
O ₈	DÓ	DÓ#	MIb	LÁ	RÉ	SI	MI	SIb	SOL	LÁb	FÁ	FÁ#	R ₆
O ₂	FÁ#	SOL	LÁ	MIb	LÁb	FÁ	SIb	MI	DÓ#	RÉ	SI	DÓ	R ₇
O ₅	LÁ	SIb	DÓ	FÁ#	SI	LÁb	DÓ#	SOL	MI	FÁ	RÉ	MIb	R ₈
O ₄	LÁb	LÁ	SI	FÁ	SIb	SOL	DÓ	FÁ#	MIb	MI	RÉb	RÉ	R ₉
O ₇	SI	DÓ	RÉ	LÁb	DÓ#	SIb	MIb	LÁ	FÁ#	SOL	MI	FÁ	R ₁₀
O ₆	SIb	SI	DÓ#	SOL	DÓ	LÁ	RÉ	LÁb	FÁ	FÁ#	MIb	MI	R ₁₁
	RI ₀	RI ₁	RI ₂	RI ₃	RI ₄	RI ₅	RI ₆	RI ₇	RI ₈	RI ₉	RI ₁₀	RI ₁₁	

No exemplo 126, os algarismos que acompanham as letras indicam a quantidade de semitons que foram aplicados às operações de transposições. As letras indicam o tipo de operação em vigor e encontram-se escritas no sentido horizontal (nas linhas) e/ou colunas de acordo com seu posicionamento na matriz e seu sentido de leitura. A letra **O**, situada nas linhas, indica que a série está em sua forma original e seu sentido de leitura é da esquerda

para a direita. A letra **R**, posicionada nas linhas, indica o retrógrado da série e seu sentido de leitura é da direita para a esquerda. A letra **I**, posicionada nas colunas, indica a inversão da série e seu sentido de leitura é de cima para baixo. As letras **RI**, posicionadas nas colunas, indicam o retrógrado da inversão e seu sentido da leitura é de baixo para cima.

A partir daí torna-se possível identificar toda apresentação da série, sua forma e transposição (ex. 127-134). Tal procedimento, por seu caráter descritivo, ainda é considerado como pertinente à Abordagem Preliminar.

O exemplo 127 oferece o mapeamento das formas da série utilizadas nos onze primeiros compassos do Minueto. Os colchetes colocados acima ou abaixo dos números correspondentes as entradas assinalam a divisão da série nos três tetracordes. Já as elipses, os momentos de elisão de séries.

EXEMPLO 127 – As formas de apresentação da série nos primeiros onze compassos do Minueto

nº do compasso1234

SÉRIE: O_0 I_{11}

Ordem na série:

5678910111258671211109

1234

4213

nº do compasso567

SÉRIE: O_6 RI_0

Ordem na série:

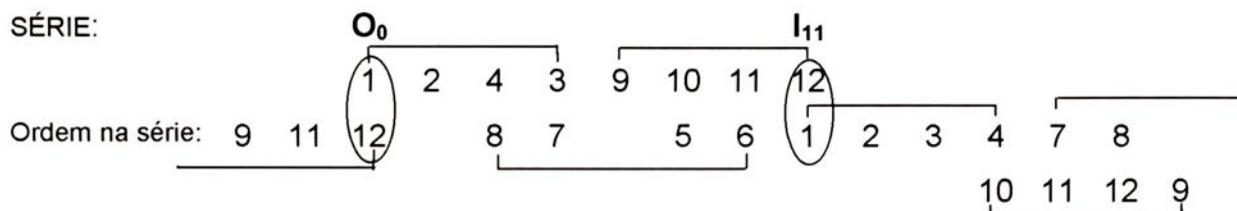
56871243786510

91011121432

207

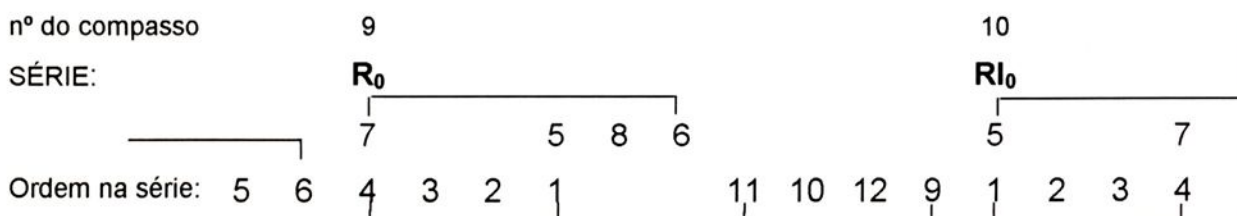
nº do compasso 7

SÉRIE:



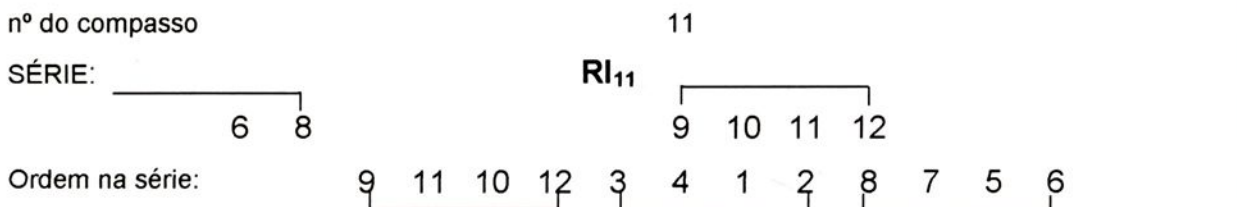
nº do compasso

SÉRIE:



nº do compasso

SÉRIE:



A seguir, o exemplo 128 traz a partitura do trecho comentado no exemplo 127. A cor vermelha será empregada para a forma original da série, a cor azul para a inversão, a magenta para a retrógrada e a verde para a retrógrada da inversão. Os momentos de elisão entre as séries serão grafados por uma elipse na cor vermelha.

EXEMPLO 128 – Minueto da Suite para Piano opus 25 (comps.1-11)

The musical score is presented in three systems, each with a treble and bass staff. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and dynamic markings. Fingerings are indicated by numbers 1-5 above or below notes. Articulation marks like accents and slurs are used throughout. The score is annotated with color-coded labels and numbers: red (O₀, O₆, R₀), blue (I₁₁, I₁₁), green (R_{I0}, R_{I0}, R_{I11}), and pink (R₀). These labels are accompanied by sequences of numbers (e.g., 5 6 7 8, 9 10 11 12, 1 2 3 4) that likely represent specific musical elements or techniques. Dynamic markings include *p* (piano), *mf* (mezzo-forte), *f* (forte), and *rit.* (ritardando). The tempo marking *tempo* appears in the third system. The score concludes with a double bar line and repeat dots.

O procedimento empregado na apresentação da primeira parte do Minueto, comp. 1-11, (exs. 127-128) será mantido na segunda parte do Minueto, comps. 12-33 (exs. 129-130) assim como nas duas partes do Trio, comps. 34-39 e comps. 40-44, (exs. 133-134). Portanto, o primeiro exemplo relativo ao trecho estudado oferece a representação dos tetracordes e das séries empregadas e o exemplo seguinte, a partitura correspondente ao trecho citado.

O ex. 129 oferece o mapeamento da segunda parte do Minueto, isto é, de seus vinte e dois compassos finais (na partitura, compassos 12 a 33).

EXEMPLO 129 – As formas de apresentação da série dos compassos 12-33 do Minueto.

nº do compasso	12	13	14	15
SÉRIE:	R₁₁		I₀	
Ordem na série:	3 4 2 1 8 7 5 6	11 10 9 12	2 3 4 1 8 7 5 6	10 9 11 12
nº do compasso	16	17	18	
SÉRIE:	RI₁₁	O₀		
Ordem na série:	11 9 10 12 4 3 2 1	5 6 7 8	1 3 4 2 5 6 7 8	9 12 10 11
nº do compasso	19	20	21	22
SÉRIE:	I₁₁		RI₀	
Ordem na série:	5 6 7 8 1 2 4 3	12 11 10 9	7 8 5 6 4 3 2 1	12 11 9 10

nº do compasso 22 23

SÉRIE: **R₁₁****I₁₁**

24

I₀

Ordem na série:

8	7	5	6
1	4	2	3

10 9 12 11

1	4	2	3
8	5	6	7

9 10 11

1
12

nº do compasso

25

SÉRIE:

O₆

Ordem na série:

2	4	3
9	10	11
7	8	5
6	1	12

3 4 2

10	11	12	9
8	7	5	6

nº do compasso 26

27

SÉRIE: **O₅****R₁₁**

Ordem na série:

1	3	4	2
10	11	12	9

7 8 5 6

7	8	5	6
4	3	2	1

nº do compasso 27

28

29

SÉRIE:

R₀

Ordem na série:

10	11	12	9
----	----	----	---

5	7	8	6
4	3	2	1

11	10	9	12
----	----	---	----

nº do compasso 30

31

SÉRIE: **RI₀****RI₁₁****I₁**

Ordem na série:

5	7	6	8
1	2	3	4

9 11 10 12

9	10	11	12
3	4	1	2

8 7 5

6
6

nº do compasso 32

SÉRIE:

Ordem na série: 8 7

SÉRIE:

Ordem na série: 6 5 8 7

3 4 2 1

4 3 2 1

33

10 11 9 12

9 12 10 11

O exemplo 130 oferece a partitura do trecho comentado no exemplo 129.

EXEMPLO 130 – Minueto da Suite para piano, opus 25 (comp. 12-33).

The image displays a musical score for 'The Firebird' by Igor Stravinsky, specifically the section for the piano and celesta. The score is written in G major and 2/4 time. It consists of two systems of music. The first system is marked 'R11' in red. The second system is marked 'RI11' in green. The piano part is marked 'f' (forte) and the celesta part is marked 'p' (piano). The score includes various musical notations such as notes, rests, and articulations. Fingerings are indicated by numbers 1-5 in various colors (red, green, blue, pink). Articulations include accents (^) and slurs. The tempo is marked 'tempo' and 'rit' (ritardando). The score is a page from a larger manuscript, with page numbers 16 and 17 visible.

A musical score for the song 'The Rose Tree'. The score is written for voice and piano. The voice part is in the upper staff, and the piano accompaniment is in the lower staff. The key signature is one flat (B-flat major or D minor). The time signature is 2/4. The score includes a piano introduction, a first ending, and a second ending. The piano introduction starts with a treble clef and a bass clef. The first ending is marked with a green 'R10' and a green '7'. The second ending is marked with a pink 'R11' and a pink '7'. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like 'f' (forte) and 'p' (piano). Fingerings are indicated by numbers 1 through 5. The score is divided into measures by vertical bar lines.

The image shows a musical score for 'The Swan' by Camille Saint-Saëns, specifically measures 23 to 32. The score is written for piano and voice. The piano part is in 3/4 time, and the vocal part is in 3/4 time. The score includes various annotations such as 'rit.' (ritardando), 'tempo', and 'ff' (fortissimo). Fingerings are indicated by numbers 1 through 12. A red circle highlights a specific note in measure 28, which is a G4 note. The score is written in G major and 3/4 time.

The image shows a musical score for 'The Swan' by Camille Saint-Saëns. It features a piano introduction, a vocal solo, and a piano solo. The piano introduction is in 3/4 time, and the vocal solo is in 2/4 time. The piano solo is in 3/4 time. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. The piano introduction starts with a piano (p) dynamic and a tempo marking of 'rit.' (ritardando). The vocal solo is marked 'R11' and 'tempo'. The piano solo is marked 'f' (forte). The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. The piano introduction is in 3/4 time, and the vocal solo is in 2/4 time. The piano solo is in 3/4 time. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

The musical score for Example 130, continuation, is presented in two systems. The first system (measures 28-30) features a treble staff with notes and a bass staff with notes and rests. Fingerings are indicated by numbers 1-5 in pink and green. Dynamics include 'p' (piano). The second system (measures 31-33) features a treble staff with notes and a bass staff with notes and rests. Fingerings are indicated by numbers 1-5 in green and blue. Dynamics include 'calando' (diminuendo). The score is labeled with R_0 , RI_0 , and RI_{11} in pink and green.

No exemplo 130 nota-se que, nos compassos 31-33, a série passa a ser adotada na perspectiva horizontal. Portanto esses compassos apresentam, na linha superior, a exposição da série em sua forma I_1 e, na linha inferior, I_{11} . Tal procedimento é característico no Trio (ex. 132).

O exemplo 131 traz o mapeamento da primeira parte do Trio, isto é, de seus seis compassos iniciais (na partitura, compassos 34-39). Aqui a divisão da série passa a ser em hexacordes. O ex. 132 oferece a partitura do trecho comentado no ex. 131.

EXEMPLO 131 – As formas de apresentação da série nos compassos 34-39 do Trio.

nº do compasso 34

Voz superior

SÉRIE:

Ordem na série: 1 2 3 4 5 6 7

Voz inferior O_0

SÉRIE:

Ordem na série: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

nº do compasso 37

Voz superior O_6

SÉRIE:

Ordem na série: 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7

Voz inferior O_0

SÉRIE:

Ordem na série: 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

nº do compasso 39 (2ª vez)

Voz superior O_6

SÉRIE:

Ordem na série: 8 9 10 11 12 6 7 8 9 10 11 12

Voz inferior

SÉRIE:

Ordem na série: 4 5

EXEMPLO 132 – Partitura do Trio (comps. 34-39)

34

I_{11} f 1 2 3 4 5

O_0 f 1 2 3 4 5 *martellato*

$s f$ 6 7 8 9 10 11 12

6 7 8 9 10 11 12 O_6 1 2 3 4 5

I_0 1 2 3 4 5 $s f$ 6 7 8 9 10 11 12

1. 6 7 8 9 10 11 12 2. 6 7 8 9 10 11 12

O_0 1 2 3 4 5 $s f$ $s f$

O ex. 133 traz o mapeamento da segunda parte do Trio, compassos 39-44. O exemplo 134 oferece a partitura do trecho comentado no exemplo 133.

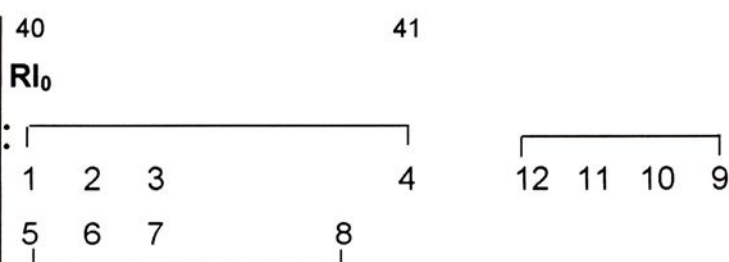
EXEMPLO 133 – As formas de apresentação da série dos compassos 39-44 do Trio.

nº do compasso 39

Voz superior

SÉRIE:

Ordem na série:

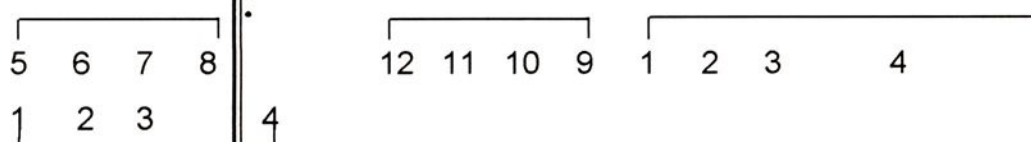


Voz inferior

R₀

SÉRIE:

Ordem na série:



nº do compasso 42

Voz superior

RI₁₁

SÉRIE:

Ordem na série:

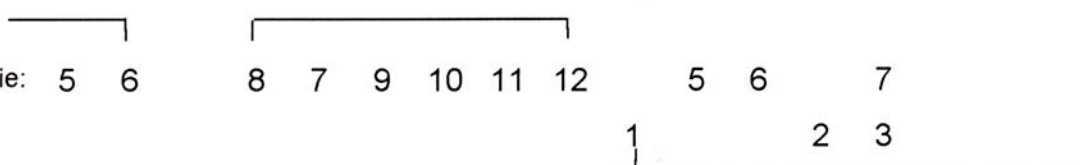


Voz inferior

R₀

SÉRIE:

Ordem na série:



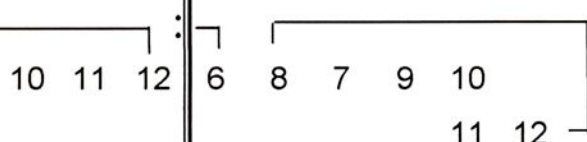
nº do compasso

44 (2ª vez)

Voz superior

SÉRIE:

Ordem na série:



Voz inferior

SÉRIE:

Ordem na série:



O exemplo 134 apresenta a segunda parte do Trio, compassos 39-44.

[illegible]

APLICAÇÃO DA TEORIA DOS CONJUNTOS E DA TEORIA DE EDMOND COSTÈRE

Nesta etapa procede a listagem dos dados obtidos a partir da aplicação da Teoria dos Conjuntos e da Teoria de Edmond Costère a fim de comentar a escolha de sonoridades feita por Schoenberg comprometidas com sua escuta e com as inovações pretendidas por ele quanto a organização e textura dos sons.

A aplicação da Teoria dos Conjuntos revela afinidades e equivalências entre as estruturas escolhidas buscando evidenciar a eleição ou não de sonoridades definidas. Já a teoria de Costère aponta os parentescos de estrutura e o potencial atrativo desprendido por determinadas notas que acabam por configurar-se em centros de gravitação. Portanto, neste nível, o discurso musical com suas inflexões, isto é, o contexto melódico são aqui considerados por esta última abordagem.

Os conceitos, definições e procedimentos próprios a cada uma das teorias envolvem o emprego de uma terminologia própria. Subsídios necessários à compreensão de seus termos e operações serão oferecidos em forma de esclarecimentos no corpo do texto e em notas, e sua abrangência se limita a esta análise.



APLICAÇÃO DA TEORIA DOS CONJUNTOS

Para esta apresentação observa-se a mesma divisão em partes (Partes A e B do Minueto e as Partes A e B do Trio) propostas na etapa anterior, *Abordagem Preliminar*.

Sobre a Parte A do Minueto

Os onze compassos desta parte propõem uma divisão em três seções distintas. A primeira, compassos 1-4 (ex. 135), encontra-se definida pela apresentação inicial da série, compassos 1-2, seguida por sua inversão (I_{11}), compassos 3-4.

EXEMPLO 135 – Minueto: comps.1-4

The musical score for measures 1-4 of the Minueto is presented in 3/4 time. The treble staff contains the upper voice, and the bass staff contains the lower voice. The score is annotated with pitch class numbers (0-12) and set theory symbols.

Measure 1: Treble staff starts with a half note G4 (pitch class 7) and a quarter note F#4 (pitch class 6). Bass staff starts with a half note E3 (pitch class 3) and a quarter note D3 (pitch class 2). Dynamics: *p* (piano) in treble, *mf* (mezzo-forte) in bass.

Measure 2: Treble staff continues with a half note E4 (pitch class 4) and a quarter note D4 (pitch class 3). Bass staff continues with a half note C3 (pitch class 0) and a quarter note B2 (pitch class 11). Dynamics: *f* (forte) in treble, *p* (piano) in bass.

Measure 3: Treble staff starts with a half note C4 (pitch class 1) and a quarter note B3 (pitch class 10). Bass staff starts with a half note A2 (pitch class 9) and a quarter note G2 (pitch class 8). Dynamics: *f* (forte) in treble, *p* (piano) in bass.

Measure 4: Treble staff continues with a half note F#4 (pitch class 6) and a quarter note E4 (pitch class 4). Bass staff continues with a half note D3 (pitch class 2) and a quarter note C3 (pitch class 0). Dynamics: *f* (forte) in treble, *p* (piano) in bass.

Annotations: The score includes pitch class numbers 0-12 above the notes. The symbol O_0 is above measure 1, and I_{11} is above measure 3. The numbers 1, 2, 3, 4 are written below the bass staff notes in measures 1 and 2. The numbers 5, 6, 7, 8 are written below the bass staff notes in measures 3 and 4. The numbers 9, 10, 11, 12 are written below the bass staff notes in measures 1 and 2. The numbers 1, 2, 3, 4 are written below the bass staff notes in measures 3 and 4.

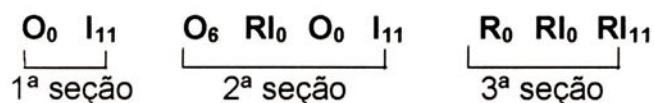
A segunda seção compreende os compassos 5-8 (ex. 136) e se caracteriza pelo emprego *condensado* da série em suas diferentes formas, original, retrógrado da inversão e inversão. Cabe observar que enquanto nos compassos 1-4 (ex. 135) a série é apresentada a cada dois compassos, aqui esta apresentação se realiza no máximo em um compasso e meio. No exemplo abaixo, a elipse  assinala a elisão entre as série RI₀ e O₀.

EXEMPLO 136 - Minueto: comps. 5-8

A terceira parte composta pelos compassos 9-11 (ex. 137), apresenta a série de compasso em compasso nas formas retrógrado e retrógrado da inversão.

EXEMPLO 137 – Minueto: comps. 9-11

Assim as séries utilizadas na Parte A do Minueto são:



Sob a óptica da Teoria dos Conjuntos os três tetracordes que compõem a série original apresentada nos compassos 1-2 envolvem as seguintes coleções de notas:

1º tetracorde: solb, mib, láb, ré

2º tetracorde: mi, fá, sol, réb

3º tetracorde: si, dó, lá, sib

Ao transpor da notação musical em pauta para números inteiros dentro do sistema chamado *Módulo 12*⁵ (dó=0) chega-se a determinação da *forma normal*⁶ e da *forma primária*⁷ de cada tetracorde. Isto permite a classificação de cada um deles segundo sua tipologia⁸. Assim os três tetracordes citados acima são classificados como 4-Z15, 4-12 e 4-1 (ex. 138).

EXEMPLO 138 – Classificação dos três tetracordes dos compassos 1-2

	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
coleções de notas	solb, mib, láb, ré	mi, fá, sol, réb	si, dó, lá, sib
notação em Mód.12	6, 3, 8, 2	4, 5, 7, 1	11, 0, 9, 10
forma normal	{2, 3, 6, 8}	{1, 4, 5, 7}	{9, 10, 11, 0}
forma primária	(0146)	(0236)	(0123)
tipo	4-Z15	4-12	4-1

⁵ No sistema conhecido como Módulo 12 (Mod.12), cada nota musical é representada por um número inteiro. Portanto, os doze sons cromáticos são representados por doze números inteiros partindo do número zero até o seu retorno ao número doze, que é o seu equivalente.

⁶ A forma normal de cada uma das coleções de notas é a forma mais simples e compactada de se representar as diferentes classes de alturas de um determinado grupo.

⁷ A forma primária pode ser considerada como a maneira básica de se escrever os conjuntos, modelo original que deve começar sempre pelo número zero.

⁸ A classificação quanto a tipologia obedece as listagens oferecidas nos livros sobre Teoria dos Conjuntos. Cf. STRAUS, Joseph N. *Introduction to Post-Tonal Theory*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.



Ao aplicar o mesmo procedimento em I_{11} , compassos 3-4 (ex. 139), assim como em toda a primeira seção desta Parte A do Minueto observa-se que se trata dos mesmos tetracordes, 4-Z15, 4-12 e 4-1.

EXEMPLO 139 – Classificação dos três tetracordes dos compassos 3-4			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
coleções de notas	láb, dób, solb, dó	réb, lá, sib, sol	mi, fá, ré, mib
notação em Mód.12	8, 11, 6, 0	1, 9, 10, 7	4, 5, 2, 3
forma normal	{6, 8, 11, 0}	{7, 9, 10, 1}	{2, 3, 4, 5}
forma primária	(0146)	(0236)	(0123)
tipo	4-Z15	4-12	4-1

Por fim, analisados individualmente os tetracordes que compõem as série da segunda e da terceira seções da Parte A, conclui-se que são os mesmos, já apresentados e exemplificados, da primeira seção. Logo pode-se afirmar que a sonoridade desejada por Schoenberg em toda esta Parte A do Minueto corresponde aos conjuntos 4-Z15, 4-12 e 4-1.



Sobre a Parte B do Minueto

Os vinte e dois compassos da Parte B do Minueto apresentam a mesma divisão da série em tetracordes.

É proposta aqui uma divisão dos vinte e dois compassos em três seções distintas. A primeira compreendendo os compassos 12-16, a segunda, os compassos 17-27 e a terceira compreendendo os compassos 28-33.

Esta partição abarca outras subdivisões internas que só serão comentadas na última etapa desta análise (*Conclusões*). Observações referentes a situação do compasso 27 que participa da segunda seção por seu aspecto cardinal e, ao mesmo tempo, já anuncia a terceira seção também serão abordadas em *Conclusões*.

Ao aplicar na primeira seção da Parte B, comps. 12-16, os procedimentos próprios a Teoria dos Conjuntos observa-se a existência apenas dos conjuntos 4-1, 4-Z15 e 4-12.

O exemplo 140 traz a partitura do trecho correspondente aos compassos 12-16 (séries R_{11} , I_0 e RI_{11}). No exemplo 141 encontram-se apresentados os mesmos compassos acompanhados por suas notações em Mod. 12 (dó=0), suas formas normais, suas formas primárias e suas tipologias.

EXEMPLO 140 – Partitura do trecho correspondente aos compassos 12-16 do Minueto.

EXEMPLO 141 – Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 12-16

Série R₁₁ (comps. 12-13)			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
Coleções de notas	solb, fá, mib, fáb	dó, lá, láb, ré	sol, réb, dób, sib
Notação em Mód.12	6 5 3 4	0 9 8 2	7 1 11 10
Forma normal	{3, 4, 5, 6}	{8, 9, 0, 2}	{7, 10, 11, 1}
Forma primária	(0123)	(0146)	(0236)
Tipo	4-1	4-Z15	4-12

Série I₀ (comps. 14-15)			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
Coleções de notas	mi, ré#, dó#, sol	fá#, dó, ré, fá	lá, sol#, si, sib
Notação em Mód.12	4 3 1 7	6 0 2 5	9 8 11 10
Forma normal	{1, 3, 4, 7}	{0, 2, 5, 6}	{8, 9, 10, 11}
Forma primária	(0236)	(0146)	(0123)
Tipo	4-12	4-Z15	4-1

Série RI₁₁ (comps. 16)			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
Coleções de notas	mib, ré, fá, mi	réb, sol, lá, sib	dó, solb, dób, láb
Notação em Mód.12	3 2 5 4	1 7 9 10	0 6 11 8
Forma normal	{2, 3, 4, 5}	{7, 9, 10, 1}	{6, 8, 11, 0}
Forma primária	(0123)	(0236)	(0146)
Tipo	4-1	4-12	4-Z15

Ao analisar os tetracordes das séries presentes na segunda seção da Parte B, comps. 17-27 (ex. 142), obtém-se os conjuntos 4-1, 4-12 e 4-Z15.

EXEMPLO 142 - Partitura correspondente aos comps. 17-27.

The musical score for Example 142, measures 17-27, is presented in three systems. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and dynamic markings. The score is annotated with color-coded numbers and letters indicating specific musical elements or series.

- System 1 (Measures 17-21):**
 - Measure 17: O_0 tempo, p , red numbers 1, 3, 4, 6.
 - Measure 18: red numbers 2, 9, 12, 10, 11.
 - Measure 19: I_{11} , blue numbers 5, 7, 8, 12, 11, 10, 9.
 - Measure 20: blue numbers 4, 3, 12, 11, 10, 9, 4, 3, 1.
 - Measure 21: RI_0 , green numbers 7, 6, 5, 8, 12, 1.
- System 2 (Measures 22-24):**
 - Measure 22: R_{11} , pink numbers 7, 5, 6, 8, 10, 11, 10.
 - Measure 23: I_{11} , blue numbers 4, 2, 3, 7, 8, 5, 6, 9, 10, 3, 11, 12.
 - Measure 24: I_0 , blue numbers 3, 9, 11, 12, 10, 8, 5, 6.
- System 3 (Measures 25-27):**
 - Measure 25: O_6 , red numbers 4, 8, 7, 2, 11, 12, 9, 5, 10, 6.
 - Measure 26: O_5 poco rit., red numbers 4, 8, 1, 2, 11, 12, 9, 5, 10, 6.
 - Measure 27: R_{11} tempo, pink numbers 7, 8, 5, 6, 10, 11, 12, 4, 3, 2, 1, 9, 12.

A red circle highlights a specific measure in the middle system, measure 24, where a blue number 12 is present.

O mesmo resultado é obtido na análise da terceira seção da Parte B, comps. 28-33 (ex. 143). Portanto, existem apenas os conjuntos 4-1, 4-12 e 4-Z15.

EXEMPLO 143 - Partitura correspondente ao trecho dos comps. 28-33

The musical score for Example 143, measures 28-33, is presented in two systems. The first system (measures 28-30) is in 2/4 time and features a piano (p) dynamic. The second system (measures 31-33) includes a *calando* marking. The score is annotated with various musical notations, including notes, rests, and dynamic markings. Above the staff, there are labels for registers: R_0 , RI_0 , and RI_{11} . Fingering numbers (1-12) are written above and below the notes. The score is divided into two systems, with the first system covering measures 28-30 and the second system covering measures 31-33.

A seguir serão examinados os hexacordes e os tetracordes da Parte A e Parte B do Trio.



Sobre a Parte A do Trio

A Parte A do Trio, comps. 34-39 (ex. 144) observa uma subdivisão das séries em hexacordes.

EXEMPLO 144 – Partitura da Parte A do Trio, comps. 34-39

The musical score for Example 144 consists of three systems of piano music, each with a treble and bass staff. The notation includes various dynamic markings such as *f*, *sf*, and *sfz*, as well as articulation marks like accents and staccato. The notes are numbered in red and blue, indicating different series or hexacords. The first system starts at measure 34 and includes a *martellato* marking. The second system continues the piece, and the third system concludes with a repeat sign and a final *sf* marking. The score is written in 3/4 time and features a key signature of one flat.



Ao aplicar os procedimentos próprios a Teoria dos Conjuntos na Parte A do Trio, comps. 34-39, observa-se a existência apenas do hexacorde 6-2

O exemplo 145 traz o trecho correspondente aos compassos 34-39 em notação Mod. 12 (dó=0), com a indicação da forma normal, forma primária e tipologia das séries O_0 , I_{11} , I_0 e O_6 .

EXEMPLO 145 - Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 34-39

Série O_0 – comps. 34-35		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	mi, fá, sol, réb, solb, mib	láb, ré, si, dó, lá, sib
Notação em Mód.12	4 5 7 1 6 3	8 2 11 0 9 10
Forma normal	{1, 3, 4, 5, 6, 7}	{8, 9, 10, 11, 0, 2}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Série I_{11} – comps. 35-36		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	sib, lá, sol, réb, láb, dób	solb, dó, mib, ré, fá, mi
Notação em Mód.12	10 9 7 1 8 11	6 0 3 2 5 4
Forma normal	{7, 8, 9, 10, 11, 1}	{0, 2, 3, 4, 5, 6}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Série I₀ – comps. 36-37		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	fáb, mib, réb, sol, ré, fá	dó, fá#, lá, láb, dób, sib
Notação em Mód.12	4 3 1 7 2 5	0 6 9 8 11 10
Forma normal	{1, 2, 3, 4, 5, 7}	{6, 8, 9, 10,11,0}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Série O₆ – comps. 37-38		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	sib, dób, réb, sol, dó, lá	ré, láb, fá, solb, mib, fáb
Notação em Mód.12	10 11 1 7 0 9	2 8 5 6 3 4
Forma normal	{7, 9, 10, 11, 0, 1}	{2, 3, 4, 5, 6, 8}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Sobre a Parte B do Trio

A Parte B do Trio, comps. 39-44 (ex. 146), apresenta um breve retorno à divisão da série em tetracordes e em outros momentos mantém a divisão em hexacordes proposta na Parte A do Trio.

O trecho que apresenta uma subdivisão da série em tetracordes (comps.39-41), ao ser analisado sob a óptica da Teoria dos Conjuntos, oferece os conjuntos 4-1, 4-Z15 e 4-12 e, portanto, os mesmos tetracordes empregados no Minueto. Já o trecho correspondente à subdivisão em hexacordes, comps. 41-44, apresenta o hexacorde 6-2.



O exemplo 146 oferece a partitura da Parte B do Trio.

EXEMPLO 146 – Partitura da Parte B do Trio, comps. 39-44

39

R0 6 7 8

R1 1 2 3 4

R11 12 11 10 9

pp 6 7 8

mf 11 10 12 9

sf 1 2 3 4 5

mp

poco pes. 1. 2 3 4 5 6

R0 6 7 8

R11 1 2 3 4 5 6

p 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

2. *rit.* 6 8 7 9 10 11 12

Minuetto da capo

O exemplo 147 traz o trecho correspondente aos compassos 39-44 em notação Mod. 12 (dó=0), com a indicação da forma normal, forma primária e tipologia das séries R_0 , RI_0 , R_{11} e RI_{11} .

EXEMPLO 147 - Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 39-44

Série R_0 - comps. 39-40			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
Coleções de notas	sib lá dó dób	ré, láb mib solb	réb sol fá mi
Notação em Mód.12	10 9 0 11	2 8 3 6	1 7 5 4
Forma normal	{9, 10, 11, 0}	{2, 3, 6, 8}	{1, 4, 5, 7}
Forma primária	(0123)	(0146)	(0236)
Tipo	4-1	4-Z15	4-12

Série RI_0 - comps. 40-41			
	1º tetracorde	2º tetracorde	3º tetracorde
Coleções de notas	sib dób láb lá	solb dó fá ré	mi fá sol réb
Notação em Mód.12	10 11 8 9	6 0 5 2	4 5 7 1
Forma normal	{8, 9, 10, 11}	{0, 2, 5, 6}	{1, 4, 5, 7}
Forma primária	(0123)	(0146)	(0236)
Tipo	4-1	4-Z15	4-12



Série R₁₁ – comps. 41-42		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	fáb mib solb fá láb ré	dó lá sol réb dób sib
Notação em Mód.12	4 3 6 5 8 2	0 9 7 1 11 10
Forma normal	{2, 3, 4, 5, 6, 8}	{7, 9, 10, 11, 0, 1}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Série RI₁₁ – comps. 42-43		
	1º hexacorde	2º hexacorde
Coleções de notas	mi fá ré mib dó solb	láb dób réb sol lá sib
Notação em Mód.12	4 5 2 3 0 6	8 11 1 7 9 10
Forma normal	{0, 2, 3, 4, 5, 6}	{7, 8, 9, 10, 11, 1}
Forma primária	(012346)	(012346)
Tipo	6-2	6-2

Portanto, pode-se concluir que se trata dos conjuntos 4-1, 4-12 e 4-Z15 quando a série encontra-se subdividida em tetracordes e, do conjunto 6-2 quando a série encontra-se subdividida em hexacorde.

A seguir serão oferecidos apontamentos a partir da aplicação da teoria de Edmond Costère.



APLICAÇÃO DA TEORIA DE EDMOND COSTÈRE

Nesta análise, cada tetracorde é considerado como uma gama, isto é, uma coleção de notas. Assim, a classificação de cada gama, a revelação de suas propensões e características dependem da interpretação dos resultados obtidos em suas três tabelas básicas: a Tabela Cardinal, a Tabela Tonal e a Tabela Transpositora.

A ênfase em um determinado enfoque (cardinal, tonal e transpositor) depende da natureza da peça abordada e de seus elementos constitutivos.

Ao analisar individualmente cada um dos três tetracordes dos compassos 1-2 pode-se afirmar que os resultados da Tabela Cardinal do tetracorde 1 (ex. 148) aponta uma propensão à instabilidade cardinal e, portanto, a gama (neste caso o tetracorde 1) tende a se resolver em Réb e Sol. Assim, Réb e Sol formam o seu centro cardinal natural de resolução, o qual se encontra fora da entidade¹.

