



Gradações rítmicas no limiar da percepção humana: *Atmosphères*, de György Ligeti*

Claudio Vitale**

Resumo

Neste artigo estudamos um trecho da obra *Atmosphères* (letra de ensaio C), do compositor György Ligeti. Utilizamos o conceito de gradação como base para nossas interpretações estabelecendo relações com a noção de *continuum*. Consideramos fundamental este par de conceitos na produção do compositor após sua experiência no Estúdio de Música Eletrônica de Colônia. De fato, podemos afirmar que a gradação enquanto técnica sustenta frequentemente a sensação de *continuum* na percepção da obra. Consideramos o estudo de *Atmosphères* de grande relevância pois é nesta obra que se consolida um tipo de escrita com ampla ressonância nas obras posteriores do compositor. As análises rítmicas tentam mostrar que existe um pensamento similar ao utilizado no campo das alturas. Neste sentido, ideias como gradação ou “cluster com buracos” (continuidade com descontinuidades) podem ser aplicadas tanto no âmbito das alturas quanto do ritmo.

Palavras-Chave

Atmosphères – György Ligeti – gradação – processos rítmicos – *continuum* – análise musical.

Abstract

In this article we study a fragment of the work *Atmosphères* (rehearsal C) of the composer György Ligeti. We use the concept of gradation as a basis for our interpretations establishing relations with the notion of *continuum*. We think this pair of concepts is essential when considering the production of the composer after his experience at the Cologne’s Studio for Electronic Music. In fact, we can affirm that gradation as a technique frequently supports the sensation of *continuum* in the perception of the work. We consider the study of *Atmosphères* relevant because in this work the composer consolidated a language that had great impact in his posterior works. Our analysis of rhythmic processes tries to show that a similar compositional technique is used both in the pitch and rhythmic contexts. In that respect, ideas such as gradation or “cluster with holes” (continuity with discontinuities) can be applied to both processes.

Keywords

Atmosphères – György Ligeti – gradation – rhythmic processes – *continuum* – musical analysis.

*Este artigo é parte da tese de doutorado do autor, *A gradação nas obras de György Ligeti dos anos sessenta*, defendida na Universidade de São Paulo (2013). O autor agradece à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo apoio para o desenvolvimento do projeto de pesquisa do qual faz parte este artigo.

** Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Endereço eletrônico: claudiohvital@hotmail.com.



As técnicas rítmicas empregadas por Ligeti nas obras dos anos sessenta e parte dos setenta nos colocam diante de um conflito. Depois de um certo limite, nosso ouvido é incapaz de isolar os componentes do fluxo sonoro e, portanto, tende a fundir os diferentes elementos num *continuum*. O eixo sobre o qual gravita este tipo de escrita é constituído pelos próprios limites da percepção; e a gradação é o motor que conduz o processo composicional. As estruturas rítmicas, quando submetidas a processos de gradação extremos para a nossa percepção, perdem sua característica fundamental de duração transformando-se num elemento da textura ou do timbre. Habitualmente, Ligeti estabelece relações complexas entre os processos escritos na partitura e a percepção que o ouvinte tem deles. A gradação, nesses casos, funciona como a ferramenta que permite estabelecer relações de diferente grau entre os dois campos, gerando mudanças no âmbito qualitativo a partir da transformação do quantitativo. Vejamos mais em detalhe estas questões.

A IDEIA DE GRADAÇÃO

No que diz respeito à forma de entender o conceito de gradação neste artigo é preciso fazer alguns comentários¹. Entendemos por gradação uma ordenação progressiva de algo. Pode se tratar de uma ordenação progressiva de um conjunto de ideias, de uma qualidade ou de uma quantidade. Por exemplo, podemos ordenar às ideias num discurso de modo que a intensidade seja gradualmente maior ou menor. Podemos ordenar progressivamente uma cor, indo do mais escuro para o mais claro ou vice-versa. Finalmente, podemos ordenar uma quantidade de ataques (numa obra musical) indo de poucos a muitos ataques de forma progressiva².

