



O uso da combinatoriedade na obra *Rebotes*

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: Composição e Sonologia

Natanael de Souza Ourives
Universidade Estadual de Feira de Santana
nsourives@uefs.br

Resumo. Neste trabalho apresento alguns aspectos pré-composicionais e composicionais da obra *Rebotes*, para Flauta (Flauta Alto), Clarinete (Clarone) e Piano, que foram determinados principalmente pelo uso da combinatoriedade. Este é um dos diversos artigos complementares acerca da técnica que tenho publicado desde 2014, e é o primeiro no qual trato do seu uso compositivo. Aqui demonstro a utilidade da combinatoriedade para balizar tanto elementos microestruturais, quanto macroestruturais ao longo da obra. Como respectivos exemplos destes aspectos temos: (1) a construção de uma série dodecafônica base a partir de conjuntos combinatoriais de cardinalidades diferentes que são capazes de permitir o uso de diversos tipos de combinatoriedade simultaneamente (combinatoriedade absoluta hexacordal e tetracordal, e semicombinatoriedade), e (2) o uso das chamadas áreas dodecafônicas.

Palavras-chave. Combinatoriedade, Serialismo Dodecafônico, *Rebotes*, Schoenberg, Babbitt

The Use of Combinatorality in the Work *Rebotes*

Abstract. In this work I present both pre-compositional and compositional aspects of *Rebotes* (“Rebounds”), for Flute (Alto Flute), Clarinet (Clarone) and Piano, which were determined by the use of combinatoriality. This writing is one of several complementary papers that I have published about the technique since 2014, and the first containing mainly its practical / compositional usage. Here I demonstrate the usefulness of combinatoriality to manage both micro and macrostructural elements throughout the work. Some respective examples of these aspects are: (1) the construction of a twelve-tone series from combinatorial sets of different cardinalities (hexachords, tetrachords and trichords) that enable the use of several types of combinatorialities (all-combinatoriality and semicombinatoriality), (2) the use of “twelve-tone areas”.

Keywords. Combinatoriality, Twelve-tone music, *Rebotes*, Schoenberg, martin.

Introdução

Este trabalho consiste na apresentação do uso da combinatoriedade na obra *Rebotes*, para Flauta (Flauta Contralto), Clarinete (Clarone), e Piano. Aqui procuro demonstrar alguns métodos de aplicação da técnica que, dentre outras, serviu como determinante composicional principal. Portanto, somente ações relacionadas a combinatoriedade serão demonstradas. *Rebotes* é fruto de minhas pesquisas sobre combinatoriedade iniciadas ao final de 2010 e que seguem até o presente ano. Ela foi estreada durante o 42º Festival de Inverno de Campos do



Jordão (2011), sendo finalista do Concurso de Composição Camargo Guarnieri, obtendo, por fim, Menção Honrosa.

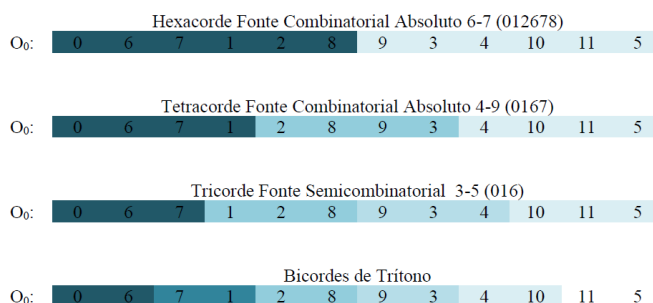
Este artigo faz parte de uma série de escritos complementares relacionados à combinatoriedade, que tenho publicado desde 2014, que podem ser úteis para melhor compreensão do presente conteúdo. Menos teórico que os anteriores, ele é o primeiro deles em que apresento uma demonstração prática pessoal da técnica.

1. Aspectos pré-composicionais

A metodologia composicional utilizada na obra, assim como feito por Schoenberg, alia a técnica serial dodecafônica ao uso da combinatoriedade. Ambas as técnicas são utilizadas como ferramentas que gerenciam, de modo geral, a maioria dos materiais de altura, tanto na dimensão vertical, quanto na horizontal.

A série base por mim construída pode ser considerada como derivada do hexacorde fonte combinatorial absoluto de segunda ordem 6-7 (012678), do tetracorde fonte combinatorial absoluto de segunda ordem 4-9 (0167), do tricorde fonte semicombinatorial 3-5 (016), e de bicordes cujas classes de notas são separadas por um trítono simultaneamente (ver Figura 1)¹.

Figura 1 – Conjuntos geradores da série base da obra *Rebotes*



Fonte: próprio autor.

Considerados os conjuntos geradores identificados na Figura 1, são possivelmente utilizáveis distintos tipos de combinatoriedade: as combinatoriedades absolutas hexacordal e tetracordal, e a semicombinatoriedade tricordal².