EXEMPLO 148 - Tabela Cardinal da Gama 1 (tetracorde 1).

Notas do tetracorde 1: Solb, Mib, Láb e Ré

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(0	3)	2	3	(1	1)	1	(3)	2	(2	1	1)

A análise da Tabela Cardinal do tetracorde 2 (ex. 149) aponta sua propensão à instabilidade cardinal tendo como sons extrínsecos mais densos Dó e Solb.

¹ Cf. pgs. 45-47, 73, 74



EXEMPLO 149 – Tabela Cardinal da Gama 2 (tetracorde 2).

Notas do tetracorde 2: Mi, Fá, Sol e Réb

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(3)	1	(2	1)	2	2	(3)	1	(2	1	1	1)

Já a análise da Tabela Cardinal do tetracorde 3 (ex. 150) aponta sua propensão à estabilidade cardinal. Os sons mais densos da Tabela Cardinal são os sons constitutivos Sib e Si. Desse modo, Sib e Si constituem-se no centro cardinal natural de resolução o qual, por ser a entidade cardinalmente estável, se encontra dentro da entidade.

EXEMPLO 150 – Tabela Cardinal da Gama 3 (tetracorde 3).

Notas do tetracorde 3: Si, Dó, Lá e Sib

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	2	(1	1	1	2	2	1	1	1)	2	3	3

O exemplo 151 apresenta na partitura, os resultados das propensões cardinais dos três tetracordes dos compassos 1-2.

EXEMPLO 151 – Propensões cardinais das três gamas dos compassos 1-2

The musical score for Example 151 is in 3/4 time. It features three scales: Gama 1 (blue), Gama 2 (black), and Gama 3 (red). Gama 1 is marked with a piano (p) dynamic. Gama 2 is marked with a mezzo-forte (mf) dynamic. Gama 3 is marked with a forte (f) dynamic. Arrows indicate the cardinal propensities for each scale.

Outros aspectos desta teoria são revelados a partir da representação gráfica e numérica de cada uma das gamas. Tais aspectos serão comentados mais adiante (*Conclusões*).

O exemplo 152 oferece as notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série, a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas dos compassos 1-2.

EXEMPLO 152 – Representação gráfica e numérica das três gamas dos compassos 1-2

Gama 1		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Solb, Mib, Láb, Ré		(0 3) 2 3 (1 1) 1 (3) 2 (2 1 1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
5,6,7,8	22 11 15	

Gama 2		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Mi, Fá, Sol, Réb		(3) 1 (2 1) 2 2 (3) 1 (2 1 1 1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
1,2,3,4	21 15 12	

Gama 3		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Si, Dó, Lá, Sib		2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3
seu posicionamento na série	representação numérica	
9, 10,11,12	48	

O mesmo procedimento será aplicado às outras séries sendo observadas as divisões de cada apresentação (da série) em três tetracordes. Deve-se lembrar que cada tetracorde



corresponde a uma gama e, portanto, cada série compreende três gamas distintas que serão analisadas individualmente.

O exemplo 153 traz as notas e a Tabela Cardinal das gamas da série I₁₁, compassos 3-4. A seguir, o exemplo 154 oferece na partitura, os resultados das propensões cardinais de cada uma das três gamas I₁₁.

EXEMPLO 153 – Tabela Cardinal das gamas, comp. 3-4, série I₁₁

Gama 1

Notas do tetracorde 1: Láb, Dób, Solb, Dó

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	2	(3	0	1	1	2)	2	(3)	1	(1	1)	3

Gama 2

Notas do tetracorde 2: Sib, Lá, Sol, Réb

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(2)	1	(3	1	1	1	2)	1	(3)	2	2	(1)

Gama 3

Notas do tetracorde 3: Mib, Ré, Fá, Mi

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(1	1)	2	3	3	2	(1	1	1	2	2	1)

A análise das Tabelas Cardinais de cada uma das três gamas da série I₁₁, comp. 3-4, revelam a propensão da gama 1 à instabilidade cardinal e seus sons extrínsecos mais densos são Réb e Sol. A gama 2 apresenta-se como uma entidade cardinalmente instável e seus sons extrínsecos mais densos são Ré e Láb. A gama 3 revela sua propensão à estabilidade cardinal e seus constitutivos mais densos são Mib e Mi.



EXEMPLO 154 – Propensões cardinais das três gamas dos compassos 3-4

The image shows a musical score for three scales. Gama 1 is highlighted with a blue box, Gama 2 with a black box, and Gama 3 with a red box. The score is in 3/4 time and includes dynamic markings like *f* and *p*. Arrows indicate the flow of the scales across the staves.

A seguir o exemplo 155 apresenta as notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série, a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas dos compassos 3-4.

EXEMPLO 155 – Representação gráfica e numérica das três gamas dos compassos 3-4

Gama 1		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Láb, Dób, Solb, Dó	□ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ ■ □ ■ ■ ■ □	2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1) 3
seu posicionamento na série	representação numérica	
5,6,7,8	25 11 12	

Gama 2		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Sib, Lá, Sol, Réb	■ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ ■ □ □ ■ ■	(2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3) 2 2 (1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
1,2,3,4	22 15 11	



Gama 3		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Mib, Ré, Fá, Mi	■ ■ ■ □ □ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
9, 10, 11, 12	48	

A segunda seção da Parte A do Minueto (comps. 5-8), inicialmente apresenta a série em sua forma O_6 .

O exemplo 156 oferece as Tabelas Cardinais das três gamas, comps. 5-6 e, em seguida, o exemplo 157 traz a partitura com as indicações das propensões cardinais de cada uma das gamas.

EXEMPLO 156 – Tabelas Cardinais das três gamas da série O_6 , comps. 5-6

Gama 1

Notas do tetracorde 1: Dó, Lá, Ré, Láb

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	1	(3)	2	(2	1	1	0	3)	2	3	(1	1)

Gama 2

Notas do tetracorde 2: Fá, Solb, Mib, Mi

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(1	1	1)	2	3	3	2	(1	1	1	2	2)

Gama 3

Notas do tetracorde 3: Sib, Si, Dó#, Sol

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(3)	1	(2	1	1	1	3)	1	(2	1)	2	2



A análise das propensões cardinais de cada uma das gamas do exemplo 156 revela a que a Gama 1 tem propensão à instabilidade cardinal e seus sons extrínsecos mais densos são Dó# e Sol. A Gama 2 apresenta propensão à estabilidade cardinal e tem como sons mais densos os sons constitutivos Mi e Fá. A Gama 3 revela sua propensão à instabilidade cardinal tem como seus extrínsecos mais densos Dó e Fá#.

O exemplo 157 demonstra o comportamento destas propensões na partitura (comps. 5-6).

EXEMPLO 157 - Propensões cardinais das três gamas dos compassos 5-6, série O₆.

The image shows a musical score for two staves (treble and bass clef) in 3/4 time. It features three scales: Gama 1 (blue box), Gama 2 (red box), and Gama 3 (black box). Gama 1 is in the treble clef, Gama 2 is in the bass clef, and Gama 3 is in the treble clef. Dynamic markings include *p* (piano) and *f* (forte). Articulation marks like slurs and accents are present. Red arrows point from the scale names to their respective notes in the score.

A seguir o exemplo 158 apresenta as notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série, a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas dos compassos 5-6.

EXEMPLO 158 – Representação gráfica e numérica das três gamas dos compassos 5-6

Gama 1		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Dó, Lá, Ré, Láb		1 (3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
5,6,7,8	22 11 15	



Gama 2		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Fá, Solb, Mib, Mi	■ ■ ■ ■ □ □ □ ■ ■ ■ ■ ■	(1 1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2)
seu posicionamento na série	representação numérica	
9, 10, 11, 12	48	

Gama 3		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Sib, Si, Dó#, Sol	■ □ ■ ■ ■ ■ ■ □ ■ ■ □ □	(3) 1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2
seu posicionamento na série	representação numérica	
1, 2, 3, 4	21 15 12	

A segunda apresentação da série dentro desta segunda seção da Parte A do Minueto encontra-se na forma RI_0 . Tal apresentação começa no compasso 6 e termina no primeiro tempo do compasso 7 e oferece como novidade a adoção da última nota da série RI_0 , nota Mi, como primeira nota da apresentação seguinte da série O_0 (elisão no comp. 7).

O exemplo 159 oferece as Tabelas Cardinais das três gamas da série RI_0 , compassos 6-7 enquanto que o exemplo 160 apresenta a revelação das propensões cardinais destas gamas na partitura (comps. 6-7).

EXEMPLO 159 – Tabelas Cardinais das três gamas da série RI_0 , comps. 6-7

Gama 1

Notas do tetracorde 1: Sib, Si, Láb, Lá

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(1	1	1	2	2	1	1	1)	2	3	3	2



Gama 2

Notas do tetracorde 2: Fá#, Dó, Fá, Ré

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	2	(3)	1	(1 1)	3	2	(3	0	1	1	2)	

Gama 3

Notas do tetracorde 3: Sol, Réb, Mib, Mi

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(2)	1	(3)	2	2	(1	2)	1	(3	1	1	1)

A análise das propensões cardinais de cada uma das gamas do exemplo 159 revelam que a Gama 1 tem propensão à estabilidade cardinal e seus sons constitutivos mais densos são Lá e Sib. A Gama 2 apresenta propensão à instabilidade cardinal e seus sons extrínsecos mais densos são Dó# e Sol. A Gama 3 revela sua propensão à instabilidade cardinal e seus sons extrínsecos mais densos são Ré e Láb.

EXEMPLO 160 - Propensões cardinais das três gamas dos compassos 6-7, série RI₀.

The musical score for Example 160 is in 3/4 time and features three scales: Gama 1 (red), Gama 2 (blue), and Gama 3 (black). Gama 1 is highlighted with a red box and red arrows, indicating its cardinal propensities. Gama 2 is highlighted with a blue box and blue arrows, indicating its cardinal propensities. Gama 3 is highlighted with a black box and black arrows, indicating its cardinal propensities. The score includes a piano (p) dynamic marking and a fermata over the final notes of the scales.

Gama 1		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Sib, Si, Láb, Lá	■■■■■■■■■■□□□□	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2
seu posicionamento na série	representação numérica	
1,2,3,4	48	

Gama 2		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Fá#, Dó, Fá, Ré	□■■□■■■■□□■■■■■■■■	2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)
seu posicionamento na série	representação numérica	
5,6,7,8	25 11 12	

Gama 3		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Sol, Réb, Mib, Mi	■□■■■■■■■■□■■■□□	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1)
seu posicionamento na série	representação numérica	
9,10,11,12	22 15 11	

A terceira apresentação da série nesta segunda seção da Parte A do Minueto encontra-se em O_0 . Sua apresentação no compasso 7 é a mais condensada de todas as apresentações da série na Parte A do Minueto.

As Tabelas Cardinais das três gamas da série O_0 já foram apresentadas nos exemplos 148-150 (referentes aos compassos 1-2).

A análise das propensões cardinais de cada uma das gamas da série O_0 , comp.7, revela que a Gama 1 tem propensão à instabilidade cardinal e tem como sons extrínsecos mais densos Dó e Solb. A Gama 2 apresenta propensão à instabilidade cardinal e seus sons extrínsecos mais densos são Réb e Sol. A Gama 3 revela sua propensão à estabilidade cardinal e seus sons constitutivos mais densos são Sib e Si.

A seguir o exemplo 162 apresenta a partitura do compasso 7 com as propensões cardinais das três gamas assinaladas.

EXEMPLO 162 – Propensões cardinais das gamas da série O_0 , comp.7

The image shows a musical score for Example 162, which illustrates the cardinal propensities of three scales (Gama 1, Gama 2, and Gama 3) from the series O_0 in measure 7. The score is written on a grand staff (treble and bass clefs). Gama 1 is circled in black, Gama 2 in blue, and Gama 3 in red. Arrows indicate the direction of the scales: Gama 1 and Gama 3 are ascending, while Gama 2 is descending. The notes are grouped by scale, and the overall structure is condensed.

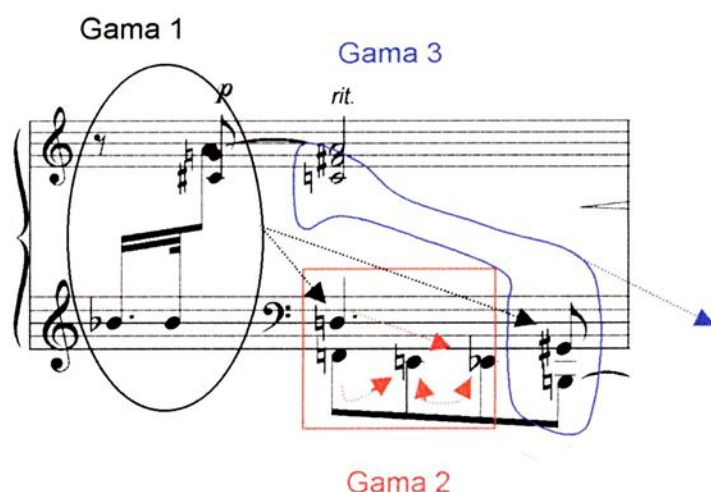
As notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série O_0 , a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas do compasso 7, por tratar-se da mesma apresentação da série nos comp. 1-2, são iguais às apresentadas no exemplo 152. Note apenas que a Gama1 do exemplo 152,

corresponde aqui, a Gama 2. A Gama 2 (do exemplo 152) passa a ser Gama 1 e a Gama 3 se mantém igual para os dois trechos.

O compasso 8 oferece a última apresentação da série nesta segunda seção da Parte A do Minueto. As Tabelas Cardinais das três gamas da série I_{11} , comp. 8, já foram apresentadas no exemplo 153. Porém, deve-se observar a numeração das gamas. A Gama 1 do ex. 153 (comp. 3) corresponde a Gama 3 (comp. 8). A Gama 2 (ex. 153: comps.2-3) corresponde a Gama 1 do comp. 8 e a Gama 3 (ex. 153) corresponde a Gama 2 do comp. 8.

O exemplo 163 oferece a apresentação na partitura, das propensões cardinais da série I_{11} , comp. 8.

EXEMPLO 163 - Propensões cardinais das gamas da série I_{11} , comp.8



Assim, por tratar-se da mesma apresentação da série nos comp. 3-4, as Tabelas Cardinais, as notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série I_{11} e a representação gráfica e numérica de cada uma das três gamas do compasso 8, são iguais as apresentadas no exemplo 155.

A última seção da Parte A do Minueto compreende os compassos 9-11 e as apresentações da série em suas formas R_0 (comp.9), RI_0 (comp.10) e RI_{11} (comp. 11).

O exemplo 164 oferece as Tabelas Cardinais das três gamas da série R_0 (comp. 9). O exemplo 165 apresenta a revelação das propensões cardinais dessas gamas na partitura.

EXEMPLO 164 - Tabelas Cardinais das três gamas da série R_0 , comp.9

Gama 1

Notas do tetracorde 1: Sib, Lá, Dó, Si

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	2	(1	1	1	2	2	1	1	1)	2	3	3

Gama 2

Notas do tetracorde 2: Ré, Láb, Mib, Solb

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(0	3)	2	3	(1	1)	1	(3)	2	(2	1	1)

Gama 3

Notas do tetracorde 3: Dó#, Sol, Fá, Mi

	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(3)	1	(2	1)	2	2	(3)	1	(2	1	1	1)

A análise das propensões cardinais apontam a Gama 1 como cardinalmente estável sendo seus sons constitutivos mais densos, Sib e Si. A Gama 2, como cardinalmente instável sendo seus sons extrínsecos mais densos, Réb e Sol, e a Gama 3, como cardinalmente instável sendo seus sons extrínsecos mais densos, Dó e Solb.



EXEMPLO 165 – Propensões das gamas da série R₀, comp. 9

Gama 2

Gama 1

Gama 3

A seguir, o exemplo 166 apresenta as notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série, a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas do compasso 9.

EXEMPLO 166 – Representação gráfica e numérica das três gamas do compasso 9

Gama 1		
notas	representação gráfica	Tabela Cardinal
Sib, Lá, Dó, Si		2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3
seu posicionamento na série	representação numérica	
1, 2, 3, 4	48	

As notas constitutivas das gamas, os números correspondentes ao posicionamento das notas na série, a representação gráfica e numérica e a Tabela Cardinal de cada uma das três gamas do compasso 10 são iguais as do exemplo 161.

A apresentação da série em RI₁₁ encerra a Parte A do Minueto, compasso 11. O exemplo 168 oferece as Tabelas Cardinais das gamas. O exemplo 169 apresenta a representação gráfica e numérica e o exemplo 170, a partitura do compasso 11 com as propensões cardinais assinaladas.

EXEMPLO 168 – Tabelas Cardinais das três gamas da série RI ₁₁ , comp.11												
Gama 1												
Notas do tetracorde 1: Mi, Fá, Ré, Mib												
	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(1	1)	2	3	3	2	(1	1	1	2	2	1)
Gama 2												
Notas do tetracorde 2: Réb, Sol, Lá, Sib												
	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	(2)	1	(3	1	1	1	2)	1	(3)	2	2	(1)
Gama 3												
Notas do tetracorde 3: Dó, Solb, Dób, Láb												
	dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Tabela Cardinal	2	(3	0	1	1	2)	2	(3)	1	(1	1)	3

A análise das propensões cardinais das gamas aponta a Gama 1 como cardinalmente estável sendo seus sons constitutivos mais densos Mib e Mi. A Gama 2 é classificada como



EXEMPLO 170 - Partitura do compasso 11

10

Gama 2

Gama 3

Gama 1

Sobre a Parte B do Minueto

Ao analisar individualmente as gamas que formam cada série da Parte B do Minueto observa-se as mesmas gamas já apresentadas na Parte A . São as seguintes:

Gama 48

Gama 22 11 15 e sua gama inversa 25 11 12

Gama 21 15 12 e sua gama inversa 22 15 11²

O exemplo 171 apresenta a análise das gamas presentes na primeira seção da Parte B do Minueto, compassos 12-16.

² Cf. capítulo 5 sobre classificação das gamas pelas simetrias, pgs. 105-114

EXEMPLO 171 – Análise das gamas da primeira seção da Parte B do Minueto, comps. 12-16

Série R ₁₁ - comps. 12-13			
Notas	solb, fá, mib, fáb	dó, lá, láb, ré	sol, réb, dób, sib
Gamas	48	22 11 15	21 15 12
Tabela Cardinal	(1 1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2)	1 (3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1)	(3) 1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Mi e Fá		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Dó e Fá#
Série I ₀ - comps. 14-15			
Notas	mi, ré#, dó#, sol	fá#, dó, ré, fá	lá, sol#, si, sib
Gamas	22 15 11	25 11 12	48
Tabela Cardinal	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1(3 1 1 1)	2 (3) 1(1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Lá e Sib
Sons Extrínse- cos mais densos	Ré e Sol#	Dó# e Sol	
Série RI ₁₁ - comp. 16			
Notas	mib, ré, fá, mi	réb, sol, lá, sib	dó, solb, dób, láb
Gamas	48	22 15 11	25 11 12
Tabela Cardinal	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)	(2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3) 2 2 (1)	2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1) 3
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Mib e Mi		
Sons Extrínse- cos mais densos		Ré e Sol#	Dó# e Sol



O exemplo 172 traz a partitura dos compassos 12-16 com as anotações referentes às propensões das gamas. As gamas 48 encontram-se assinaladas em vermelho. As gamas 25 11 12 e 22 11 15, em azul. Já as gamas 21 15 12 e 22 15 11, em preto.

EXEMPLO 172 – Partitura da primeira seção da Parte B do Minueto, comps. 12-16

A segunda seção da Parte B do Minueto, comps. 17-27, apresenta a série nas seguintes formas O_0 , I_{11} , RI_0 , R_{11} , I_{11} , I_0 , O_6 , O_5 e R_{11}

O exemplo 173 traz a representação numérica, a Tabela Cardinal, a análise de propensões e as notas mais densas de cada uma das gamas.

EXEMPLO 173 –Gamas da segunda seção da Parte B do Minueto.

Série O_0 , comps.17-18			
Notas	mib solb láb ré	mi fá sol réb	dób sib dó lá
Gamas	22 11 15	21 15 12	48
Tabela Cardinal	(0 3) 2 3 (1 1) 1 (3) 2 (2 1 1)	(3) 1 (2 1) 2 2 (3) 1 (2 1 1 1)	2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Sib e Si
Sons Extrínse- cos mais densos	Dó# e Sol	Dó e Fá#	

Série I₁₁, comps.19-20

Notas	mi fá sol réb	mib solb láb ré	dób sib dó lá
Gamas	21 15 12	22 11 15	48
Tabela Cardinal	(3) 1 (2 1) 2 2 (3) 1 (2 1 1 1)	(0 3) 2 3 (1 1) 1 (3) 2 (2 1 1)	2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Sib e Si
Sons Extrínse- cos mais densos	Dó e Fá#	Dó# e Sol	

Série RI₀, comps.21-22

Notas	lá láb dób sib	ré fá fá# dó	mi sol mib réb
Gamas	48	25 11 12	22 15 11
Tabela Cardinal	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2	2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Lá e Sib		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Ré e Láb

Série R₁₁, comps.22-23

Notas	mi fá mib solb	dó lá láb ré	sol réb si sib
Gamas	48	22 11 15	21 15 12
Tabela Cardinal	(1 1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2)	1 (3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1)	(3) 1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2
	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Mi e Fá		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Dó e Fá#



Série I₁₁, comps.23-24

Notas	sib lá sol réb	láb si fá# dó	mib ré fá mi
Gamas	22 15 11	25 11 12	48
Tabela Cardinal	(2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3) 2 2 (1)	2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1) 3	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Mib e Mi
Sons Extrínse- cos mais densos	Ré e Láb	Dó# e Sol	

Série I₀, comp. 24

Notas	mi mib réb sol	fá# dó ré fá	lá sol# si sib
Gamas	22 15 11	25 11 12	48
Tabela Cardinal	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1)	2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Lá e Sib
Sons Extrínse- cos mais densos	Ré e Láb	Dó# e Sol	

Série O₆, comp. 25

Notas	sib si dó# sol	dó lá ré láb	fá solb mib mi
Gamas	21 15 12	22 11 15	48
Tabela Cardinal	(3) 1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2	1 (3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1)	(1 1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2)
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Mi e Fá
Sons Extrínse- cos mais densos	Dó e Fá#	Dó# e Sol	



Série 0₅, comp. 26

Notas	lá sib dó fá#	si sol# réb sol	mi fá ré mib
Gamas	21 15 12	22 11 15	48
Tabela Cardinal	1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2 (3)	(3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1) 1	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Mib e Mi
Sons Extrínse- cos mais densos	Fá e Si	Dó e Fá#	

Série R₁₁, comp. 27

Notas	mi mib solb fá	dó lá sol# ré	sol réb dób sib
Gamas	48	22 11 15	21 15 12
Tabela Cardinal	(111) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)	(3) 2 (2 1 1 0 3) 2 3 (1 1) 1	(3) 1 (2 1 1 1 3) 1 (2 1) 2 2
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Mi e Fá		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Dó e Fá#

O exemplo 174 traz a partitura da segunda seção da Parte B com as propensões cardinais assinaladas. Neste exemplo, a gama 48 encontra-se grafada em vermelho, as gamas 25 11 12 e sua inversa 22 11 15 encontram-se assinaladas em azul, e as gamas 21 15 12 e sua inversa 22 15 11, em preto.



EXEMPLO 174 – Partitura da segunda seção da Parte B e suas propensões.

The image displays three systems of musical notation for a piano and violin duo. The notation is heavily annotated with red and blue lines, arrows, and boxes, indicating specific musical tendencies or 'propensões'.

- System 1 (Measures 17-21):** The piano part begins with a *tempo* marking. A red box highlights a measure with a *p* (piano) dynamic. A blue box highlights a measure with a *f* (forte) dynamic. Red arrows point to specific notes, and blue arrows point to others. A red box highlights a measure with a *f* dynamic.
- System 2 (Measures 22-26):** The piano part begins with a *rit* (ritardando) marking. A red box highlights a measure with a *f* dynamic. A blue box highlights a measure with a *f* dynamic. Red arrows point to specific notes, and blue arrows point to others. A red box highlights a measure with a *f* dynamic.
- System 3 (Measures 27-31):** The piano part begins with a *poco rit* (poco ritardando) marking. A red box highlights a measure with a *f* dynamic. A blue box highlights a measure with a *f* dynamic. Red arrows point to specific notes, and blue arrows point to others. A red box highlights a measure with a *f* dynamic.

O exemplo 175 traz a representação numérica, a Tabela Cardinal, a análise de propensões e as notas mais densas de cada uma das gamas.

EXEMPLO 175 – Gamas da terceira seção da Parte B do Minueto

Série R ₀ , comps. 28-29			
Notas	si sib dó lá	mib solb láb ré	mi fá sol réb
Gamas	48	22 11 15	21 15 12
Tabela Cardinal	2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3	(0 3) 2 3 (1 1) 1 (3) 2 (2 1 1)	(3) 1 (2 1) 2 2 (3) 1 (2 1 1 1)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Sib e Si		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Dó e Fá#

Série RI ₀ , comp. 30			
Notas	lá láb dób sib	solb dó ré fá	sol mib mi dó#
Gamas	48	25 11 12	22 15 11
Tabela Cardinal	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2	2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Lá e Sib		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Ré e Láb



Série RI₁₁, comp. 31

Notas	mib ré fá mi	réb sol lá sib	dó solb dób láb
Gamas	48	22 15 11	25 11 12
Tabela Cardinal	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)	(2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3) 2 2 (1)	2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1) 3
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Mib e Mi		
Sons Extrínse- cos mais densos		Ré e Sol#	Dó# e Sol

Série I₁, comps. 32-33

Notas	fá mi ré láb	mib solb réb sol	sib lá dó dób
Gamas	22 15 11	25 11 12	48
Tabela Cardinal	(1 2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1)	(2) 2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1)	2 (1 1 1 2 2 1 1) 2 3 3
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Sib e Si
Sons Extrínse- cos mais densos	Mib e Lá	Ré e Sol#	

Série I₁₁, comps. 32-33

Notas	sib lá sol réb	láb dób solb dó	mib ré fá mi
Gamas	22 15 11	25 11 12	48
Tabela Cardinal	(2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3) 2 2 (1)	2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1) 3	(1 1) 2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1)
Propensão	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos			Mib e Mi
Sons Extrínse- cos mais densos	Ré e Láb	Réb e Sol	



O exemplo 176 traz a partitura assinalada da terceira seção da Parte B do Minueto. Neste exemplo a gama 48 encontra-se assinalada em vermelho. As gamas 25 11 12 e 22 11 15 encontram-se assinaladas em azul e as gamas 21 15 12 e 22 15 11, em preto.

EXEMPLO 176 – Partitura da terceira seção da Parte B e suas propensões

A seguir serão estudados os hexacordes e os tetracordes da Parte A (comps. 34-39) e Parte B (comps. 39-44) do Trio.

Sobre a Parte A do Trio

A subdivisão das séries em hexacordes (Parte A do Trio), já comentada e ilustrada pelo exemplo 144, encontra-se aqui analisada pela óptica da teoria de Edmond Costère. Ao aplicar os procedimentos próprios a esta teoria observa-se a existência apenas das gamas 55 11 e 51 15 (sua gama inversa). O exemplo 177 oferece as notas, a classificação das gamas, as Tabelas Cardinais, a análise de sua propensão cardinal e de seus sons mais densos, dos comps. 34-38. O compasso 39 observa, em sua linha superior, o mesmo hexacorde do compasso 38 enquanto que sua linha inferior já pertence a primeira série da Parte B do Trio. Por esta razão este compasso (comp. 39) encontra-se inserido na Parte B do Trio.

EXEMPLO 177 – Gamas da Parte A do Trio (comps. 34-38).

Série O ₀ , comps. 34-35		
Notas	mi fá sol réb solb mib	láb ré si dó lá sib
Gamas	55 11	51 15
Tabela Cardinal	(3) 2 (3) 2 3 3 4 2 (3 1 2 2)	2 (3) 2 (3 2 2 1 3) 2 4 3 3
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Fá#	Lá
Sons Extrínse- cos mais densos		



Série I₁₁, comps. 35-36

Notas	sib lá sol réb láb dób	solb dó mib ré fá mi
Gamas	51 15	55 11
Tabela Cardinal	(3) 2 (3 2 2 1 3) 2 4 3 3 2	2 (3) 2 3 3 4 2 (3 1 2 2 3)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Láb	Fá
Sons Extrínse- cos mais densos		

Série I₀, comps. 36-37

Notas	fáb mib réb sol ré fá	dó fá# lá láb dób sib
Gamas	51 15	55 11
Tabela Cardinal	(3) 2 4 3 3 2 (3) 2 (3 2 2 1)	2 (3 1 2 2 3) 2 (3) 2 3 3 4
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Ré	Si
Sons Extrínse- cos mais densos		

Série O₆, comps. 37-38

Notas	sib dób réb sol dó lá	ré láb fá solb mib fáb
Gamas	55 11	51 15
Tabela Cardinal	4 2 (3 1 2 2 3) 2 (3) 2 3 3	(1 3) 2 4 3 3 2 (3) 2 (3 2 2)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Dó	Mib
Sons Extrínse- cos mais densos		



O exemplo 178 oferece a partitura da Parte A do Trio, comps. 34-39. Os sons constitutivos mais densos de cada gama encontram-se assinalados por ▼ ou ▲.

EXEMPLO 178 – Partitura da Parte A do Trio e as propensões cardinais das gamas

The musical score is presented in two systems. The first system includes a piano part (left) and a violin part (right). The piano part features a *martellato* section with a forte (*f*) dynamic, marked with a red downward arrow (▼) and labeled "Gama 55 11". The violin part has a forte (*f*) dynamic, marked with a red downward arrow (▼) and labeled "Gama 51 15". The second system continues the piano part with a *sf* dynamic, marked with a red upward arrow (▲) and labeled "Gama 55 11", and the violin part with a *sf* dynamic, marked with a red downward arrow (▼) and labeled "Gama 55 11". The third system shows the first ending of the piano part, marked with a red upward arrow (▲) and labeled "Gama 51 15", and the second ending, marked with a red downward arrow (▼) and labeled "Gama 55 11". The score is written in 3/4 time and includes various musical notations such as clefs, key signatures, dynamics, and articulation marks.

Sobre a Parte B do Trio

A subdivisão das séries na Parte B do Trio, já comentada e ilustrada pelos exemplos 133, 134 e 146, observa inicialmente um retorno à divisão da série em tetracordes (comps. 39-41) rompida, no compasso 41 - linha inferior, pela subdivisão em hexacordes. Ao aplicar aqui os procedimentos próprios a teoria de Costère observa-se a manutenção das mesmas gamas: 48, 22 11 15, 25 11 12, 22 15 11, 21 15 12, 55 11 e 51 15 existentes no Minueto e na Parte A do Trio. O exemplo 179 oferece as notas, a classificação das gamas, as Tabelas Cardinais, a análise de sua propensão cardinal e os sons mais densos dos comps. 39-44. O compasso 44 reapresenta as notas do compasso 43, voz superior.

EXEMPLO 179– Gamas da Parte B do Trio (comps. 39-44)

Série R ₀ , comps. 39-40			
Notas	sib lá dó dób	mib solb láb ré	mi fá sol réb
Gamas	48	22 11 15	21 15 12
Tabela Cardinal	2 (1 1 1 2 2 1 111) 2 3 3	(0 3) 2 3 (1 1) 1 (3) 2 (2 1 1)	(3) 1 (2 1) 2 2 (3) 1 (2 1 1 1)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constituti- vos mais densos	Sib e Si		
Sons Extrínse- cos mais densos		Dó# e Sol	Dó e Fá#



Série RI₀, comp. 40-41

Notas	lá láb dób sib	solb dó ré fá	sol mib mi réb
Gamas	48	25 11 12	22 15 11
Tabela Cardinal	(1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3 2	2 (3) 1 (1 1) 3 2 (3 0 1 1 2)	(2) 1 (3) 2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1)
Propensão	Estabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal	Instabilidade Cardinal
Sons Constitutivos mais densos	Lá e Sib		
Sons Extrínsecos mais densos		Dó# e Sol	Ré e Láb

Série R₁₁, comps. 41-42

Notas	fáb mib solb fá láb ré	dó lá sol réb dób sib
Gamas	51 15	55 11
Tabela Cardinal	(1 3) 2 4 3 3 2 (3) 2 (3 2 2)	4 2 (3 1 2 2 3) 2 (3) 2 3 3
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constitutivos mais densos	Mib	Dó
Sons Extrínsecos mais densos		

Série RI₁₁, comps. 42-43

Notas	mi fá ré mib dó solb	láb dób réb sol lá sib
Gamas	55 11	51 15
Tabela Cardinal	2 (3) 2 3 3 4 2 (3 1 2 2 3)	(3) 2 (3 2 2 1 3) 2 4 3 3 2
Propensão	Estabilidade Cardinal	Estabilidade Cardinal
Sons Constitutivos mais densos	Fá	Láb
Sons Extrínsecos mais densos		



O exemplo traz a partitura da Parte B do Trio. Os sons mais densos de acordo com a análise cardinal de suas gamas encontram-se assinalados por setas. As gamas 48 encontram-se assinaladas em vermelho, as gamas 25 11 12 e 22 11 15, em azul, as gamas 21 15 12 e 22 15 11, em preto e as gamas 51 15 e 55 11 em verde.

EXEMPLO 180 – Partitura da Parte B do Trio e as propensões cardinais das gamas.

39

pp

mf

sf

mp

poco pes.

1.

2. *rit.*

p

Minueto da capo

CONCLUSÕES

As duas etapas anteriores cumprem a tarefa de listar dados obtidos a partir da partitura, do reconhecimento da série e de suas várias formas de apresentação, da aplicação da Teoria dos Conjuntos e da aplicação da Teoria de Edmond Costère. A preocupação em oferecer tal listagem é a de propiciar aos interessados todas as etapas percorridas nesta análise.

A **primeira etapa** permitiu observar os seguintes aspectos relacionados às questões formais e à aplicação do método dodecafônico:

1. O Minueto e Trio seguem o modelo formal ligado à tradição barroca da Suite. Para tanto observa-se a escrita em compasso ternário simples e o forte contraste de textura e sonoridade entre o Minueto e o Trio. No Minueto prevalece uma textura de escrita polifônica e contrapontística, com um perfil melódico definido pela forte herança com a sonoridade de tradição tonal. Já no Trio nota-se a supressão de vozes (apenas duas), a escolha da técnica contrapontística em estilo imitativo e a ruptura com a sonoridade promovida no Minueto. Assim, o Trio encontra-se mais próximo à sonoridade requerida pela nova organização dos sons proposta pelo método dodecafônico.

Outro aspecto diz respeito à métrica e à divisão das partes. O Minueto consta de uma Parte A com 11 compassos, e uma Parte B com 22 compassos. Já o Trio perfaz um total de 11 compassos, sendo seis para a Parte A e cinco para a Parte B (do referido Trio).

2. Constata-se tanto no Minueto quanto no Trio a aplicação do método dodecafônico. No Minueto a apresentação inicial da série é feita de forma irregular enquanto que no Trio, a série inicial obedece a ordenação original apresentada no Prelúdio desta Suite.

Outra característica contrastante diz respeito à divisão das séries. No Minueto a série encontra-se dividida em tetracordes, e pode-se considerar, quase em sua totalidade, não existirem sobreposições de séries. O único momento no Minueto, em que isto ocorre, é em



seus dois últimos compassos (comps. 32-33) onde tal passagem já anuncia o procedimento a ser empregado no Trio.

No Trio observa-se, na Parte A, a divisão da série em hexacordes e o emprego de séries sobrepostas, uma vez que o estilo é imitativo. Entretanto, a Parte B do Trio apresenta um retorno à divisão da série em tetracordes (comps. 39-41) e depois, novamente, em hexacordes (comps. 41-44).