O aspecto quantitativo é de crucial importância num processo de gradação. O movimento deve ser feito aos poucos, passo a passo, por graus. Não deve ser rápido nem súbito, mas, pelo contrário, lento, demorado, paulatino. Daí que o movimento deva ser dosificado, graduado. A dosagem evita o salto e a descontinuidade. O aspecto qualitativo resulta frequentemente do trabalho com o quantitativo. Em outras palavras, a qualidade é significativamente alterada a partir da acumulação de mínimas quantidades.

Em relação à percepção é preciso dizer que a gradação pode ser ou não percebida, dependendo do modo como acontece e de sua velocidade de evolução. Estas questões dizem respeito não aos processos em si, mas às limitações de nossa percepção. Por exemplo, num relógio percebemos claramente o movimento da

¹ O conceito de gradação tem sido elaborado pelo autor a partir de conceitualizações provenientes de diversas áreas, tais como a retórica, a literatura, a filosofia, a linguística, as artes visuais, a música. Desenvolvemos o conceito mais amplamente em Vitale (2013).

² Genericamente, a gradação pode ser entendida segundo a clássica definição da retórica que a define como uma figura de linguagem onde os elementos se encontram ordenados de forma crescente ou decrescente. Veja-se, por exemplo, Dubois (2011), Fontanier (1977), Moisés (2004) e Molinié (1992).



agulha dos segundos, mas não percebemos o movimento da agulha que indica as horas. As duas agulhas percorrem uma gradação, mas a velocidade com a qual se movimentam é determinante para a nossa percepção. Encontramos exemplos de gradações lentas no passar do tempo ou na evolução dos seres humanos, animais, etc. Nestes casos, sabemos que existe um movimento progressivo, porém não conseguimos acompanhá-lo passo a passo.

As gradações lentas trazem um problema interessante de ilusão. Isto é, se os movimentos são realmente demorados podemos ter a sensação de quietude, de ausência de movimento. Como nossa percepção não consegue perceber a passagem de um ponto para outro ou de um estado para outro podemos ter a interpretação falsa de que a evolução não existe. Por outro lado, diante de gradações muito demoradas podemos experimentar uma estranha sensação de surpresa. Os movimentos graduais de uma música, por exemplo, podem trazer sonoridades muito diferentes. A partir da gradação podemos ir do cluster cromático até a tríade, até a oitava ou até o uníssono. Também podemos ir de uma pulsação lenta e elementar até uma superposição complexa de estruturas rítmicas chegando, inclusive, à anulação do próprio ritmo para torná-lo textura ou timbre. Podemos dizer que nestes fenômenos existe uma espécie de combinação entre continuidade e descontinuidade, regularidade e irregularidade. Isto é, se a gradação traz, de um lado, a sensação de continuidade pela sua forma de encadear os elementos, de outro lado, as diferenças entre os diferentes estados percorridos pode trazer a sensação de surpresa ou de descontinuidade. Em outras palavras, os elementos (ou estados) de partida e de chegada podem ser sentidos como diferentes ao ponto de serem considerados como elementos que não formam uma continuidade. Nestes casos, temos a sensação de que a diferença entre esses elementos é de natureza e não meramente de grau.

Embora seja possível encontrar a gradação em inúmeras obras, nas mãos de alguns artistas esta ideia se transforma no elemento central sobre o qual giram todos os outros aspectos da composição. Desse modo, o movimento gradual não determina apenas uma passagem determinada senão a obra, ou inclusive, a poética inteira.

A gradação tem sido utilizada de formas diversas ao longo da história da música. No período tonal, por exemplo, o círculo das quintas funciona em relação às regras da gradação. As modulações harmônicas acontecem frequentemente por progressão mínima do discurso (evidentemente existem os cortes e os desvios). A música de Ives, por exemplo, oferece elaborações engenhosas e complexas da gradação³. Em Bartók, as mudanças progressivas das alturas nos clusters de *Les sons de la nuit*⁴, refletem um interessante jogo com a gradação. Em Hindemith, por trazer outro caso,

³ Veja-se Etkin et al. (2000).