¹ A partitura de *Rebotes* foi publicada na *Art Music Review*, no. 25, em Setembro de 2013.

² É interessante frisar que existem possibilidades de construção de séries combinatoriais absolutas simultaneamente hexacordais, tetracordais e tricordais. Esse é o caso da série [0, 2, 1, 3, 5, 4, 7, 6, 8, 9, 11, 10], que pode ser considerada como derivada do hexacorde combinatorial absoluto 6-1 (012345), do tetracorde combinatorial absoluto 4-1 (0123) e do tricorde combinatorial absoluto 3-1 (012), simultaneamente. Sobre essa simultaneidade de tipos de combinatoriedade, ver Martino (1961).

Assim, diversos tipos de parceiros combinatoriais podem ser vistos ao longo da matriz dodecafônica da série se a observarmos sob o prisma desses conjuntos geradores simultâneos.

Figura 2 – Matriz dodecafônica da série base, derivação através de 6-7

Matriz Dodecafônica – Derivação a partir de 6-7 (012678)													
					I ₂	I ₈					I ₁₁	I ₅	
O ₀	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	R ₅
O ₆	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	R ₁₁
	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	
	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	
	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	
	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	
O ₃	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	R ₈
O ₉	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	R ₂
	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	
	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	
	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	
	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	
					R ₁₀	R ₁₃							

Fonte: próprio autor.

Veja, na Figura 2, que o tipo de combinatoriedade destacado na matriz é do tipo hexacordal, e o conjunto gerador considerado é o hexacorde fonte combinatorial absoluto de segunda ordem 6-7 (012678). Se considerada sob esse prisma, a série é derivada do conjunto 6-7 através de um dos seus t's satisfatórios para a autocomplementação por transposição ou inversão. Neste caso, como operação que causou a autocomplementação de primeiro hexacorde [012678], podemos considerar tanto t=3 ou t=9 para Tt (012678), quanto t=5 ou t=11 para TtI (012678). Ambos os valores dos t's nas respectivas operações gerarão o hexacorde complementar [3459AB]. Também, como todas as séries baseadas em hexacordes combinatoriais absolutos de segunda ordem, a série apresenta somente três áreas dodecafônicas distintas, cada uma contendo 16 formas da série combinatorialmente relacionadas. Na mesma figura, uma única área está sendo destacada.

Já na Figura 3, o tipo de combinatoriedade demonstrada é a tetracordal, e o conjunto gerador considerado é o tetracorde fonte combinatorial absoluto de segunda ordem 4-9 (0167). Se considerada sob esse ponto de vista, a série é derivada do conjunto 4-9 através de um dos seus pares de t's satisfatórios para a autocomplementação por transposição ou inversão. Neste caso, a série pode ser considerada igualmente derivada do tetracorde 4-9 através da autocomplementação por transposição utilizando os pares de t's {4, 8}, {4, 2}, {10, 8} e {10, 2}. Já para autocomplementação por inversão, podem ser igualmente considerados os pares de t's {3, 5}, {3, 11}, {9, 5} e {9, 11}³.

³ Os pares {t1, t2} são satisfatórios para a expressão $Te_0 + T_{t1}Te_0 + T_{t2}Te_0 = A$ e para a expressão $Te_0 + T_{t1}ITe_0 + T_{t2}ITe_0 = A$, autocomplementação de um tetracorde por transposição e inversão, respectivamente.

Figura 3 – Matriz dodecafônica da série base, derivação através de 4-9

Matriz Dodecafônica – Derivação a partir de 4-9 (0167)														
	I ₇	I ₁					I ₉	I ₃					I ₁₁	I ₅
O ₀	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	R ₅	
O ₆	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	R ₁₁	
	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10		
	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4		
O ₁₀	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	R ₃	
O ₄	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	R ₉	
	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8		
	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2		
O ₈	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	R ₁	
O ₂	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	R ₇	
	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6		
	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0		
			RI ₂	RI ₈			RI ₄	RI ₁₀			RI ₆	RI ₀		

Fonte: próprio autor.

Todos estes pares de t's nas respectivas operações gerarão os outros dois tetracordes complementares do primeiro tetracorde [0167], o segundo tetracorde [2389] e o terceiro [45AB]. Também, como todas as séries baseadas em tetracordes fontes combinatoriais absolutos de segunda ordem, a série apresenta somente duas áreas dodecafônicas distintas, cada uma contendo 24 formas da série combinatorialmente relacionadas. Uma das duas áreas está destacada na Figura 3, as formas da série não destacadas pertencem à área restante.