A **segunda etapa** desta análise revelou, através da aplicação da Teoria dos Conjuntos e da Teoria de Edmond Costère, aspectos sobre subdivisões das Partes A e B do Minueto e Trio, aspectos sobre a escolha de sonoridades e sobre pontuações melódicas que, segundo Costère, configuram-se em uma *organização tônica*¹ nesta peça.

Sobre a escolha de sonoridades

Primeiramente deve-se salientar que a análise dos tetracordes do Minueto e do Trio, tanto pela óptica da Teoria dos Conjuntos quanto pela Teoria de Costère, revela o desejo de Schoenberg em manter a mesma sonoridade. Todos os tetracordes envolvidos na peça são classificados em 4-Z15, 4-12 e 4-1, pela Teoria dos Conjuntos e pela Teoria de Costère como 22 11 15, 25 11 12 (sua gama inversa), 21 15 12, 22 15 11 (sua gama inversa) e 48. Pode-se notar que a representação oferecida por Costère revela imediatamente a relação de inversão entre as gamas 22 11 15 e 25 11 12, e as gamas 21 15 12 e 22 15 11.



¹ Este termo será definido mais adiante.



Prosseguindo pela teoria de Costère pode-se constatar propensões cardinais distintas entre os tetracordes. Os tetracordes classificados em forma de escalonamentos apresentam as seguintes características:

- 1ª. escalonamento 22 11 15 e seu inverso 25 11 12 têm propensão à instabilidade cardinal e, portanto, seus centros de gravidade encontram-se fora da entidade;
- 2ª. escalonamento 21 15 12 e seu inverso 22 15 11 têm propensão à instabilidade cardinal e, portanto, seus centros de gravidade encontram-se fora da entidade;
- 3ª. escalonamento 48 apresenta propensão à estabilidade cardinal e, portanto, seu centro de gravidade cardinal encontra-se dentro da entidade.

Na etapa anterior, cada gama encontra-se acompanhada por sua Tabela Cardinal. Entretanto, ao se adotar a representação em forma de escalonamento passa-se a ter somente uma Tabela Cardinal para cada tipo diferente de gama. Assim, por exemplo, todas as Tabelas apresentadas referentes às gamas 48 configuram-se apenas em transposições da Tabela Cardinal do escalonamento 48 (ex. 181).

EXEMPLO 181 – Tabela Cardinal do escalonamento 48 e da gama 48 apresentada no ex. 152		
Escalonamento 48 (em DÓ)		2 3 3 2 (1 1 1 2 2 1 1 1)
Gama 48 do ex. 152		2 (1 1 1 2 2 1 1 1) 2 3 3
Notas: Lá, Sib, Si, Dó		

Cabe observar que no ex. 181 as Tabelas Cardinais são idênticas. A diferença entre as duas é apenas a nota que inicia a seqüência. O escalonamento 48 inicia-se pela nota DÓ, enquanto a gama 48 do ex. 152 encontra-se transposta a Lá. Desse modo, existem apenas 5 Tabelas Cardinais diferentes em todo o Minueto e mais a inserção de duas novas Tabelas referentes aos escalonamentos dos hexacordes do Trio. Dessa forma o Minueto e Trio contam com um total de sete escalonamentos e sete Tabelas Cardinais diferenciadas.



Esta análise optou pela apresentação das Tabelas Cardinais das gamas e não dos escalonamentos, por entender que tal opção evidenciava, à primeira vista e de forma clara, as notas mais densas da Tabela e da gama em questão.

Ao analisar os hexacordes presentes no Trio observa-se que trata-se do hexacorde 6-2 (Teoria dos Conjuntos) que, nomeado sob a forma de escalonamento, resulta nos escalonamentos 55 11 e seu inverso 51 15. Tal fato comprova a intenção de Schoenberg em manter a mesma sonoridade no Minueto e no Trio. Mais uma evidência disto é a adoção, no Minueto, da divisão da série em dois hexacordes. Ao analisar os compassos iniciais do Minueto (comps. 1 e 2) observa-se a presença do hexacorde 6-2, isto é, dos escalonamentos 55 11 e seu inverso 51 15.

Sobre as propensões cardinais orientando as subdivisões formais

Ao classificar as gamas de acordo com os tipos de abordagem previstos pela teoria de Costère,² diferentes características podem ser atribuídas às gamas muito embora na análise de uma peça, alguns destes aspectos possam ou não serem relevantes. A escolha e relevância das características e propriedades reveladas a partir da classificação das gamas dependem da natureza do enfoque e do material estudado. Desse modo o enfoque pode requerer ênfase sobre aspectos específicos que podem ser de origem cardinal, tonal, transpositor, aspectos referentes às simetrias ou ainda ligados a outras abordagens. A maior dificuldade na aplicação desta teoria encontra-se justamente na eleição destes aspectos, e também, na relevância a ser dispensada aos reforços³. Aqui nesta análise, a ênfase será sobre as características cardinais e, portanto, os resultados e conclusões apresentados se limitam a esses aspectos.

Pela análise das Tabelas Cardinais das gamas⁴ e pela divisão da série em três tetracordes sendo apenas um cardinalmente estável, torna-se possível supor que este último (tetracorde cardinalmente estável) se configure no centro natural de gravitação e, assim, os

² Cf. capítulo 5 desta Dissertação, pgs. 75-139

³ Cf. capítulo 6 desta Dissertação, pgs. 143-152

⁴ Cf. a segunda etapa desta análise, pgs. 234-266



outros dois tetracordes instáveis tendem a se equilibrar em notas exteriores a eles. Portanto pode-se observar e atribuir aos escalonamentos 21 15 12 e seu inverso 22 15 11 uma função subsidiária, isto é, duas de suas notas se constituem em notas atrativas dos escalonamentos 22 11 15 e seu inverso 25 11 12, e suas duas notas restantes apresentam-se como notas cardinais do escalonamento 48. Tal relação que se repete ao longo da peça, pode ser observada no exemplo 182 em que o escalonamento 21 15 12 (gama 2) apresenta duas de suas notas (Sol e Réb) como notas atrativas do escalonamento 22 11 15 (gama 1) e suas duas notas restantes (Mi e Fá) como notas cardinais do escalonamento 48 (gama 3).

EXEMPLO 182 – Propensões cardinais das três gamas dos compassos 1-2

Gama 1

Gama 3

Gama 2

No exemplo acima pode-se constatar que a Gama 3, da série O₀, classificada como 48, apresenta-se como uma entidade estável cujo centro de gravidade é formado por suas duas notas mais densas, Si e Sib. Já a Gama 1 é classificada como instável e tem como sons extrínsecos mais densos as notas Sol e Réb, ambas pertencentes à Gama 2. Por sua vez, as notas restantes desta Gama 2 (Mi e Fá) apresentam-se como notas cardinais de Si e Sib (centro natural de gravidade da Gama 3). Ao sustentar a hipótese de que os escalonamentos 21 15 12 e seu inverso 22 15 11 exercem esta função subsidiária, pode-se seguir adotando as notas Solb, Mib, Láb, Ré (Gama 1) e Si, Dó, Lá e Sib (Gama 3) do ex. 182 como uma única entidade. A análise desta nova gama (51 22 11) resulta na seguinte Tabela Cardinal:

2 (4) 3 4 (3 3) 2 (4) 3 4 4 4

Cabe observar que as notas da entidade com maior potencial atrativo são Mib, Lá, Sib e Si (4 unidades cardinais) todas notas cardinais de Sib. Ao examinar a partitura observa-se que a nota Sib encontra-se como terminação natural desta primeira frase (ex. 183).

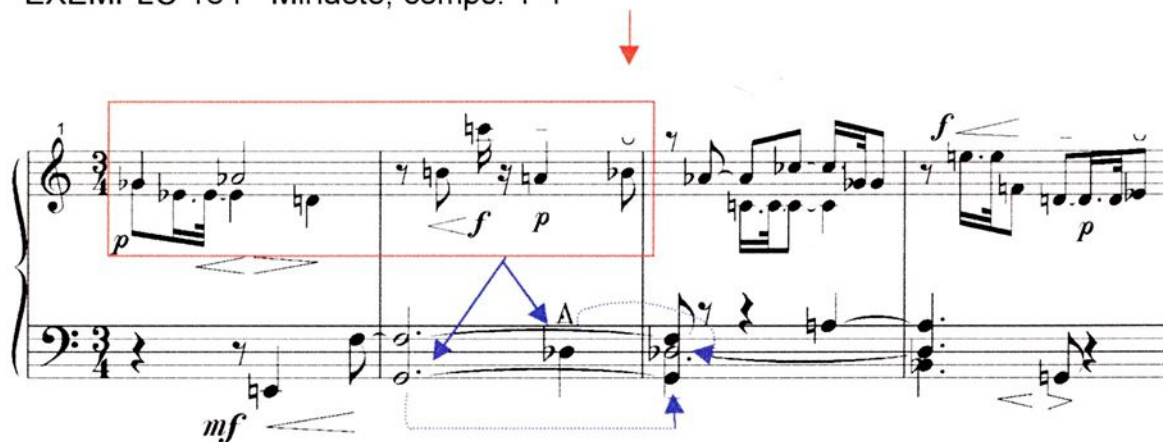
EXEMPLO 183 – Primeira frase do Minueto (comps. 1-2 : voz superior).



Porém este escalonamento (51 22 11) é cardinalmente instável e sua propensão aponta para os sons extrínsecos mais densos, Réb e Sol.

O exemplo 184 traz os comps. 1-4, em que se nota a ênfase sobre Sol e Réb (comp. 2). Além disto, estas notas (Sol e Réb) não só permanecem presentes no compasso 3 como também o Réb se apresenta novamente articulado.

EXEMPLO 184 - Minueto, comps. 1-4



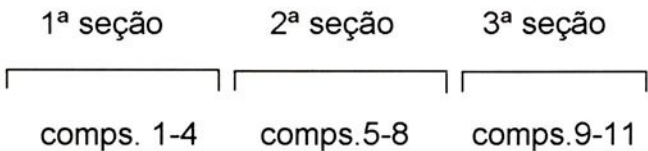
A predominância da nota Sib e sua adoção como tônica do Minueto é mencionada pelo próprio Costère, em breves trechos analisados e acompanhados por comentários sobre “a organização tônica”.⁵

Ao analisar as propensões das gamas existentes na Parte A do Minueto (comps. 1-11) evidencia-se a nota Sib como o centro gravitacional, pelas acentuações de trechos nos seus tempos fortes por sua presença no extremo grave e no extremo agudo e nos pontos de desfechos das figuras. Assim, pela definição de Costère, o Sib configura-se em uma organização tônica. Porém, tal centro sofre pressões que provocam sua oscilação entre a estabilidade e instabilidade, isto é, entre sua presença de forma estável ou suspensiva.

O Sib, última colcheia da voz superior do comp. 2, apresenta-se estabilizado, reforçado pela força de suas notas cardinais Lá (movimento de sensível: Lá-Sib), Si (movimento de sensível superior: Dób-Sib) e Fá (movimento de quinta justa).

Nos comps. 3-4, a análise das Tabelas Cardinais das gamas apontam o Mib como centro natural reforçado por suas notas cardinais Ré (movimento de sensível: Ré-Mib), Mi (movimento de sensível superior: Fáb-Mib e Sib (movimento de quinta justa: Sib-Mib). Cabe observar que Mib, tomado como um centro transitório, não contradiz a idéia do Sib como tônica do trecho pois, Mib é uma nota cardinal de Sib. Tal perspectiva permite um seccionamento na divisão de compassos da primeira seção da Parte A. Assim os comps. 1-4, primeira seção da Parte A, podem ser subdivididos em dois fragmentos, comps. 1-2, apresentação da série original e comps. 3-4 como um complemento do primeiro fragmento uma vez que Mib é a nota cardinal omitida no compasso 2.

Os onze compassos da Parte A do Minueto encontram-se divididos inicialmente em três seções distintas:

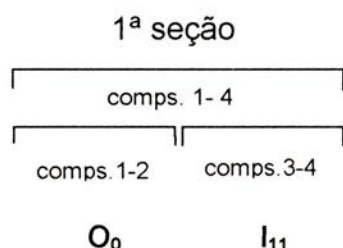


⁵ Costère afirma que “sob seus múltiplos aspectos, esta organização cadencial vem animar diferentemente as novas obras segundo as necessidades de sua dialética. Os sons de conclusão dessas “cadências” num sentido mais amplo, assumem aí apenas valores de tônicas de passagem quando elas só aparecem de tempos em tempos por polarizações demoradas. Mas acontece que tônicas cadenciais, suspensivas, transitórias ou conclusivas, apresentam-se em formações com relações determinadas de uma tônica a outra até provocar um verdadeiro alinhamentoônico da obra inteira.”. Cf. COSTÈRE, Edmond. *Mort ou Transfigurations de l’Harmonie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1962, pgs. 83-85.



O exemplo 185 traz a subdivisão formal desta primeira seção da Parte A do Minueto.

EXEMPLO 185 – Primeira seção da Parte A do Minueto e suas subdivisões.



Durante toda a segunda seção da Parte A do Minueto, o Sib se encontra enfatizado (ex. 186). Nota-se assim que, no compasso 5, o Sib se apresenta como nota mais aguda, ponto culminante e resultante do movimento da figuração em fusas. No compasso 6 reaparece como uma das notas mais graves, resultante do movimento de vozes, reforçado pela dinâmica *fp* e pela mudança de registro. No compasso 7 o Sib surge como resolução melódica, enfatizado por suas notas cardinais e por sua repetição que funciona como reforço. Além disso o Sib reapresenta o motivo inicial (semicolcheia pontuada) no comp. 7 permanecendo no compasso 8. Tal descrição, embora importante, pode ser questionada sob a alegação de que por se tratar de uma peça dodecafônica a cada nova apresentação da série, a nota Sib estará sempre presente. Porém, não se trata aqui da mera presença do Sib. O que está em questão na teoria de Costère é a ênfase dispensada à ele (Sib) e, portanto, a forma com que tal nota é tratada. Neste caso, sempre como um movimento resolutivo ou como um ponto enfatizado.

EXEMPLO 186 – Segunda seção da Parte A do Minueto (comps. 5-8).



Pela análise das Tabelas Cardinais deste trecho⁶ observa-se os seguintes aspectos:

1. No compasso 5: embora o Sib sendo o ponto culminante do compasso, aqui reforçado pela dinâmica *f* (forte) e o ponto de chegada da figuração em fusas, tem sua estabilidade comprometida pelo escalonamento 48 (voz inferior), cujo centro de gravidade é sobre Mi. Tendo em vista que o Mi, nota mais grave do compasso e do trecho em questão, configura-se como a anti-tônica de Sib, pode-se conferir a este (Sib) um caráter instável, suspensivo. Cabe notar que as notas Fá, Mib, Si e Lá, notas cardinais de Sib, são também notas cardinais de Mi e, portanto, a simples presença do Mi pode comprometer a estabilidade do Sib.
2. No compasso 6: o Sib aparece como centro natural do escalonamento 48 (voz inferior) enfatizado pela dinâmica *fp* e por suas notas cardinais Lá, Si e Fá. Assim, sua apresentação passa da situação de instável (comp. 5) para estável (comp.6).
3. No compasso 7: o Sib se encontra totalmente estabilizado por sua presença como centro natural do escalonamento 48 enfatizado pelo reforço de suas notas cardinais Lá, Si e Mib, e pela sua repetição e prolongamento para o compasso 8. Tal repetição reapresenta a figuração motívica exposta nos compassos iniciais do Minueto.
4. No compasso 8: a ênfase é para o Mi que se configura aqui como centro do escalonamento 48 encontrando-se enfatizado por suas notas cardinais Mib, Fá, Si e Lá.

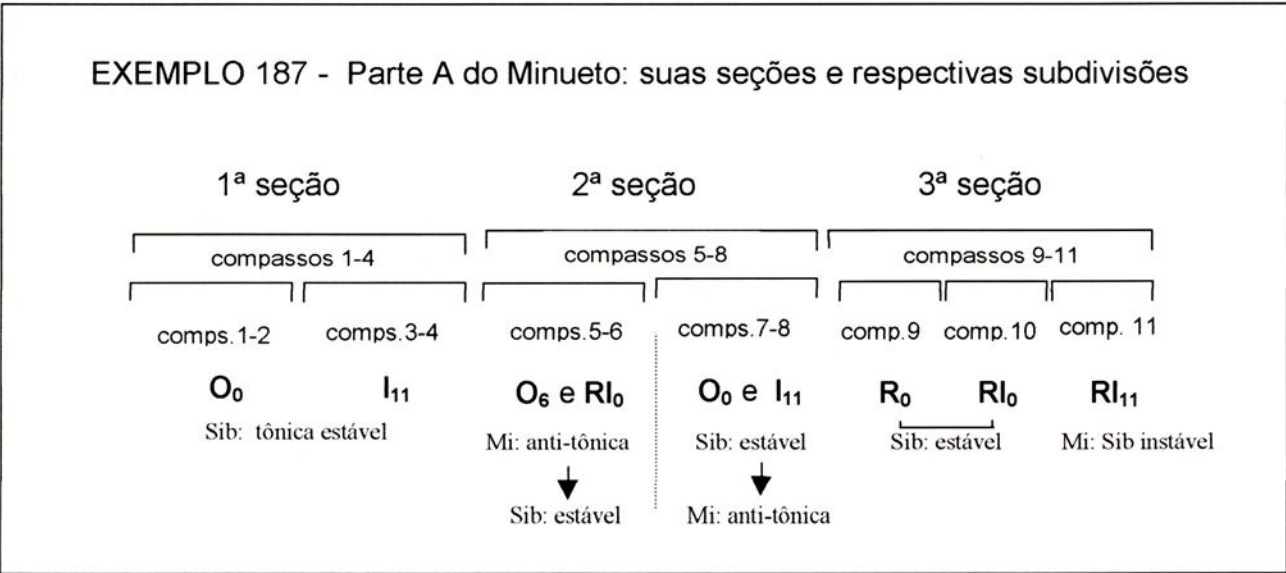
Interpretando estes dados torna-se possível sugerir a subdivisão desta segunda seção da Parte A do Minueto em dois fragmentos: o primeiro, compassos 5-6, sugere um caráter de contraste em relação à primeira seção, pois parte de um Sib instável, pela presença de sua anti-tônica Mi, até sua estabilização no compasso seguinte (comp. 6). O segundo fragmento, compassos 7-8, registra uma movimentação contrária, isto é, parte da ênfase sobre o Sib estabilizado para a sua anti-tônica Mi (ex. 187).

A última seção da Parte A do Minueto, compassos 9-11, tem seu início marcado pela indicação *a tempo* (comp.9). Esta seção se caracteriza por uma nova proposta de figuração no baixo e pela idéia de apresentação do motivo inicial do Minueto (semicolcheia pontuada)

⁶ Cf. pgs. 239-245



em aumento rítmica dos valores. Aqui o Sib reaparece como centro natural do escalonamento 48, reforçado pelo movimento de suas três notas cardinais Si, Lá e Mib em direção a ele (Sib). O mesmo padrão é repetido no compasso 10 e assim, o Sib se mantém estabilizado como tônica, apresentado como a nota mais grave do compasso. O compasso 11 encerra a seção e a Parte A do Minueto reapresentando o motivo inicial. O Sib, embora enfatizado por sua duração rítmica e pelas notas cardinais Lá e Fá, tem sua estabilidade comprometida pelo Mi, centro do escalonamento 48. O exemplo 187 traz a Parte A do Minueto e suas subdivisões.



Assim torna-se possível traçar um paralelo com o contexto tonal, e chamar a primeira seção de *antecedente* e a segunda de *conseqüente*. Tal paralelo torna-se lícito pela própria escrita, pelo tratamento contrapontístico dispensado à suspensões, pela sonoridade, pela escolha da forma e por todo o comprometimento de Schoenberg com a tradição tonal.

A Parte B do Minueto confirma os indicativos já apresentados na Parte A. Trata-se sempre da mesma sonoridade, conjuntos 4-1, 4-12 e 4-Z15 (Teoria dos Conjuntos) ou, escalonamentos 48, 25 11 12 e seu inverso 22 11 15 e 22 15 11 e seu inverso 21 15 12 (Teoria de Costère).



Sob o ponto de vista das propensões cardinais a primeira seção da Parte B (comps. 12-16) observa, compasso a compasso, as terminações sobre Mi (comp.12), Sib (comp.13), Mi (comp.14), Sib (comp.15) e Sib (comp. 16). A primeira subdivisão desta seção envolve os compassos 12 e 13 nos quais a série se encontra apresentada em sua forma R_{11} . Respeitada a divisão da série em tetracordes, observa-se aqui que o centro do escalonamento 48 é Mi o que afeta a estabilidade do Sib final (comp.13). Já a segunda subdivisão desta seção observa o Sib como centro natural do escalonamento 48, da série I_0 (comp. 15) e, ao mesmo tempo, apresenta-se como ponto culminante, precedido de suas notas cardinais Lá, Si e Fá. Já o compasso 16 encerra esta seção com o ataque simultâneo do Mi e do Sib o que confere a este compasso um caráter suspensivo, enfatizado pelo prolongamento do trítano (Mi-Sib), pela fermata e pela a indicação de *rit.* O exemplo 188 ilustra tal passagem.

Esta seção se apresenta como o primeiro contraste na polarização Mi-Sib tanto por seu material motivico quanto pela ênfase. No exemplo 188 o sinal $\bigcirc$ representa o centro natural do escalonamento 48 enquanto que a seta $\blacktriangledown$ assinala as terminações melódicas sobre o Sib. No caso da coincidência dos dois aspectos os dois sinais são utilizados em conjunto.

EXEMPLO 188 – Parte B do Minueto: primeira seção



A segunda seção da Parte B compreende os compassos 17-27. Esta seção se subdivide em dois fragmentos, comps. 17-20 e comps. 21-27 e observa equivalências entre compassos da Parte B e Parte A do Minueto.

Abaixo estão relacionados os compassos equivalentes.

1. comps. 17-20: equivalem a primeira seção da Parte A do Minueto (comps. 1-4).
2. comps. 21-26: os compassos 21-24 equivalem aos compassos 5-7 e o compasso 25 equivale ao compasso 8 da Parte A. Cabe notar que neste último compasso (comp. 25) existe um movimento melódico contrário (linha do baixo) ao movimento do compasso 8. O compasso 26 apresenta uma repetição transposta das idéias do compasso 25 já o compasso 27 atua como ponte entre a segunda e a terceira seção da Parte B do Minueto, seu material é novo mas suas propensões cardinais o mantém mais ligado à segunda seção do que à terceira.

A terceira seção, comps. 28-33, apresenta correspondências com a terceira seção da Parte A do Minueto além de vínculos com procedimentos próprios do Trio.

Os compassos 28-33 (terceira seção da Parte B) subdividem-se em dois fragmentos. O primeiro fragmento, comps. 28-31, observa as seguintes correspondências com a terceira seção da Parte A do Minueto:

1. comps. 28-29: correspondem ao compasso 9,
2. comp. 30: corresponde ao compasso 10 e,
3. comp. 31: corresponde ao compasso 11.

O último fragmento desta seção (comps. 32-33) anuncia o tratamento dispensado à série no Trio.

O exemplo 189 apresenta as correspondências entre os compassos da Parte B e da Parte A do Minueto.



EXEMPLO 189 – Correspondências entre os compassos da Parte A e B do Minueto

a) Correspondências entre os comps. 1-4 da Parte A e os comps. 17-20 da Parte B

compassos 1-4 da Parte A



compassos 17-20 da Parte B



b) Correspondências entre os comps. 5-8 da Parte A e 21-25 da Parte B

compassos 5-8 da parte A



compassos 21-25 da Parte B

c) Correspondências entre o compasso 9 da Parte A e os compassos 28-29 da Parte B

compasso 9 da Parte A

compassos 28-29 da Parte B



d) Correspondências entre os compassos 10-11 da Parte A e os compassos 30-31 da Parte B.

compassos 10-11 da Parte A



compassos 30-31 da Parte B



Quanto aos aspectos cardinais destas duas últimas seções da Parte B, nota-se a repetição das mesmas características já comentadas na Parte A. Entretanto, deve-se observar que o Sib estabilizado nos comps. 17-20, permanece como tônica no compasso 21. Aqui o Sib é apresentado como nota mais grave e centro natural das propensões do escalonamento 48. Já, no compasso 23 o Sib, embora reforçado pelo acento, tem sua estabilidade comprometida, uma vez que o centro das propensões da série se encontra no escalonamento 48, sobre o Mi (compasso 22).

No compasso 24, o Mi apresenta-se como centro natural do escalonamento 48, figurando como nota acentuada e como terminação melódica da série. Ao final deste mesmo compasso, embora exista a reapresentação e repetição do Sib reforçado por suas notas cardinais que o precedem, Fá e Dób, a ênfase, no geral, encontra-se sobre Mi que permanece estabilizado nos compassos 25 e 26. Neste último compasso (comp. 26), o Sib se encontra prolongado e precedido por sua nota cardinal Lá, porém, sua situação é de instabilidade cardinal uma vez que sua anti-tônica Mi se encontra atacada no baixo, como centro do escalonamento 48, reforçada por suas notas cardinais Fá, Mib e Si⁷.

Esta zona de contraste com uma certa ênfase sobre Mi (anti-tônica de Sib) se estende de certa forma, do compasso 22 até o compasso 27.

É no compasso 27 que se encontra o ponto de maior ênfase sobre a anti-tônica Mi. Tal polarização pode ser observada quando o Mi (do baixo), reforçado por suas notas cardinais Mib, Lá e Fá, é prolongado em seu valor rítmico até o final deste compasso, além de se configurar no centro natural do escalonamento 48. Portanto, sob este aspecto, pode-se considerar este compasso como a finalização da segunda seção e como uma ponte para o retorno à tônica Sib. Assim, tal compasso já anuncia a terceira seção registrada pela indicação de retorno ao *tempo primo*, acentuações, dinâmica (*f*) e rítmica.

A partir deste momento (comp. 28) inicia-se a terceira seção da Parte B, com a apresentação do Sib como tônica estabilizada, compasso 29. Aqui também o Sib aparece como nota mais grave, como terminação melódica reforçada por suas notas cardinais Si, Lá e Sib e como centro natural do escalonamento 48.

⁷ Cabe mais uma vez lembrar que tais notas também são notas cardinais de Sib.



No compasso 30 o Sib, que se mantém como centro do escalonamento 48, aparece como nota de ataque da figuração melódica do baixo a qual se apresenta como transposição, meio tom abaixo e em diminuição rítmica na metade do valor da figuração original iniciada na linha de baixo do compasso 28 (ex. 190) que teve como ponto de chegada o Sib no grave (compasso 29).

EXEMPLO 190 – Parte B do Minueto, comps. 28-29.

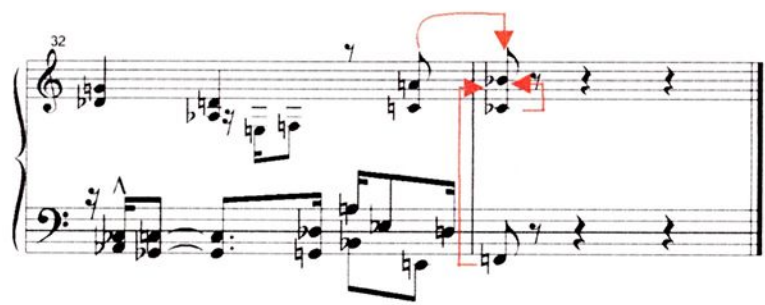


Finalmente, no compasso 33, o Sib se consagra como tônica pelas seguintes razões:

- a) por se apresentar como resolução conclusiva do movimento melódico do soprano (comps.31-33):

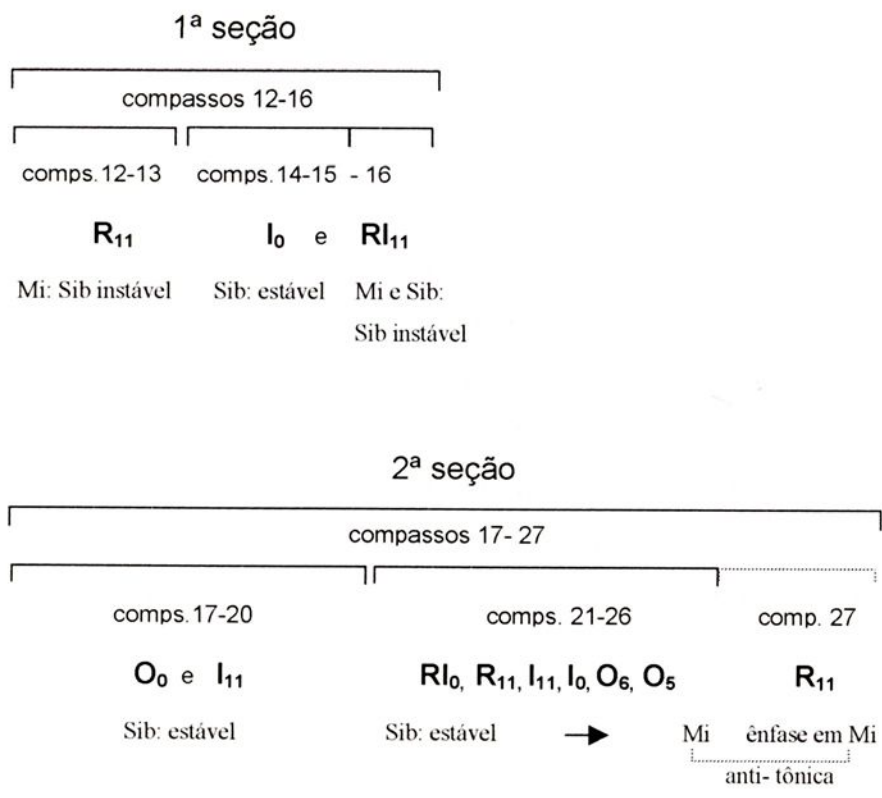


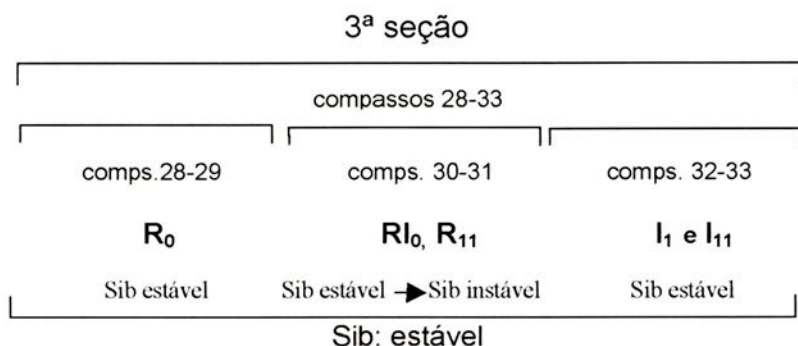
b) por sua situação no acorde final: nota mais aguda, centro natural do escalonamento 48 reforçada por suas notas cardinais Lá (movimento de sensível Lá-Sib), Dób e Fá.



O exemplo 191 apresenta as seções e suas subdivisões da Parte B do Minueto.

EXEMPLO 191 - Parte B do Minueto: suas seções e respectivas subdivisões





O Trio conserva as mesmas características e os mesmos tetracordes e hexacordes do Minueto.

Quanto às propensões cardinais, a Parte A do Trio aponta para Fá# e Lá (série O₀) e Lá b e Fá (série I₁₁) nos comps. 34-36, Ré e Dób (série I₀), e Dó e Mib (série O₆) nos comps. 36-38. Tais notas se situam como notas mais agudas e mais graves de cada série e são todas cardinais de Sib e Mi. Apesar do Sib não se apresentar nesta Parte A do Trio como centro natural de gravitação cardinal dos hexacordes, deve-se notar sua presença como nota inicial ou final das séries. Cabe ainda observar que, na voz inferior, as apresentações da série (O₀ e I₀) sempre se iniciam pela nota Mi, com o Sib como nota de encerramento das séries e das frases. Já na linha superior, a situação é inversa, isto é, as séries se iniciam pela nota Sib e terminam em Mi. Sendo assim nota-se, de compasso em compasso, a alternância entre Mi e Sib (ex. 192). No exemplo abaixo as elipses assinalam as notas Mi (elipse azul) e Sib (elipse vermelha) e as flechas assinalam as notas mais densas de cada hexacorde.

EXEMPLO 192 – Parte A do Trio

The musical score for Example 192, Part A of the Trio, is presented in three systems. The first system begins at measure 34. The second system continues the piece. The third system shows two endings. The score features various musical notations including dynamics (*f*, *sf*), articulation (*martellato*), and specific notes circled in red and blue.

A Parte B do Trio apresenta a mesma situação. O Sib só estabiliza realmente nos compassos 42-44 em que, apresentado como nota mais grave, encontra-se precedido de sua nota cardinal Dób além de receber a maior duração rítmica durante o compasso 43. Até então a ênfase era sobre a nota Mi evidenciada por sua presença (nota Mi) na linha do baixo do compasso 40, na linha superior e inferior do compasso 41, e na linha superior do compasso 42, agora conservando o mesmo registro (nota Fáb) do compasso anterior. Esta

situação se encontra assinalada por no exemplo 193. No compasso 44 (casa 2 do Trio) o Sib é a nota que encerra a apresentação da série, da frase e do próprio Trio, já anunciando o retorno ao Minueto (ex. 193).

EXEMPLO 193 – Parte B do Trio

Outro aspecto de contraste entre a Parte A e a Parte B do Trio é o emprego da série nas formas Original e Inversão na Parte A e das duas restantes, isto é, Retrógrado e Retrógrado da Inversão para a Parte B.

Portanto, pode-se afirmar que alguns aspectos abordados nesta análise permitem concluir que Schoenberg se preocupou com a escolha das sonoridades e com a permanência das mesmas ao longo de toda peça. O tratamento melódico dispensado ao Minueto se encontra carregado de herança tonal, registradas nos movimentos de sensíveis (resoluções por semitons), além do tratamento dispensado às vozes o qual se identifica com

os procedimentos ligados à prática contrapontística. Tais movimentos já existem na estrutura da série em sua forma original, notas Mi-Fá (as duas primeiras da série) e Lá-Sib (duas últimas) além do que, este movimento (de sensível) se caracteriza como um dos pilares da teoria de Costère.

O aspecto formal também apresenta correspondências com o modelo tonal. Tal afirmação se baseia nas regiões harmônicas mais usuais no Minueto e no contraste promovido por uma modulação à regiões próximas, típico do Trio. Para comparar este modelo de tradição tonal com o modelo adotado por Schoenberg no Minueto e Trio do opus 25 basta promover uma correspondência entre a relação de tônica e dominante (sistema tonal) com a relação de tritono (Suite opus 25). O exemplo 194 revela tal comparação.

EXEMPLO 194 – Comparação entre a estrutura formal e harmônica do Minueto e Trio da Eine Kleine Nachtmusik de Mozart com o Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de Arnold Schoenberg.

