

Relações de segmentação e complementaridade na aplicação da teoria dos conjuntos na composição da peça *Face-to-Face*.

Ítalo Rui Britto Fragoso da Silva
(UFPB - italorui9@yahoo.com.br)

J. Orlando Alves
(UFPB – jorlandoalves2006@gmail.com)

Resumo: A peça *Face-to-Face* foi composta a partir de um plano composicional estruturado em seis conjuntos de classes de alturas, relacionados entre si através da segmentação e da complementaridade. O objetivo desse trabalho é descrever como ocorreu a elaboração do plano, a partir dos referidos conceitos, e apresentar breves considerações sobre o reflexo desse plano na realização musical.

Palavras-chave: composição, Teoria dos Conjuntos, segmentação, complementaridade, quinteto de sopros.

Segmentation and complementarity relations in the pitch-class set theory application on the composing of the *Face-to-Face* piece.

Abstract: The musical piece *Face-to-Face* was composed from a compositional planning structured in six sets of pitch-classes, related to each other through segmentation and complementarity. This paper aims at describing how the planning elaboration occurred, from the above mentioned concepts, and to present brief comments about the reflex of this planning in musical realization.

Keywords: composition, Pitch-Class Set Theory, segmentation, complementarity, woodwind quintet.

1. Introdução

Composta para quinteto de sopros, na sua formação tradicional (flauta, oboé, clarinete, trompa e fagote), a peça *Face-to-Face* foi elaborada a partir de um plano composicional estruturado em seis conjuntos não ordenados de classes de alturas, relacionados entre si pelos princípios da segmentação e da complementaridade. O presente trabalho tem como objetivo relacionar as principais características envolvidas na elaboração do plano composicional e refletidas na realização musical da peça em questão.

A partir da segunda metade do século XX, com o desenvolvimento da música atonal, surgiram novas formas de estruturar as composições. Uma das quais, inicialmente relacionada à música dodecafônica, partiu da utilização de conjuntos de classes de alturas, em prol de alcançar a coerência ou a coesão na estrutura de uma obra. Do ponto de vista analítico, a Teoria dos Conjuntos Aplicada à Música¹, surgiu na década de 60, a partir de elaborações introduzidas por Milton Babbitt (1961). Essa teoria foi sistematizada por Allen Forte no livro *The Structure of Atonal Music* (1973).

Straus (1990, p.29) identifica conjuntos de classes de alturas como unidades de muitas músicas pós-tonais, em que a identidade básica não está relacionada a elementos como registro, ritmo e ordem. Assim, a identidade básica dos conjuntos de classes de alturas está relacionada às classes de intervalos contidas nesse conjunto, ou seja, ao seu conteúdo intervalar. Os referidos conjuntos podem ser ordenados ou não-ordenados, segundo Oliveira:

Um conjunto não ordenado é constituído por qualquer coleção de elementos pertencentes ao conjunto universal S, sem atender a sua ordenação específica na textura musical... Qualquer conjunto não-ordenado tem uma identidade sonora própria, que é definida pelas notas que o compõem e pelos intervalos que elas formam, independente da sua disposição no contexto musical... um conjunto não-ordenado pode dar origem a vários gestos musicais todos diferentes, dependendo da eventual distribuição temporal e espacial dos seus elementos; o caminho inverso também é possível, ou seja, diferentes gestos musicais poderão ser reduzidos ao mesmo conjunto de notas, ou a conjuntos relacionados pelos operadores já descritos (OLIVEIRA, 1998: 43).

O complemento de um conjunto se refere às alturas dele ausentes e que faltam para a composição do total cromático. Portanto, para o conjunto 7-32 (0134689), temos as seguintes classes de alturas excluídas: 2,5,7,10,11, que na sua forma primária² corresponde ao conjunto 5-32 (01469).