Figura 4 – Matrizes dodecafônicas da série base, derivação através de 3-5

Trio {3 ^T , 8 ^I , 11 ^H }													
	I ₂	I ₈					I ₅						
O ₀	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	R ₅
	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	
	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	
	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	
	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	
	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	
O ₃	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	R ₃
O ₉	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	R ₂
	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	
	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	
	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	
	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	
			RI ₉	RI ₃								RI ₀	
Trio {9 ^T , 8 ^I , 5 ^H }													
	I ₈					I ₁₁	I ₅						
O ₀	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	R ₅
O ₆	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	R ₁₁
	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	4	10	
	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	
	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	9	3	
	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	3	9	
O ₃	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	2	8	R ₃
	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	
	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	7	1	
	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	
	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	0	6	
	7	1	2	8	9	3	4	10	11	5	6	0	
			RI ₃								RI ₆	RI ₀	

Fonte: próprio autor.

Já na Figura 4, o tipo de combinatoriedade é tricordal e o conjunto gerador considerado é o tricorde fonte semicombinatorial 3-5 (016). O conjunto 3-5 (016) tem vetor intervalar 100011 e vetor de índices 221000220000. Ele não possui nenhuma entrada igual à cardinalidade do conjunto nesses vetores, portanto não possui combinatoriedade RI, e somente combinatoriedade R em $t=0$. Os zeros nos vetores não revelam as combinatoriedades O nem I, ou seja, o tricorde não é capaz de se autocomplementar totalmente por transposição ou inversão. Apesar disso, o conjunto é capaz de se autocomplementar totalmente pela expressão: $Tr_0 + T_{t_1}Tr_0 + T_{t_2}ITr_0 + T_{t_3}ITr_0 = A$, ou seja, de formar agregados unindo-se a uma forma transposta e a outras duas formas invertidas (e posteriormente transpostas) dele mesmo⁴.

Assim, na figura anterior, as letras T e I sobrescritas ao lado dos números dos trios de t 's $\{3^T, 8^I, 11^I\}$ e $\{9^T, 8^I, 5^I\}$ indicam a qual operação cada um dos valores de t pertencem na expressão $Tr_0 + T_{t_1}Tr_0 + T_{t_2}ITr_0 + T_{t_3}ITr_0 = A$. Portanto, no caso do trio $\{3^T, 8^I, 11^I\}$, o 3 deve ser utilizado em t_1 (transposição), e o 8 e 11 respectivamente em t_2 e t_3 (inversões). Neste caso existem então dois trios de t 's satisfatórios específicos. A partir desse tricorde, a série utilizada é derivada utilizando os intervalos referentes ao segundo trio de t 's: $\{9^T, 8^I, 5^I\}$. Assim, já que o tricorde inicial da série é T_6 (016), temos que $[670] + T_9 [670] + T_8I [670] + T_5I [670] = A$. Portanto $A = [6, 7, 0 - 3, 4, 9 - 2, 1, 8 - 11, 10, 5]$. Com a troca na ordem dos segundo e terceiro tricordes e com aplicação do ordenamento escolhido, a série utilizada é $[0, 6, 7 - 1, 2, 8 - 9, 3, 4 - 10, 11, 5]$.

Também, como pode ser visto na Figura 4, dois tipos de áreas dodecafônicas podem ser formadas, cada uma sob o ponto de vista de um desses trios de t 's. Cada tipo de área possui 12 formas da série combinatorialmente relacionadas. A soma das formas da série combinatorialmente relacionadas de cada um desses dois tipos de área formam três grandes áreas contendo 16 formas da série combinatorialmente relacionadas. Assim, uma forma da série O_0 poderá fazer parceiros combinatoriais tricordais com outras 16 formas da série se considerarmos uma das três grandes áreas, ou com 12 formas da série se considerarmos cada um dos dois tipos de áreas separadamente.

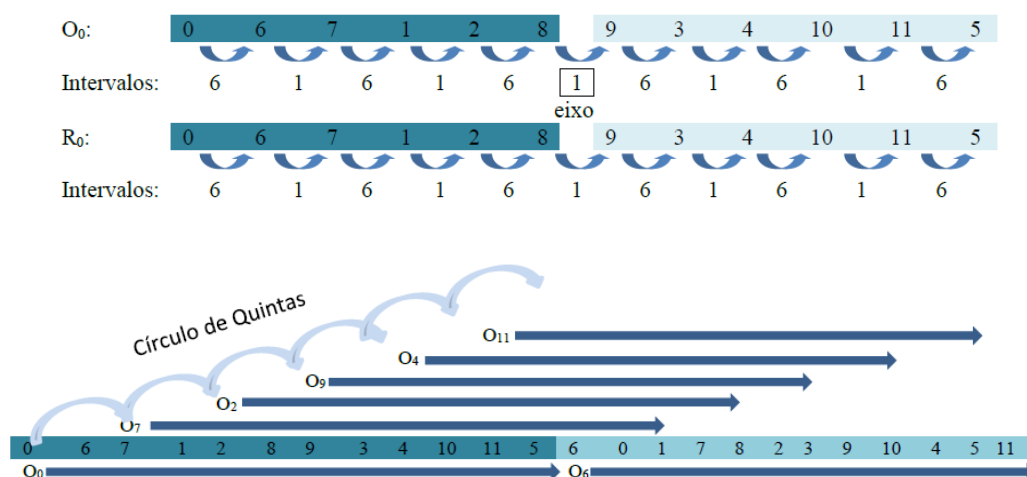
Cada tipo de combinatoriedade oferece uma quantidade distinta de áreas dodecafônicas que poderiam ser paralelamente abordadas durante a obra. Porém, apesar da simultaneidade