Minueto e Trio da Eine Kleine Nachtmusik de Mozart

Minueto: Sol maior

Trio: Ré maior

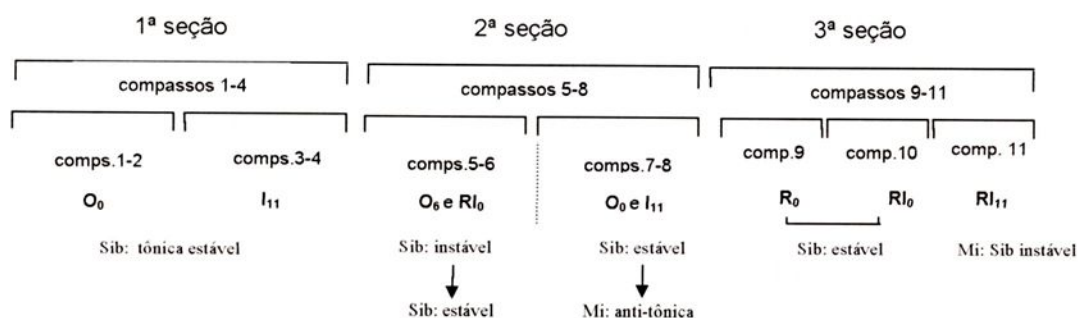
Parte A			Parte B				Parte A			Parte B				
compassos 1-8			compassos 9-16				compassos 17-24			compassos 25-36				
comps.1-4		comps.5-8	comps.9-12		comps.13-16		c. 17-20		c. 21-24	c. 25-28		c. 29-32	c. 33-36	
I	V	I	I	III [#]	VI	II [#]	V	I	I	V	I	V	V	I

Minueto da capo: Sol maior

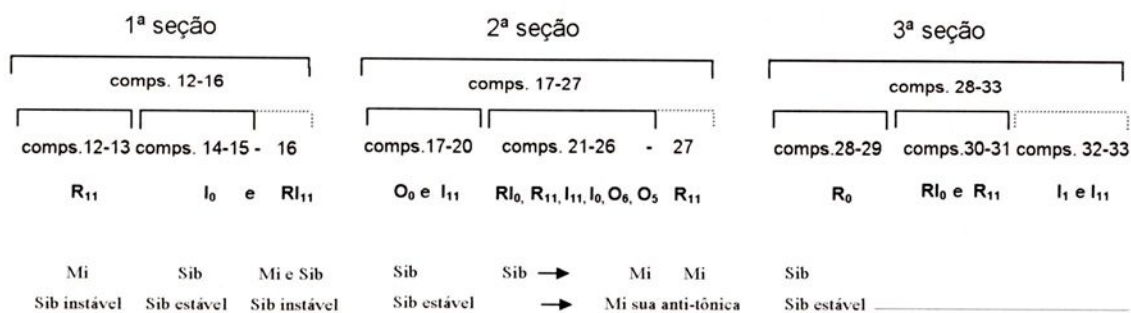
Minueto da Suite para Piano opus 25 de Schoenberg

Minueto

Parte A



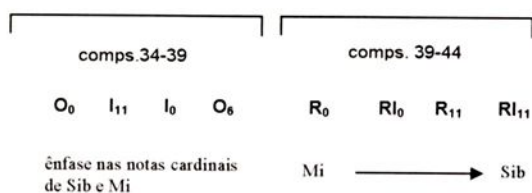
Parte B



Trio

Parte A

Parte B



A comparação proposta pelo exemplo 194 comenta a situação descrita por Boulez em seu texto *Morreu Schoenberg*⁸:

*"[...]Como as formas pré-clássicas e clássicas que regem a maioria de suas arquiteturas não estão ligadas historicamente à descoberta dodecafônica, produz-se um hiato inadmissível entre infra-estruturas ligadas ao fenômeno tonal e uma linguagem cujas leis de organização ainda são percebidas sumariamente. Não é só o projeto proposto que falha – onde uma tal linguagem não está consolidada pelas arquiteturas –, mas se observa o fato contrário: as arquiteturas aniquilam as possibilidades de organização incluídas nesta nova linguagem. Dois mundos incompatíveis, e tentou-se justificar um pelo outro."*⁹

Ainda sobre a estrutura da série original deve-se notar que, ao dividi-la em dois hexacordes obtém-se os escalonamentos 55 11 e 51 15, isto é, os mesmos empregados durante a peça. A análise cardinal do primeiro hexacorde aponta a propensão cardinal para a nota Solb (ex. 195) enquanto no segundo hexacorde a propensão é para a nota Lá. Interessante notar que o Minueto é a única peça da Suite que emprega a série de forma irregular, isto é, não inicia com a primeira nota da série mas sim com a quinta nota (Solb). Segundo a teoria de Costère, Solb é a nota mais densa do escalonamento 55 11 classificado como *gama de pólo tônica*¹⁰ e, portanto, pode-se afirmar que o Minueto começa pela *tônica* do hexacorde inicial da série (ver abaixo).

EXEMPLO 195 – Série original dividida em dois hexacordes: escalonamentos
55 11 e seu inverso 51 15

série original



1º hexacorde

2º hexacorde

escalonamentos:

55 11

51 15

⁸ BOULEZ, Pierre. *Apontamentos de Aprendiz*. São Paulo: Editora Perspectiva. 1995. pgs. 239-245

⁹ *Ibid.*, p. 242



escalonamentos: 55 11 e 51 15 e suas Tabelas Cardinais

Tabelas Cardinais		dó	dó#	ré	ré#	mi	fá	fá#	sol	sol#	lá	lá#	si
Escalonamento 55 11		(3)	2	(3)	2	3	3	4	2	(3	1	2	2)
Escalonamento 51 15		2	(3)	2	(3	2	2	1	3)	2	4	3	3

As outras tabelas (Tabela de Gravidade Tonal e Tabela de Gravidade Transpositora) não foram mencionadas em razão de que a abordagem adotada nesta apresentação analítica considera os aspectos cardinais como suficientemente reveladores de relações para o contexto desta peça. Contudo, nova abordagem quando da utilização de outros aspectos pertinentes às classificações das gamas (capítulo 5 desta Dissertação) ou do ritmo (capítulo 7), pode esclarecer outras características não comentadas aqui.

Para finalizar está sendo anexada a partitura do Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de Arnold Schoenberg. As elipses vermelhas assinalam os centros naturais de gravitação cardinal dos escalonamentos. As setas vermelhas assinalam ênfases e terminações melódicas sobre Sib, e as cor de laranja, as terminações melódicas sobre outras notas. Os colchetes marcam as divisões de partes e suas subdivisões em seções. Os colchetes pontilhados posicionados sobre os compassos 27, 33 e 34 assinalam a situação particular destes compassos. O compasso 27 finaliza a segunda seção, ao mesmo tempo em que anuncia a terceira seção da Parte B do Minueto, e os compassos 33 e 34 anunciam o Trio. As formas de apresentação da série encontram-se indicadas em verde.

¹⁰ Cf. capítulo 5 da Dissertação, pgs. 75-139

Legenda: ↓ Sib estável

↓ Sib instável

↓ ênfase sobre outras notas

○ centro natural de grav. cardinal

└───┘ divisões e subdivisões em partes e seções

└───┘ trecho com dupla função

Suite para piano - opus 25

A. Schoenberg

Minueto

Moderato J. 88

System 1: Moderato J. 88. Annotations: Sib estável (red arrow), Sib instável (red arrow), Sib estável (red arrow), Sib estável (red arrow), Mi: Sib instável (red arrow), Sib estável (red arrow), Sib estável (red arrow), Mi: sua anti-tônica (red arrow).

System 2: Annotations: O₀ (green), Rl₀ (green), O₀ (green), I₁₁ (green), p (dynamic), rit. (tempo marking).

System 3: tempo (tempo marking). Annotations: Sib estável (red arrow), Sib estável (red arrow), Mi: Sib instável (red arrow).

System 4: Annotations: Mi: Sib instável (red arrow), lo (green), Sib estável (red arrow).

Mi: Sib instável

Sib estável

musical score system 1

Measures 1-4: Treble and bass staves. Measure 1 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 2 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 3 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 4 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: R_{11} rit., O_0 , I_{11} , and I_1 . Dynamics include f and p . The word "tempo" is written above the staff.

Measures 5-8: Treble and bass staves. Measure 5 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 6 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 7 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 8 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: I_{11} and I_1 . Dynamics include f . The word "tempo" is written above the staff.

Below the staff, there are labels: "Sib estável" and "Mi: Sib instável".

musical score system 2

Measures 9-12: Treble and bass staves. Measure 9 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 10 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 11 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 12 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: R_{10} , R_{11} , rit., I_{11} , tempo, and I_0^{8va} . Dynamics include f and ff . The word "poco" is written below the staff.

Measures 13-16: Treble and bass staves. Measure 13 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 14 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 15 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 16 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: I_{11} and I_0^{8va} . Dynamics include ff . The word "tempo" is written above the staff.

Below the staff, there are labels: "Mi estável", "ênfase sobre Mi : anti-tônica", and "Sib estável".

musical score system 3

Measures 17-20: Treble and bass staves. Measure 17 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 18 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 19 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 20 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: O_6 , O_5 , rit., R_{11} , tempo, and R_0 . Dynamics include p and f . The word "rit." is written above the staff.

Measures 21-24: Treble and bass staves. Measure 21 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 22 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 23 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 24 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: R_{11} and R_0 . Dynamics include f . The word "tempo" is written above the staff.

Below the staff, there are labels: "Sib estável", "Sib estável", "Sib instável", and "Sib estável".

musical score system 4

Measures 25-28: Treble and bass staves. Measure 25 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 26 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 27 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 28 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: R_{10} , R_{11} , calando, and I_1 . Dynamics include p . The word "calando" is written above the staff.

Measures 29-32: Treble and bass staves. Measure 29 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 30 has a red circle around a note in the bass staff. Measure 31 has a red circle around a note in the treble staff. Measure 32 has a red circle around a note in the bass staff. Red arrows point to these circles. Above the staff, there are labels: I_1 and I_{11} . Dynamics include f . The word "calando" is written above the staff.

Below the staff, there are labels: "Sib estável", "Sib instável", and "Sib estável".

Mi

Sib

Trio

Mi

34

34

f *sf* *sf* *sf*

martellato

Sib 

Mi

Sib

The image shows a musical score for 'The Swan' by Camille Saint-Saëns. The score is in G major, 3/4 time, and features a piano (p) and forte (f) dynamic range. The first ending leads to the second ending, which concludes the piece. Red circles highlight specific notes, and red arrows indicate fingerings.

Mi

Sib

8va

RI₀

pp poco pesado

RI₁₁

mf

sf

mp

Sib estável

1. R0 R11 2. *rit.*

f *p*

Minuetto da capo

Minueto da capo

COLETÂNEA DE TRECHOS SOBRE O MINUETO E TRIO DA SUITE PARA
PIANO OPUS 25 DE ARNOLD SCHOENBERG ANALISADOS E
COMENTADOS POR COSTÈRE



A seguir encontram-se as traduções dos trechos selecionados e extraídos do *Mort ou Transfigurations de l'Harmonie*, capítulos 3 (*Table Rase?*) e 5 (*Vérités Premières*)¹ em que Costère analisa e comenta partes do Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de Arnold Schoenberg.

A primeira abordagem sobre a peça encontra-se no capítulo *Table Rase?*, no item dedicado à *Cinética de Reiteração*. Costère afirma que:

*“Em seu princípio, a técnica serial é tão velha quanto o mundo, pois participa do seguinte rudimento da psicologia: a associação de idéias por sua justaposição reiterada. Em todos os tempos a música apelou à cinética da reiteração, graças à qual uma figura musical se insere no entendimento por sua repetição sistemática, como um todo que evolui em direção a sua própria conclusão. Todo modo determinado de uma escala é um esquema cuja reiteração acaba justificando a cristalização tonal na qual ele se fecha. Todo tema melódico, todo motivo rítmico, toda figura temática impõe-se pouco a pouco por sua repetição como uma entidade que tende a seu fim natural. O mais simples dos compositores pratica a mais rudimentar das técnicas seriais: a dos tempos fortes e fracos de seus compassos. E quando no século XIV Philippe de Vitry recomendava o emprego da isoritmia, cujos motetos de Guillaume de Machaut são um ilustre exemplo, ele já instaurava essa organização serial do ritmo homenageada por Messiaen em seu *Technique de mon langage musical* [95]. Seria apenas mais conveniente guardar-se da saciedade na execução dessas reiterações de maneira a inculcar o esquema sem torná-lo inoportuno.*

Já que só vamos nos ocupar das alturas, constatemos que para Schoenberg, seu fundador, a série dodecafônica tinha muito precisamente o valor de uma matriz temática: “A série funciona como se fosse um motivo”, definia ele [143], e desejava que isso tivesse sido sempre assim, “[...] no caso ideal em que a série aparece desde o começo sob a forma, o caráter e a fase de um tema”.

Ai está verdadeiramente sua função primordial: um prodigioso alargamento da noção de tema, sob o efeito do princípio de não-repetição que Schoenberg tinha-se

¹ Cf. COSTÈRE, Edmond. *Mort ou Transfigurations de l'Harmonie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1962. pgs. 39-50 e 59-86



imposto e que ainda domina a estética da música de nossos dias. Deixando de limitar-se a suas próprias transfigurações, o tema se incorpora a partir de então à série, cada vez transformando nela aquilo que não é a ordem de suas alturas. E ao mesmo tempo ele estende seu papel funcional à totalidade de sons realizados.

Assim compreendida, essa função temática pertence àquelas das músicas seriais que, guardando-se das repetições desnecessárias, esforçam-se para evidenciar a série, a fim de realizar da melhor maneira esta cinética de reiteração que acabará impondo o esquema serial como um todo tendendo a seu próprio fim.

*Nos primeiros momentos, a série enumera melódica e abertamente seus doze sons e logo se renova seja sob suas formas invertidas como nesta passagem do trio do Minueto, opus 25 [132] de Schoenberg:*²



Ainda neste item Costère prossegue comentando sobre as características da série em relação à sua classificação como gama de *intervalos limitados*³ e de seus dois hexacordes como gamas reversíveis:

“[...] ou ainda é a limitação do número dos intervalos da série que vem facilitar a percepção disto como na Ode à Napoleão [135], cuja série não comporta nenhum dos intervalos seguintes: terça menor, quarta, tritono, quinta e sexta maior.

Outras séries de intervalos limitados: opus 23, 24, 25, 26, 28(1), 28(3), 29, 30, 33b, 35, 37, 41, 48(1), 48(2), 48(3) de Schoenberg; opus 17 (1,2 e 3), 18 (1,2 e 3), 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31 de Webern; Lulu de Alban Berg, etc.

Um número muito grande de séries, enfim, respondem a essa condição formulada por Schoenberg [144], em que a escala de seus seis primeiros sons colocados

² *Ibid.*, pgs. 43-44

³ Cf. capítulo 5 desta Dissertação. pgs. 97-100

conjuntamente comporta os mesmos intervalos sucessivos que a escala de seus seis últimos sons colocados conjuntamente ou que a inversão desta⁴. Assim, na série precedente, os seis primeiros sons formam a escala SOL# LÁ# DÓ RÉb MI FÁ cujos intervalos sucessivos são os mesmos que aquela dos seis últimos sons: Sib SI RÉ Mib FÁ# SOL. Essas equivalências favorecem os efeitos de reiteração do esquema serial, ao mesmo tempo que facilitam, por identidade dos conjuntos de seis sons comuns de duas formas diferentes da série, as passagens de uma à outra.

Entretanto é preciso concordar que, quando a série encontra-se ao mesmo tempo sistematicamente dilacerada do grave ao agudo, e renovada na altura em cada uma de suas apresentações sucessivas, a cinética por reiteração de seu esquema impõem-se muito pouco ao entendimento. Assim é igualmente o caso das “intervenções” propostas por Messiaen e das séries de cifras que Boulez substitui pelas séries de altura através do uso das outras constituintes do som. É que prevalece então outro de seus aspectos: o do princípio de sua unidade orgânica.”⁵

Para concluir, o trecho a seguir se refere ao capítulo *Vérités Premières* no item *Responsabilidade Solidária das Alturas e Organização Tônica*⁶. Aqui Costère se dedica à apresentação dos aspectos cardinais decisivos para o reconhecimento e adoção de uma tônica para a peça.

“RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA DAS ALTURAS: A ORGANIZAÇÃO TÔNICA

Sob seus múltiplos aspectos, esta organização cadencial vem animar diferentemente as novas obras segundo as necessidades de sua dialética. Os sons de conclusão dessas “cadências” num sentido mais amplo, assumem aí apenas valores de tônicas de passagem quando elas só aparecem de tempo em tempo por polarizações demoradas. Mas acontece que tônicas cadenciais, suspensivas, transitórias ou

⁴ Aqui Costère esclarece: “trata-se do que chamamos de gamas reversíveis”.

⁵ Cf. *Mort ou Transfigurations[...]*, pgs. 45-46

⁶ *Ibid.*, pgs. 83-85.



*conclusivas apresentam-se em formações com relações determinadas de uma tônica a outra até provocar um verdadeiro alinhamento tônico da obra inteira*⁷.

Suponhamos, por exemplo, que SIb seja a tônica escolhida, de passagem ou conclusiva. São essas notas atrativas que vão fazê-la beneficiar-se de toda sua eficácia cadencial: MIb, FÁ, LÁ e SI. Qual será sua função, se não for aquela reservada aos graus-mestres da harmonia tradicional? Elas figurarão então nas acentuações do texto, nos seus tempos fortes, no extremo grave ou no extremo agudo, nos pontos de desfecho das figuras etc., exatamente segundo o papel que lhes concedem as cadências por reforço.

Ou também elas instalar-se-ão, na maioria no interior das figuras sonoras, como nas cadências por atração de conjunto.

Enfim, segundo as cadências por atração direta, sua eficácia será melhor visto que elas se resolverão diretamente sobre o som tônico, e melhor ainda de acordo com o movimento natural que as engendra: quinta, quarta, deslizamento.

Quanto à anti-tônica de SIb, quer dizer MI, seu papel deverá ser tão eficaz quanto possível, já que ela é capaz de monopolizar em seu benefício a afinidade dos mesmos sons MIb, FÁ, LÁ e SI como a tônica SIb e que sua combinação com SIb desagrega disso o poder tônico no intervalo instável por excelência que é o tritono.

Vê-se então aparecer funções que só lembram de longe as funções usuais de dominante, de sub-dominante e de sensível, pois elas se encontram liberadas de seu contexto diatônico, descarregadas das múltiplas submissões da ressonância harmônica, multiplicadas pelas relações de oitava, e no que diz respeito às sensíveis, desdobradas em sensíveis ascendentes e em sensíveis descendentes, e tratadas em graus-mestres.

Uma tal organização tônica não é apenas uma visão do espírito? De maneira nenhuma, pois ela se inscreve nos textos mais heterogêneos das músicas novas, estivessem eles na ponta extrema do dodecafonismo serial. Uma condição entretanto faz-se necessária, e aparentemente trabalhosa, que é ler, escutar, comentar essas músicas sem idéias preconcebidas.

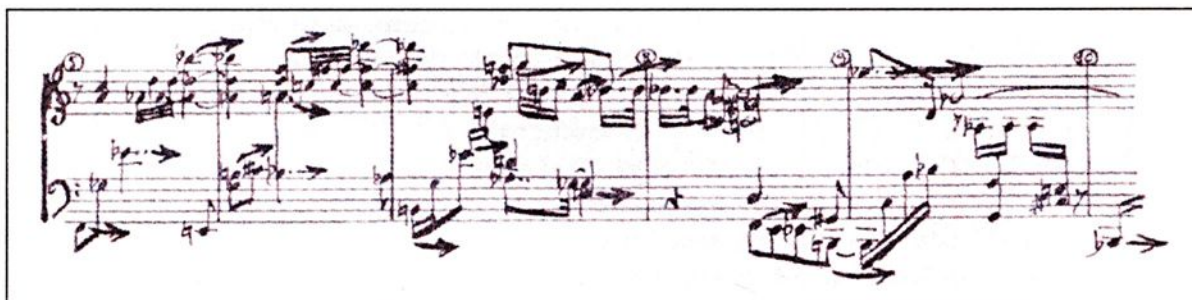
⁷ Aqui Costère comenta que “adotamos aqui esse qualificativo “tônico” que corresponde ao qualificativo “tonal” da harmonia de ressonância sem que isso lembre demais a dominação.”



Tomemos o exemplo do Minueto opus 25 de Schoenberg [132]. Seria preciso estar verdadeiramente obnubilado por etiquetas falaciosas para não reconhecer aí, do começo ao fim, essa tônica evidente: SIb. E toda a obra se comporta exatamente segundo as diretivas que acabamos precisamente de enumerar.

Este SIb manifesta seu papel de tônica ao mesmo tempo como conclusão de movimentos melódicos (compassos 2,7,11,13,15,16,24,26,31 e 33), ou de figuras de conjunto (compasso 21), por sua repetição (compassos 7,8,24,26), por sua colocação no grave dos tempos fortes (compassos 4,6,10,30,32) e enfim na fermata (compasso 16), e no agudo do acorde final onde ele se encontra reforçado pela audição simultânea de duas de suas notas atrativas FÁ e DÓb em um acorde que prolonga a tonalidade segundo um procedimento corrente do qual falaremos novamente.

Quanto a suas quatro notas atrativas précitadas, seria preciso enumerar quase cada compasso para mostrar o quanto aí elas estão claras; e os movimentos de sensível abundam: LÁ-SIb ou SI-SIb nos compassos 2, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 26, 29, 31, 33 especialmente. Por outro lado a anti-tônica Mi está sistematicamente apagada. Aqui está a título indicativo uma passagem do começo:



Essas polaridades são tão menos fortuitas que, por um efeito de contraste evidentemente desejado, elas desaparecem sistematicamente do trio onde a imantação sobre o SIb é conduzida de outra maneira. É o SIb que aí termina numa proporção de quatro por seis das figuras temáticas por seis semicolcheias; e são exclusivamente suas notas atrativas que terminam, sobre cada primeiro tempo, todas as figuras temáticas por seis colcheias à exceção das duas últimas, onde precisamente o SIb está claro como o som mais grave.

Outro exemplo típico dessas diferenças de potencial atrativo que vêm animar com seus efeitos contrastantes as músicas de nossos dias: no compasso 16 do Minueto, o *SIb* é manifestamente suspensivo como convém a fermata que o prolonga, já que ele se encontra acompanhado dos sons *SOLb DÓ MI*, seguidos de *LÁb DÓb MI* do qual somente um *lhe* é atrativo, e que o pedal *MI* assegura-lhe aí ao máximo o desequilíbrio formando tritono com ele. Em compensação no acorde final onde o *MI* é reduzido ao papel subalterno de sensível de *FÁ*, o *SIb* encontra-se aureolado e reforçado por três de suas notas atrativas do qual ele constitui o centro de gravidade natural.

Notemos enfim uma imantação secundária sobre o *FÁ* que acompanha cada vez o *SIb* nos lugares os mais conclusivos terminando a primeira retomada, o compasso 31 e o compasso final. Ele também se beneficia, com efeito, desses momentos de uma polaridade certa, particularmente pelo apoio manifesto de movimento melódico da mão direita sobre suas notas atrativas *SOLb, DÓ* e *SIb* nos compassos que precedem imediatamente o final, e por atração direta do *SIb*, do *MI* e do *DÓ* no compasso final.



Esses são alguns dos aspectos desta organização funcional das alturas que a simples relação de afinidades naturais de oitava, de quinta e de semitom são suficientes para provocar. Como não ser sensível à ilustrações tão manifestas de seus poderes? E como não se maravilhar, nos termos dessas diversas incursões nos domínios musicais os mais variados, com seus desdobramentos insuspeitados através da música de todos os tempos?

Que sua dominação não seja invencível, isto é certo. Mas elas ganham vida a partir do momento em que se impõe uma certa coerência, e sobretudo à menor aparição

das necessidades de uma dialética. Querer-se-ia até sistematicamente abstrair-se disso, o que só poderia ser em pleno conhecimento de sua ingerência. Se não, incerta demais de seu próprio estilo, a obra se consagra às imperfeições de tudo o que resta híbrido.

Que o leitor queira então forçar aqui um estudo mais detalhado desses meios de harmonia, aceitando disso aprofundar mais o mecanismo, ele terá a revelação de outras conseqüências menos previsíveis ainda.”⁸

⁸ Cf. *Mort ou Transfigurations* [...], pgs. 83-85



ANÁLISE DAS SEIS PEÇAS (I) PARA PIANO OPUS 19 DE ARNOLD
SCHOENBERG EMPREGANDO A TEORIA DE COSTÈRE REALIZADA POR
BRIAN JOSEPH ELLARD



Brian Joseph Ellard em seu capítulo “A Comparative Evaluation”²⁹ propõe paralelos entre a teoria de Costère e as teorias de Olivier Messiaen, Paul Hindemith, Nicolas Slonimsky, Howard Hanson, Allen Forte e George Perle. Ellard finaliza este capítulo apresentando a análise de três peças de diferentes períodos e estilos. Tal apresentação descreve os critérios adotados (por ele) em cada etapa e em cada peça, e apresenta suas conclusões sobre a aplicabilidade analítica da teoria de Costère. As peças escolhidas por Ellard são: as *Variações Goldberg* de Bach (Variação 25), as *Seis Peças para Piano opus 19* (I) de Arnold Schoenberg e o Prelúdio do Terceiro Ato de *Parsifal* de Wagner.

Segue abaixo, a tradução dos trechos referentes aos critérios adotados por Ellard na abordagem das três peças, e suas conclusões finais. Em seguida, encontra-se a análise da Primeira das Seis Peças para Piano opus 19 de Arnold Schoenberg realizada por Ellard.

“Sobre o sistema de análise

Até o presente, Lois et Styles [...] de Edmond Costère é basicamente uma teoria da harmonia relacionada ao fenômeno musical, sendo que apenas ele (Costère) a tem aplicado como um sistema de análise, e assim mesmo, em breves fragmentos – pelo menos é tudo a que temos acesso – a análise que oferecemos é, por natureza, completamente experimental e conjectural. Por causa da complexidade da teoria de Costère tomada como um todo, sentimos que restringindo a abrangência de sua aplicação poderíamos oferecer maior significância e inteligibilidade aos resultados, assim como proporcionar alguma alusão do potencial latente na teoria.

Três peças de períodos e estilos contrastantes foram selecionadas: “Variação 25” das Variações Goldberg de J.S. Bach, “Prelúdio do Terceiro Ato” de Parsifal de Richard Wagner e a “Número Um” das Seis peças para Piano opus 19 de Arnold Schoenberg. Nossa análise pretende diferenciar as peças estilisticamente, através das noções de estabilidade cardinal, tonal e transpositora proposta por Costère. Portanto, obviamente nenhuma reivindicação ao integralismo pode ser feita até que todos os aspectos (escalas modais, reforço, ritmo, etc) da Teoria de Costère sejam aplicados.

Nosso passo inicial foi o de reduzir cada uma das peças à uma sucessão de conjuntos abstratos os quais consideramos serem as entidades estruturais essenciais em cada uma. Em Bach, por exemplo, os materiais da mão direita e esquerda foram considerados separadamente; em Wagner e Schoenberg, conjuntos foram baseados em poucos elementos componentes nas áreas de inatividade rítmica, por causa do efeito que uma nova nota poderia ter na sonoridade do todo. Por outro lado, onde a atividade rítmica

²⁹ Cf. ELLARD, Brian J., *op. cit.*, pgs. 100-158



aumentava, os conjuntos tendiam a agrupar mais elementos e ocupar um espaço temporal maior. Após a determinação dos conjuntos, referimo-nos às tabelas analíticas de Costère para as respostas às seguintes questões relativas as:

Características cardinais:

- (1) A densidade dos sons constitutivos é pelo menos igual àquela referente ao mesmo número de sons extrínsecos, os mais densos, tornando o conjunto denso e cardinalmente estável?
- (2) A densidade do mesmo número de sons extrínsecos, os mais densos, supera a densidade dos sons constitutivos tornando o conjunto transitivo ou cardinalmente instável?
- (3) Um som constitutivo ou extrínseco supera todos os outros em densidade fazendo com que o conjunto seja de polaridade cardinal?
- (4) O conjunto é seguido por outro no qual esteja presente um ou mais sons, os mais densos na tabela cardinal deste último, ao qual no caso deveríamos nos referir ao conjunto como cardinalmente funcional? um termo o qual não pertence à Costère.

Características tonais:

- (1) O conjunto contém a(s) tríade(s) perfeita(s) ou a(s) quinta(s) justa (s) mais densa(s) tornando-o tonalmente estável?
- (2) Uma ou mais tríades ou quintas extrínsecas igualam-se em densidade às tríades ou quintas constitutivas mais densas tornando o conjunto balanceado e também tonalmente estável?
- (3) A tríade ou quinta mais densa é extrínseca ao conjunto fazendo-o cadencial e tonalmente instável?
- (4) Duas ou mais das tríades ou quintas mais densas são alheias ao conjunto tornando-o dissonante e também tonalmente instável?
- (5) O conjunto contém uma ou mais tríades perfeitas fazendo-o triádico (um termo genérico para cobrir as classificações de Costère para maior, menor, binária, bitonal e politonal)?
- (6) O conjunto é isento de tríades perfeitas fazendo-o não-triádico (como acima, para abranger o atonal e neutro proposto por Costère)?
- (7) Uma tríade ou uma quinta constitutiva— duas no caso de um conjunto simétrico — supera todas as outras em densidade fazendo-o tônico?
- (8) Duas ou mais tríades constitutivas ou extrínsecas dividem a maior densidade fazendo-o um conjunto não-tônico?



Características transposicionais:

- (1) A densidade do conjunto é pelo menos igual à da sua transposição mais densa tornando-o transposicionalmente estável?
- (2) A densidade de uma ou mais transposições do conjunto excede sua própria densidade tornando-o transposicionalmente instável?

Ficou claro desde o início que os resultados das nossas análises deveriam refletir alguns dos contrastes que existem entre os três estilos composicionais em questão; afinal, as três peças foram selecionadas por seus caracteres contrastantes. Além do que, nossa primeira intenção foi a de mostrar que a Teoria de Costère tem uma vantagem, a de representar possivelmente uma avaliação de estilos musicais divergentes usando termos de referência consistentes; em segundo plano seria o de oferecer dados concretos e reais os quais foram deles emitidos.

Tabela IV

Tabela comparativa dos aspectos estilísticos
baseada nos critérios de estabilidade propostos por Costère

Cardinal				Tonal			Transpositor
Denso		Polar	Funcional	Estável	Triádico	Tônico	Estável
A.	59.6	35.9	85.7	71.9	87.8	65	52.6
B.	41.6	36	80.7	29.3	83	28.1	31.4
C.	78.7	54.5	71.8	63.6	69.6	69.6	66.7

- A. Variação XXV das Variações de Goldberg (J.S. Bach)
- B. Prelúdio do Terceiro Ato de Parsifal (R. Wagner)
- C. N° 1 das Seis Peças para Piano opus 19 (A. Schoenberg)

Os números são porcentagens representando a quantidade de conjuntos existentes de acordo com as condições descritas em cada uma das colunas. Em cada caso, a maior porcentagem encontra-se grifada.



Toda vez que os resultados de nossa pesquisa foi tabulado e condensado em uma única tabela (tabela IV) para facilitar a comparação dos três conjuntos de dados, os fatores reais contribuíram para o contraste dos estilos assumindo um nível de importância não previsto e surpreendente. Por exemplo, por causa da tradicional tendência de se considerar Schoenberg como mais dissonante do que Bach ou Wagner, poderíamos propor que essa característica particular fosse traduzida por “instável” na terminologia de Costère. Mas, de acordo com os três critérios que serviram de base à determinação de estabilidade (cardinal, tonal, e transpositora), o estilo de Schoenberg provou ser o mais estável dos dois. Os conjuntos que ele utiliza são cardinalmente mais densos do que os de Bach ou Wagner, e menos transpositores. Além disso, seus conjuntos são, mais freqüentemente, de polaridade cardinal eônicos. É também surpreendente notar que seus conjuntos são mais consistentemente estáveis tonalmente do que os de Wagner, e somente em um grau levemente menor do que os de Bach. Como deve ter sido esperado, seus conjuntos são bem menos triádicos e cardinalmente funcionais do que os de Bach ou Wagner.

Por outro lado, é interessante observar que o estilo de Wagner é menos estável em todas as referências do que os de Bach ou Schoenberg. Isso refletiria a tendência tradicional de colocá-lo entre os pólos, representados por Bach e Schoenberg, mas aqui temos, para fazê-lo, termos mais concretos de referência.

Finalmente, e não inesperadamente, vemos que Bach emprega conjuntos que são mais cardinalmente funcionais, tonalmente estáveis e triádicos, dos que os dois outros compositores.

A conclusão a ser tirada dessa análise restrita pareceria ser que a maior diferença entre Schoenberg por um lado, e Bach e Wagner por outro, é que o estilo de Schoenberg é bem menos dinâmico (ou mais estável) do que o dos dois últimos: as coleções de alturas empregadas têm uma tendência muito maior a serem concêntricas, ou internamente orientadas, do que excêntricas, ou externamente orientadas (tendendo a progredir para outros conjuntos). Comparado a Bach, Wagner manifesta em todas as relações uma tendência em direção à instabilidade. Como consequência, devemos abandonar a tendência de equalizar dissonância com instabilidade, pois como temos visto, quando falamos em termos gerais, o estilo dissonante de Schoenberg é na verdade mais estável em algumas relações do que os estilos mais consonantes de Bach e Wagner.

Muito embora os resultados dessa tentativa de análise possam não ser de grandes consequências (na verdade não era nossa intenção que eles o fossem por causa das restrições voluntárias que foram delineadas no início), eles tendem a confirmar a argumentação de Costère de que seu sistema é universalmente aplicável. Nos foi possível usar termos de referência que foram consistentes e contínuos de uma peça à próxima.



Em conclusão

No Lois et Styles des Harmonies Musicales, Edmond Costère ilustra como sua Teoria da Harmonia serve não apenas para justificar muitos procedimentos inexplicáveis em tratados de harmonia, como também para explicar e projetar luz em algumas das convenções praticadas em estilos não tradicionais. Essas ilustrações requerem muitas vezes um montante substancial de discussões e explicações, mas o objetivo principal é sempre claro: a formulação e defesa de uma teoria universal de harmonia. Obviamente Costère está convencido da credibilidade de suas alegações.

Nosso objetivo principal nesse estudo foi o de testar a veracidade dessas alegações revisando a lógica das premissas básicas do seu sistema, comparando seus pontos de vista com os dos teóricos e compositores modernos, cujos pareceres já são aceitos ou contestados, e o de tentar e propor uma análise, embora limitada em extensão, envolvendo três peças de estilos contrastantes (relembrando que a análise realizada por Costère lidou apenas com fragmentos dessas peças).

Foi interessante observar a existência de vários paralelos entre a Teoria de Costère e as Teorias propostas por Hanson e Forte que adotavam como referência o conteúdo das classes intervalares muito embora Costère tenha aparecido muitos anos antes do que a Teoria dos Conjuntos; sua compatibilidade básica com Slonimsky tem como referência os catálogos de escalas, muito embora Costère pareça desconhecer o trabalho desse último; a incompatibilidade básica de seu sistema com o dos dodecafônicos (como o formalizado por Perle), incompatibilidade baseada mais na ordem dos conjuntos do que em fatores rítmicos e harmônicos; sua discordância básica com a Teoria de Hindemith foi uma discordância dividida inclusive por muitos outros teóricos; o enorme impacto e o grau que Messiaen parece ter tido sobre ele jamais será realmente conhecido uma vez que o catálogo completo de conjuntos e suas características é a expansão do “charm of impossibilities” de Messiaen.

Os resultados de nossas análises, tão limitadas quanto elas são, apontam, com sucesso, para o potencial analítico contido na Teoria de Costère. Enquanto Lois et Styles [...] é essencialmente a teoria da harmonia, parece pouco duvidoso que possa ser projetado, depois de mais experimentos e modificações, um sistema de análise musical viável e universal. O maior obstáculo, no momento, é a competência no se interpretar a terminologia de Costère com precisão, muito embora este não seja um obstáculo insuperável: sua dificuldade mostra uma tendência marcante a diminuir, à medida que aumenta a familiaridade com o sistema, um fato para o qual esse escritor pode agora atestar.”³⁰

A seguir será apresentado o resultado da análise da primeira das Seis Peças para Piano opus 19 de Arnold Schoenberg, realizada por Ellard.