Há uma semelhança de distribuição de intervalos muito grande entre um conjunto e seu complemento. O que pode ser verificado através do vetor intervalar de ambos, no qual estão representados a quantidade das diferentes classes intervalares. O vetor intervalar do primeiro conjunto utilizado na composição da peça é <335442>, que demonstra a quantidade dos seis classes intervalares, do menor (semitom), até o maior (trítone). O último número, portanto 2, significa que existem 2 trítone no conjunto. Para o seu complemento 5-32, o vetor intervalar será <113221>, portanto, todos os intervalos terão 2 ocorrências a menos, com exceção do trítone que tem a metade, no caso 1.

Os conjuntos podem ser segmentados em subconjuntos, nos quais a quantidade de subconjuntos possíveis, excetuando os conjuntos com uma classe de altura, o próprio conjunto referencial e o conjunto nulo, é dada pela fórmula $2^n - (n+2)$, onde n é o número de elementos do conjunto (STRAUS, 1990: 80).

O conjunto 7-32 (0134689) possui então 119 subconjuntos³, dos quais selecionamos o conjunto 5-20 (01568) para estruturar um dos movimentos da peça em questão. É importante lembrar que, do total de 119 possibilidades, podem se formar subconjuntos de 2 até 6 alturas, além do conjunto nulo. No entanto, alguns desses conjuntos

podem ter a mesma forma primária, em relação ao conjunto básico, o que diminui as possibilidades de conjuntos distintos.

O critério de escolha desse único subconjunto está relacionado com a aproximação da sonoridade tonal, uma vez que encontramos nele um acorde de tríade com sétima maior. Algo semelhante com a proposta que Rodolfo Coelho de Souza propõe na estruturação de sua peça *Estação Paraíso*.

O uso de conjuntos pentatônicos derivados dos acordes com sétima e nona, também utilizados pelos compositores brasileiros de música popular ligados ao movimento Bossa Nova, forneceu-lhe material para filtrar a saturação cromática da música baseada em hexacordes ou em *clusters cromáticos*, ao mesmo tempo em que dava às suas obras um caráter mais brasileiro (SOUZA, 2012: 10)

A utilização de um único conjunto parece ser algo desafiante na composição de uma peça, porém, com os subconjuntos e relações complementares possíveis, além das doze transposições e inversões de cada um deles, temos uma quantidade razoável de material para criação de uma obra. O mais importante é que todas essas possibilidades estão amarradas pela sua semelhança intervalar, não perdendo assim sua coesão, que ocorre no âmbito da harmonia, independente da textura, contorno melódico e instrumentação.

2. Aspectos estruturais da peça *Face-to-face*

A peça *Face-to-Face* está subdividida em quatro movimentos, conforme ilustrado na Tabela 1. No primeiro está o conjunto 7-32 (0134689), no segundo, um subconjunto de cinco classes de alturas, o 5-20 (01568), e no terceiro, o seu complemento, o conjunto 5-32 (04169).

MOVIMENTOS	<i>Sun Face</i>	<i>Moon Face</i>	<i>Star Face</i>	<i>Face-to-Face - Sky</i>
DURAÇÃO (aproximada)	2'	2'	1'20	2'30
CONJUNTOS	7-32	5-20	5-32	7-21, 5-27, 7-29

Tabela.1 – Plano macro-estrutural da composição com movimentos, durações e conjuntos utilizados.

O movimento inicial, *Sun Face*, apresenta o primeiro tema em textura cordal nos três primeiros compassos em T_0 . Em seguida, é incluído um compasso preparatório para o reaparecimento do tema, agora 3 semitons acima, ou seja, em T_3 como verificamos na Figura 1.

The image shows a musical score for the first theme of *Sun Face*. It consists of five staves: Flute, Oboe, Clarinet in B \flat , Bassoon, and Horn in F. The music is in 4/4 time. The Flute, Oboe, and Clarinet parts feature melodic lines with dynamic markings of *mf*, *mp*, *p*, and *f*. The Bassoon part has a rhythmic pattern of eighth notes. The Horn part has a rhythmic pattern of quarter notes. The score includes dynamic markings (*mf*, *mp*, *p*, *f*) and articulation markings (*T₀*, *T₁₁*, *T₃*) above the Flute staff.