⁴ *En plein air* é um conjunto de cinco peças para piano escritas em 1926. *Les sons de la nuit* é a quarta peça do conjunto.



as gradações harmônicas se transformam em preocupação teórica e composicional⁵. Obras como *Stimmung* (1968), de Stockhausen, *An Tasten* (1977) de Kagel, ou obras de compositores como Steve Reich, Cage, Feldman ou inclusive Tristan Murail e Gérard Grisey revelam usos diferentes da gradação. Cada obra traz um novo jogo, tece relações diferentes entre a gradação e outros conceitos.

Em relação ao compositor que nos ocupa neste artigo podemos dizer o seguinte. Acreditamos que a simples ideia de uma ordenação que aumenta ou diminui progressivamente em relação a uma qualidade ou propriedade constitui o fundamento de muita música escrita por Ligeti, especialmente aquela que começa a se desenhar com *Apparitions* (1958-59) e vai até *Monument, Selbstportrait, Bewegung* (1976). Uma simples e econômica ideia como a de crescer gradualmente (e sua leitura espelhada, a de decrescer gradualmente) constitui a essência de diversos processos presentes nas obras de Ligeti, entre os quais encontramos: o movimento das alturas ou classes de altura, os deslocamentos rítmicos, as transformações timbrísticas e texturais, as variações de densidade e a saturação cromática. A própria forma musical se concebe como uma metáfora da gradação; ela se constrói “a mão”, de forma física, graduando-se e moldeando-se passo a passo sem nenhum sistema abstrato *a priori*, anterior à própria concretude da obra.

A GRADAÇÃO DO CONTINUUM: O COMEÇO DA MICROPOLIFONIA

Nas primeiras experimentações com instrumentos acústicos, após a experiência no Estúdio de Colônia, Ligeti consolida uma escrita baseada na díade gradação-*continuum*. Este par de conceitos funciona como eixo, em torno do qual giram todos os elementos da composição. Podemos dizer que gradação e *continuum* têm seu ponto de fusão nos próprios limiares de nossa percepção auditiva. Isto se deve a que começamos a perceber o *continuum* quando deixamos de perceber a gradação, ou, pelo menos, quando conseguimos esquecer sua presença. O *continuum* constitui uma espécie de continuação da gradação. Vale lembrar aqui que ao tocarmos uma pulsação crescente num aparelho eletrônico conseguimos ouvir um ritmo que aumenta gradualmente sua velocidade até que, chegado um ponto, deixamos de ouvir os ataques separadamente para fundi-los num *continuum*. A rigor, passado esse limite crítico de nossa percepção, a gradação continua funcionando, porém não é possível percebê-la. A gradação se “perde” no *continuum*.

A partir do exposto é possível deduzir que a gradação constitui um meio eficaz para chegar no *continuum*. Na música de Ligeti pós-estúdio existe uma relação constante com a noção de *continuum*. Esta ideia aparece sob diferentes formas e tratamentos, mas em todas suas variantes, a gradação constitui o elemento chave

⁵ Veja-se Coelho de Souza (2009) e Hindemith (1970).



que permite sua percepção. Mais especificamente falando, a gradação funciona como a ferramenta que, no plano da técnica composicional, sustenta a sensação de *continuum* na recepção da obra.

A técnica da micropolifonia é um claro exemplo desta questão. Ouvimos uma textura, uma sonoridade global e não a polifonia escrita. Temos a sensação de algo contínuo, estagnado, estático e quase não percebemos as modificações progressivas que acontecem no interior da textura. A gradação se torna imperceptível por causa do nível microscópico no qual está funcionando.

Se a gradação funciona no nível microscópico e só ouvimos o *continuum*, então, isto quer dizer que Ligeti “escreve” a gradação para fazer ouvir o *continuum*. É neste sentido que podemos afirmar que a gradação funciona como a máquina que tece os fios do tecido. Ouvimos uma textura global, mas não conseguimos ver os detalhes da trama. Ou, se conseguirmos vê-los (ouvi-los), só será de forma mínima, parcial e, frequentemente, pelo viés da insinuação.

Nas texturas micropolifônicas, a gradação é a ferramenta que, ao mudar o rumo do discurso de forma imperceptível, gera ilusão. Esta outra noção diz respeito aos “erros” que acontecem na percepção quando são transpostos certos limites. Por exemplo, por causa dos movimentos da textura serem tão demorados deixamos de percebê-los como tais (como movimento) e passamos a ter a sensação de estaticidade.