⁴ É importante ressaltar que talvez essa seja uma segunda espécie de exemplo de semicombinatorialidade. Os exemplos até então apresentados eram semicombinatoriais por não apresentarem todos os tipos de combinatoriedade simultaneamente. Como todos os conjuntos são combinatoriais R para $t=0$, arrisco dizer que o tricorde 3-5 (016) é parcialmente combinatorial O, e parcialmente combinatorial I (ou combinatorial O-I), já que ele forma agregados através da união de duas formas transpostas e duas formas invertidas dele mesmo. Ainda não encontramos uma classificação para este tipo de combinatoriedade na literatura.

combinatorial que essa série apresenta, ao longo do processo de composição a combinatoriedade hexacordal tornou-se o tipo de combinatoriedade predominante.

A série base ainda apresenta algumas outras particularidades. Ela também é uma série simétrica, organizada quase de maneira escalar, tornando-se por isso um tipo de conjunto chamado por Martino (1961, p. 236) de degenerado⁵, uma vez que o seu original é igual ao seu retrógrado da inversão. Neste caso, as operações T, I, R e RI aplicadas à série geram somente 24 formas distintas.

Figura 5 – Simetrias e disposição intervalar da série base e séries secundárias contidas na matriz.



Fonte: próprio autor.

Além de uma redução do escopo de formas da série a serem utilizadas, o ordenamento de classes de notas aplicado proporciona o que chamei de “séries secundárias contidas na matriz”.

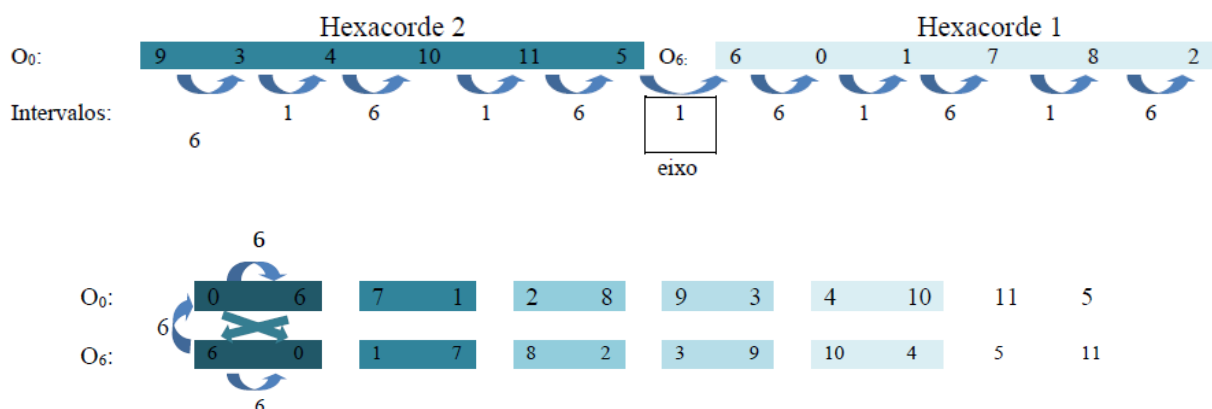
Se dispusermos consecutivamente duas formas da série que sejam pertencentes à mesma área dodecafônica e que tenham a mesma ordem de hexacordes, tetracordes, tricordes e bicordes, ou seja, pertencentes à mesma subárea dodecafônica, “séries secundárias” que coincidirão com formas da série presentes na matriz serão formadas a partir da primeira, terceira, quinta, e assim por diante se partirmos de números de ordem ímpares das classes de notas que compõem essas formas da série. Dessa forma, se outra forma da série O₀ for adicionada após a forma da série O₆ contida na figura, essas “séries secundárias contidas na matriz” surgirão numa progressão baseada no círculo de quintas, e todas as transposições serão apresentadas.

⁵ *Degenerate* (MARTINO, 1961, p. 236).