Figura 1 – Apresentação do primeiro tema em *Sun Face*.

Moon Face é o movimento com sonoridade mais tranquila e discreta, pouco movimentada. Começa com um aspecto introdutório, cordal com notas longas. Em seguida aparece um ostinato no fagote e na trompa, durante dois compassos, em colcheias intercaladas de pausas. Do c. 13 ao 16 tem início uma textura polifônica, a partir do compasso 17 o ostinato retorna na trompa e no fagote. Então no compasso 24 reaparecem as colcheias intercaladas de pausas, por mais 4 compassos, até finalizar.

Star Face, o terceiro movimento da peça, possui um ritmo mais leve e solto que os demais, e também o mais curto, durando um pouco mais que um minuto, em caráter brilhante, com ênfase mais no aspecto rítmico do que, no melódico. Primeiramente, há um gesto em duas camadas, como um contínuo, envolvendo clarinete e fagote, com uma célula rítmica composta de semínima e colcheia em estacato, conforme demonstrado na figura 2. A partir do c. 12 surge um novo ostinato, em legato, em contraste com o primeiro, executados novamente pelo clarinete e pelo fagote, enquanto os demais instrumentos realizam polifonicamente pequenos fragmentos melódicos.

The musical score is for the beginning of the movement 'Star Face'. It is written in 6/8 time with a tempo marking of quarter note = 72. The score consists of two systems of staves. The first system includes Flute, Oboe, Clarinet in Bb, Bassoon, and Horn in F. The second system includes Flute (Fl.), Oboe (Ob.), Clarinet (Cl.), Bassoon (Bsn.), and Horn (Hn.). The score includes various dynamic markings such as *mf*, *mp*, *f*, and *mf*, as well as trill symbols (T7, T4, TI9, TI8, T10, TI1, T7, TI11, T11, T4, T8). The Horn part in the second system includes the instruction 'con sord.' and 'Frull'.

Figura 2 – Início do movimento *Star Face*.

No último movimento, surge uma combinação desses dois conjuntos derivados do primeiro por segmentação e complementação, gerando assim, o conjunto 7-21 (0124589), seguido por um de seus subconjuntos, o 5-27 (01358). Por fim, o último conjunto da peça, ainda no quarto movimento, é o 7-29 (0124679).

O 7-29, semelhantemente ao 7-21, é obtido também através da união do subconjunto do 7-32, 5-20 (01568) e o seu complementar 5-32 (01469). No entanto, essa junção ocorre agora de uma nova forma. Em vez de ambos estarem na forma prima, um deles está invertido, não importando qual dos dois (pois o resultado será o mesmo, nesse contexto).

O 5-27 aparece como uma conexão (e um agente de modificação gradual da superfície musical) entre a utilização dos conjuntos 7-21 e o 7-29. Por ser subconjunto de ambos, ele é utilizado em apenas dois compassos. Conforme mostrado na Figura 3:

The image shows a musical score for woodwinds and brass, divided into two systems. The first system covers measures 21 to 23. The instruments are Flute (7-21, 7-21), Oboe, Clarinet in Bb, Bassoon, and Horn in F (5-27, 8va, 23T0). The second system covers measures 24 to 27. The instruments are Flute (7-29, T4), Oboe, Clarinet in Bb (3, 3), Bassoon, and Horn in F (25, T0, 26, 27T3). Dynamics range from mf to ff.

Figura 3 – Conjunto 5-27 aparecendo como transição entre o 7-21 e o 7-29 do quarto movimento.

Todo o processo de escolha dos conjuntos está relacionado à complementação e à segmentação, surgindo então a explicação da relação que existe entre o título da peça *Face-to-Face*, e seus subtítulos por movimentos: *Sun Face*, *Moon Face*, *Star Face*, *Face-to-Face – Sky*. Em uma relação metafórica, o primeiro movimento, de onde surgem todos os demais conjuntos da peça, como se ele fosse o centro da composição, iguala-se ao nosso sistema solar, onde os planetas giram em torno do Sol. Em seguida, aparece o seu subconjunto, com o movimento intitulado *Moon Face*, a Lua, um astro que reflete a luz do Sol, possuindo apenas o reflexo do seu brilho. Neste caso, é representado metaforicamente como um subconjunto dele.