A gradação, portanto, ao funcionar nos limites, estabelece um jogo entre contrários transformando, por exemplo, a descontinuidade em continuidade, o movimento em imobilidade e a sensação do finito em sensação do infinito.

A gradação permite, ao compositor, transformar imperceptivelmente os materiais. Esta transformação imprime, ainda que de modo subterrâneo, uma sutil direcionalidade ao discurso. Por causa da lentidão, não conseguimos perceber as estrias da gradação, ou pelo menos, não conseguimos retê-las na memória. Daí que percebamos a lisura do *continuum*. O tempo demorado, próprio da gradação, torna a passagem entre imagens tão contínua que resulta impossível o reconhecimento das transformações. Este jogo com a percepção é essencial e indica, nem mais nem menos, a efetividade da técnica. Neste sentido, é possível estabelecer uma relação com as palavras proferidas por Ligeti a respeito de sua obra *Lontano*: “o que é escrito, é a polifonia; o que ouvimos, é a harmonia⁶⁷”. Parafraseando a fórmula usada pelo compositor diremos: o que é escrito é a gradação; o que percebemos, é o *continuum*.

ATMOSPHERES

Atmosphères (1961) é composta por um movimento só. Longe das formas dialéticas constituídas a partir de relações de oposição entre materiais, esta obra é construída

⁶⁷ “Ce qui est écrit, c’est la polyphonie; ce qu’on entend, c’est l’harmonie”. Esta frase é citada por Häusler (Ligeti; Häusler, 1974, p. 111).



a partir da transformação gradual de um único material. Nesse sentido, é possível afirmar que são apenas as modificações texturais as que modelam a forma. Não há divisões claras nem encadeamento dos diferentes estados do material que possa sugerir, na escuta, a presença de um discurso linear ou direcional. “Não se percebem alturas mas texturas, não se percebem ritmos mas irisações da textura. Ligeti não compõe parametricamente, mas põe a funcionar todas as dimensões da escrita em favor de uma textura que muda de tom” (Monjeau, 2004, p. 115).

A seguir, fazemos uma análise dos processos envolvidos em *Atmosphères* do compasso 23 até o compasso 29⁷. Esta “seção” é identificada pelo próprio compositor com a letra de ensaio C. Focamos nosso estudo em processos “microscópicos”, isto é, pouco perceptíveis, observando o modo como sustentam elementos de maior importância (ou saliência) para a nossa percepção. Damos especial atenção às construções rítmicas estabelecendo correspondências com outros aspectos tais como alturas, textura, instrumentação, limiar de fusão temporal, entre outros.

A GRADAÇÃO RÍTMICA: *ATMOSPHERES*, SEÇÃO IV (C)

A seção C começa no compasso 23 e vai até o começo do compasso 29. Tem uma duração de 37 segundos e o mesmo tempo que as seções anteriores (veja-se a partitura nas Figuras 1 e 2). O material é desenvolvido aos poucos. As alturas tocadas em B pelos violinos II (1-14), as violas (1-10) e os violoncelos (1-7) continuam soando no começo de C. Vejamos mais em detalhe o processo das alturas. Siga-se o comentário com a Figura 3, onde mostramos a relação entre as alturas que vêm ligadas da seção III, nas cordas, e as alturas dos *ostinati* da seção IV (colocamos só as alturas dos *ostinati* das cordas pois as madeiras não acrescentam nenhuma altura diferente).

No começo de C (compasso 23) encontramos as alturas que vêm ligadas de B e as alturas atacadas pelos violinos I. O cluster dos violinos I se insere quase completamente no cluster que vem de B (só o Ré6 dos violinos I não é tocado pelas outras cordas). O âmbito intervalar do cluster, nesse compasso, vai de Sol3 até Mi76 (duas oitavas + 6m), com apenas um pequeno buraco gerado pela ausência do Dó5 (esse buraco é causado pela ausência do trompete 3, que tocava essa nota na seção anterior).