O intervalo de quinta é ainda o intervalo entre a nota inicial e final da série, o terceiro intervalo, além do trítone e semitom, característico do tetracorde 4-9 (0167) e do tricorde 3-5 (016) e, junto também com o trítone e o semitom, é um dos intervalos mais abundantes na sonoridade do hexacorde 6-7 (012678).

Além disso, a disposição circular de duas formas da série relacionadas por combinatoriedade hexacordal mantém a exclusividade da série de intervalos aos intervalos de trítone e semitom, mantendo também a progressão escalar característica da série, já que a última classe de notas de uma forma da série está distante por um semitom do primeira classe de notas da série combinatorialmente relacionada seguinte⁶. Esse tipo de disposição sucessiva de formas da série relacionadas por combinatoriedade hexacordal é bastante utilizada durante a obra.

Figura 6 – Disposição intervalar de uma possível série secundária, e díades horizontais e verticais separadas por um trítone



Fonte: próprio autor.

Veja na Figura 6 que a mesma transposição em que estão relacionados os parceiros combinatoriais hexacordais e que faz com que adjacências diádicas horizontais tornem-se verticais também deixa invariante a sequência de díades entre estas duas séries⁷.

2. Aspectos composicionais:

Já no início da obra é possível observar o uso tanto da combinatoriedade, através da formação de agregados entre formas da série combinatorialmente relacionadas dispostas de

⁶ Devido a essa característica “circular” das formas da série, a obra inicialmente foi chamada de *Circulação*.

⁷ Uma discussão sobre características semelhantes e demais propriedades da invariância pode ser vista em Babbitt (1960).

maneira sucessiva, quanto dos benefícios da invariância, através do encontro das adjacências diádicas verticais e horizontais causado pela disposição simultânea de formas da série combinatorialmente relacionadas.

Na Figura 6 as duas formas da série combinatorialmente relacionadas, O_0 e O_6 , são simultaneamente utilizadas. O_0 é apresentada pelos 3 instrumentos, enquanto que O_6 é apresentada somente pelo piano. As duas séries possuem o mesmo ordenamento de hexacordes, tetracordes e bicordes. Por isso, se dispostas simultaneamente, causam redundâncias segmentais hexacordais, tetracordais, e bicordais⁸. Estas redundâncias foram exploradas principalmente no que diz respeito às adjacências diádicas, como pode ser visto na Figura 7, entre os compassos 1 e 3.

Figura 7 – Reiteraões motivicas no início do movimento

Fonte: próprio autor.

Já a formação de agregados se deu através da sucessão à próxima série utilizada, O_0 . As duas séries anteriores O_6 e O_0 são capazes de formar agregados se sucedidas por outras formas da série pertencentes à mesma subárea dodecafônica. Dessa forma, no fim do compasso 4, o clarinete, anacrusticamente como no início da obra, inicia a apresentação de O_0 que é tripartida entre os demais instrumentos. O clarinete executa melodicamente as três primeiras notas do

⁸ Invariâncias segmentais tricordais não foram permitidas pois o tricorde base, o tricorde 4-9 (016) é semicombinatorial.

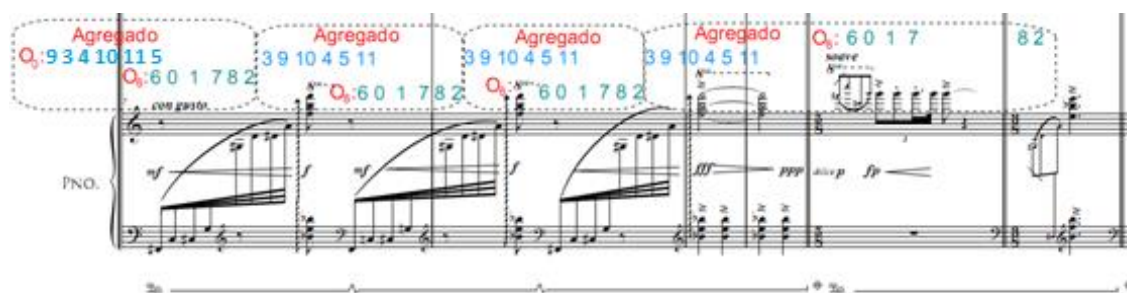
primeiro hexacorde através do motivo 1, e o piano o restante das três através de um acorde de três sons. A flauta, como o clarinete, executa as primeiras três notas do segundo hexacorde de O_0 com uma imitação do motivo 1, e este hexacorde é novamente completado pelo piano através de um novo acorde de três sons. Posteriormente, clarinete e flauta prosseguem com a apresentação da série separadamente até o compasso 10.

Figura 8 – Formação de agregados entre as formas da série O_0 e O_6

Fonte: próprio autor.