No quarto movimento, temos uma segunda alegoria que se une à do Sistema Solar. Aqui o subconjunto e o complemento (no caso, 5-20 e 5-32, respectivamente) de um conjunto são considerados como as faces de uma mesma moeda (por se originarem do mesmo conjunto, no caso, o conjunto 7-32). Ocorre então a união dessas faces, que recebe o título na peça de *Face-to-Face - Sky*. Assim, o último movimento, o mais rico em aspectos melódicos,

tem o seu tema A em forma de melodia com acompanhamento. O tema B vai do c. 8 ao 18 com um ostinato de poucas notas e caráter um pouco pesante no clarinete, fagote e trompa. A flauta e o oboé apresentam trechos melódicos, ora em dobramentos, ora em repetições imitativas em um contexto polifônico.

No c.19 ao c. 21, surge pela primeira vez em toda a peça um momento de grande instabilidade com ritmo irregular, com uma textura mais complexa, aparecendo em seguida dois compassos de transição com o conjunto 5-27 trazendo uma certa regularidade rítmica, mas com aspectos polirítmicos, com o uso de tercinas e quintinas se contrapondo a grupos de quatro colcheias. Nessa parte também é enfatizada a dinâmica, chegando a fortíssimo (vide figura 3).

A partir do c. 24 (figura 3) começa um retorno a estabilidade com o conjunto 7-29, em um novo ostinato, no fagote e na trompa. ainda encoberto pela polirritmia que permanece a princípio na flauta, oboé e clarinete, que segue até o c. 26, quando ocorre uma seção menos ritmada e sem polirritmias, demonstrada na figura 2.

Finalmente, no c. 41 o tema é apresentado transposto em T_7 , aparecendo em seguida em textura polifônica que, no último compasso volta ao cordal.

Conclusão:

O processo de segmentação e complementaridade aplicado na composição da peça *Face-to-Face*, para quinteto de sopros, propiciou uma organização efetiva do material sonoro. Essa organização ocorreu no campo das alturas, com a predeterminação dos conjuntos, subconjuntos e conjuntos complementares, relacionados entre si pela constituição intervalar, que fomentaram a realização musical. O próximo passo será utilizar o conceito de densidade textural como filtro ou parâmetro nas relações de segmentação e complementaridade.

Referências:

BABBIT, M. Set Structure as a compositional determinant. *Journal of Music Theory* 5/2, Durhan, 1961: 72-94

MORRIS, R. D. Equivalence and Similarity in Pitch and Their Interaction with Pc Set Theory. *Journal of Music Theory*, Durhan, 39, 1995a.: 207-43

OLIVEIRA, J. P. P. DE. *Teoria Analítica da Música do Século XX*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1998.

RAHN, J. *Basic Atonal Theory*. New York, Longman Inc., 1980.

SOUZA, L. G.; MONTEIRO DA SILVA, E. A Estética Composicional de Rodolfo Coelho de Souza em *Estação Paraíso: uma análise*. *Revista Música Hodie*, Goiânia, V.12 - n.1, p. 9-24, 2012..

STRAUS, J. N. *Introduction to Post-Tonal Theory*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

Notas

¹ Esta teoria é uma versão musical e uma das adaptações possíveis da Teoria dos Números surgida no século XIX.

² “A forma primária é escolhida entre as 24 formas normais dos conjuntos-membros que pertencem a esse conjunto classe, sendo aquela que começa pelo elemento 0 e tem o menor intervalo entre os dois primeiros elementos.” (Oliveira, 1998: 343).

³ “Qualquer conjunto pode ser decomposto em subconjuntos, podendo cada um deles ser categorizado de acordo com o conjunto classe a que pertence. Esse processo é essencial para determinar as relações entre conjuntos diferentes, mas que contenham entre si subconjuntos idênticos” (OLIVEIRA, 1998: 118).