A partir do compasso 24, as cordas abandonam as alturas que vinham de B para formar um cluster mais amplo que vai de Fá2 até Ré6 (três oitavas + 6M). Este grande cluster cromático é formado pelo encadeamento de clusters de menor amplitude (em relação de 2m entre eles) que seguem a sequência seguinte: Ré6-Ré75 (violinos I, 1-14), Dó5-Si3 (violinos II, 1-14), Si73-Ré73 (violas, 1-10), Dó3-Fá2 (violoncelos, 1-8).

⁷ Sobre a relação da seção C com as seções anteriores da obra pode ser consultado Bernard (1987).



O material de C é formado pela superposição de inúmeros *ostinati* que aumentam gradualmente sua densidade cronométrica até o fim da seção. Cada instrumento toca sempre o mesmo ostinato de duas alturas. A estrutura intervalar de cada ostinato é constituída por um pequeno intervalo que pode variar entre 2m, 2M, 3m ou 3M. Embaixo, agrupamos os instrumentos em relação ao intervalo realizado. Veja-se a Figura 4, onde mostramos: na parte (a), as alturas referentes à quarta seção com sua respectiva instrumentação (excluímos do gráfico as alturas que vêm ligadas de B), e na parte (b), o cluster resultante desse processo.

- 2m: violinos I (13-14), violinos II (13-14), violoncelos (6, 8).
- 2M: flauta (4), clarinete (4), violas (6, 8-10).
- 3m: flautas (1, 3), clarinetes (1, 3), violinos I (1-12), violinos II (1-12), violas (1-5, 7), violoncelos (1-5, 7).
- 3M: flauta (2), clarinete (2).



The image displays a page from a musical score for György Ligeti's *Atmosphères*. The score is written for a large ensemble, with multiple staves for each instrument. The notation is highly complex, featuring dense, overlapping rhythmic patterns and dynamic markings such as *ppp* (pianissimo) and *fff* (fortissimo). The score is organized into sections, with some parts labeled with circled numbers (e.g., 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26). The overall appearance is that of a highly detailed and intricate musical composition.



Figura 2. *Atmosphères*, partitura, c. 27-29 (seção IV, continuação, e seção V).



(alturas que vêm ligadas de B)

VI. II (1-14) VI. I (1-14)

Vla. (1-10) + Vc. (1-7) ausente

2m 2m 2m

2m

2 oitavas + 6m

3 oitavas + 6M

8j+2M

Figura 3. *Atmosphères*, c. 23-26, relação entre alturas que vêm ligadas de B e alturas de C (*ostinati*).

VI. I (1-14) VI. II (1-14)

1.3. 2.4. 5.7. 6.8. 9.11. 10.12. 13.14. 2.4. 5.7. 6.8. 9.11.

Fl. I - Cl. I
Fl. III - Cl. III
Fl. II - Cl. II
Vc. 9.10. - Cb. 1-8

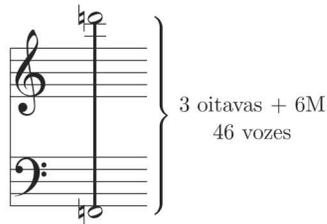
Vla. (1-10) Vc. (1-8)

13.14. 1.3. 5.7. 6.8. 1.3. 5.7. 6.8.

2.4. 9.10. 2.4.

Fl. IV - Cl. IV

(a)



(b)

Figura 4. *Atmosphères*, c. 23-29, alturas e instrumentação da seção IV (descrição detalhada da Figura 3-b).

Os violoncelos 9 e 10, e os contrabaixos 1-8 não realizam *ostinati* como os outros instrumentos. Tocam notas longas (harmônicos) que formam um cluster cromático que vai de Si³ até Sol⁴ (6M). Esta camada, que abarca parte do registro dos violinos II, tem a função de se misturar com as madeiras, que tocam quase o mesmo cluster (Dó⁴-Sol⁴) e entram no mesmo lugar do compasso (última semínima do compasso 25).