Após a apresentação de O_0 nos compassos 4 e 5 e a formação de agregados entre as formas da série anteriores O_0 e O_6 , um segundo agregado é formado pela reapresentação de O_6 pelo piano no compasso 7. O piano utiliza um fragmento rítmico-melódico contendo as oito notas iniciais da série, seguido de um acorde de quatro sons contendo o restante das quatro notas que a completam. Posteriormente a série O_6 é repetida mais duas vezes, o que gera novos agregados entre formas da série O_6 dispostas sucessivamente (ver figura a seguir).

Figura 9 – Formação de agregados entre formas da série O₆ sucedidas



Fonte: próprio autor.

Dessa forma, além das reiterações das díades contidas na subseção a (compasso 1 ao 6), durante toda a seção A agregados são formados pela sucessão alternada das formas da série O₀, O₆ e O₀ (compasso 1 ao 7), e pela sucessão repetida da forma da série O₆ (compasso 1 ao 10).

Figura 10 – Encontros harmônicos de trítomo e semitom



Fonte: próprio autor.

Adicionalmente, os acordes utilizados no piano passam progressivamente de díades (compassos 1, 2 e 3), tricordes (compasso 4), para tetracordes (compasso 7 ao 10), evidenciando a simultaneidade de conjuntos que podem ser considerados como geradores da série base. Também, na subseção a (compasso 1 ao 6), as classes de notas sustentadas formam os dois intervalos característicos da série, o trítomo (6), e o semitom (1), conforme a Figura 10.

A partir do compasso 11, apesar de um novo agregado ser formado logo no início da seção B através de uma nova apresentação de O₆ que sucede a mesma forma da série O₆

apresentada pelo piano na seção anterior, há uma mudança no critério para seleção de formas da série a serem dispostas sucessivamente durante a seção. Em contraste com a seção anterior, onde a sucessão de formas da série se deu através da combinatoriedade, a proximidade horizontal de um mesmo hexacorde foi o que governou a sucessão de formas da série nesta seção.

Assim, formas da série pertencentes a uma mesma área dodecafônica e não pertencentes a uma mesma subárea foram dispostas sucessivamente de maneira que não houvesse a formação de agregado, mas sim a repetição de um mesmo hexacorde. Dessa forma, entre os compassos 11 e 16, foram sucedidas as formas da série O_6 , O_9 , O_6 , R_{11} no piano.

Figura 10 – Redundâncias segmentais entre formas da série sucessivas

Redundâncias segmentais																							
6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2
O_6												O_9											
9	3	4	10	11	5	6	0	1	7	8	2	6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11
O_9												O_6											
6	0	1	7	8	2	3	9	10	4	5	11	11	5	4	10	9	3	2	8	7	1	0	6
O_6												R_{11}											

Fonte: próprio autor.

Paralelamente, as séries O_0 e O_6 combinatorialmente relacionadas são apresentadas pelo clarinete e flauta respectivamente, e por fim são completadas pelo piano e por um multifônico no clarinete (compasso 18) cujas notas formam o tricorde [9, 3, 4], terceiro tricorde da forma da série O_0 e membro da classe de tricordes 3-5 (016) geradora da série base.

Nos trechos posteriores a combinatoriedade volta a gerir a sucessão de formas da série. O_0 e O_6 continuam a ser utilizadas, alternadas e divididas entre clarinete e flauta. Já no piano versões retrógradas da série são apresentadas. Partindo da única forma retrógrada da série que foi apresentada na seção anterior, R_{11} , todos os outros retrógrados são apresentados tomando como nota de partida as classes de notas ordenadas da forma da série R_{11} : [11, 5, 4, 10, 9, 3, 2, 8, 7, 1, 6, 0]. Assim, são apresentadas sucessivamente ao piano as formas da série R_{11} , R_5 , R_4 , R_{10} , R_9 , R_3 , R_2 , R_8 , R_7 , R_1 , R_6 e R_0 .

Como a série base possui uma sucessão intervalar que alterna os intervalos de trítono (6) e semitom (1), e como os parceiros combinatoriais hexacordais de formas da série relacionadas por transposição estão a um trítono de distância, a sucessão destas formas da série

os mantêm vizinhos. Assim, há a formação de agregados a cada duas formas da série, como pode ser visto entre os parceiros combinatoriais hexacordais R_{11} e R_5 na Figura 11.

Figura 11 – Formação de agregados entre as formas da série R_{11} e R_5

Fonte: próprio autor.

Além disso, tal como a orquestração estrutural⁹ vista em Schoenberg, Op.37, entre estes dois parceiros combinatoriais hexacordais, agregados são também formados se tomarmos separadamente as notas presentes em cada uma das “mãos” do piano (Figura 12). A combinatoriedade desta vez torna-se mais nitidamente tetracordal, uma vez que os dois acordes presentes na mão esquerda (e também os da mão direita) juntos pertencem a um mesmo tetracorde membro de 4-9 (0167). O mesmo ocorre com os fragmentos melódicos parciais presentes em cada uma das mãos. Também, apesar de não adjacentes em relação à forma da série apresentada, as classes de notas presentes em cada uma das mãos formam dois hexacordes disjuntos também membros de 6-7 (012678)¹⁰.