C. SUMMARY OF THE CHARACTERISTICS
OF THE 33 SETS USED IN
NO.1 OF SCHOENBERG'S SECHS KLEINE KLAVIERSTÜCKE

Cardinal characteristics:

26 (78.7%) dense, 7 (21.3%) transitive;
18 (54.5%) polar, 15 (45.5%) non-polar;
23 (71.8%) functional, 9 (28.2%) non-functional.

Tonal characteristics:

21 (63.6%) stable--15 tonally stable, 6 balanced--and
12 (36.4%) unstable--2 cadential, 10 clashing;
23 (69.6%) triadic, 10 (30.4%) non-triadic;
23 (69.6%) tonic, 10 (30.4%) non-tonic.

Transpositional characteristics:

22 (66.7%) non-transposing, 11 (33.3%) transposing.



D. THE 33 SETS USED IN
NO. 1 OF SCHOENBERG'S SECHS KLEINE KLAVIERSTÜCKE
AND THEIR CHARACTERISTICS

<u>Meas.</u>	<u>Beat</u>	<u>Set</u>	<u>Characteristics</u>
0	6	31 22 13	
1	1-3	on G	dense, polar (g-sharp), non-functional; balanced, triadic, tonic; transposing.
1	4	35 13 on D [#]	dense, polar (c), non-functional; balanced, non-triadic, tonic; non-transposing.
1	5	14 14 11 on G	dense, polar (c), non-functional; tonally stable, non-triadic, non-tonic; non-transposing.
1	6	15 15 on C	transitive, non-polar, functional; clashing, non-triadic, non-tonic; transposing.
2	1-3	23 22 12 on E	dense, non-polar, non-functional; clashing, triadic, tonic; non-transposing.
2	4-5	23 21 13 on F [#]	dense, polar (g), non-functional; tonally stable, triadic, tonic; non-transposing.
2	6	39 on C [#]	dense, polar (d), functional; clashing, non-triadic, non-tonic; transposing.
3	1-3	27 21 on C [#]	dense, non-polar, functional; clashing, non-triadic, non-tonic; non-transposing.
LEFT HAND			
3	4-6	31 26	
4	1-3	on B ^b	dense, non-polar, non-functional; tonally stable, non-triadic, tonic; non-transposing.
RIGHT HAND			
3	3-6	31 14 12 on G	dense, non-polar, functional; balanced, triadic, tonic; non-transposing.
4	1-3	23 14 11 on E	dense, non-polar, functional; balanced, triadic, tonic; non-transposing.



<u>Meas.</u>	<u>Beat</u>	<u>Set</u>	<u>Characteristics</u>
BOTH HANDS			
4	4-6	62 11 11 on C [♯]	dense, polar (c), functional; balanced, triadic, non-tonic; non-transposing.
5	1-4	XI 1 on B	dense, non-polar, non-functional; tonally stable, triadic, tonic; non-transposing.
5	5-6	71 22 on F	dense, polar (f-sharp), func- tional; tonally stable, triadic, non-tonic; non-transposing.
6	1-3	91 11 on C [♯]	transitive, non-polar, func- tional; tonally stable, triadic, tonic; transposing.
7.	1	42 24 on A ^b	dense, non-polar, functional; clashing, triadic, tonic; non-transposing.
7	2	22 12 12 11 on D ^b	transitive, non-polar, functional; clashing, triadic, tonic; transposing.
8	1-1½	71 22 on F	dense, polar (f-sharp), func- tional; tonally stable, triadic, non-tonic; non-transposing.
8	1½-2	23 21 22 on F [♯]	dense, polar (g), functional; tonally stable, triadic, tonic; non-transposing.
9	1-2	23 11 14 on D	dense, polar (d), functional; tonally stable, non-triadic, tonic; non-transposing.
10 11	1-2 1	72 21 on C [♯]	dense, polar (f-sharp), func- tional; tonally stable, triadic, non-tonic; non-transposing.
11 12	1½-2 1-2	41 23 11 on C [♯]	dense, polar (d), functional; tonally stable, triadic, tonic; non-transposing.
13	1	24 21 21 on G [♯]	dense, non-polar, functional; clashing, triadic, tonic; transposing.
13	2	31 13 22 on C [♯]	dense, non-polar, functional; tonally stable, triadic, tonic; non-transposing.



<u>Meas.</u>	<u>Beat</u>	<u>Set</u>	<u>Characteristics</u>
14	1-3	21 12 21 11 on E	transitive, non-polar, functional; clashing, triadic, tonic; transposing.
14	4-6	13 12 12 11 on C [#]	transitive, non-polar, non-functional; cadential, triadic, tonic; transposing.
15	1-2	23 11 14 on E ^b	dense, polar (d), functional; tonally stable, non-triadic, tonic; non-transposing.
15 16	3-6 1-2	52 11 12 on C [#]	dense, polar (e-flat), non-functional; clashing, triadic, non-tonic; non-transposing.
16	3-6	43 32 on C [#]	dense, non-polar, functional; balanced, triadic, tonic; non-transposing.
17	1-3	21 11 11 14 on E ^b	transitive, polar (e-flat), functional; cadential, triadic, tonic; transposing.
17	4	32 11 14 on E ^b	dense, polar (e-flat), functional; tonally stable, non-triadic, tonic; non-transposing.
17	5	31 13 13 on E ^b	transitive, polar (e), functional; clashing, triadic, tonic; transposing.
17	6	32 11 14 on E ^b	dense, polar (e-flat), function non-applicable; tonally stable, non-triadic, non-tonic; non-transposing.



PART III

313



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação da teoria de Edmond Costère segundo seu livro *Lois et Styles des Harmonies Musicales* exposta nos nove primeiros capítulos desta Dissertação aponta vertentes composicionais e analíticas.

Na análise, os principais obstáculos encontrados para a aplicação de todos os princípios e procedimentos próprios a esta teoria, dizem respeito a adoção e emprego de critérios seletivos.

No capítulo anterior (capítulo 10) encontra-se três propostas analíticas distintas. Na abordagem de Brian Joseph Ellard a interpretação das propriedades e características das gamas destinou-se a promover uma listagem de eventos utilizada na comparação entre as três peças escolhidas, com o objetivo de traçar um perfil entre elas.

Nos exemplos extraídos do *Mort ou Transfigurations* [...], Costère analisa pequenos fragmentos do Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de A. Schoenberg. Preocupado em justificar a adoção da nota Sib como tônica da peça, e em ilustrar certas características da série, Costère não esclarece sobre os critérios adotados na eleição das gamas, sobre os resultados promovidos pelas Tabelas Cardinal, Tonal e Transpositora nem tampouco aborda a divisão da série em tetracordes e posteriormente em hexacordes. Em sua exposição, Edmond Costère se apóia exclusivamente em elementos de natureza melódica, observações referentes ao registro, repetições melódicas e rítmicas e presença e ênfase das notas cardinais de Sib para nomeá-lo (o Sib) centro de gravitação do Minueto e Trio do opus 25.

Apesar de ser no *Mort ou Transfigurations* [...] que Costère mais se dedica a ilustrar suas proposições teóricas em exemplos extraídos do repertório, tal apresentação não sistemática, não preenche a lacuna existente entre sua proposta inicial em *Lois et Styles* [...] e sua reapresentação em *Mort e Transfigurations* [...]. Em *Lois et Styles* [...], sua preocupação está centrada na formulação e apresentação de todos os princípios, conceitos, procedimentos e terminologia de sua teoria da harmonia, de forma sistemática e detalhada.



Já em *Mort e Transfigurations* [...], seu enfoque é mais geral. Os trechos musicais analisados e comentados por vezes oferecem resultados, sem entretanto detalhar o caminho.

Por isso, de certa forma são mais elucidativos os exemplos que ilustram seus verbetes na *Fasquelle Encyclopédie de la Musique*, em especial, os (verbetes) sobre *Harmonia*, *Estabilidade*, *Potencial* e *Polarização*.

A análise que realizei (apresentada no capítulo 10 desta Dissertação) pretende descrever sistematicamente os procedimentos e critérios adotados em cada uma de suas etapas. Interpreto a listagem das características e conseqüências apontadas por tal aplicação, e assinalo-as na partitura (cf. *Conclusões*, etapa final da análise). Trata-se, portanto, de um estudo sobre a aplicabilidade analítica da teoria de Costère, que privilegiou o aspecto cardinal por considerar este suficientemente revelador de relações para o contexto da peça. Assim, embora parcial, o emprego da teoria de Costère se mostrou proveitoso pois sugere uma leitura diferenciada da peça a partir da adoção de uma *tônica*. A presença dessa tônica, em níveis e graduações diferenciadas de estabilidade e instabilidade cardinal, culmina na proposição de divisões formais e de escuta da peça.

Outra perspectiva apontada no começo destas *Considerações* refere-se à aplicabilidade composicional. Indícios e proposições próprias à procedimentos composicionais ainda em uso encontram-se descritos por Costère e são apresentados no capítulo 6 desta Dissertação¹. No tópico “*Sobre os Parentescos*”, Costère apresenta um sistema de medida que permite traçar uma trajetória de afastamento ou confluência de um único ou vários elementos entre si, em diferentes níveis (Cardinal, Tonal e Transpositor). Outro critério oferecido para tal objetivo é proposto no item *Parentesco Axial* que aponta níveis de proximidade ou afastamento a partir da adoção de eixos de simetria mediana ou intercalada. As características reveladas a partir da análise dos escalonamentos permitem o emprego conjugado da teoria de Costère com procedimentos composicionais, tais como na *Permutação Serial Cíclica* proposta por Pousseur e *Multiplicação de Acordes* proposta por Boulez. Tal uso pode servir como critério de seleção do material a ser empregado, a partir de características reveladas pela classificação dos escalonamentos segundo a teoria de Costère.

¹ Cf. capítulo 6, pgs. 165-178



Extrapolando o âmbito desta Dissertação de Mestrado e em razão da complexidade do assunto, tal enfoque será objeto de pesquisas futuras. Mesmo assim apresento, no Anexo II, textos preliminares sobre o tema os quais foram desenvolvidos durante esta pesquisa e, portanto, ainda necessitando de novas investigações.

Encontra-se também no Anexo II, meu artigo "*Perspectivas Analíticas no Século XX – Costère e a Teoria dos Conjuntos: Análise do opus 19, nº II de Arnold Schoenberg*", publicado na Revista Polifonia nº 1 – 2º semestre de 1997.



ANEXOS

317



Neste anexo a FIGURA 1 (de a a j) oferece diferentes Tabelas Cardinais de entidades familiares à prática musical tonal.

FIGURA 1 – Tabelas Cardinais de entidades familiares à prática musical tonal

a) Tabela Cardinal da entidade DÓ MI (terça maior)



	MI													
Tabela cardinal de:	DÓ	1	1				1		1				1	1
DÓ + MI		1	(1	0	1)	1	(2	0	1	0	1	0	2)	

b) Tabela Cardinal da entidade DÓ MIb (terça menor)



	MIb													
Tabela cardinal de:	DÓ	1	1				1		1				1	
DÓ + MIb		1	(1	1)	1	(1	1	0	1	1	0	1	1)	

c) Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL (tríade maior)



SOL	1	1			1	1	1				
MI			1	1	1			1		1	
Tabela cardinal de:	DÓ	1	1			1		1			1
DÓ + MI + SOL		2	(1 1 1)	1	(2 1)	2	(1 1 0 2)				

d) Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib SOL (tríade menor)



SOL	1	1			1	1	1				
Mib			1	1	1			1		1	
Tabela cardinal de:	DÓ	1	1			1		1			1
DÓ + Mib + SOL		2	(1 2)	1	(1 1 1)	2	(2 0 1 1)				

e) Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL# (tríade aumentada)



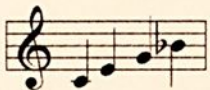
SOL#	1	1			1	1	1				
MI			1	1	1			1		1	
Tabela cardinal de:	DÓ	1	1			1		1			1
DÓ + MI + SOL#		1	(2 0 2)	1	(2 0 2)	1	(2 0 2)				

f) Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib SOLb (tríade diminuta)



SOLb	1					1	1	1			1	
Mib			1	1	1				1		1	
DÓ	1	1				1		1			1	
	1	(2	1)	1	(1	2)	1	(2	1	0	1	2)

g) Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL Sib (acorde de sétima de dominante)



Sib						1		1			1	1	1
SOL	1		1					1	1	1			
MI				1	1	1					1		1
Tabela cardinal de: DÓ	1	1				1		1					1
DÓ + MI + SOL + Sib	2	(1	1	2)	1	(3	1)	2	(1	2)	1	(3)	

h) Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib FÁ# LÁ (acorde diminuto com sétima diminuta)



Diagrama de uma escala musical com as notas LÁ, FÁ#, Mib e DÓ. A escala é apresentada em uma única linha de música, com as notas LÁ, FÁ#, Mib e DÓ marcadas por números 1, 1, 1 e 1, respectivamente, indicando a posição de cada nota na escala.

	LÁ	FÁ#	Mib	DÓ
Tabela cardinal de:	1	1	1	1
DÓ + Mib + FÁ# + LÁ	1	(2 2)	1	(2 2)

i) Tabela Cardinal da entidade DÓ RÉ MI FÁ SOL LÁ SI (escala maior)

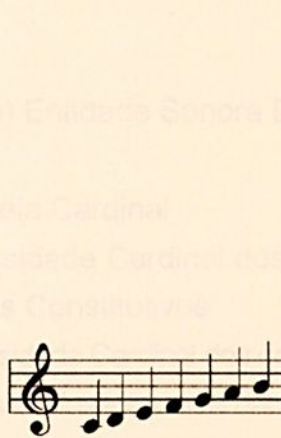


Diagrama de uma escala musical com as notas DÓ, RÉ, MI, FÁ, SOL, LÁ e SI. A escala é apresentada em uma única linha de música, com as notas DÓ, RÉ, MI, FÁ, SOL, LÁ e SI marcadas por números 1, 1, 1, 1, 1, 1 e 1, respectivamente, indicando a posição de cada nota na escala.

	DÓ	RÉ	MI	FÁ	SOL	LÁ	SI
Tabela cardinal de:	1	1	1	1	1	1	1
DÓ + RÉ + MI + FÁ + SOL + LÁ + SI	4	(2)	3	(2)	4	3	(3)

Na FIGURA 2 (de *a* a *j*) encontram-se analisadas, do ponto de vista da observação da propensão à estabilidade ou instabilidade cardinal, as entidades apresentadas na FIGURA 1 do mesmo anexo.

FIGURA 2 – encontram-se analisadas, do ponto de vista da observação da propensão à estabilidade ou instabilidade cardinal, as entidades apresentadas na FIGURA 1 do mesmo anexo.

a) Entidade Sonora DÓ MI

Tabela Cardinal	1	(1	0	1)	1	(2	0	1	0	1	0	2)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	1			+		1						= 2
Densidade Cardinal dos dois sons extrínsecos mais densos						2			+		2	= 4

RESULTADO: *Instabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (4 unidades cardinais) foi superior a dos sons constitutivos (2 unidades cardinais).

b) Entidade Sonora DÓ MIb

Tabela Cardinal	1	(1	1)	1	(1	1	0	1	1	0	1	1)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	1			+		1						= 2
Densidade Cardinal dos dois sons extrínsecos mais densos ¹					1			+		1		= 2

RESULTADO: *Estabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (2 unidades cardinais) foi igual a dos sons constitutivos (2 unidades cardinais).

¹ Neste caso, vários sons extrínsecos apresentam densidade cardinal igual a um (maior índice cardinal). Assim, pode-se eleger quaisquer dois sons com essa densidade.



c) Entidade Sonora DÓ MI SOL

Tabela Cardinal	2	(1	1	1)	1	(2	1)	2	(1	1	0	2)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	2		+		1		+	2				= 5
Densidade Cardinal dos três sons extrínsecos mais densos						2		+		1	+	2 = 5

RESULTADO: *Estabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (5 unidades cardinais) foi igual a dos sons constitutivos (5 unidades cardinais).

d) Entidade Sonora DÓ MIb SOL

Tabela Cardinal	2	(1	2)	1	(1	1	1)	2	(2	0	1	1)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	2		+	1		+		2				= 5
Densidade Cardinal dos dois sons extrínsecos mais densos			2		+		1	+	2			= 5

RESULTADO: *Estabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (5 unidades cardinais) foi igual a dos sons constitutivos (5 unidades cardinais).

e) Entidade Sonora DÓ MI SOL#

Tabela Cardinal	1	(2 0 2)	1	(2 0)	2	(1 2 0 2)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	1	+	1	+	2	= 4
Densidade Cardinal dos três sons extrínsecos mais densos	2	+	2	+	2	= 6

RESULTADO: *Instabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (6 unidades cardinais) foi superior a dos sons constitutivos (4 unidades cardinais).

f) Entidade Sonora DÓ MIb SOLb

Tabela Cardinal	1	(2 1)	1	(1 2)	1	(2 1 0 1 2)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	1	+	1	+	1	= 3
Densidade Cardinal dos três sons extrínsecos mais densos	2	+	2	+	2	= 6

RESULTADO: *Instabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (6 unidades cardinais) foi superior a dos sons constitutivos (3 unidades cardinais).

g) Entidade Sonora DÓ MI SOL Sib

Tabela Cardinal	2	(1	1	2)	1	(3	1)	2	(1	2)	1	(3)
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	2		+		1	+		2		+	1	= 6
Densidade Cardinal dos quatro sons extrínsecos mais densos				2	+	3		+		2	+	3 = 10

RESULTADO: *Instabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (10 unidades cardinais) foi superior a dos sons constitutivos (6 unidades cardinais).

h) Entidade Sonora DÓ MIb SOLb Sibb

Tabela Cardinal	1	(2	2)	1	(2	2)	1	(2	2)	1	(2	2)	
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos	1		+	1		+	1		+	1		= 4	
Densidade Cardinal dos quatro sons extrínsecos mais densos		2		+		2		+		2		+	2 = 8

RESULTADO: *Instabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos sons extrínsecos (8 unidades cardinais) foi superior a dos sons constitutivos (4 unidades cardinais).

I) Entidade Sonora DÓ RÉ MI FÁ SOL LÁ SI

Tabela Cardinal	4	(2)	3	(2)	4	3	(3)	3	(2)	3	(3)	3	
Densidade Cardinal dos Sons Constitutivos ²			3	+		3	+	3	+	3	+	3	= 15
Densidade Cardinal dos cinco sons extrínsecos mais densos	2	+	2				3	+	2	+	3		= 12

RESULTADO: *Estabilidade Cardinal*, pois a soma das densidades dos cinco sons constitutivos (menos densos) totalizou 15 unidades cardinais portanto, superior a soma das densidades dos cinco sons extrínsecos (12 unidades cardinais).

² Nesse caso, como o número de sons constitutivos é superior aos dos extrínsecos, elege-se os cinco sons constitutivos menos densos.

A FIGURA 3 (de a a c) apresenta os Quadros Cardinais dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib

FIGURA 3 – Quadros Cardinais dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib

a) Quadro Cardinal do acorde DÓ MI SOL#

Tabela Cardinal



Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores	(4	5	2	4	4	5	2	4	4	5	2	4)
Acordes perf. menores inversos	(4	4	2	5	4	4	2	5	4	4	2	5)

Nota-se no exemplo a (Figura 3) que todos os acordes são acordes perfeitos extrínsecos e, portanto, estão grafados entre parênteses e em itálico. Os acordes mais densos são RÉb maior, Fá maior, LÁ maior, RÉ# menor inverso (SOL# menor na terminologia tradicional), SOL menor inverso (DÓ menor na terminologia tradicional) e SI menor inverso (MI menor na terminologia tradicional).

b) Quadro Cardinal do acorde DÓ Mib SOLb

Tabela Cardinal



Tabela Cardinal

1 (2 1) 1 (1 2) 1 (2 1 0 1 2)

Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores (4 **5** 2 4 4 3 4 **5** 3 3 4 4)Acordes perf. menores inversos (4 3 4 4 2 **5** 4 4 4 3 3 **5**)

No exemplo b (Figura 3) todos os acordes são acordes perfeitos extrínsecos e, portanto, encontram-se grafados entre parênteses e em itálico. Os acordes mais densos são RÉb maior (RÉb fá láb), SOL maior (SOL si ré), FÁ menor inverso (sib réb FÁ) e SI menor inverso (mi sol SI).

c) Quadro Cardinal do acorde DÓ MI SOL Sib³

Tabela Cardinal



Tabela Cardinal

2 (1 1 2) 1 (3 1) 2 (1 2) 1 (3)

Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores	5	(5	4	5	5	7	3	6	5	4	5	3)
---------------------------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Acordes perf. menores inversos	(6	4	4	6	5	5	5	6	3	6	4	6)
--------------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

No exemplo c (FIGURA 3) o único acorde constitutivo é DÓ maior⁴ (DÓ mi sol) grafado fora dos parênteses. Todos os acordes restantes são acordes perfeitos extrínsecos e encontram-se grafados entre parênteses e em itálico. O acorde perfeito mais denso é FÁ maior (FÁ lá dó) com densidade cardinal igual a sete.

³ Exemplo extraído do *Lois et Styles ...* Cf. COSTÈRE, *op. cit.*, p.45

⁴ Costère, na formulação da Tabela de Gravidade Tonal, considera apenas os acordes perfeitos em sua forma triádica. Portanto, embora a entidade enfocada no exemplo C, Figura 3, o único acorde perfeito considerado como constitutivo é DÓ MI SOL.

A FIGURA 4 (de a a c) apresenta a Tabela de Gravidade Tonal dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib visando suas análises quanto à propensão tonal.

FIGURA 4 – Tabela de Gravidade Tonal dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib

a) Tabela de Gravidade Tonal do acorde: DÓ MI SOL#

Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores	(4	5	2	4	4	5	2	4	4	5	2	4)
Acordes perf. menores inversos	(4	4	2	5	4	4	2	5	4	4	2	5)

Observados os resultados oferecidos pela Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ MI SOL# (exemplo a, FIGURA 4) a análise de sua propensão tonal aponta para *instabilidade tonal* uma vez que todos os acordes são extrínsecos. A entidade apresenta propensão tonal para os acordes perfeitos de RÉb maior (RÉb fá láb), FÁ maior (FÁ lá dó), LÁ maior (LÁ dó# mi), RÉ# menor inverso (SOL# menor: sol# si RÉ#), SOL menor inverso (DÓ menor: dó mib SOL) e SI menor inverso (MI menor: mi sol SI).



b) Tabela de Gravidade Tonal do acorde: DÓ Mib SOLb

Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores	(4	5	2	4	4	3	4	5	3	3	4	4)
Acordes perf. menores inversos	(4	3	4	4	2	5	4	4	4	3	3	5)

O exame dos resultados obtidos na Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ Mib SOLb (exemplo b, FIGURA 4) revela a propensão da entidade à *instabilidade tonal* pois todos os acordes são extrínsecos. A entidade apresenta propensão tonal para os acordes perfeitos de RÉb maior (RÉb fá láb), SOL maior (Sol si ré), FÁ menor inverso (Sib menor: sib réb FÁ) e SI menor inverso (MI menor: mi sol SI).

c) Tabela de Gravidade Tonal do acorde: DÓ MI SOL Sib

Tabela de Gravidade Tonal

Acordes perfeitos maiores	5	(5	4	5	5	7	3	6	5	4	5	3)
Acordes perf. menores inversos	(6	4	4	6	5	5	5	6	3	6	4	6)

Observados os resultados oferecidos pela Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ MI SOL Sib (exemplo c, FIGURA 4), a análise de sua propensão tonal aponta para *instabilidade tonal* uma vez que o único acorde constitutivo, DÓ maior (DÓ mi sol), apresenta uma densidade igual a cinco unidades cardinais, portanto inferior a densidade apresentada pelo acorde extrínseco de FÁ maior (FÁ lá dó) cuja densidade é igual a sete unidades cardinais. Esse exame também revela a propensão tonal do acorde DÓ MI SOL Sib para o acorde perfeito maior de FÁ maior (FÁ lá dó).

A FIGURA 5 oferece as Tabelas Cardinal e de Gravidade Transpositora do acorde DÓ MI SOL Sib.

FIGURA 5 - Tabela de Gravidade Transpositora do acorde : DÓ MI SOL Sib

Tabela Cardinal



GRAVIDADE TRANSPOSITORA

Densidade da entidade	2	+	1	+	2	+	1	= 6
Densidade das transposições								
a 1 semitom	(1)	+	(3)	+	(1)	+	(3)	= 8
a 2 semitons	2	+	(1)	+	(1)	+	(2)	= 6
a 3 semitons	(1)	+	(2)	+	2	+	1	= 6
a 4 semitons	(1)	+	1	+	(1)	+	(3)	= 6
a 5 semitons	2	+	(2)	+	(3)	+	(2)	= 9
a 6 semitons	(1)	+	1	+	(1)	+	1	= 4
a 7 semitons	(1)	+	(3)	+	2	+	(3)	= 9
a 8 semitons	2	+	(2)	+	(1)	+	(1)	= 6
a 9 semitons	(1)	+	1	+	2	+	(2)	= 6
a 10 semitons	(1)	+	(3)	+	(1)	+	1	= 6
a 11 semitons	(2)	+	(1)	+	(2)	+	(3)	= 8

A FIGURA 6 (de a a c) apresenta a Tabela de Gravidade Transpositora do acorde perfeito maior DÓ MI SOL, do acorde de SOL menor inverso e do acorde DÓ MI SOL Sib.

FIGURA 6 – Tabela de Gravidade Transpositora do acorde perfeito maior DÓ MI SOL, do acorde de SOL menor inverso e do acorde DÓ MI SOL Sib.

a) Tabela de Gravidade Transpositora do acorde perfeito maior: DÓ MI SOL

	1 st	2 st	3 st	4 st	5 st	6 st
5	(4	3	3	4	5	2)

b) Tabela de Gravidade Transpositora do acorde de SOL menor inverso (DÓ menor na terminologia tradicional)

	1 st	2 st	3 st	4 st	5 st	6 st
5	(4	3	3	4	5	2)

c) Tabela de Gravidade Transpositora do acorde: DÓ MI SOL e Sib

	1 st	2 st	3 st	4 st	5 st	6 st
6	(8	6	6	6	9	4)

Na letra c, a transposição que apresenta o maior índice de densidade cardinal é a transposição a cinco semitons (9 unidades cardinais) cuja densidade encontra-se grafada em negrito e entre parênteses.

Na FIGURA 6, a letra a apresenta a Tabela de Gravidade Transpositora do acorde perfeito maior DÓ MI SOL e sua propensão à estabilidade, uma vez que a densidade da entidade (5 unidades) é igual à densidade de sua transposição a cinco semitons (5 unidades).

Já a letra b aborda a gravidade transpositora do acorde perfeito menor: DÓ Mib SOL e demonstra a propensão da entidade à estabilidade uma vez que a densidade da entidade (5 unidades) é igual à densidade mais elevada apresentada por sua transposição a cinco semitons (5 unidades).

A letra c revela a gravidade transpositora do acorde DÓ MI SOL Sib e evidencia a instabilidade da entidade pois sua densidade (6 unidades) é inferior à da transposição a cinco semitons (9 unidades). Portanto, a entidade é classificada como transpositora e conseqüentemente instável.

A FIGURA 7 (de *a* a *f*) apresenta a análise de intervalos de várias gamas classificadas como gamas de intervalos limitados.

FIGURA 7 - Análise de intervalos de várias gamas classificadas como gamas de intervalos limitados.

a) Gama 66



Número representativo dos intervalos: 7 11111

Análise intervalar: esta gama é desprovida do intervalo de trítono pois, tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém o número 6 (número correspondente ao intervalo de trítono, ou seja, 6 semitons).

b) Gama 41 14 11



Número representativo dos intervalos: 5 2 111 2

Análise intervalar: esta gama é desprovida do intervalo de trítono pois, tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém o número 6 (número correspondente ao intervalo de trítono, ou seja, 6 semitons).

c) Gama 21 11 12 11 11



Número representativo dos intervalos: 3 22 1 22

Análise intervalar: esta gama é desprovida do intervalo de trítono pois, tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém o número 6 (número correspondente ao intervalo de trítono, ou seja, 6 semitons).

d) Gama 33 33



Número representativo dos intervalos: 11 4 11

Análise intervalar: esta gama é desprovida do intervalo de: terça menor (3 semitons) e do intervalo de sexta maior (9 semitons), porque tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém os números 3 (correspondente ao intervalo de terça menor, ou seja, 3 semitons) e 9 (correspondente ao intervalo de sexta maior⁵, ou seja, 9 semitons).

⁵ Trata-se aqui da ausência do intervalo de terça menor e de sua inversão, sexta maior.

e) Gama 22 22 22



Número representativo dos intervalos: 1 3 1 3 1 3

Análise intervalar: esta gama não contém os intervalos de: trítono (6 semitons), de segunda maior (2 semitons) e de sétima menor (10 semitons). Isto é, tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém os números 6 (número correspondente ao intervalo de trítono, ou seja, 6 semitons), 2 (número correspondente ao intervalo de segunda maior, ou seja, 2 semitons) e 10 (número correspondente ao intervalo de sétima menor, ou seja, 10 semitons)

f) Gama 11 11 11 11 11 11



Número representativo dos intervalos: 222222

Análise intervalar: esta gama não contém os intervalos de: segunda menor (1 semitom), terça menor (3 semitons), quarta justa (5 semitons), de quinta justa (7 semitons), sexta maior (9 semitons) e sétima maior (11 semitons). Logo, tanto isoladamente quanto na somatória de seus números consecutivos, não se obtém os números 1 (número correspondente ao intervalo de segunda menor, ou seja, 1 semitom), 3 (número correspondente ao

FIGURA 7 – continuação

intervalo de terça menor, ou seja, 3 semitons), 5 (correspondente ao intervalo de quarta justa, ou seja, 5 semitons), 7 (correspondente ao intervalo de quinta justa, ou seja, 7 semitons), 9 (correspondente ao intervalo de sexta maior, ou seja, 9 semitons) e 11 (correspondente ao intervalo de sétima maior, ou seja, onze semitons).

Outras observações referentes às gamas de intervalos limitados serão apresentadas mais adiante, pois estas necessitam da relação de simetria.

A FIGURA 8 apresenta a gama 41 11 32 classificada e acompanhada de seu respectivo Quadro Cardinal.

FIGURA 8 - Gama 41 11 32 e seu Quadro Cardinal.

Gama 41 11 32 (transposta a DÓ)



Tabela Cardinal

Gama 41 11 32	4	4	5	3	(3)	2	(3)	4	5	3	(3 1)
---------------	---	---	---	---	-----	---	-----	---	---	---	-------

Tabela de Gravidade Tonal

No maior	(11)	11	(11	10	9)	9	(10	10)	12	(10	10	7)
No menor inverso	11	(10	12	9	10	9	9)	11	(12	10	(9	8)

Resultado: Esta gama possui seis acordes perfeitos: DÓ# mi# sol#, FÁ lá dó, Láb dó mib, fá láb DÓ, do mib SOL e ré fá LÁ. Ao analisar o Quadro Cardinal da gama 41 11 32, nota-se que o acorde perfeito constitutivo mais denso é Láb dó mib assim, esta gama é classificada como Gama Maior.



ANEXO III

340



Quanto a questão da Série Harmônica Invertida

A definição da palavra *simetria*, derivada do grego [*sin* (com) e *métron* (medida)] é, segundo Geraldo M. Rohde,

“A propriedade pela qual um ente, objeto ou forma exhibe partes correspondentes (ou congruentes) quando submetida a uma operação específica. A simetria, portanto, é uma operação que mantém uma forma invariante [...] Assim, um objeto que possui simetria pode ser convertido nele próprio, a partir de uma de suas partes, ficando uma posição indiscernível da outra.[...]”

Para representar a simetria e para estudá-la, podemos utilizar, freqüentemente, as fórmulas matemáticas ou modelos geométricos. Embora possa parecer, à primeira vista, que a simetria é uma propriedade essencialmente visual, ela se revela intuitiva (primitiva) e passível de especulações intelectuais.”¹

Edmond Costère ao adotar a simetria como eixo de sua teoria identifica-se com os adeptos do *Dualismo*, isto é, do sistema teórico (proposto por Oettingen² e desenvolvido por Riemann³) estruturado a partir da adoção da propriedade de simetria na projeção de uma série idêntica à série harmônica (overtones) porém, no sentido descendente. Assim, esta série harmônica invertida (undertones) é aqui adotada para a justificativa da tríade menor sendo observadas as mesmas condições, argumentos e hierarquia que as empregadas na tríade maior dentro da série harmônica (overtones).

¹ ROHDE, Geraldo Mário. *Simetria*. São Paulo: Hemus Editora Ltda. 1982, pgs. 13-14

² Arthur Joaquim von Oettingen (1836-1920) publicou sua primeira monografia *Harmoniesystem in dualer Entwicklung* (1866) expondo a visão dualística do maior e menor, em que o menor seria uma espécie de “espelho” do maior. Oettingen, a partir das pesquisas de Rameau (1683-1764) e Hauptmann (1792-1868), desenvolveu sua teoria e teve como seu maior adepto Hugo Riemann (1849-1919). Cf. verbete Arthur Joaquim von Oettingen no *Music Theory from Zarlino to Schenker*. New York: Pendragon Press, 1990, p. 225

³ Hugo Riemann (1849-1919), musicólogo alemão que desenvolveu um sistema baseado nas fundamentações teóricas e filosóficas propostas por Hauptmann e Oettingen. Sua produção teórica é extensa e variada englobando contraponto, história da teoria musical, harmonia funcional, análise musical, fraseado, ritmo e outros temas além da compilação de um importante Dicionário da Música (1882) e transcrição de música bizantina do séc. X ao XV. Cf. verbetes Hugo Riemann no *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, vol.6, pgs. 3-6 e no *Music Theory from Zarlino to Schenker*. New York: Pendragon Press, 1990, pgs. 268-276



Os partidários dessa corrente tomam a simetria como uma norma. O exemplo a seguir comenta seu emprego na linguagem verbal como justificativa de sua adoção como um conceito:

“Simetria é uma norma para nós. Esta verdade é espelhada até mesmo na linguagem. Não há uma palavra positiva que expresse o contrário de simetria. Sempre empregamos expressões negativas tais como “ausência de simetria”, “assimétrico”. Simetria, então, é um valor conceitual inato”⁴

Os teóricos contrários à corrente dualista argumentam que a série harmônica invertida não existe fisicamente pois, uma corda pode ser subdivida em partes menores (overtones) mas, ela não pode crescer para além de seu comprimento original.

Assim, as argumentações sobre a essência dos Modos Maior e Menor segundo essas duas tendências (os adeptos à concepção dualista e os contrários a ela) comentam os seguintes posicionamentos e aspectos:

A corrente dualista acredita que os modos maior e menor são equivalentes.

“São fenômenos recíprocos, fisicamente produzidos por operações recíprocas de divisão e multiplicação da corda”⁵

Já o outro grupo acredita que o modo menor é subordinado ao maior pois, a tríade maior uma vez que fisicamente produzida pela série harmônica através de qualquer corda vibrante se configura em modelo natural e, portanto, tem sua supremacia garantida. O argumento apresentado nesta visão situa a tríade menor como secundária já que somente a tríade maior aparece diretamente na série harmônica.