Na seção IV, os instrumentos começam a desenvolver os *ostinati* progressivamente seguindo a sequência seguinte: violinos I (c. 23), violinos II (c. 24-25), violas (c. 25), madeiras (c. 25) e violoncelos (c. 25-26). Cordas e madeiras realizam gradações rítmicas contrárias; a gradação ascendente é efetuada pelas cordas e a gradação descendente é executada pelas madeiras. Vejamos mais em detalhe os aspectos vinculados com o ritmo e a densidade.

Desde finais dos anos cinquenta e até meados dos anos setenta, Ligeti utiliza ritmos que resultam da divisão da unidade maior em unidades menores. Na seção C, de *Atmosphères*, o compositor toma a semínima como o valor maior e a divide em até 20 partes. Desse modo, obtém uma escala formada por 1 semínima, 2 colcheias, 3 colcheias em lugar de 2 (tercinas), 4 semicolcheias, 5 semicolcheias em lugar de 4 (quintinas), e assim por diante. As cordas realizam a escala ascendente de 1 até 20 e as madeiras tocam a escala descendente de 16 até 1 ataque por semínima (não todos os instrumentos partem e chegam à mesma divisão rítmica).

Ainda que o processo rítmico de C seja de modo geral bastante gradual, o momento de superposição das duas gradações contrárias, no último tempo do compasso 25, representa uma perturbação, uma micro-ruptura da gradação. À rigor, essa perturbação deve ser compreendida como uma mudança na *velocidade de gradação* estabelecida pelas cordas⁸. Isto é, trata-se de uma ruptura em relação ao ritmo de evolução estabelecido até esse momento, mas não de uma ruptura geral do processo. Antes de

⁸ A *velocidade da gradação* resulta de levar em consideração a quantidade de transformações por unidade de tempo. Neste caso, trata-se do ritmo de evolução dos ataques. Como comentado acima, a entrada das 16 semifusas modifica o padrão evolutivo e produz a sensação de um salto na gradação. O conceito de *velocidade de gradação* é tomado do texto de Wong (1995), no qual são apresentados assuntos vinculados com o desenho gráfico.



seguir com esta análise, vejamos algumas questões sobre as figuras utilizadas.

Nas Figuras 5, 6 e 7 mostramos as gradações rítmicas que aparecem em C. Nas primeiras duas figuras mostramos as gradações por separado (a gradação ascendente das cordas na Figura 5 e a gradação descendente das madeiras na Figura 6). Na última figura mostramos o processo resultante da superposição dessas gradações. O eixo vertical indica o tipo de estrutura rítmica utilizada (por exemplo: 3 = divisão em três da unidade, 4 = divisão em quatro da unidade, etc.), o eixo horizontal designa os compassos. Mostramos o modo como as estruturas se encadeiam através de colchetes e flechas. Com parêntesis assinalamos as estruturas ausentes. Na Figura 7 escrevemos a gradação ascendente sem negrito, a gradação descendente com negrito e as coincidências entre ambas as gradações com negrito dentro de um círculo.