Dessa forma, agregados são formados em quatro níveis distintos e simultâneos: entre as formas da série O_0 e O_6 alternadas e divididas entre flauta e clarinete, e no piano, entre cada duas das doze transposições retrogradadas da série dispostas sucessivamente, e em dois registros separados.

⁹ Este tipo de formação de agregados através da associação por timbre de hexacordes complementares foi chamada por Babbitt (1961, p. 86) de “orquestração estrutural” (tradução para *structural orchestration*).

¹⁰ É interessante ressaltar que existem possibilidades de se fazer tais tipos de associações de classes de notas buscando outros tipos de relações que não estão presentes dentro da forma da série. Neste caso, os hexacordes e tetracordes formados são os mesmos geradores da série base. Um exemplo de outras associações seria o isolamento de um novo hexacorde ou tetracorde fonte combinatorial absoluto que poderiam formar agregados em níveis ainda mais específicos do que o apresentado, e servirem também como materiais secundários. Sobre estes tipos de associações, ver Martino (1960).

Figura 12 – Orquestração estrutural para a formação de agregados no piano e conjuntos

Fonte: próprio autor.

No final da seção anterior, a série O_6 é apresentada e tem como última classe de notas da série um Si (11). Esta nota é utilizada como elo para o início da seção, já que a forma da série utilizada é O_{11} , pertencente à outra área dodecafônica hexacordal. Com um processo semelhante ao visto em outras seções, do compasso 41 ao 48, formas da série combinatorialmente relacionadas são sucedidas no clarinete (plano principal) formando agregados: O_{11} e O_5 , seus retrógrados R_4 e R_{10} , e R_3 e R_9 (Figura 13).

Figura 13 – Formação de agregados entre as formas da série O_{11} e O_5

Fonte: próprio autor.

A partir do compasso 67 (Figura 14), semelhante ao que ocorreu em trechos anteriores com formas da série retrógradas, todas as séries originais são apresentadas seguindo como nota de partida as classes de notas ordenadas da forma da série O_0 . Assim, são apresentadas as formas da série O_0 , O_6 , O_7 , O_1 , O_2 , O_8 , O_9 , O_3 , O_4 , O_{10} , O_{11} e O_5 . Agregados são formados entre as

formas da série combinatorialmente relacionadas O_0 e O_6 , O_7 e O_1 , O_2 e O_8 , O_9 e O_3 , O_4 , O_{10} , e O_{11} e O_5 .

Figura 14 – Formação de agregados entre formas da série O_0 e O_6

Fonte: próprio autor.

No compasso 78 (Figura 15), agregados são formados tanto pela repetição sucessiva das formas da série O_4 pelo piano, quanto se consideradas separadamente as notas presentes em regiões distintas.

Figura 15 – Orquestração estrutural para a formação de agregados no piano

Fonte: próprio autor.

No clarinete (Figura 16), no mesmo trecho, há uma tentativa de apresentação da forma da série R_4 através dos multifônicos que contêm entre duas e três notas da série¹¹. Estes multifônicos são selecionados e dispostos de forma que possam ao mesmo tempo manter a ordem de sucessão das classes de notas da forma da série e formar uma espécie de condução contrapontística entre as vozes geradas por estes multifônicos sucessivos.

¹¹ É preciso ressaltar que, tratando-se de multifônicos, as alturas notadas, na maioria dos casos, são uma aproximação das alturas resultantes.

Figura 16 – Dodecafonismo e condução de vozes através de multifônicos no clarinete

Série R₄: 4 10 9 3 2 8 7 (1) 0 6 5 11
incompleta

CL. EM B \flat

p *f* *p* *f* *p* *f*

Fonte: próprio autor.

Um pouco mais adiante, no compasso 143 (Figura 17), agregados são formados entre as formas da série combinatorialmente relacionadas e dispostas sucessivamente O₄ e O₁₀, enquanto que acordes do piano e encontros harmônicos enfatizam o tricíorde semicombinatorial 3-5 (016).

Figura 17 – Agregados formados entre as formas da série O₄ e O₁₀ e o conjunto 3-5

$\text{♩} = 95 (\text{♩} \rightarrow \text{♩})$
BASTANTE RUBATO, QUASE AD LIBITUM

FL.

CL. EM B \flat

PNO.