“A terça menor não é um presente imediato da natureza e, assim, alguém pode se ver obrigado a tratá-la como uma terça maior rebaixada”⁶

A seguir encontram-se as objeções levantadas contra o argumento de que a tríade menor seria apenas uma tríade maior alterada, turbida:

⁴ LEVARIE, Siegmund e LEVY, Ernst. *Tone – a study in Musical Acoustics*. Connecticut: Greenwood Press, 1981, p. 235

⁵ *Ibid.*, p. 189

⁶ *Ibid.*, p. 190



1ª- *"Se a consonância da tríade maior na série harmônica é o principal critério, porque a tríade menor não é tratada como dissonância?"*⁷

2ª- Goethe argumenta que *"Se a terça é um intervalo proveniente da natureza, como pode este intervalo ser bemolizado sem ser destruído?"*⁸

3ª - *"Se o fenômeno da série harmônica é uma regra suprema porque a expansão da tríade maior cessa no sexto parcial?"*⁹

Essas objeções apoiam-se numa visão de polaridade¹⁰ que:

- a) reconhece a consonância igualitária entre os modos maior e menor através de uma abordagem psicologicamente recíproca,
- b) admite a individualidade da terça menor e,
- c) quanto à última objeção, aponta para a diferença entre uma abordagem física e uma musical afirmando que:

*"as investigações científicas não fazem julgamento de valor. O músico, por outro lado, não apenas confia em si mesmo ao fazer julgamentos de valores, como um humanista, mas também, adota para isto uma atitude tão séria quanto os preceitos científicos sobre quantidades"*¹¹

Por outro lado, as dificuldades enfrentadas por estes teóricos são apontadas por seus opositores com base na:

- a) não existência da série harmônica invertida como um fenômeno de natureza física e,
- b) na dificuldade em ouvir um acorde no sentido descendente. Do ponto de vista da teoria da polaridade, o acorde de Mi menor (exemplo abaixo) tem como

⁷ *Id. Ibid.*

⁸ *Id. Ibid.*

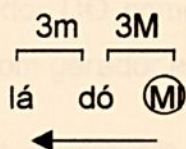
⁹ *Id. Ibid.*

¹⁰ Na perspectiva de Levarie e Levy, a polaridade é a manifestação musical do princípio de reciprocidade e tem suas origens na tradição pitagórica. Posteriormente os adeptos desta perspectiva desenvolveram um método teórico baseado na adoção da série harmônica invertida para a explicação do modo menor conhecido como *dualismo*.

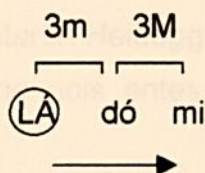
¹¹ *Ibid.*, p. 191



fundamental a nota Mi e sua estrutura intervalar espelha a da tríade Maior (terça maior e terça menor) mas no sentido descendente.



Na visão tradicional este acorde tem como fundamental a nota Lá e é classificado a partir dela, no sentido ascendente, como Lá menor.



Segundo Siegmund Levarie e Ernst Levy¹²,

“Hugo Riemann não teve que provar a existência física dos undertones como suporte para a validação de seu pensamento harmônico. Para o músico, a realidade física da série harmônica invertida é irrelevante. A realidade psicológica não. Ele pode observar a série harmônica invertida como uma possibilidade teórica.

Undertones não existem espontaneamente na natureza mas existem musicalmente em nossa psyche. Adotada a possibilidade teórica da série harmônica invertida permite-nos exatamente a mesma observação que temos da série harmônica ascendente (overtones). As duas séries são um espelho uma da outra. Elas são recíprocas {...} no que se refere as normas numéricas, intervalos e morfologia. Contudo, elas diferem como dois mundo opostos em seu valor musical, o modo maior e o menor.”¹³

Assim, os autores de *Tones* esclarecem que a primeira dificuldade apontada, na perspectiva dos teóricos ligados à polaridade, é irrelevante pois, no desenvolver de suas teorias harmônicas, partem de princípios matemáticos e não do fenômeno físico. Para eles, os resultados de operações numéricas, tais como a divisão e a multiplicação, aplicadas a uma corda são independentes da existência ou não de um fenômeno natural paralelo.

¹² LEVARIE, Siegmund e LEVY, Ernst. *Tone – a study in Musical Acoustics*. Connecticut: Greenwood Press, 1981.

¹³ *Ibid.*, pgs. 51-52



Quanto a segunda objeção, Levarie e Levy oferecem uma hipótese conciliatória nomeada por eles de *Adaptação Telúrica*. Nesta a influência da gravidade afeta tanto a tríade maior que tem seu som gerador DÓ como fundamental do acorde mas também, a tríade menor na qual o conceito de som gerador e som fundamental estão desassociados.

*“Concepção Absoluta e Adaptação Telúrica estão em contradição uma com a outra. Absolutamente devemos ouvir o acorde menor gerado, a partir da nota DÓ, como DÓ menor mas, teluricamente nós o ouvimos como Fá menor. Esta dissidência interna entre estrutura e percepção está baseada na polaridade.”*¹⁴

A citação a seguir de Martin Heidegger comenta a mesma situação. Nela verifica-se a possibilidade da existência de dois entes. Um, no sentido de chão e outro no sentido superior.

*“O caráter ambivalente da questão do ente deve, sem dúvida, residir no modo como o ser do ente se mostra. Ser se mostra com o caráter daquilo que designamos fundamento. O ente em geral é o fundamento no sentido de chão [ontologia], no qual se movimenta toda ulterior consideração do ente. O ente enquanto ente supremo [teologia] é o fundamento no sentido de que faz originar-se no ser a todo ente”*¹⁵

Expostos o posicionamento e os argumentos de cada um dos dois grupos é possível afirmar que, em cada um dos casos, sistemas harmônicos podem ser construídos logicamente baseados em qualquer uma dessas teorias.

Os teóricos ligados a corrente dualista ou da polaridade têm a origem de sua fundamentação vinculada a Platão e posteriormente ligadas a Zarlino, Goethe, Rieman, Kauder e Kayser. Já, aqueles contrários ao dualismo tiveram destaques no século dezenove e sucessores proeminentes no século vinte dentre os mais conhecidos Helmholtz e Hindemith. Porém, foi a partir de Rameau, em seu livro *Démonstration du principe de l'harmonie* (1750), que se evidencia a influência, na música, da descoberta acústica. Baseado na série harmônica e no fato desta conter a tríade maior e não a menor, Rameau fez com que a tríade maior fosse exaltada e considerada, em suas próprias palavras, a mais

¹⁴ *Ibid.*, p. 192

¹⁵ HEIDEGGER, Martin. A tese de Kant sobre o Ser. *Os Pensadores*, trad. Ernildo Stein. São Paulo: Abril Cultural, 1979, pgs. 235-254



"poderosa, brilhante e viril". É no Iluminismo que se procurou justificar todo o artístico pela natureza.

Edmond Costère situa-se na corrente dualista, cuja herança *pitagórica* permite descrever o fenômeno do som sob dois aspectos distintos da acústica: o *aspecto exterior* e o *interior*. O exterior compreende a corda vibrando com seus atributos, todos mensuráveis, quantitativos e material. Já o *aspecto interior*, compreende o próprio som, não mensurável, qualitativo, não o material, musical.¹⁶

A citação de Goethe, comentada por Levarie e Levy, ilustra este fato referindo-se ao campo da ótica.

*"Newton explicou o fenômeno da cor como um função dos mecanismos dos raios de luz. De acordo com ele, a cor existe objetivamente na natureza da luz [...] Goethe obviamente não negava a possibilidade da explicação matemática da luz e a cor; mas, contrário a maior parte dos físicos desde Newton, ele enfatizou a interpretação fisiológica e psicológica da luz. De acordo com ele, a cor é criada pelos efeitos recíprocos da luz e do escuro, do positivo e do negativo. Para Goethe e posteriormente para filósofos como Schelling e Schopenhauer, cor é a manifestação da polaridade"*¹⁷

Este princípio é também comentado ao tratar-se da questão da Unidade:

*"A noção de Unidade permanece, literalmente, impensável; simplesmente porque para qualquer coisa ser, existir, ela deve, na afirmação positiva de si, negar aquilo que ela não é. Frio é somente frio porque é a negação do calor. Para alguma coisa ser, seu oposto deve também ser. Há então no começo do mundo criado uma contingência de divisão da Unidade em dois. Com dois, o número começa. Esta mesma lei governa nosso entendimento a fim de compreender qualquer estado objetivo nós devemos conhecer e negar seu oposto."*¹⁸

Assim, o que está em questão nesta dissertação não depende da comprovação acústica da série harmônica invertida e sim, apóia-se na investigação sobre a aplicabilidade analítica da Teoria de Edmond Costère.

¹⁶ Cf. LEVARIE, Siegmund e LEVY, Ernst, *op. cit.*, p. 236

¹⁷ *Ibid.* p.vii

¹⁸ LAWLOR, Robert. *Sacred Geometry*. London: Thames and Hudson, 1982. p.20



TEXTO 2

Aplicação da Teoria de Edmond Costère na Permutação Serial Cíclica Proposta por Henri Pousseur¹⁹

Em toda a apresentação das bases e fundamentos de sua teoria no *Lois et Styles des Harmonies Musicales*²⁰, Edmond Costère deixa clara a sua preocupação em oferecer uma teoria, de base científica, capaz de apresentar os fundamentos comuns a todas as músicas. A busca dos princípios que regem as atrações virtuais dos sons é o eixo de suas argumentações cuja fundamentação em leis acústicas garante-lhes objetividade.

Pretende-se comprovar aqui que determinados aspectos dessa teoria são passíveis de empregos em procedimentos composicionais atuais, em especial, no método proposto por Henri Pousseur (permutação serial cíclica), descrito por Florivaldo Menezes Filho em seu livro *Apoteose de Schoenberg*²¹.

Inicialmente dou alguns esclarecimentos que imputo indispensáveis, sobre termos e procedimentos adotados por Costère, por julgá-los fundamentais à compreensão de minha pesquisa.

Para Costère, cada som desprende quatro forças de atrações recíprocas de afinidades²², nomeadas por ele, *notas cardinais*. As notas cardinais de um som compreendem ele mesmo (que funciona como o centro gravitacional), os seus sons adjacentes (no caso de nossa escala cromática, a segunda menor acima e a segunda menor abaixo, que expressam a menor distância do ponto de vista linear), e os intervalos de quinta justa acima e quinta justa abaixo²³ (que expressam a menor distância do ponto de vista da série harmônica).

¹⁹O texto que segue, foi apresentado no X Encontro Nacional da ANPPOM realizado em Goiânia, GO, de 27 a 30 de agosto de 1997.

²⁰COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France, 1954.

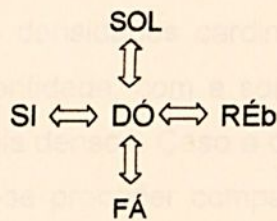
²¹MENEZES FILHO, Florivaldo. *Apoteose de Schoenberg: ensaio sobre os arquétipos da harmonia contemporânea*. São Paulo: Nova Stella, 1987. pgs. 229-236

²²Este é o princípio gerador de sua lei fundamental da harmonia, conhecida como *Lei de Atração Universal*. Cf. COSTÈRE, *op. cit.*, p.15

²³Costère justifica sua presença (como quinta) na série harmônica invertida.



Assim, as notas cardinais da nota *DÓ* são: *DÓ*, *RÉb*, *SI*, *SOL* e *FÁ*



A partir daí torna-se possível montar a *Tabela Cardinal* de uma entidade, ou seja, a representação da somatória do número de afinidades existentes entre cada som desta entidade com cada som de nossa escala cromática (expressa através de uma seqüência de doze Algarismos) começando, por convenção, pela nota *DÓ*.

Tabela Cardinal da entidade *DÓ Sib*



Entidade sonora proposta: <i>DÓ, Sib</i>	
Notas cardinais de <i>DÓ</i>	1 1 1 1 1 1 1
Notas cardinais de <i>Sib</i>	1 1 1 1 1 1 1
Tabela cardinal da entidade <i>DÓ Sib</i>	1 (1 0 1 0 2 0 1 0 1) 1 (2)

Na tabela, cada número 1 expressa a existência de uma relação cardinal entre o som da entidade (*som constitutivo*) e um som de nossa escala cromática.

Os algarismos grafados na tabela, em *itálico* e entre parênteses, indicam que são sons estranhos à entidade (*sons extrínsecos*) e os em **negrito**, expressam os sons de maior densidade cardinal, isto é, aqueles que mais concentram relações cardinais.

Essas duas etapas percorridas são necessárias à observação da manifestação do dinamismo sonoro da entidade estudada, ou seja, de sua propensão à estabilidade cardinal



(que ocorre quando as relações cardinais convergem para os sons constitutivos) ou à instabilidade cardinal (quando as relações cardinais apontam para sons estranhos à entidade).

O critério oferecido por Costère para esta constatação é a simples comparação entre o resultado da soma das densidades cardinais de seus *sons constitutivos*, que expressa a densidade cardinal da entidade, com a soma das densidades (na mesma quantidade) dos *sons extrínsecos*, os mais densos. Caso a quantidade de sons constitutivos ultrapasse a dos sons extrínsecos, deve-se proceder comparando o resultado da soma das densidades da totalidade de sons extrínsecos com a soma das densidades - na mesma quantidade - de sons constitutivos, os menos densos.

Reconhecimento da propensão à estabilidade ou à instabilidade cardinal da entidade *DÓ Sib*:

Tabela cardinal da entidade *DÓ Sib* 1 (1 0 1 0 2 0 1 0 1) 1 (2)

Densidade cardinal da entidade *DÓ Sib*: $1 + 1 = 2$

Densidade cardinal dos sons extrínsecos, os mais densos: $2 + 2 = 4$

Resultado: *instabilidade cardinal*

Este é um dos aspectos adotados, aqui, na busca de critérios para a eleição de notas (estáticas e permutáveis) dentro da permutação serial cíclica.



APLICAÇÃO DA TEORIA DE EDMOND COSTÈRE NA PERMUTAÇÃO SERIAL CÍCLICA

Segundo Florivaldo Menezes Filho²⁴, a *Permutação Serial Cíclica* proposta por Henri Pousseur, propõe transformações graduais à série original.

Ao descrever esse processo Florivaldo estabelece, com a adoção de uma série dodecafônica, os seguintes critérios:

- 1º - manutenção de 6 notas da série original, nomeadas *notas estáticas*;
- 2º - adoção das notas restantes da série como notas a serem permutadas;
- 3º - definição de um parâmetro intervalar a ser aplicado às notas definidas como permutáveis;
- 4º - aplicação desse intervalo em permutações cíclicas num total de 12 apresentações, o que corresponde ao total cromático e, portanto, a volta à série original.

Minha pesquisa investiga a aplicação da teoria de Costère no processo composicional proposto por Pousseur e descrito por Florivaldo, objetivando oferecer subsídios à determinação de critérios a serem aplicados a esse método. Em meu trabalho dou ênfase ao processo de escolha das notas (estáticas e permutáveis) e do intervalo a ser aplicado ciclicamente, pois é dessa escolha que determinadas propriedades se manifestarão ou não²⁵. Ao contrário, comentando sobre o problema seletivo das notas estáticas e permutáveis, Florivaldo afirma que

*“tal fato não deveria ocupar demasiado espaço de tempo gerando preocupações excessivas, uma vez que o que interessava era o processo de permutação ou transformação em si, mais que o mero fato de se pontuar quais notas deveriam ser, ou não, as que se permutariam [...]”*²⁶

Porém, as particularidades comentadas por Florivaldo (pgs. 230/232), não são fruto exclusivo do processo de permutação em si, pois este se limita apenas a promover transformações à série. São, sim, decorrentes da aplicação desse processo à uma série cujo

²⁴ MENEZES FILHO, *op. cit.*, pgs. 229-236

²⁵ Cf. *op. cit.*, p.229

²⁶ *Id. Ibid.*



padrão intervalar (4ª justa) se estende, tanto na determinação das seis notas mantidas e das seis restantes (*notas permutáveis*), quanto no intervalo que rege as permutações.

Uma das contribuições da teoria de Costère proposta aqui, é a de oferecer um amplo conhecimento sobre as propriedades do material estudado e suas relações, possibilitando a eleição de parâmetros, critérios, procedimentos, e até mesmo do material que garante, por sua amplitude e abrangência, o respeito à escuta e à subjetividade do compositor.

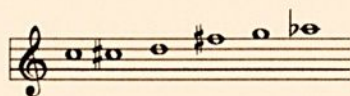
Sua aplicação não submete a composição a uma direcionalidade preconcebida pelo uso sistemático de uma técnica rigorosa, mas convive com diferentes métodos e tem sua plasticidade garantida, por um lado, pelo conhecimento da natureza do material sonoro, e por outro, pela liberdade de escolha oferecida.

Minha pesquisa analisa os procedimentos e critérios segundo a perspectiva de Costère e de Pousseur.

Enquanto Pousseur elege as 6 notas estáticas a partir do mesmo intervalo aplicado às permutações (4ª justa), Costère oferece 80 possibilidades diferenciadas de escalonamentos de 6 notas.

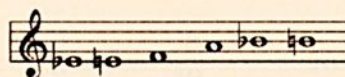
Dentre todas essas possibilidades, 60 escalonamentos apresentam, pelo exame de suas tabelas cardinais, propensão à estabilidade cardinal. O escalonamento 33 33 será escolhido por apresentar o maior índice de densidade cardinal da entidade. Na representação numérica, o primeiro algarismo indica quantos semitons consecutivos fazem parte do escalonamento; o segundo, a quantidade de semitons consecutivos ausentes; o terceiro, a quantidade de semitons presentes e, o quarto, os ausentes.

Escalonamento 33 33 representativo da gama de notas estáticas.



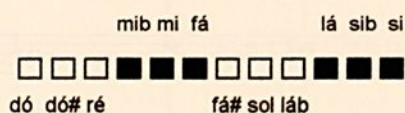
Definidas as notas estáticas, todas as restantes (*gama complementar*) ficam sujeitas a permutações.

Escalonamento 33 33 representativo das notas permutáveis



Através da análise da Tabela Cardinal e das representações gráfica e numérica da gama 33 33, nota-se que se trata de uma gama de 6 sons, *reversível*, isto é, a representação gráfica e numérica da gama complementar é igual à da gama original; *simétrica a ela mesma*, mantém a idêntica estrutura quando lida da esquerda para direita ou vice-versa, e *de transposição limitada*, apresenta em sua representação gráfica ou numérica a repetição dupla de um padrão. Isto implica em que a transposição ao trítone faz reaparecer os mesmos sons. Esta gama tem, portanto, somente seis posições diferenciadas.

Gama de notas estáticas (33 33)



Gama 33 33 - simétrica a ela mesma

Transcrita em notação gráfica - cada retângulo representa um som de nossa escala cromática. Os retângulos brancos são os sons constitutivos e os pretos os extrínsecos.

Representação numérica

A repetição dupla do padrão 33 encontra-se assinalada por colchetes.

Série original e suas 12 permutações. As notas estáticas ($\downarrow$) formam o escalonamento 33 33.

Série original

Permutações

1a.

2a.

3a.

4a.

5a.

6a.

7a.

8a.

9a.

10a.

11a.

12a.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações a que chego até o momento são:

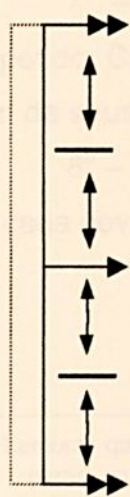
1º - o exame da tabela cardinal de uma entidade e de sua respectiva representação gráfica ou numérica já propicia a observação de algumas de suas particularidades a serem exploradas;

2º - por ser uma gama (notas permutáveis) de transposição limitada (33 33), existem apenas 6 possibilidades de representação diferenciada da série: sua apresentação original e suas 5 permutações subseqüentes. No quadro anterior encontram-se assinaladas as correspondências entre as permutações. Observa-se que a 6ª permutação reapresenta as mesmas notas da série original, porém, em ordem seqüencial diferente. Somente a 12ª permutação restaura as notas e a seqüência original (por totalizar as 12 etapas cromáticas);

3º - o número de notas repetidas a cada permutação demonstra correspondências em relação a eixos de simetrias;

4º - a relação entre as repetições gradativas de notas (em cada permutação) e as notas estáticas demonstra, inicialmente, uma nítida direcionalidade à gama de notas fixas, comprovada pela repetição das 6 notas estáticas, presente na 3ª e 9ª permutação, e em seguida seu afastamento em direção ao retorno das notas da série inicial;

Assim:



SÉRIE	SÉRIE ORIGINAL
1ª	2 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: LÁb e RÉ
2ª	4 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: DÓ#, LÁb, SOL e RÉ
3ª	6 notas repetidas (repetição integral da gama de notas estáticas): FÁ#, RÉ, DÓ#, DÓ, LÁb e SOL
4ª	4 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: SOL, FÁ#, DÓ# e DÓ
5ª	2 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: FÁ# e DÓ
6ª	SÉRIE ORIGINAL
7ª	2 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: LÁb e RÉ
8ª	4 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: DÓ#, LÁb, SOL e RÉ
9ª	6 notas repetidas (repetição integral da gama de notas estáticas): FÁ#, RÉ, DÓ#, DÓ, LÁb e SOL
10ª	4 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: SOL, FÁ#, DÓ# e DÓ
11ª	2 notas repetidas pertencentes à gama de notas estáticas: FÁ# e DÓ
12ª	SÉRIE ORIGINAL

5º - as repetições impostas pelas permutações resultam também na alteração do perfil de cada entidade, quanto a sua propensão à estabilidade cardinal ou não.

Tabela cardinal de cada permutação e sua propensão à estabilidade ou não;

	Tabelas cardinais											Densidade: Sons Const/ Sons Extr.	Resultado Est./Inst.
Série original	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Série Original	
1ª perm.	3	7	6	7	3	(4)	3	7	6	7	3	(4)	6/8 Inst.
2ª perm.	5	8	8	5	(2)	(2)	5	8	8	5	(2)	(2)	20/8 Est.
3ª perm.	6	10	6	(4)	0	(4)	6	10	6	(4)	0	(4)	44/16 Est.
4ª perm.	8	8	5	(2)	(2)	5	8	8	5	(2)	(2)	5	20/8 Est.
5ª perm..	6	7	3	(4)	3	7	6	7	3	(4)	3	7	6/8 Inst.
6ª perm.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Série original
7ª perm.	3	7	6	7	3	(4)	3	7	6	7	3	(4)	6/8 Inst.
8ª perm.	5	8	8	5	(2)	(2)	5	8	8	5	(2)	(2)	20/8 Est.
9ª perm.	6	10	6	(4)	0	(4)	6	10	6	(4)	0	(4)	44/16 Est.
10ª perm.	8	8	5	(2)	(2)	5	8	8	5	(2)	(2)	5	20/8 Est.
11ª perm.	6	7	3	(4)	3	7	6	7	3	(4)	3	7	6/8 Inst.
12ª perm.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Série original

6º – através da leitura da tabela cardinal de cada permutação torna-se possível identificar as notas ausentes na mesma. Sua identificação está vinculada à posição dos números entre parênteses expressos na tabela cardinal²⁷;

7º – a cada permutação, um trítono (pertencente à gama das notas estáticas) é repetido. Cada repetição implicará no desaparecimento, na gama das notas permutáveis, de um de seus trítonos;

8º – eixos de simetria também estão presentes nas tabelas cardinais de cada entidade. A cada nova projeção desses eixos, novos resultados surgirão.

²⁷ Lembrar que cada algarismo da tabela cardinal corresponde a representação de um som de nossa escala cromática, a partir, por convenção, da nota Dó. Exemplo: o quinto algarismo da tabela cardinal corresponde a nota Mi; o décimo primeiro, ao Sib e etc.



Nesse caso Costère²⁸ classifica as simetrias de acordo com o posicionamento do eixo adotado.

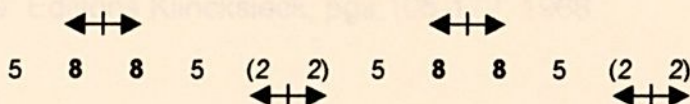
Existem dois tipos distintos:

1º – *Simetria mediana*, quando o eixo se sobrepõe a um som e

2º – *Simetria intercalada*, quando o eixo se intercala entre dois sons.

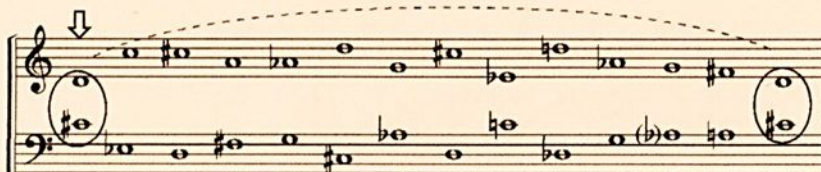
A cada permutação manifestam-se eixos de simetria mediana ou intercalada.

Na 2ª Permutação cuja Tabela Cardinal é:



observa-se eixos de simetria intercalada: entre DÓ# e RÉ, SOL e SOL#, MI e FÁ e SIb e SI.

projeção de um eixo horizontal de
simetria intercalada entre DÓ# e RÉ



projeção de um eixo horizontal
de simetria intercalada entre MI e FÁ



O exemplo acima oferece repetição de pequenos fragmentos inversamente expostos que podem vir a figurar como células motivicas.

Todos os procedimentos apresentados poderão ser aplicados também a outras técnicas tais como as propostas por Boulez: emprego de filtros, contração e dilatação de acordes e outras.

²⁸ Cf. COSTÈRE, *op. cit.*, pgs. 72-77.

BIBLIOGRAFIA

- COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France, 1954.
- MENEZES FILHO, Florivaldo. *Apoteose de Schoenberg: ensaio sobre os arquétipos da harmonia contemporânea*. São Paulo: Nova Stella, 1987.
- POUSSEUR, Henri. L'Apothéose de Rameau, essai sur la question harmonique. *Revue d'Esthétique*. Paris: Éditions Klincksieck, pgs.105-172, 1968.



TEXTO 3

Da Reflexão Teórica à Prática Composicional

A teoria de Edmond Costère aplicada na multiplicação de acordes proposta por Boulez²⁹

"Por incrível que pareça, as bases que o jovem compositor deve ter são, em primeiro lugar, o contraponto e, em segundo, a análise. Não, não sou um saudosista do contraponto, mas ainda não conheço outro meio que permita ao jovem exercitar de maneira sistemática sua capacidade de relacionar o cérebro com o ouvido [...] é preciso evitar que, mais tarde, a experiência do contraponto possa transformar-se em elemento de estagnação, em instrumento técnico reacionário."

Luciano Berio³⁰

É comum considerarmos a exposição de procedimentos técnico-musicais como uma apresentação árida, um enfoque artificioso e estático que obstrui a fruição da obra.

Esta constatação entretanto deve considerar situações distintas com níveis também diferenciados.

Em uma dessas situações, nos encontramos frente a uma exposição dos processos estruturais onde a meta é o reconhecimento e aplicação do método em si, com o respectivo domínio de suas ferramentas. Em outra nos encontramos em nível mais alto, o da criação, e se traduz pela observação da necessidade do domínio técnico e sua posterior superação.

Na primeira situação o estudante, desprovido de uma postura crítica, corre o risco de, por um lado, considerar essa exposição como um conjunto de regras e indicações que formam um sistema intemporal de validade incondicional e, por outro, de se deslumbrar com resultados circunstanciais, sem entretanto dar-se conta da natureza do material e de suas

²⁹ O texto que segue, foi apresentado no IV Encontro Universitário de Música Contemporânea – Movimento Ritmo e Som – UNESP – Outubro de 1997.

³⁰ BERIO, Luciano. *Entrevista sobre música contemporânea* São Paulo: Civilização Brasileira, 1981. p. 63



implicações. Assim, a superação de tais desafios implica na consciência do papel e da abrangência desses métodos em nível de formação.

Portanto, podemos concluir que, embora indispensável, o domínio do conjunto de procedimentos técnicos não garante por si o nível mais alto, o da criação.

Schoenberg em seu livro *Estilo e Idéia* (1975) afirma que

"o verdadeiro sentido e meta da obra de arte estão em outro lugar, mais elevado, onde o ensino é impotente para alcançá-los. Porém, nem por isso temos que proscrever o ensino musical que pode existir em níveis bem diferenciados. O primeiro, consiste no domínio do ofício e o segundo, situa-se em nível da criação [...] o ensino que um artista deveria receber poderia ser, sobretudo, ajudar-lhe a ouvir a si mesmo."

Nossa comunicação tem por objetivo a apresentação de aspectos da teoria de Costère aplicados à técnica de multiplicação de acordes. Esta se localiza claramente na primeira descrição e tem como aspirações resgatar os princípios e o método dessa teoria, e oferecer um eixo promotor de investigação e especulação criativa.

Nessa perspectiva, a interpretação que apresentaremos permite a determinação de critérios a serem adotados no processo de seleção do material, a formulação e o emprego de um sistema de medida capaz de determinar o grau de proximidade ou afastamento entre os diferentes complexos sonoros, assim como a própria geração de novos.



MULTIPLICAÇÃO DE ACORDES

Ao descrever o método de multiplicação de acordes em seu livro *A música hoje*³¹, Pierre Boulez expõe uma técnica que a partir de uma série dodecafônica (ou não) gera novos complexos sonoros de diferentes densidades³². O processo é descrito segundo os seguintes critérios:

1º – formação de complexos sonoros a partir de uma série dodecafônica, não admitindo, portanto, repetições³³. A somatória das densidades de todo o conjunto de complexos sonoros resulta no total cromático (12 semitons);

2º – eleição dos complexos sonoros envolvidos no processo de multiplicação;

3º – análise intervalar da estrutura de cada um dos complexos, e também em todas as suas combinações;

4º – aplicação dos resultados intervalares no processo de multiplicação.

No exemplo que segue, extraído do livro *Música Hoje*³⁴, Boulez nomeia o primeiro complexo escolhido de **a** e o segundo de **e**. Esta nomeação se deve ao fato de que este exemplo é a ilustração parcial³⁵ de uma matriz proposta por Boulez, como podemos observar no referido exemplo.

³¹ BOULEZ, Pierre. *A música hoje*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981.

³² Boulez emprega o termo *densidade dos complexos sonoros* referindo-se à quantidade de sons que constituem cada complexo sonoro.

³³ A este respeito Henri Pousseur, em seu artigo *L'Apothéose de Rameau*, faz uma crítica ao método de Boulez em razão da eliminação que este faz das notas repetidas e da conservação de apenas um exemplar de cada grau cromático produzido pela multiplicação afirmando que “quanto mais nos aproximarmos de um total cromático indiferenciado, mais deixaremos escapar ao mesmo tempo as propriedades distintivas dos grupos, tanto os multiplicados quanto os multiplicantes, enquanto que o respeito aos desdobramentos de notas obtidas, fornece uma multiplicidade característica das mais preciosas, cuja lógica de produção e de aparentamento é perfeitamente perceptível pelo ouvido”. Cf. POUSSEUR, Henri. *L'Apothéose de Rameau*, Musiques Nouvelles, tome XXI, fasc.2-4 de la Revue d'Esthétiques. Paris: Editions Klincksieck, 1968.

³⁴ Exemplo extraído de BOULEZ, Pierre. *A música hoje*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981. p.79

³⁵ *Ibid.*, op. cit., p.78



complexos sonoros



O complexo sonoro **a** comporta 3 diferentes grupos de combinatórias intervalares. Partindo da nota Sol, 4ª J e 3ª m; partindo da nota Dó, 5ª J e 7ª m e, partindo da nota Sib, 2ª M e 6ª M.

Portanto, o processo de multiplicação aplicando estes resultados ao complexo **e**, resulta na obtenção de três novos complexos.

O complexo sonoro resultante **ae1**, aplica os intervalos de 4ª J e 3ª m ao complexo sonoro **e**; o complexo sonoro **ae2**, os intervalos de 5ª J e 7ª m; o complexo sonoro **ae3**, os intervalos de 2ª M e 6ª M.



Analisando as possibilidades de combinatórias intervalares do complexo **e**, obtemos apenas 2 possibilidades. A primeira, começando da nota Fá# (3ª m), e a segunda, a partir da nota Lá (6ª M).

Assim, obtemos apenas dois novos complexos sonoros.

O complexo sonoro resultante **ea1**, aplica o intervalo de 3^am ao complexo **a** e, o complexo **ea2**, o intervalo de 6^aM.



ea1

ea2

APLICAÇÃO DA TEORIA DE COSTÈRE

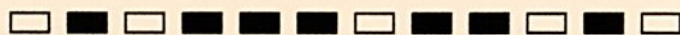
I) Na perspectiva de conhecer as propriedades do material sonoro escolhido

A aplicação da teoria de Costère, adotados os cinco complexos sonoros resultantes do exemplo anterior, necessita inicialmente da análise, segundo seus princípios, das características de cada complexo sonoro.

1- Transcrição em notação gráfica e numérica (dos sons constitutivos) de cada um dos complexos resultantes.



representação gráfica



representação gráfica na forma mais aglutinada

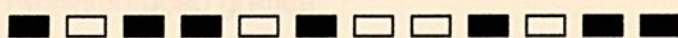


representação numérica: 2 1 1 3 1 2 1 1

Portanto trata-se do escalonamento 21 13 12 11



representação gráfica



representação gráfica na forma mais aglutinada



representação numérica: 2 1 1 3 1 2 1 1

Portanto trata-se do escalonamento 21 13 12 11



representação gráfica



representação gráfica na forma mais aglutinada



representação numérica: 2 1 1 3 1 2 1 1

Portanto trata-se do escalonamento 21 13 12 11



representação gráfica



representação gráfica na forma mais aglutinada



representação numérica: 2 1 1 3 1 2 1 1

Portanto trata-se do escalonamento 21 13 12 11



representação gráfica na forma mais aglutinada



representação numérica: 2 1 1 3 1 2 1 1

Portanto trata-se do escalonamento 21 13 12 11

Assim, todos os cinco complexos sonoros resultantes do processo de multiplicação proposto acima, formam um único escalonamento, 21 13 12 11.

2- Apresentação e análise da tabela de gravidade cardinal do escalonamento 21 13 12 11



Tabela Gravidade Cardinal **3** 2 **(3)** 2 (1 2 2) 2 **(3** 1) 2 (2)

a) Reconhecimento da propensão do escalonamento à estabilidade ou à instabilidade cardinal

Densidade dos sons constitutivos: $3 + 2 + 2 + 2 + 2 = 11$ unidades cardinais

Densidade dos sons extrínsecos: $3 + 3 + 2 + 2 + 2 = 12$ unidades cardinais

Resultado: instabilidade cardinal

b) Classificação da gama pela gravidade cardinal

Trata-se de uma gama transitiva, ou seja, instável cardinalmente e de pólo equilibrado pois o som constitutivo com maior densidade cardinal é Dó, com 3 unidades cardinais, mesma densidade apresentada pelos sons extrínsecos Ré e Lá. Portanto, o som constitutivo mais denso tem o mesmo coeficiente cardinal que outros sons extrínsecos.

3- Apresentação e análise da tabela de gravidade tonal do escalonamento 21 13 12 11 (complexo **ea1**)



Tabela Gravidade Cardinal	3	2	(3)	2	(1	2	2)	2	(3	1)	2	(2)
Tabela de Gravidade Tonal												
Acordes Maiores	(6	7	6)	6	(6	6	6	7	8	4	7	6)
Acordes Menores Inversos	(8	5	7	7	5	6	7)	7	(6	6	6	5)

a) Reconhecimento da propensão do escalonamento à estabilidade ou à instabilidade tonal

Os acordes constitutivos têm densidades inferiores que os extrínsecos mais densos.

Resultado: Instabilidade tonal

b) Classificação da gama pela gravidade tonal

Gama dissonante (pela primazia cardinal dos acordes extrínsecos) e tónicas (o acorde de Lá Maior e de Dó inverso, ou seja, Fám, apresentam a maior densidade cardinal).

4- Apresentação e análise da tabela de gravidade transpositora do escalonamento 21 13 12 11

a) Transposições cardinais

Tabela de Transposições Cardinais

11 (11 11 9 10 12 8)

Trata-se de uma gama transpositora pois sua densidade (11 unidades) é inferior a densidade de uma de suas transposições que apresenta 12 unidades cardinais. Assim, apresenta propensão à transposição para 5ª ou 4ª J.

b) Transposições vicinais

Tabela de Transposições Vicinais

5 (1 2 3 1 2 2)

Essa tabela, em seu primeiro numeral (escrito fora dos parênteses), fornece a quantidade de sons constitutivos, enquanto que os grafados entre parênteses, fornece o número de notas em comum a cada transposição.