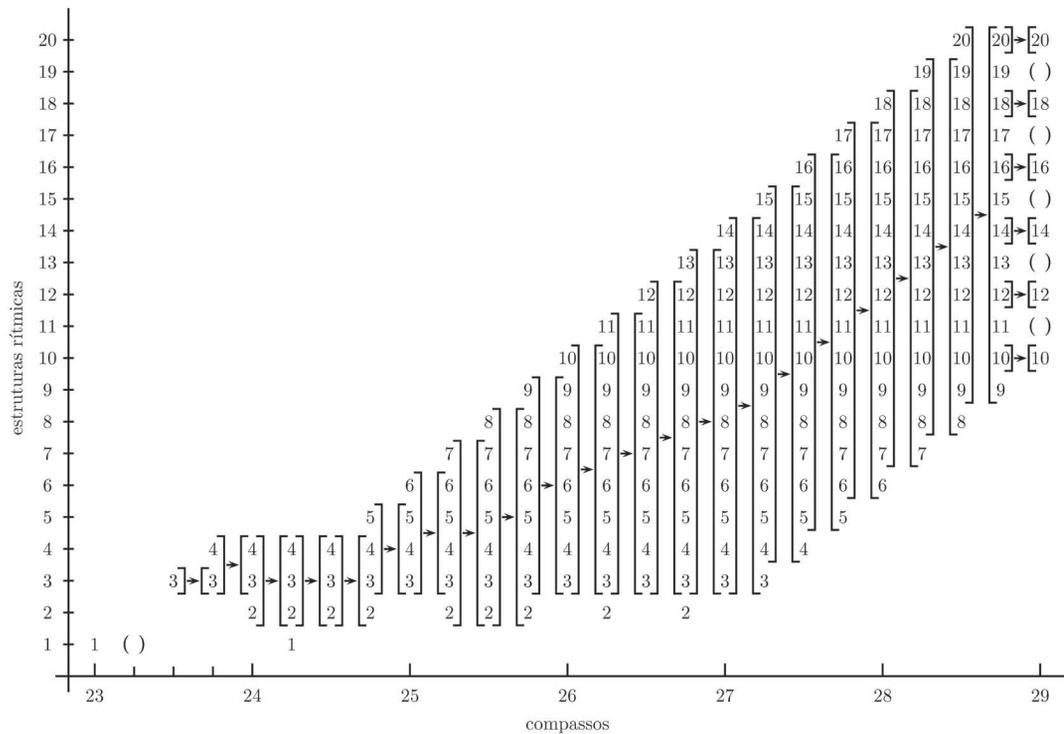


Figura 5. *Atmosphères*, c. 23-29, gradação rítmica ascendente das cordas.

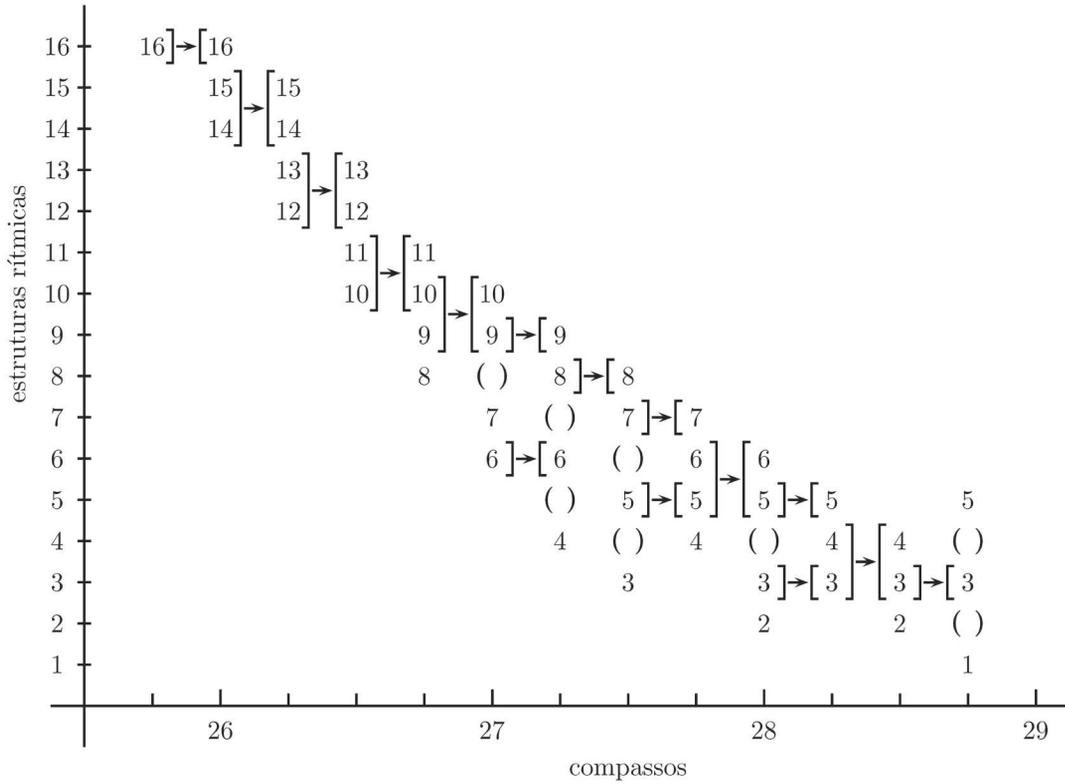


Figura 6. *Atmosphères*, c. 25-28, gradação rítmica descendente das madeiras.