O₄: 4 10 11 5 6

O₁₀: 10 4 5 11

3-5 (016)

Agregado

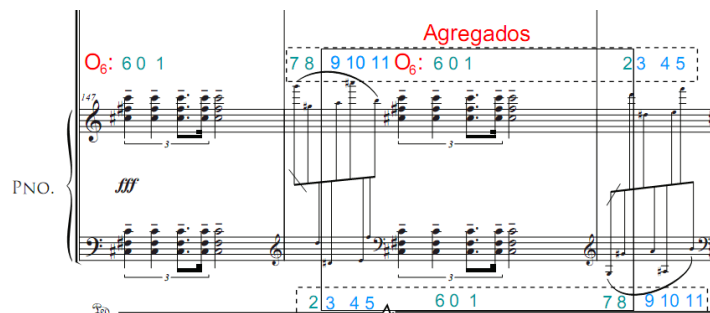
Agregado

Fonte: próprio autor.

Por fim (Figura 18), a forma da série O₆ é reexposta, uma das primeiras formas da série apresentadas na obra, como uma espécie de retorno à área dodecafônica ou “tonalidade” inicial da obra. Agregados são formados tanto pela repetição sucessiva das formas da série O₆ pelo

piano, quanto se consideradas separadamente as notas presentes nas claves duas “mãos” do piano, como em seções anteriores.

Figura 18 – Agregados formados entre formas da série O6 por orquestração estrutural



Fonte: próprio autor.

Considerações finais

O processo composicional da obra *Rebotes* tem como determinante, de modo geral, a combinatoriedade. Tratando-se de aspectos pré-composicionais, a combinatoriedade serviu para a construção da série dodecafônica básica utilizada. Uma vez que havia a intensão prévia de formar agregados entre as formas da série, esta foi construída de maneira propícia, tomando-se como base simultaneamente o hexacorde fonte combinatorial absoluto 6-7 (012678), o tetracorde fonte combinatorial absoluto 4-9 (0167), e o tricorde fonte semicombinatorial 3-5 (016).

A combinatoriedade também geriu a seleção de todas as formas da série utilizadas no decorrer da obra. Somente séries combinatorialmente relacionadas são apresentadas sucessivamente de forma a proporcionar a formação de agregados entre seus subconjuntos correspondentes. Ao mesmo tempo, invariâncias entre formas da série combinatorialmente relacionadas dispostas simultaneamente foram exploradas de forma a proporcionar reiteraões motivicas e promover continuidade musical. Uma vez que tais formas da série foram os únicos materiais de altura utilizadas, a combinatoriedade determinou basicamente todas as manipulações do parâmetro altura durante a obra, excetuando-se somente o gerenciamento de registro das classes de notas pertencentes às formas da série, o que se deu de maneira livre.

Além disso, em *Rebotes* preocupei-me também em utilizar elementos ou processos capazes de diferenciar o meu uso da combinatoriedade do uso desta por outros compositores, principalmente através da concomitância de outras sistematizações. Um exemplo é a atenção dada ao fator rítmico (não serializado e nem combinatorial), que em grande parte do trabalho

torna-se muito mais evidente perceptivamente que a presença da combinatoriedade, e que por isso, talvez, tenha se tornado a sistematização em primeiro plano. Há também o caso da já citada exploração das invariâncias segmentais entre formas da série combinatorialmente relacionadas dispostas simultaneamente paralelamente à formação de séries secundárias entre formas da série combinatorialmente relacionadas dispostas sucessivamente. Outro exemplo é o da estrutura que criei na já citada série “pluri-derivada” (série derivada simultaneamente de conjuntos combinatoriais de cardinalidades distintas). Esta me permitiu a exploração simultânea (ainda que tímida) das combinatoriedades hexacordal e tetracordal absolutas, da semicombinatoriedade tricordal, e também do que chamei de “séries secundárias contidas na matriz”. Por fim, um exemplo também importante do esforço em fazer um uso diferenciado à técnica é a constante utilização de recursos mais recentes, tais como o intenso uso da técnica expandida (*overblows*, multifônicos e uso da parte interna do piano), da notação gráfica e proporcional, e da tentativa de construção de novos timbres por meio da confecção de “envelopes sonoros sintéticos”, dentre outros fatores.

A obra *Rebotes* contém, de maneira prática, algumas possibilidades de utilização da combinatoriedade, técnica composicional eficaz como norteadora, capaz de auxiliar a promover coerência e coesão.

Referências

BABBITT, Milton. Twelve-tone Invariants as Compositional Determinants. *The Musical Quarterly*, v. 46, n. 2, p. 246–259. 1960.

_____. Set Structure as a Compositional Determinant. *Journal of Music Theory* v. 5, n. 1, p. 72–94, 1961

MARTINO, Donald. The Source Set and its Aggregate Formations. *Journal of Music Theory*, v. 5 n. 2, p. 224–273, 1961.