Trata-se assim, de um escalonamento de 5 notas em que a transposição a 1 semitom mantém apenas uma nota em comum; a 2 semitons, 2 notas; a 3 semitons, três notas; a 4 semitons, 1 nota; a 5 semitons, duas notas em comum e a 6 semitons, 2 notas em comum.



Exemplo adotando o complexo sonoro resultante, **ae1**

escalonamento	sons constitutivos		c.sonoro
21 13 12 11	dó,dó#,mib,sol e sib	Nr. de notas em comum	ea1
Transp. 1 st.	dó#, ré, mi, sol# e si	1 ←	
Transp. 2 st.	ré, ré#, fá, lá e dó	2 ←	
Transp. 3 st.	ré#, mi, fá#, sib e dó#	3 ←	
Transp. 4 st.	mi, fá, sol, si e ré	1 ←	
Transp. 5 st.	fá, fá#, sol#, dó e mib	2 ←	
Transp. 6 st.	fá#, sol, lá, dó# e mi	2 ←	ae2
Transp. 7 st.	sol, láb. sib, ré e fá	2 ←	
Transp. 8 st.	láb, lá, si, mib e fá#	1 ←	ae3
Transp. 9 st.	lá, sib, dó, mi e sol	3 ←	ea2
Transp. 10 st.	sib, si, dó#, fá e láb	2 ←	
Transp. 11 st.	si, dó, ré, fá# e lá	1 ←	ae1

A análise deste exemplo permite a constatação de que todos os cinco complexos sonoros obtidos no processo de multiplicação resultam apenas em diferentes transposições de um mesmo escalonamento.

Assim, tomando-se o complexo **ea1** como ponto de partida (ver exemplo acima) teremos o complexo **ae1** como sua transposição a 11 semitons; o complexo **ae2**, como sua transposição a 6 semitons; o complexo **ae3**, como sua transposição a 8 semitons e o complexo **ea2**, como sua transposição a 9 semitons.



II – Como um sistema de medida

1) Quanto à gravidade cardinal

a) Atendendo à propensão cardinal

Se o escalonamento 21 13 12 11 (complexo sonoro **ea1**) tender para a polarização das notas Ré e Lá^b (sons extrínsecos) e Dó (som constitutivo).

b) Negando a propensão cardinal

Se o escalonamento polarizar as notas mais afastadas do ponto de vista cardinal ou seja, aquelas com densidade 1 na tabela cardinal (*mi e lá*).

c) Apoiando tônicas secundárias

Neste caso a tônica adotada não é a mais densa.

2) Quanto à gravidade tonal

a) Atendendo à propensão tonal

Tende para os acordes de Lá^b M e Fám

b) Negando essa propensão

Acorde mais afastado: Lá M



3) Quanto às transposições cardinais

a) Atendendo à propensão transpositora cardinal

Partindo do complexo sonoro **ea1**, sua maior propensão é a transposição a 5 ou 7 semitons (densidade igual a 12 unidades cardinais). Os complexos resultantes são *fá, fá#, sol# dó* e *mib* (5 semitons) e *sol, láb, sib, ré* e *fá* (7 semitons).

b) Negando a propensão natural

A transposição mais afastada do complexo **ea1** é a de 6 semitons (trítono) com densidade 8. O complexo sonoro resultante é *fá#, sol, lá, dó#* e *mi* (complexo sonoro **ae2**)

d) Optando por níveis intermediários

4) Quanto às transposições vicinais

Observando as particularidades das transposições vicinais pode-se eleger os complexos mais próximas e mais afastadas tendo por critério a quantidade de sons em comuns entre os complexos sonoros.

BIBLIOGRAFIA

BERIO, Luciano. *Entrevista sobre a música contemporânea*. São Paulo: Civilização Brasileira, 1981.

BOULEZ, Pierre. *A Música Hoje*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981.

COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France, 1954.



TEXTO 4

Perspectivas Analíticas no Século XX³⁶

Costère e a Teoria dos Conjuntos

Análise do opus 19, nº II de Arnold Schoenberg

As seis pequenas peças para piano opus 19 de Arnold Schoenberg datam de 1911 e pertencem ao período conhecido dentro de sua produção musical como “período atonal”. Todas as seis peças integrantes desta obra têm como característica comum a curta duração.

A proposta deste trabalho é de uma abordagem analítica da segunda das seis peças para piano utilizando o instrumental oferecido pela linguagem pós-tonal, mais especificamente, o da teoria dos conjuntos³⁷ e o da teoria de Edmond Costère³⁸. Para tanto, é indispensável para a expressão de seus conceitos e definições o emprego de uma terminologia própria, sendo que os necessários subsídios à compreensão desse recurso serão oferecidos em forma de esclarecimentos sobre termos e operações utilizados na análise a que a abrangência se limita.

A análise subdivide-se em três fases distintas:

- I - uma abordagem preliminar com caráter descritivo;
- II - uma abordagem envolvendo a aplicação da teoria dos conjuntos e da teoria de Edmond Costère;
- III - o entrelaçamento das observações das etapas anteriores.

³⁶ O texto que segue, foi publicado na Revista *Polifonia*, nº 1, São Paulo, setembro de 1997

³⁷ Esta teoria encontra-se amplamente descrita nos trabalhos de Allen Forte, David Lewin, George Perle, John Rahn, Robert Morris e Milton Babbitt.

³⁸ Edmond Costère é o pseudônimo que Edouard Coester adotava para suas atividades musicais com a finalidade de separá-las de sua atuação como magistrado da Suprema Corte Francesa. Como teórico e musicólogo escreveu e publicou dois livros, *Lois et Styles des Harmonies Musicales* em 1954 e *Mort ou Transfiguration de l'Harmonie* em 1962, além de seis artigos e 51 verbetes na *Fasquelle Encyclopédie de la Musique*.



Cada uma destas etapas conta com um conjunto de observações próprias, fruto da natureza do enfoque. As conclusões obtidas nesses diferentes níveis dão uma visão mais ampla da estrutura da peça e do processo composicional.

A Abordagem Preliminar trata dos fenômenos estruturais fornecidos pela própria partitura tais como indicações de dinâmica, articulação, mudanças de andamento e outros.

Na segunda fase aplicam-se procedimentos próprios da teoria pós-tonal e da teoria de Edmond Costère.

Na terceira fase, as conclusões a que se chegou nas etapas anteriores são comparadas e refletidas, procurando-se comprovar as deduções obtidas preliminarmente em um enfoque descritivo dos fenômenos estruturais. E concluímos que relações aparentemente afastadas revelam nexos entre si, num parentesco muitas vezes intuído pela audição e não comprovado pela utilização de métodos analíticos tradicionais.

Nessa terceira fase da análise, reúnem-se a descrição dos elementos, a aplicação de um método analítico e o confronto das fases anteriores com a execução musical.

I - ABORDAGEM PRELIMINAR

A peça possui apenas nove compassos em andamento lento e compasso quaternário.

O aspecto evidente aqui é a presença do ostinato na mão esquerda (compasso 1 ao 3) que utiliza sempre um intervalo de terça maior (*sol-si*) em staccato e pianíssimo.

O padrão rítmico utilizado é:



A estrutura formal da peça é ternária (A-B-A') e a presença do ostinato nos três primeiros compassos caracteriza a seção A; sua ausência torna-se um dos aspectos contrastantes da seção B e finalmente seu retorno transfigurado na seção A' (ex. 10), um dos elementos unificadores da peça.

Outros aspectos colaboram para a confirmação deste perfil formal. A seção A (compassos 1 a 3), apresenta na voz superior (mão direita) um material de natureza oposta ao apresentado na voz inferior - este, essencialmente rítmico em *staccato*, sempre expresso pela terça maior *sol-si* (mão esquerda). Em contrapartida, observa-se na voz superior um material de caráter melódico, expressivo e legato. Vê-se que as duas vozes apresentam características contrastantes dentro da seção A.

Na seção B (compassos 4 a 6) nota-se a ruptura com o ostinato, a introdução da terça menor *dó-mib*, a formação de acordes, a presença de cromatismo e uma expansão do âmbito da tessitura. A indicação de *ritenuto* no compasso 6, prepara a reexposição.

A reexposição, seção A' (compassos 7 a 9), é facilmente identificável pela indicação "exatamente a tempo" (compasso 7). O ostinato reaparece modificado e é apresentado agora na voz superior (mão direita).

II - APLICAÇÃO DA TEORIA DOS CONJUNTOS E DA TEORIA DE EDMOND COSTÈRE

Nas seções A e B são utilizadas as ferramentas da teoria dos conjuntos dando-se ênfase ao parâmetro altura³⁹. Na seção A', em contrapartida, como os aspectos mais reveladores estão relacionados ao ritmo, a análise tem como eixo os conceitos e a notação apresentados na teoria de Costère.⁴⁰

³⁹ Só recentemente encontramos o parâmetro duração também presente nos trabalhos sobre teoria dos conjuntos.

⁴⁰ A teoria de Costère não se restringe ao aspecto rítmico mas o incorpora em toda a sua apresentação teórica. Em seu livro *Lois et Styles des Harmonies Musicales*, apenas uma (a quinta) de suas sete partes é dedicada ao ritmo (pgs.161-166). As outras são ligadas à apresentação e desenvolvimento de seu princípio de polarização de notas.



Sobre a seção A

Esta seção apresenta dois aspectos diferenciados já citados e exemplificados na seção anterior.

1 **Langsam (.)**

molto staccato pp

mf

p espress.

EXEMPLO 1

A linha superior pode ser subdividida em duas partes (ex. 1):

- 1) a primeira, compreendendo as três primeiras notas (*ré*, *fa#* e *ré#*) uma vez que a nota *si* pode ser interpretada como um dobramento com mudança de registro do *si* da voz inferior⁴¹ e

(014) (014)

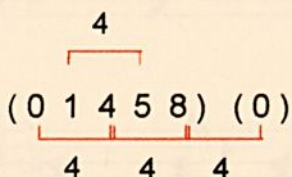
EXEMPLO 2

⁴¹ A presença do *si* como parte integrante desta coleção de notas (*si*, *ré*, *fá*# e *ré*#) e não como um dobramento tem sua representação em forma normal {2, 3, 6, 11} e sua forma primária é (0 1 4 9), de que (0 1 4) é um subconjunto.

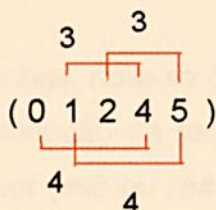
Classificando cada uma destas coleções de notas (*ré, fá#, ré# e lá, dó, láb*) sob a ótica da teoria dos conjuntos, chegamos à conclusão de que se trata do mesmo tricorde (0 1 4)⁴².

Analisadas individualmente as linhas (superior e inferior) desta seção A, será feita agora uma abordagem conjugada de seus elementos. O primeiro elemento a ser analisado é a classe intervalar <4>: *sol-si* (comp.1). A seguir temos a seguinte coleção de notas: *sol, si, ré, fá# e ré#* membro da classe (0 1 4 5 8).

Aqui se nota claramente a presença da classe intervalar <4>.



Como último conjunto desta seção observa-se: *sol, si, lá, dó e láb* membro da classe (0 1 2 4 5).



Até este momento, por esta simples constatação, nota-se que a classe intervalar <4> está contida nos dois, sendo que o conjunto (0 1 4 5) é comum aos compassos 2 e 3. Há diferentes maneiras de se nomear as classes de conjuntos, e estas listas estão presentes em diversos textos sobre o assunto. Seguindo, por exemplo, a nomenclatura de Allen Forte, os grupos abordados (0 1 4 5 8) e (0 1 2 4 5) são considerados como um 5-21 e um 5-3 respectivamente.

⁴² Ver box no final do artigo.



Sobre a seção B

Esta seção, composta pelos compassos 4 e 6 (exemplo 3), caracteriza-se, dentre outras coisas, pela ruptura com o ostinato, pela presença de acordes, de cromatismo e pela conquista de uma maior amplitude em seu registro.



EXEMPLO 3

Analisando separadamente as linhas, nota-se que no compasso 4 (voz inferior) temos uma modificação na figura com a introdução da terça menor *dó-mib*, muito embora o intervalo melódico mantenha a terça maior (*mib* ou *ré# -si*). O intervalo específico mudou de <4> para <3>, mas o intervalo genérico não (terça). O tetracorde formado resulta em um conjunto cuja forma primária é (0 1 4 8) ou seja, um 4-19.

Este compasso, ao mesmo tempo que anuncia novos elementos, ainda conserva seu elo com a seção anterior evidenciado pelo motivo (0 1 4). Esta correspondência é reforçada nos próximos compassos desta seção central.

No compasso 5 as mudanças tornam-se mais significativas. A região mais aguda da peça é atingida pela nota *fáb* (nota superior do acorde *solb*, *sib*, e *fáb*) e enfatizada, pelo ataque em semicolcheia com acento.

Analisando-se apenas o conjunto formado pelas classes de altura da voz superior do compasso 5, evidencia-se o tricorde (*solb*, *sib* e *fáb*) como membro da classe (0 2 6), ou seja,

um 3-8. Nota-se ainda, a presença de outros dois tetracordes formados pelas coleções de notas *dó-mib-sol-si* e *fá#-lá#-sol-si* membros das classes (0 1 4 8) e (0 1 4 5) respectivamente. Esses dois conjuntos continuam a demonstrar a utilização do mesmo motivo (0 1 4). O conjunto {0, 3, 4, 6, 7, 10, 11} membro da classe (0 1 2 5 6 8 9) expressa toda a variedade do material apresentado.

O último compasso desta seção B, apresenta dois tetracordes e um hexacorde (exemplo 4).



EXEMPLO 4

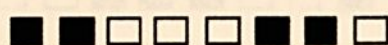
Sobre a seção A'

A reexposição vai do compasso 7 ao 9, resgatando o ostinato na presença da terça maior *sol-si* em staccato.

Como primeira observação, temos a inversão de vozes, proposta entre a apresentação inicial do ostinato feito na seção A (voz inferior) e àquela apresentada na seção A' (voz superior). A presença deste resgate, embora mantenha seus traços característicos bastante visíveis, isto é, a terça maior *sol-si* em staccato e as intercalações por pausas, revela afinidades muito mais estreitas e diretas descritas a seguir.

Para esta abordagem com ênfase no aspecto rítmico, utilizamos os conceitos e a notação indicados por Costère ⁴³.

Ao comparar a figuração rítmica utilizada no compasso 1 com a do compasso 7 (exemplo 5) e transcrita em forma de notação gráfica (exemplo 6), notamos tratar-se da utilização de um modelo original e de seu complementar.⁴⁴



EXEMPLO 5

EXEMPLO 6

No exemplo 6, os retângulos brancos representam as figuras e os pretos as pausas.

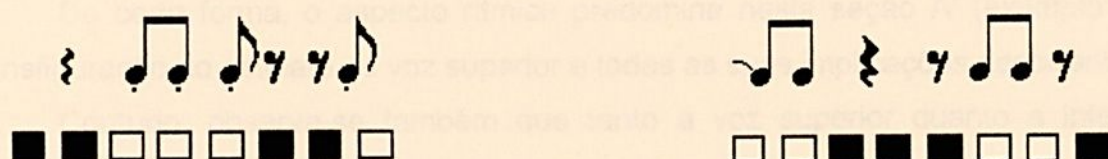
Para um melhor entendimento dessa representação gráfica, torna-se necessário esclarecer que a menor figura de nota é tomada como a unidade gráfica adotada. No caso do exemplo 6, cada colcheia equivale a um retângulo.

Finalmente, o conceito de complementaridade adotado assemelha-se a um certo tipo de "inversão" onde o complementar de um retângulo branco é um preto e vice-versa. Porém não se trata só disto, e sim do nexo entre o modelo e seu complementar na expressão da entidade em si.

⁴³ COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. (Paris: Presses Universitaires de France, 1954): pgs.161-166

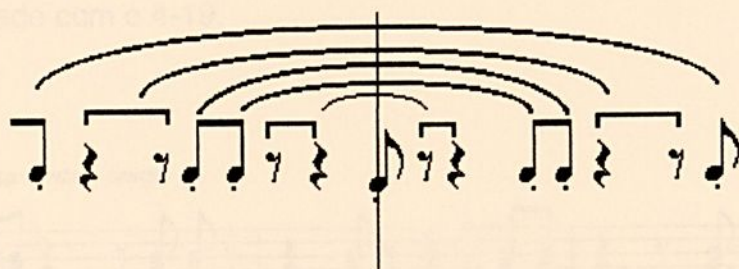
⁴⁴ O conceito de complementar aplica-se tanto ao parâmetro da duração quanto ao da altura. Costère define uma gama complementar em relação a uma dada, como aquela constituída por todos os sons estranhos à gama original (ver *Lois et Styles des Harmonies Musicales*, pgs.: 66-67). Na representação rítmica o complementar de um retângulo branco será um preto e vice-versa.

Comparando os gráficos (exemplo 6) torna-se evidente a complementaridade entre os dois mesmo considerando que a primeira figura do compasso 7 (voz superior) se encontra ligada (exemplo 7).



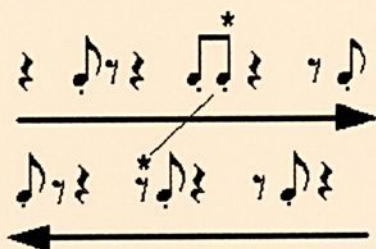
EXEMPLO 7

Outra relação de natureza rítmica envolve os três compassos dessa seção (compassos 7 ao 9) onde se observa na voz superior um eixo de simetria (exemplo 8).



EXEMPLO 8

No exemplo 9, temos outra relação de natureza rítmica existente entre a voz superior e a inferior dos compassos 8 e 9.



EXEMPLO 9

A linha superior apresentada no exemplo 9 corresponde à voz superior dos compassos 8 e 9, e a linha inferior do mesmo exemplo, à voz inferior. No esquema apresentado, as setas indicam a direção de leitura onde a relação de correspondência se revela. O único momento de rompimento dessa relação é assinalado pelo *.

De certa forma, o aspecto rítmico predomina nesta seção A' (exemplo 10) devido a transfiguração do ostinato na voz superior e todas as suas implicações decorrentes.

Contudo, observa-se também que tanto a voz superior quanto a inferior mantêm apenas intervalos de terças maiores (classe intervalar <4>): *sol-si* na voz superior e *fá-lá*, *mib-sol*, *réb-fá* e *dó-mi* na voz inferior, o que evidencia a sua correspondência com a seção A também pelo critério das classes de altura.

Um outro aspecto relevante está no compasso 9 (exemplo 10), em que o conjunto formado pelo tetracorde *mib*, *fá#*, *sib* e *ré* é representado pela forma primária (0 1 4 8) ou seja, um 4-19 igual ao compasso 4. Observado em sua totalidade, este compasso apresenta um membro da classe (0 1 2 4 5 6 8 9) isto é, um 8-19 que mantém uma relação de complementaridade com o 4-19.

EXEMPLO 10

III - CONCLUSÃO

A conclusão a que chegamos é que, embora apresentando feições de extrema especificidade matemática e aparentemente não musical com sua inteligibilidade comprometida por acessos difíceis, a aplicação dos procedimentos e conceitos da Teoria dos Conjuntos, da teoria de Edmond Costère e de várias outras, torna-se indispensável no repertório não tonal.

Contudo, deve-se salientar que todo método analítico tradicional ou não corre o risco de tornar-se obsoleto quando confere à aplicação e ao rigor do método maior ênfase e significado do que à própria música, fazendo da análise o fim e da música apenas seu objeto.

Neste artigo, a utilização destes métodos analíticos foi extremamente útil, pois em primeiro lugar, confirmou as observações preliminares extraídas dos próprios elementos da partitura e de sua execução. Estas observações englobam o aspecto formal (forma ternária: A-B-A') constatado dentre outras coisas, pela presença de uma figuração rítmica característica (ostinato em terças maiores em staccato) numa primeira seção, por sua ausência numa segunda seção (seção B) e por seu retorno na última (seção A'). Outros aspectos comentados no item I também reforçam esta afirmação.

Com o enfoque da teoria dos conjuntos, esta primeira observação tornou-se evidente, reforçando o aspecto contrastante entre as duas propostas iniciais (compassos 1 a 3) presentes na voz superior (característica melódica) e na voz inferior (característica rítmica), onde se revela a presença em toda a peça de um motivo gerador o que lhe garante a unidade.

Este motivo é representado pela forma primária (0 1 4) e tem na classe intervalar <4> sua expressão mínima.

O aspecto rítmico é o principal fator de relevância nas seções A e A'. A figura do ostinato apresentada nos três primeiros compassos e sua reaparição transfigurada nos compassos 7 a 9, empregando seu complementar e ainda apresentando várias relações de simetrias, confere à peça um fator de organização altamente estruturado.



A seção central apresenta uma preocupação mais timbrística, com a exploração dos pontos culminantes tanto no agudo quanto no grave. Outra novidade diz respeito à formação de acordes. O acorde no compasso 6 finaliza a seção B e notoriamente é o ponto culminante da peça.

A seção final retoma os elementos mais significativos da seção A: a figuração do ostinato e a classe intervalar <4>.

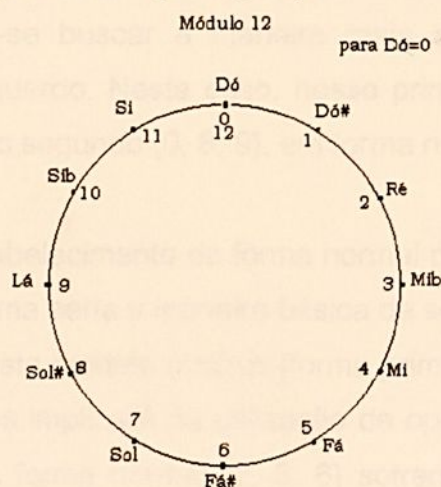
As etapas percorridas para se obter como resultado da classificação das coleções de notas (ré, fá#, ré#) e (lá, dó, láb) o tricorde (014) são as seguintes:

I Etapa - Adoção dos princípios de equivalência de oitava e equivalência enarmônica, isto é, todos os "dó" independentemente da oitava em que se apresentam são considerados como pertencentes à mesma classe de altura (equivalência de oitava), e a diferenciação de notação, por exemplo, *dó#* e *réb*, são ignoradas (equivalência enarmônica). Com isto obtemos apenas doze possibilidades diferentes de classes de alturas, que correspondem aos doze sons cromáticos.

II Etapa - Transposição da notação em pauta musical para números inteiros. Isto é feito através do posicionamento de cada classe de altura dentro do sistema modular chamado Módulo 12 (Mod. 12).

Neste sistema, cada nota musical é representada por um número inteiro. Uma vez que temos doze possibilidades diferentes de classes de alturas (os dozes sons cromáticos), temos conseqüentemente a representação das mesmas em um sistema com doze números inteiros (Mód.12).

Portanto, a partir de um referencial dado por exemplo, *dó*=0, temos a seqüência cromática expressa pelos números 1 (*dó#* ou *réb*), 2 (*ré* ou *mibb* ou *dóx*), 3 (*mib* ou *ré#*), 4 (*mi* ou *róx* ou *fáb*) e assim por diante (ver figura).



Quando se atinge o número 12, este é equivalente à classe de altura representada pelo número 0, o número 13 equivale à classe de altura representada pelo número 1 e assim sucessivamente.

Assim, a primeira coleção de notas (exemplo 2): *ré*, *fá#* e *ré#* em notação Módulo 12 convencionando-se *dó*=0, fica expressa assim: *ré* como pertencente à classe de altura representada pelo número 2, *fá#* como pertencente à classe de altura representada pelo número 6 e o *ré#* como pertencente à classe de altura representada pelo número 3. A segunda coleção de notas seria representada pelos números 9 para a nota *lá*, 0 para a nota *dó* e 8 para a nota *láb*.

III Etapa - O próximo passo corresponde à determinação da chamada *forma normal* de cada uma das coleções de notas isto é, a forma mais simples e compacta de se representar as diferentes classes de alturas de um determinado grupo. Para esta forma, sempre utilizamos sua representação entre chaves e com vírgulas. Este conceito refere-se apenas a uma padronização entre as diversas maneiras de se listar os membros de um conjunto. Este padrão convencional chamado *forma normal*, facilita a comparação entre os diferentes conjuntos possibilitando e esclarecendo relações nem sempre tão evidentes.

Para isto, deve-se primeiro escrever as classes de altura em ordem crescente da esquerda para a direita. Exemplos: O primeiro conjunto {2, 6, 3} (citado no item 2) fica em ordem crescente {2, 3, 6} e o segundo conjunto {9, 0, 8} é escrito {0, 8, 9}.

Em seguida, deve-se buscar a maneira mais aglutinada de se representar este conjunto em seu lado esquerdo. Neste caso, nosso primeiro conjunto {2, 3, 6} escrito em forma normal é {2, 3, 6} e o segundo {0, 8, 9}, em forma normal, {8, 9, 0}.

IV Etapa - A partir do estabelecimento da forma normal pode-se determinar a *forma primária* de cada conjunto. Esta forma seria a maneira básica de se escrever estes conjuntos.

Para a obtenção deste modelo original (forma primária) deve-se sempre começar pelo número 0, o que por vezes implicará na utilização de operações de transposição e também de inversão. Exemplos: A forma normal {2, 3, 6} sofrerá primeiramente uma operação de simples transposição para que o seu primeiro número se torne 0 .



Esta operação, que implica na transposição (representada pela letra T) de um conjunto "x" por um intervalo "n" (número de semitons), expressa-se pela equação $T_n(x) = x+n \pmod{12}$. Portanto, no exemplo acima {2, 3, 6}, a operação de transposição deve ser de T_{10} ou T_{-2} , para que o número inicial seja 0, obtendo-se assim o seguinte resultado como sua forma primária : (0 1 4).

A operação seguinte envolve uma operação composta, isto é, uma de transposição e outra de inversão, expressa por: $T_n^I(x) = -x + n \pmod{12}$.

Essa se faz necessária para a identificação da verdadeira forma primária deste conjunto e se fará através da comparação do resultado obtido aplicando somente a transposição com este, que aplicará T_n^I . Por convenção, primeiramente se inverte, através da aplicação de uma classe de altura "n" a seguinte operação 12-n e em seguida se transpõe. Logo, a inversão do conjunto {2, 3, 6} será {10, 9, 6}. Ao se escrever este novo conjunto em forma normal, temos {6, 9, 10} - segue-se então, procedendo como foi descrito acima isto é, aplicando-se a este grupo a operação de transposição necessária para que o primeiro número seja 0. Portanto, o conjunto {6, 9, 10} sofre uma transposição de T_6 ou T_{-6} , resultando em (0 3 4) como possível forma primária.

Comparando-se as duas possibilidades obtidas (0 1 4) com (0 3 4), o conjunto (0 1 4) é tomado como a representação da forma primária do conjunto, por apresentar-se mais agrupado do lado esquerdo.

Aplicando-se o mesmo procedimento ao segundo grupo - cuja forma normal é {8, 9, 0} chegamos à sua forma primária (0 1 4) resultante da aplicação de uma transposição por T_4 ou T_{-8} e à forma primária (0 3 4) aplicando-se T_n^I . A forma (0 1 4) mostra-se mais agrupada em seu lado esquerdo portanto, será tomada como a representação da forma primária deste outro conjunto.

Pode-se agora com muita clareza observar que os dois conjuntos que formam a linha superior desta primeira seção (seção A) pertencem à mesma classe (0 1 4) significando identidade de conteúdo intervalar, embora dispostos de formas diferentes. Mas, é através da observação da forma primária que estas relações tornam-se aparentes.



BIBLIOGRAFIA

COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France, 1954.

_____ *Mort ou Transfiguration de L'Harmonie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1962.

FORTE, Allen. *The Struture of Atonal Music*. New Haven: Yale University Press, 1973.

LESTER, Joel. *Analytic Approaches to Twentieth-Century Music*. New York: W.W. Norton & Company, 1989.

LEWIN, David. *Generalized Musical Intervals and Transformations*. New Haven: Yale University Press, 1987.

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

NOGUEIRA, Ilza. *Ambigüidade e Contextualidade: Princípios Fundamentais da Linguagem Pós-Tonal de Ernst Widmer*. São Paulo: Atravez, Cadernos de Estudo - Análise Musical nº 5.

PERLE, George. *Twelve-Tone Tonality*. Los Angeles: University of California Press, 1977.

_____ *Serial Composition and Atonality*. Los Angeles: University of California Press, 1991.

RAHN, John. *Basic Atonal Theory*. New York: Schimer Books,

SALTINI, Roberto. *Introdução a Teoria Pós-Tonal dos Conjuntos*. São Paulo: Revista Arteunesp, Vol. II, 1995.



BIBLIOGRAFIA

386



BIBLIOGRAFIA

- ALAIN, Olivier. *L'Harmonie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1969.
- ANTOKOLETZ, Elliott. *The Music of Béla Bartók – A Study of Tonality and Progression in Twentieth-Century Music*. Los Angeles: University of California Press, 1984.
- BABBITT, Milton. "Set Structure as a Compositional Determinant", in: *Journal of Music Theory* 5/2, 1961.
- BALZANO, Gerald J. "The Group-theoretic Description of 12-Fold and Microtonal Pitch Systems", in: *Computer Music Journal*, vol.4, nº 4, 1980.
- BENADE, Arthur H. *Sopros, Cordas & Harmonia*. São Paulo: Edart-São Paulo Livraria Editora Ltda., 1967.
- BERIO, Luciano. *Entrevista sobre a Música Contemporânea, realizada por Rossana Dalmonte*. Trad. Álvaro Lorencini e Letizia Zini Nunes. Civilização Brasileira, 1981.
- BOULEZ, Pierre. *A Música Hoje*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981.
- _____ *A Música Hoje 2*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.
- _____ *Apontamentos de Aprendiz*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.
- _____ *Orientations*. Cambridge: Harvard University Press, 1986.
- CHAILLEY, Jacques. *Traité Historique d'Analyse Harmonique*. Paris: Alphonse Leduc, 1977.
- _____ *Cours d'Histoire de la Musique*. Paris: Alphonse Leduc, 1967.
- CHAILLEY, Jacques e CHALLAN, H. *Théorie Complète de La Musique*. Paris: Alphonse Leduc, 1947.



COSTÈRE, Edmond. *Lois et Styles des Harmonies Musicales*. Paris: Presses Universitaires de France, 1954.

_____ *Mort ou Transfigurations de l'Harmonie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1962.

COWELL, Henry. *New Musical Resources*. Cambridge: University Press, 1996.

DAHLHAUS, Carl. *Foundations of Music History*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

_____ *Estética Musical*., Trad.: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, Lda. s.d.

DUNSBY, Jonathan. *Models of Musical Analysis Early Twentieth-Century Music*. Oxford: Basil Blackwell Ltd, 1993.

DUNSBY, Jonathan e WHITTALL, Arnold. *Music Analysis in Theory and Practice*. London: Faber Music, 1988.

EKELAND, Ivar. *O Cálculo e o Imprevisto*. Trad. Maria Clara Constantino. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ELLARD, Brian Joseph,. *Edmond Costère's Lois et Styles des Harmonies Musicales*. University of Rochester, Eastman School of Music, 1973.

ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA MÚSICA. Revisão e adaptação espanhola Manuel Valls Gorina. direção François Michel. Barcelona: 4 vls. s.d.

FORTE, Allen. *The Struture of Atonal Music*. New Haven: Yale University, 1973.

_____ *Tonal Harmony in Concept and Practice*. New York: Yale University. 1962.

FUBINI, Enrico. *La estética musical desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Madrid: Alianza Editorial, S. A., 1988.

HABA, Alois. *Nuevo Tratado de Armonia*. Madrid: Real Musical Editores, 1984.



- HANSLICK, Eduard. *Do Belo Musical*, Trad. Nicolino Simone Neto. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 1992.
- HARRISON, Daniel. *Harmonic Function in Chromatic Music*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.
- HATCH, Christopher e BERNSTEIN, David W. *Music Theory and the Exploration of the Past*. Chicago: The University of Chicago Press. s.d.
- HEIDEGGER, Martin. A tese de Kant sobre o Ser. *Os Pensadores*, trad. Ernildo Stein. São Paulo: Abril Cultural, 1979,
- HELMHOLTZ, Hermann von. *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*. New York: Dover Publications, 1954.
- HINDEMITH, Paul. *The Craft of Musical Composition*, Trad. Arthur Mendel, quarta edição. New York: Schott Music Corporation, 1942.
- HYDE, Martha M. "A Theory of Twelve-Tone Meter", in: *Music Theory Spectrum*, Indiana: Society for Music Theory, Inc., 1984, vol.6
- IAZZETTA, Fernando. *Música Processo e Dinâmica*. São Paulo: Annablume editora, 1993.
- INDY, Vincent d'. *Cours de Composition Musicale*. Paris: Editions Durant & Cie., 1912.
- JAMES, Jamie. *The Music of the Spheres*. New York: Copernicus, 1993.
- KIRNBERGER, Johann Philipp. *The Art of Strict Musical Composition*. New Haven: Yale University Press, 1982.
- KOCH, Heinrich Christoph. *Introductory Essay on Composition*. New Haven: Yale University Press, s.d.
- KOSTELANETZ, Richard, DARBY, Joseph. *Classic Essays on Twentieth-Century Music*. New York: Schirmer Books, 1996.



- LAWLOR, Robert. *Sacred Geometry*. London: Thames and Hudson, 1982.
- LENDVAI, Ernő. *Béla Bartók*. London: Kahn & Averill, 1971.
- LENORMAND, René. *A Study of Twentieth-Century Harmony, vol. one – Harmony in France to 1914*. New York: Da Capo Press, Inc., 1976.
- LESTER, Joel. *Analytic Approaches to Twentieth-Century Music*. New York: W. W. Norton & Company, 1989.
- LEVARIE, Siegmund e LEVY, Ernst. *Tone – a study in Musical Acoustics*. Connecticut: Greenwood Press, 1981.
- LEWIN, David. *Generalized Musical Intervals and Transformations*. New Haven: Yale University, 1987.
- McCLAIN, Ernest G. *The Myth of invariance*. York Beach: Nicolas-Hays, Inc., 1984.
- MENEZES FILHO, Florivaldo. *Apoteose de Schoenberg: ensaio sobre os arquétipos da harmonia contemporânea*. São Paulo: Nova Stella, Editora da Universidade de São Paulo, 1987.
- MESSIAEN, Olivier. *The Technique of my Musical Language*. Tradução para o inglês: John Satterfield. Paris: Alphonse Leduc, 1944.
- MOLES, Abraham. *Arte e computador*. Trad. Pedro Barbosa. Porto: Edições Afrontamento, 1990.
- MORRIS, Robert D. *Composition with Pitch-Classes: A Theory of Compositional Design*. New Haven: Yale University, 1987.
- MUSIC THEORY FROM ZARLINO TO SCHENKER. New York: Pendragon Press, 1990.
- NOGUEIRA, Ilza. *Ambigüidade e Contextualidade: Princípios Fundamentais da Linguagem Pós-Tonal de Ernst Widmer*. São Paulo: Atravez, Cadernos de Estudo - Análise Musical nº 5.
- PERLE, George. *Serial Composition and Atonality*, 6ª ed. California: University of California Press, 1991.



_____ *Twelve-Tone Tonality*, 6ª ed. California: University of California Press, 1977.

PERSICHETTI, Vincent. *Armonia del Siglo XX*. Madrid: Real Musical Editores, 1985.

PISTON, Walter. *Harmony*. London: Victor Gollancz Ltd., 1987.

POUSSEUR, Henri. "L'apothéose de Rameau", in: *Musique Nouvelle*, 1968, p. 105-172.

PYTHAGOREAN, Nicomachus the. *The Manual of Harmonics*. Trad. Flora R. Levin. MI: Phanes Press, 1994.

RAHN, John. *Basic Atonal Theory*. New York: Schirmer Books, s.d.

RAMEAU, Jean-Philippe. *Treatise on Harmony*. New York: Dover Publications, Inc. 1971.

RIEMANN, Hugo. *Armonía y Modulación*. Trad. A. Ribera Y Maneja. México D.F.: Editora Nacional, 1958.

_____ *Bajo Cifrado*. Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1927.

_____ *Dictionary of Music*. New York: Da Capo Press, 1970.

_____ *Historia de la Música*, 2ª ed. Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1934.

RIMSKY-KORSAKOFF, N. *Traité d'Harmonie*. Paris: Alphonse Leduc, 1910.

ROHDE, Geraldo M. *Simetria*. São Paulo: Hemus, 1982.

SALTINI, Roberto. *Introdução a Teoria Pós-Tonal dos Conjuntos*. São Paulo: Revista Arteunesp, Vol. II, 1995.

SCHILLINGER, Joseph. *The Mathematical Basis of the Arts*. New York: Da Capo Press, 1976.

SCHOENBERG, Arnold. *Tratado de Armonia*, Trad. Ramon Barce. Madrid: Real Musical Editores, 1974.

_____ *Funciones Estructurales de la Armonia*. Barcelona: Editorial Labor, 1990.



Style and Idea. New York: Philosophical Library, 1950.

SCHWARTZ, Elliott e GODFREY, Daniel. *Music Since 1945*. New York: Schirmer Books, s.d.

SEKEFF, Maria de Lourdes. *Curso e dis-Curso do Sistema Musical (tonal)*. São Paulo: Annablume editora, 1996.

SLONIMSKY, Nicolas. *Thesaurus of Scales and Melodic Patterns*. New York: Macmillan Publishing Company. 1986.

SOURIAU, Étienne. *A Correspondência das Artes (Elementos de Estética Comparada)*. São Paulo: Cultrix: Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

STRAUS, Joseph Nathan. *Introduction to post-tonal theory*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

STRAVINSKI, Igor . *Poética Musical*. Trad.: Luiz Paulo Horta. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

STRAVINSKI, Igor e CRAFT, Robert. *Conversas com Igor Stravinski*. Trad.: Stella Rodrigo Octavio Moutinho. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1984.

STUCKENSCHMIDT, H. H. *La música del siglo XX*. Madrid: Ediciones Guadarrama, S.A., 1960.

WEBERN, Anton. *O Caminho para a Música Nova*. Trad. Carlos Kater. São Paulo: Editora Novas Metas Ltda., 1984.

WISNIK, José Miguel. *O som e o sentido*. São Paulo: Companhia das Letras, Círculo do Livro, 1989.

YASSER, Joseph. *A Theory of Evolving Tonality*. New York: American Library of Musicology. Contemporary Series: volume one. 1932.



ÍNDICE REMISSIVO

A

Acorde, 17,32,34,49,50,55,58,59,85,87,132,137-139,150,153-160,187,284,300,301,315
Acorde atonal, 162
Acorde inferior, 32,33,49
Acorde maior, 31,32,49
Acorde menor, 32,55,49
Acorde neutro, 162,163
Acorde perfeito, 17,48,53-57,69,72,74,96,115,120,122,123,130-132,137-139,150,157,160-167,173-176,186-190
Acorde perfeito maior, 17,28,31,33,34,53,58,72,108,114,133,137-139,156-160,161,164,167,
Acorde perfeito menor, 31,33,55,156-160,161-164
Acorde perfeito menor inverso, 33,34,49,53-55,58,72,137-139,167
Acorde perfeito menor relativo, 108,114
Acorde relativo, 133
Acorde superior, 32,33,49
Acordes mais densos, 56,69,74,150
Acordes cadenciais, 157-160
Acordes perfeitos constitutivos, 56-58,69,72,118,123,124,130,131,133,137-139,140,149,150
Acordes perfeitos extrínsecos, 56-58,69,72,130-133,137-139,140,187
Atonalidade, 188
Atonalidade cardinal, 188,189
Atonalidade cromática, 188,190
Atonalidade funcional, 188,189,191
Atonalidade horizontal e vertical, 188,190

B

Boulez, Pierre, 192,290,298,315,356,358,360

C

Centro (de gravidade) cardinal, 68,69,73,74,234,235,269,271,275
Centro de gravidade natural, 234,235,269-271,273,275-277,282,284,285,291
Centro de gravidade tonal, 69,73,74,131,132
Centro de gravidade transpositora, 69,73,74
Cinética de reiteração, 296-298
Classificação das gamas, 17,86,87, 234,251,261,264,270,297,315
Classificação das gamas em função dos acordes perfeitos, 17,115-119,137
Classificação das gamas pelas simetrias, 17,105-114,136
Classificação das gamas por certas funções, 17,120-124,137
Classificação das gamas por seu aspecto, 17,88-104,136
Classificação das gamas por sua gravidade cardinal, 17,125-129,138
Classificação das gamas por sua gravidade tonal, 17,130-133,138
Classificação das gamas por sua gravidade transpositora, 17,134,135,139
Classificação dos acordes, 154
Classificação dos modos, 162
Coester, Edouard, 14
Complementar, 31,77,78,84,87,90-96,125,126,171,172,175,181,182,190
Conceito de complementaridade, 84,92,96



Corrente dualista, 32,33,342,345,346
Costère, Edmond, 13-16,22,25,29
Cowell, Henry, 21,29,31

D

Densidade cardinal, 40, 43,44,46,56,68-70,108,114,116-118,120,125-129,137,139,143,145,148,155,164,167, 169
Densidade cardinal da entidade, 44,46,61,62,67,68,70,73,134,135,148,157,170
Densidade cardinal das transposições, 61,62,65-68,73,134,135,148,167,170,172,306
Densidade cardinal de um som, 43,44,53,54,61,65,68,92,96,127,138,145,305
Densidade cardinal máxima de um som, 92,93
Densidade dos acordes perfeitos, 53-56,58,59,72,96,130,-133,138,139,156-158,162,167,174,186,305
Densidade cardinal máxima de uma triade, 93
Dinamismo sonoro, 22, 45-47,60,69-72,140
Dualismo, 28,341,343,345

E

Eine Kleine Nachtmusik de Mozart, 288
Ellard, Brian Joseph, 6,13-15,18,120,198,303,304,308,314
Enciclopedia Salvat de la Música, 15,22,29
Entidade, 38-48,50-52,61,62,65,67-74,75,84,92,93,127,128,132,134,135,140,141,143,145,148,153,169,170, 172,175, 194,234,235,237,269,271,272,296
Entidades assimétricas, 50,51
Entidades inversas, 49
Entidades relativas, 49,51
Entidades rítmicas, 179,180
Entidades simétricas a elas mesmas, 50-52,175
Entidades simétricas uma em relação a outra, 52
Entidades sonoras, 16,17,38, 49, 50, 53,54,56-60,75,126,140,165
Equivalência de oitava, 27,
Equivalência enarmônica, 37
Equivalência transposicional e inversional, 42
Escala, 17,47,48,75,101,117,124,161
Escala menor harmônica, 80
Escalonamentos, 17,52,75-81,83,85,88,90,99,106,109,110,113,120,123,126,140,143,145,147,148,152-155,161, 162,169,171,173,174,178,179,181,186,190,197,198,269,270,291,315
Escalonamentos atonais,115,116,190
Escalonamentos cadenciais, 150,151
Escalonamentos complementares, 77,78,171,172,175,182
Escalonamentos de equilíbrio cardinal, 129
Escalonamentos dissonantes, 148-151
Escalonamentos equilibrados, 152
Escalonamentos equilibrados tonalmente, 151
Escalonamentos neutros, 116,174
Escalonamentos reversíveis, 190
Escalonamentos rítmicos, 179,181,182
Escalonamentos rítmicos inversos,182
Escalonamentos rítmicos simétricos a eles mesmos, 183
Escalonamentos simétricos, 106,107,127,171,175,178
Escalonamentos tonais, 118,151,174
Estabilidade cardinal, 15,17,45-47,69,70,74,125,126,143,145,148,235,237,240,242,244,252-256,258,259,261, 262,264, 265,269,273,275,304,306,307,315



Estabilidade tonal, 53,54,56,58-60,69,70,72,74,126,149,151,306,307
Estabilidade transpositora, 61,68,74,147,148,306,307
Estilo Atonal, 17,173,184,188,190
Estilo Cardinal, 17,173,184,187
Estilo Modal, 17,173,184,186,187
Estilo Tonal, 184,188
Estilos Harmônicos, 16,17,173,184

F

Fasquelle Encyclopédie de la Musique, 15
Filho, Florivaldo Menezes, 14,347,350
Forma normal, 198,222
Forma primária, 80,198,222
Formalismo, 12
Forte, Allen, 21

G

Gama harmônica, 33
Gama menor a mais usual, 80,110-112
Gama modal, 161,162
Gamas, 24,75,76,79,81-83,86-88,90,94,96,113,117,130,131,134,135,179,194,197,270,314
Gamas assimétricas, 106,109,110,113,136
Gamas atonais, 115,137,189,191
Gamas binárias, 118,137
Gamas cadenciais, 132,139
Gamas classificadas a partir da quantidade de graus constitutivos, 88,136
Gamas complementares, 90,91,93,94,96,97,125,136
Gamas de equilíbrio cardinal, 129,138,145
Gamas de imitações atonais, 123,137
Gamas de imitações tonais, 123,137
Gamas de intervalos limitados, 97,100,136
Gamas de intervalos múltiplos, 97,100,136
Gamas de nota mediana, 109,136
Gamas de pólo cardinal, 127,129
Gamas de pólo cardinal intínseco, 145
Gamas de pólo cadencial, 129,138
Gamas de pólo equilibrado, 128,138
Gamas de pólo extrínseco, 128,129,138
Gamas de pólo tônica, 127,138,145
Gamas de pólos tônicas, 127
Gamas de transposições limitadas, 101-103,113
Gamas densas, 125,134,135,138
Gamas dissonantes, 131,132,138
Gamas equilibradas, 133,139
Gamas maiores, 118,137
Gamas menores, 118,137
Gamas modulantes, 120,122,123,137
Gamas não transpositoras, 134,139
Gamas neutras, 116,117,130,137
Gamas relativas ou inversas, 109-114,125,136,268
Gamas reversíveis, 94,96,136,297
Gamas simétricas a elas mesmas, 106,108,109,136



Gamas simétricas, 128, 133
Gamas tonais, 118, 137
Gamas tonalmente estáveis, 130, 138
Gamas tônicas, 133, 139
Gamas transitivas, 125, 138
Gamas transpositoras, 135, 139

H

Harmonias não Atrativas, 188, 190
Hexacordes, 94, 96, 136, 214, 218, 230, 233, 260, 261, 285
Hindemith, Paul, 21, 31, 34, 35, 188, 308

I

Identidade dos sons na oitava, 27, 39
Indy, Vincent d', 23, 29, 31
Instabilidade, 46, 307
Instabilidade Cardinal, 45-48, 68, 70, 74, 125, 126, 151, 206-208, 220, 252-256, 258, 259, 264, 273, 282, 315
Instabilidade Tonal, 53, 54, 56, 58, 59, 69, 71, 74, 126, 131, 138
Instabilidade Transpositora, 61, 68, 74, 126
Inversão, 35, 49, 50, 55, 91, 108, 153, 182, 268, 287, 298
Inversão de acordes, 153, 155

L

Lei da Inércia das Escalas, 47, 48
Lei de Atração, 140, 141
Lei de Atração Cardinal, 141, 194
Lei de Atração Universal, 22, 24, 28, 36
Lei de Equilíbrio, 140, 141, 143
Lei da Gravitação Cardinal, 24, 48, 154, 184
Lei de Simetria, 33, 49, 51, 65, 67, 108, 114
Lois et Styles des Harmonies Musicales, 15-18, 21, 36, 120, 194, 197, 198, 304, 308, 314

M

Matriz doze por doze, 206
Menor, 24, 29, 31, 34, 35, 49
Método dodecafônico, 200, 202, 267
Modo, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 120, 123, 137
Modo atonal, 162, 163
Modo binário, 161
Modo derivado maior, 162
Modo derivado menor, 162
Modo fundamental, 161, 162
Modo menor, 32, 34, 35,
Modo neutro, 162
Modo polar, 162
Modos cardinais, 163
Modos derivados, 161, 162
Modos não cardinais, 163
Módulo 12 (Mod. 12), 222



Mort ou Transfigurations de l'Harmonie, 16,34,35, 197,314
Multiplicação de Acordes, 315,358-361,364,367

N

Noção de repartição, 143
Notas a serem permutadas, 349,350
Notas cardinais, 28,36,38,39,45,65,171,314
Notas estáticas, 349-351,353-355
Número representativo dos intervalos, 85,97,99,107
Número representativo dos sons constitutivos, 82,83,107

O

Oettingen, 28,341
Organização Tônica, 268,273,298,299
Original, 202-204,206,208
Overtones, 30,341

P

Parentescos, 94,165,169,170,174,181,185
Parentesco Axial de Simetria Intercalada, 178
Parentesco Axial de Simetria Mediana, 178
Parentesco Axial, 165,175,178
Parentesco Cardinal, 165,169-174
Parentesco por Mutações Modais, 181
Parentesco Tonal, 165-167,170,173,174
Parentesco Vicinal, 165,169,170-175
Parentescos pelas Simetrias, 181,182
Parentescos pelos Complementares, 181,182
Permutação Serial Cíclica, 347,349,350
Pousseur, Henri, 13,315,347,350,351,360
Princípio da não repetição, 296
Princípio de identidade dos sons na oitava, 27,39
Princípio de simetria, 25,28,34,35,49
Propensão, 59

Q

Quadro Cardinal, 57,58,135

R

Reforços, 140,143-145,148-151,154,155,160,163,197,270
Relações Cardinais, 41,43-45,174,184,189,193
Relativas, 49,51,52,87,109-113,136,145
Relativo, 49,57,108,109,114,133
Representação concisa da Tabela de Gravidade Transpositora, 67
Representação gráfica das gamas, 78-80,83,94,110,179,180



Representação numérica das gamas, 79,81,179,180
Representação numérica dos graus constitutivos, 81,82,85,89,91
Representação numérica dos intervalos, 81,84,89,90
Retrógrado, 206,207,221
Retrógrado da inversão, 206,207,221
Riemann, Hugo, 28,32,33,49,341,344
Ritmos não inversíveis, 183

S

Schillinger, Joseph, 21
Schoenberg, Arnold, 23,24,31,32,35,197,198,200,205,219,223,268,270,276,287-289,291,296,297,299,304,306,307,308,314,316
Série harmônica, 22,25,26,28,30,31,33,35,341-345,347
Série harmônica invertida, 28-35,37,341-344,345,347
Simetria, 22,34,35,105,107,175-178,315
Simetria intercalada, 105-107,175,178
Simetria mediana, 105-107,175,178
Sons constitutivos, 38,39,41,44-46,56,61,68,70,71,78,79,82-85,88,94,107,134,138,140,141,145,148,153-155,160,163,305
Sons extrínsecos, 38,40,41,43,46,47,68,70,71,77-79,82,115,125,128,131,138,140,145,305
Sons relativos, 108

T

Tabela Cardinal, 36,38,39-41,45,46,51,53,60,69,70,72-74
Tabela de Gravidade Tonal, 36,53,56-58,60,69,72,74,148
Tabela de Gravidade Transpositora, 36,60,68,69,73,74
Tabelas Modais, 164
Teoria dos Conjuntos, 27,37,41,42,80,197,198,200,219,220,222,224,229,268,270,308,370,372,374,380
The Craft of Musical Composition, 31,34
Tradição, 14,22,343

U

Undertones, 30,32,341

V

Vetor intervalar, 41,170,198

W

Webern, Anton, 23,32
Willy Correa de Oliveira, 13,198
Wisnik, José Miguel, 14

Y

Yasser, Joseph, 21



ÍNDICE DE EXEMPLOS

Nº do exemplo	Legenda	página
Exemplo 1	Série dos harmônicos da fundamental DÓ	27
Exemplo 2	Relação entre número de vibrações e comprimento de cordas	30
Exemplo 3	DÓ maior e DÓ menor inverso	34
Exemplo 4	Outros exemplos de acordes perfeitos menores inversos	34
Exemplo 5	Notas cardinais do som DÓ	36
Exemplo 6	Determinação das notas cardinais dos sons da entidade DÓ RÉ	38
Exemplo 7	Formulação da Tabela Cardinal da entidade DÓ RÉ	39
Exemplo 8	Tabela Cardinal da entidade DÓ RÉ em sua forma final	39
Exemplo 9	Tabela Cardinal de DÓ RÉ e sua análise	40
Exemplo 10	Tabelas Cardinais das entidades DÓ RÉ, FÁ SOL e LÁb e Sib	42
Exemplo 11	Demonstrativo da equivalência entre as Tabelas Cardinais do ex. 10	43
Exemplo 12	Tabela Cardinal da entidade sonora DÓ MI SOL	43
Exemplo 13	Densidade cardinal da entidade DÓ MI SOL	45
Exemplo 14	Tabela Cardinal da entidade DÓ RÉ e a análise de sua propensão à estabilidade ou à instabilidade cardinal	46
Exemplo 15	Entidade simétrica a ela mesma	50
Exemplo 16	Entidade assimétrica	50
Exemplo 17	Análise comparativa das Tabelas Cardinais das entidades DÓ MI SOL Sib e RÉ FÁ LÁb DÓ	51
Exemplo 18	Tabela Cardinal do escalonamento diatônico e os eixos de simetria	52
Exemplo 19	Tabela Cardinal e Tabela de Gravidade Tonal do acorde perfeito maior DÓ MI SOL	54-55
Exemplo 20	Apresentação simplificada da Tabela de Gravidade Tonal do acorde perfeito maior DÓ MI SOL	56
Exemplo 21	Quadro Cardinal do acorde de SOL menor inverso	57
Exemplo 22	Tabela de Gravidade Tonal do acorde perfeito maior, DÓ MI SOL, e sua propensão tonal	59
Exemplo 23	Tabela de Gravidade Tonal do acorde SOL menor inverso e sua propensão tonal	60
Exemplo 24	Tabela de Gravidade Transpositora do acorde DÓ MI SOL	62
Exemplo 25	Tabelas Cardinal e de Gravidade Transpositora do acorde de SOL menor inverso	63
Exemplo 26	Tabelas Cardinal e de Gravidade Transpositora da gama diatônica de DÓ	64
Exemplo 27	Simetria presente no exemplo 26	66



Exemplo 28	Representação concisa da Tabela de Gravidade Transpositora da gama diatônica de DÓ	67
Exemplo 29	Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL Sib	71
Exemplo 30	Tabelas Cardinal e de Gravidade Tonal da entidade DÓ MI SOL Sib	72
Exemplo 31	Tabela de Gravidade Transpositora da entidade DÓ MI SOL Sib	73
Exemplo 32	Gama diatônica e sua gama complementar	77
Exemplo 33	Representação gráfica da gama diatônica de DÓ	79
Exemplo 34	Representação gráfica do escalonamento da gama menor a mais usual	80
Exemplo 35	Representação gráfica do modo de DÓ da gama menor a mais usual	80
Exemplo 36	Representação gráfica e representação numérica dos graus constitutivos do escalonamento diatônico	81
Exemplo 37	Identificação dos sons constitutivos e dos sons extrínsecos do escalonamento diatônico a partir de sua representação numérica	82
Exemplo 38	Quantidade de sons constitutivos e de sons extrínsecos do escalonamento diatônico revelada a partir da representação numérica	83
Exemplo 39	Gama diatônica de DÓ e sua representação gráfica e numérica	84
Exemplo 40	Representação gráfica e numérica dos intervalos da gama diatônica de DÓ	85
Exemplo 41	Classificação das gamas segundo seus sete grupos principais de abordagens	87
Exemplo 42	Representação gráfica da gama diatônica	88
Exemplo 43	Representação gráfica da gama pentatônica	89
Exemplo 44	Representação numérica dos graus constitutivos das gamas diatônica e pentatônica	89
Exemplo 45	Representação numérica dos intervalos das gamas diatônica e pentatônica	90
Exemplo 46	Representação gráfica das gamas diatônica e pentatônica	90
Exemplo 47	Representação numérica dos sons constitutivos das gamas diatônica e pentatônica	91
Exemplo 48	Tabela Cardinal das gamas diatônica e pentatônica	92
Exemplo 49	Tabela de Gravidade Tonal das gamas diatônica e pentatônica	93
Exemplo 50	Relação de reversibilidade: representação gráfica das gamas 21 11 12 11 11 e sua complementar	94
Exemplo 51	Exemplo de gamas reversível: escalonamento 32 13 21	95
Exemplo 52	Quadro Cardinal da gama reversível 21 11 12 11 11 e de sua gama complementar	96
Exemplo 53	Análise dos intervalos existentes na gama 14 13 12	98
Exemplo 54	Análise dos intervalos existentes na gama diatônica de DÓ	99-100
Exemplo 55	Gamas de transposições limitadas com repetição dupla do padrão	101



Exemplo 56	Gamas de transposições limitadas com repetição tripla do padrão	102
Exemplo 57	Gamas de transposições limitadas com repetição quádrupla do padrão	103
Exemplo 58	Gamas de transposições limitadas com repetição sêxtupla do padrão	103
Exemplo 59	A gama 22 22 22 e suas doze transposições	104
Exemplo 60	Eixo de simetria intercalada: intervalo de 5ª Justa, DÓ SOL	105
Exemplo 61	Eixo de simetria mediana: intervalo de 3ª maior, DÓ MI	105
Exemplo 62	Simetria Mediana: escalonamento diatônico	106
Exemplo 63	Simetria Intercalada: escalonamento de seis sons	106
Exemplo 64	Eixos de simetria nas representação numérica do escalonamento diatônico	107
Exemplo 65	Quadro Cardinal da gama diatônica e os eixos de simetria	108
Exemplo 66	Representação gráfica das gamas menor a mais usual e sua gama relativa ou inversa	110
Exemplo 67	Representação gráfica e numérica e os Quadros Cardinais da gama menor a mais usual e de sua gama relativa ou inversa	111-112
Exemplo 68	Gama menor usual de DÓ e três de suas doze gamas relativas ou inversas	113
Exemplo 69	Quadro Cardinal do escalonamento 33 33	117
Exemplo 70	Gamas Tonais 33 11 11 11, 31 13 22 e seus respectivos Quadros Cardinais	118-119
Exemplo 71	Escalonamento diatônico e sua propensão a modulação	120
Exemplo 72	Escalonamento 42 11 22 e sua propensão à modulação	121
Exemplo 73	Escalonamento diatônico exposto na forma de Gama começando por DÓ	122-123
Exemplo 74	Gamas de Imitações Tonais: escalonamento 21 12 21 12 transposto a DÓ	124
Exemplo 75	Gamas de Imitações Tonais: escalonamento 31 11 31 11 transposto a DÓ	124
Exemplo 76	Tabelas Cardinais das gamas diatônica e pentatônica	126
Exemplo 77	Gama de pólo tônica: escalonamento 31 11 11 11 11	127
Exemplo 78	Gama de pólos tónicas: gama diatônica em DÓ	127
Exemplo 79	Gama de pólo extrínseco: escalonamento 13 11 11 11 11 transposto a DÓ	128
Exemplo 80	Gama de pólo equilibrado: escalonamento 22 11 11 11 11	128
Exemplo 81	Gama de pólo cadencial: escalonamento 21 13 11 12	129
Exemplo 82	Gama de equilíbrio cardinal: escalonamento 11 11 11 11 11 11	129
Exemplo 83	Gama tonalmente estável: escalonamento 21 11 21 11 11	130
Exemplo 84	Gama tonalmente estável: escalonamento 33 11 13 transposto a DÓ	131
Exemplo 85	Gama dissonante: escalonamento 22 11 22 11	132
Exemplo 86	Gama cadencial: escalonamento 21 12 11 11 11	132
Exemplo 87	Gama equilibrada: escalonamento 22 21 21 11	133
Exemplo 88	Gama tônica: escalonamento 21 13 21 11	133



Exemplo 89	Tabela Cardinal e Tabela de Gravidade Transpositora do escalonamento 14 11 12 11	134
Exemplo 90	Tabelas Cardinal e de Gravidade Transpositora do escalonamento 14 12 11 11	135
Exemplo 91	As gamas e suas definições segundo diferentes tipos de classificação	136-139
Exemplo 92	Escalonamento diatônico de DÓ e suas Tabelas Cardinal e Tonal	141
Exemplo 93	Análise do acorde perfeito DÓ MI SOL e da agregação SOL SI FÁ	142
Exemplo 94	Tabelas Cardinais de DÓ SOL e DÓ RÉb e suas propensões	143
Exemplo 95	Tabela Cardinal do acorde DÓ MI SOL Sib sem e com reforços	144
Exemplo 96	Acorde perfeito DÓ MI SOL e seus reforços	146-147
Exemplo 97	Escalonamento 42 42 e suas Tabelas Cardinal e Tonal, sem e com reforços	149
Exemplo 98	Acorde de sétima de dominante DÓ MI SOL Sib com duplo reforço do SOL	150
Exemplo 99	Gama menor DÓ RÉ Mib FÁ SOL LÁb SI	151-152
Exemplo 100	Cifragem do acorde DÓ MI SOL Sib	153
Exemplo 101	Quantidade de sons constitutivos do acorde DÓ MI SOL Sib a partir da leitura do número representativo dos intervalos	154
Exemplo 102	Acordes Cadenciais sobre DÓ MI SOL	158-159
Exemplo 103	Tabela Cardinal do escalonamento diatônico de DÓ e a análise do valor cardinal dos modos fundamentais de DÓ, MI, FÁ, SI, SOL, LÁ e para o modo atonal de RÉ	163
Exemplo 104	Quadro Cardinal do acorde perfeito DÓ MI SOL e seu grau de Parentesco Tonal com os demais acordes perfeitos	165
Exemplo 105	Tabela de Parentesco Tonal do acorde perfeito SOL SI RÉ	168
Exemplo 106	Tabela de Gravidade Transpositora do escalonamento diatônico de DÓ e suas transposições mais próximas	169
Exemplo 107	Tabela de Gravidade Transpositora e Tabela de Parentesco Vicinal do escalonamento diatônico de DÓ	170
Exemplo 108	Parentescos Cardinais e Vicinais entre o escalonamento diatônico e seu complementar	173
Exemplo 109	Os eixos de simetria presentes no escalonamento diatônico de DÓ e sua transposição ao trítono	175
Exemplo 110	Eixos de simetria aplicados à sucessões de acordes perfeitos	176-177
Exemplo 111	Eixos de simetria aplicados ao escalonamento diatônico de DÓ	178
Exemplo 112	Transformação em notação gráfica e numérica de um trecho rítmico de <i>La Habanera</i> de Bizet	180
Exemplo 113	<i>La Habanera</i> e suas quatro possibilidades de mutações modais	181
Exemplo 114	Escalonamento da <i>La Habanera</i> e seu escalonamento complementar	182
Exemplo 115	<i>La Habanera</i> e seus escalonamentos na forma original e inversa	183



Exemplo 116	Escalonamento rítmico simétrico a ele mesmo	183
Exemplo 117	Trecho da 5ª Mazurka de Chopin	185
Exemplo 118	Trecho do Arioso sur le nom de Bach de Arthur Honegger	187
Exemplo 119	Trecho do Mikrokosmos nº 136 de Bela Bartók	191
Exemplo 120	A série e sua representação no Prelúdio	202
Exemplo 121	Apresentação da série grafada na pentagrama e numerada de acordo com sua ordem de apresentação	203
Exemplo 122	Apresentação da série no Minueto	203
Exemplo 123	Ordem das entradas da série original e a ordem de entrada das doze primeiras notas do Minueto	204
Exemplo 124	Divisão da série em três tetracordes e sua numeração segundo a ordem de entrada das notas na série original	204
Exemplo 125	Os três tetracordes e sua numeração segundo a ordem de entrada das notas na série original	205
Exemplo 126	Apresentação da série em suas quatro formas	206
Exemplo 127	As formas de apresentação da série nos primeiros onze compassos do Minueto	207
Exemplo 128	Minueto da Suite para piano opus 25 (comps. 1-11)	209
Exemplo 129	As formas de apresentação da série dos comps. 12-33 do Minueto	210
Exemplo 130	Minueto da Suite para piano opus 25 (comps. 12-33)	212
Exemplo 131	As formas de apresentação da série nos comps. 34-39 do Trio	215
Exemplo 132	Partitura do Trio (comps. 34-39)	216
Exemplo 133	As formas de apresentação da série dos comps. 39-44 do Trio	217
Exemplo 134	Partitura do Trio comps. 39-44	218
Exemplo 135	Minueto comps. 1-4	220
Exemplo 136	Minueto comps. 5-8	221
Exemplo 137	Minueto comps. 9-11	221
Exemplo 138	Classificação dos três tetracordes dos comps. 1-2	222
Exemplo 139	Classificação dos três tetracordes dos comps. 3-4	223
Exemplo 140	Partitura do trecho correspondente aos comps. 12-16 do Minueto	224
Exemplo 141	Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 12-16	225
Exemplo 142	Partitura correspondente aos comps. 17-27	226
Exemplo 143	Partitura correspondente aos comps. 28-33	227
Exemplo 144	Partitura da Parte A do Trio, comps. 34-39	228
Exemplo 145	Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 34-39	229



Exemplo 146	Partitura da Parte B do trio, comps. 39-44	231
Exemplo 147	Notação em Mód. 12, forma normal, forma primária e tipologia dos tetracordes dos comps. 39-44	232
Exemplo 148	Tabela Cardinal da Gama 1	234
Exemplo 149	Tabela Cardinal da Gama 2	235
Exemplo 150	Tabela Cardinal da Gama 3	235
Exemplo 151	Propensões cardinais das três gamas dos comps. 1-2	235
Exemplo 152	Representação gráfica e numérica das três gamas dos comps. 1-2	236
Exemplo 153	Tabela Cardinal das gamas, comps. 3-4, série I ₁₁	237
Exemplo 154	Propensões cardinais das três gamas dos comps. 3-4	238
Exemplo 155	Representação gráfica e numérica das três gamas dos comps. 3-4	238
Exemplo 156	Tabelas Cardinais das três gamas da série O ₆₂ , comps. 5-6	239
Exemplo 157	Propensões cardinais das três gamas dos comps. 5-6, série O ₆	240
Exemplo 158	Representação gráfica e numérica das três gamas dos comps. 5-6	240
Exemplo 159	Tabelas Cardinais das três gamas da série RI ₀ , comps. 6-7	241
Exemplo 160	Propensões cardinais das três gamas dos comps. 6-7, série RI ₀	242
Exemplo 161	Representação gráfica e numérica das três gamas dos comps. 6-7	243
Exemplo 162	Propensões cardinais das gamas da série O ₀ , comp. 7	244
Exemplo 163	Propensões cardinais das gamas da série I ₁₁ , comp. 8	245
Exemplo 164	Tabelas Cardinais das três gamas da série R ₀ , comp. 9	246
Exemplo 165	Propensões cardinais das gamas da série R ₀ , comp. 9	247
Exemplo 166	Representação gráfica e numérica das três gamas do comp. 9	247
Exemplo 167	Propensões cardinais das gamas da série RI ₀ , comp. 10	248
Exemplo 168	Tabelas Cardinais das três gamas da série RI ₁₁ , comp. 11	249
Exemplo 169	Representação gráfica e numérica das três gamas do comp. 11	250
Exemplo 170	Partitura do comp. 11	251
Exemplo 171	Análise das gamas da primeira seção da Parte B do Minueto, comps. 12-16	252
Exemplo 172	Partitura da primeira seção da Parte B do Minueto, comps. 12-16	253
Exemplo 173	As gamas da segunda seção da Parte B do Minueto	253
Exemplo 174	Partitura da segunda seção da Parte B e suas propensões	257
Exemplo 175	Gamas da terceira seção da Parte B do Minueto	258
Exemplo 176	Partitura da terceira seção da Parte B e suas propensões	260
Exemplo 177	Gamas da Parte A do Trio (comps. 34-38)	261
Exemplo 178	Partitura da Parte A do Trio e as propensões cardinais das gamas	263
Exemplo 179	Gamas da Parte B do Trio, comps. 39-44	264



Exemplo 180	Partitura da Parte B do Trio e as propensões cardinais das gamas	266
Exemplo 181	Tabela Cardinal do escalonamento 48 e da gama 48 apresentada no exemplo 152	269
Exemplo 182	Propensões cardinais das três gamas dos comps. 1-2	271
Exemplo 183	Primeira frase do Minueto (comps. 1-2 da voz superior)	272
Exemplo 184	Minueto comps. 1-4	272
Exemplo 185	Primeira seção da Parte A do Minueto e suas subdivisões	274
Exemplo 186	Segunda seção da Parte A do Minueto (comps. 5-8)	274
Exemplo 187	Parte A do Minueto: suas seções e respectivas subdivisões	276
Exemplo 188	Parte B do Minueto: primeira seção	277
Exemplo 189	Correspondências entre os compassos da Parte A e B do Minueto	279
Exemplo 190	Parte B do Minueto, comps. 28-29	283
Exemplo 191	Parte B do Minueto: suas seções e respectivas subdivisões	284
Exemplo 192	Parte A do Trio	286
Exemplo 193	Parte B do Trio	287
Exemplo 194	Comparação entre a estrutura formal e harmônica do Minueto e Trio do Eine Kleine Nachtmusik de Mozart com o Minueto e Trio da Suite para Piano opus 25 de A. Schoenberg	288

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	Tabelas Cardinais de entidades familiares à prática musical tonal	318-321
a)	Tabela Cardinal da entidade DÓ MI	318
b)	Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib	318
c)	Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL	319
d)	Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib SOL	319
e)	Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL#	319
f)	Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib SOLb	320
g)	Tabela Cardinal da entidade DÓ MI SOL Sib	320
h)	Tabela Cardinal da entidade DÓ Mib FÁ# LÁ	321
i)	Tabela Cardinal da entidade DÓ RÉ MI FÁ SOL LÁ SI	321
FIGURA 2	Análise das propensões cardinais das entidades da Figura 1	322-326
a)	Entidade DÓ MI	322
b)	Entidade DÓ Mib	322
c)	Entidade DÓ MI SOL	323
d)	Entidade DÓ Mib SOL	323
e)	Entidade DÓ MI SOL#	324
f)	Entidade DÓ Mib SOLb	324
g)	Entidade DÓ MI SOL Sib	325
h)	Entidade DÓ Mib SOLb Sibb	325
i)	Entidade DÓ RÉ MI FÁ SOL LÁ SI	326
FIGURA 3	Quadros Cardinais dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib	327-329
a)	Quadro Cardinal do acorde DÓ MI SOL#	327
b)	Quadro Cardinal do acorde DÓ Mib SOLb	328
c)	Quadro Cardinal do acorde DÓ MI SOL Sib	329
FIGURA 4	Tabela de Gravidade Tonal dos acordes DÓ MI SOL#, DÓ Mib SOLb e DÓ MI SOL Sib	330-331
a)	Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ MI SOL#	330
b)	Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ Mib SOLb	331
c)	Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ MI SOL Sib	332
FIGURA 5	Tabela de Gravidade Tonal do acorde DÓ MI SOL Sib	333
FIGURA 6	Tabela de Gravidade Transpositora do acorde perfeito maior DÓ MI SOL, do acorde de SOL menor inverso e do acorde de DÓ MI SOL Sib	335-338
FIGURA 7	Análise de intervalos de várias gamas classificadas como gamas de intervalos limitados	335-338
a)	Gama 66	335
b)	Gama 41 14 11	335
c)	Gama 21 11 12 11 11	336
d)	Gama 33 33	336
e)	Gama 22 22 22	337
f)	Gama 11 11 11 11 11 11	337
FIGURA 8	Gama 41 11 32 e seu Quadro Cardinal	339