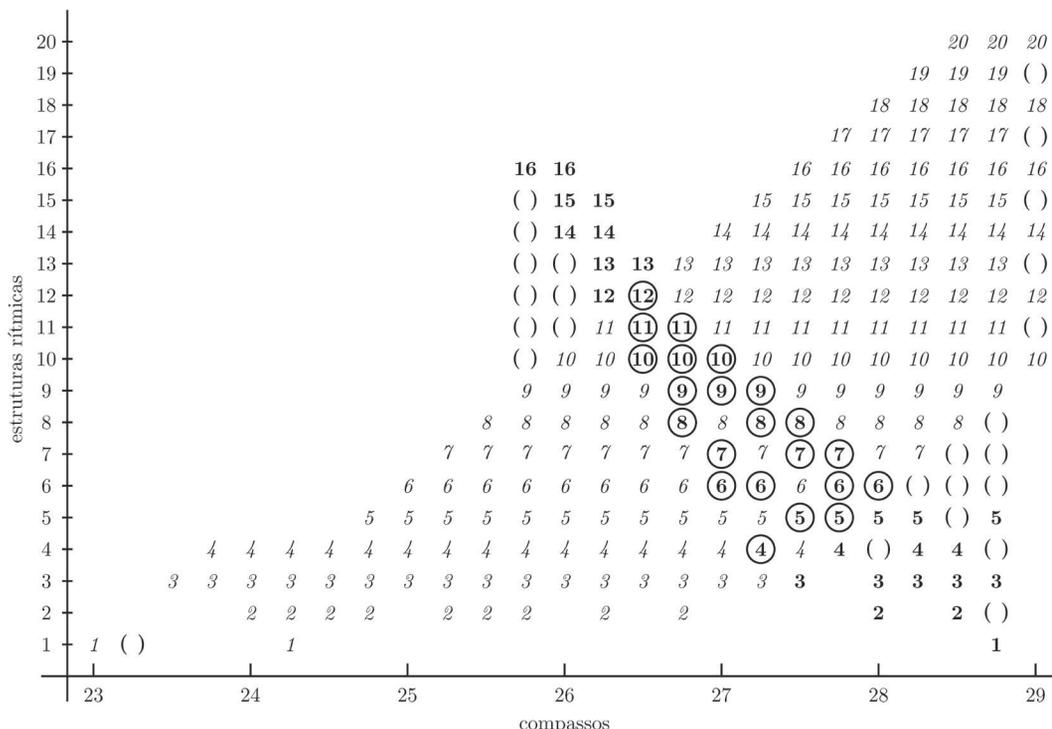


Figura 7. *Atmosphères*, c. 23-29, superposição de duas gradações rítmicas contrárias (cordas e madeiras).

Em função da Figura 7 podemos fazer os seguintes comentários. As cordas fazem um encadeamento bem progressivo das estruturas rítmicas. Começam com 1 e seguem com 3, 3-4, 2-4, 1-4, 2-4, 2-5, 3-6, 2-7, 2-8 (colocamos só as estruturas extremas para simplificar a escrita). No momento da passagem para a superposição 2-9 entram as madeiras com a divisão em 16. Isto representa um salto em relação ao processo das cordas, pois de 8 se passa para 16, ou seja, para o dobro. Esta perturbação produz uma aceleração do processo. Trazendo a relação entre estruturas rítmicas e *tempi* podemos dizer que o 16 dobra o tempo do 8. Especificamente, se a semínima é igual a MM 40, as oito fusas são igual a MM 320 e as 16 semifusas igual a MM 640⁹.

O início do cruzamento entre as duas gradações rítmicas é de especial importância pois é a partir daí que se passa o limiar de fusão temporal. Com a entrada das madeiras, a resultante de ataques das superposições sobrepassa os 20 ataques por segundo. Vejamos alguns detalhes da Figura 8.

⁹ Este tipo de relação entre estruturas rítmicas e *tempi* tem sido desenvolvido em Vitale (2013).

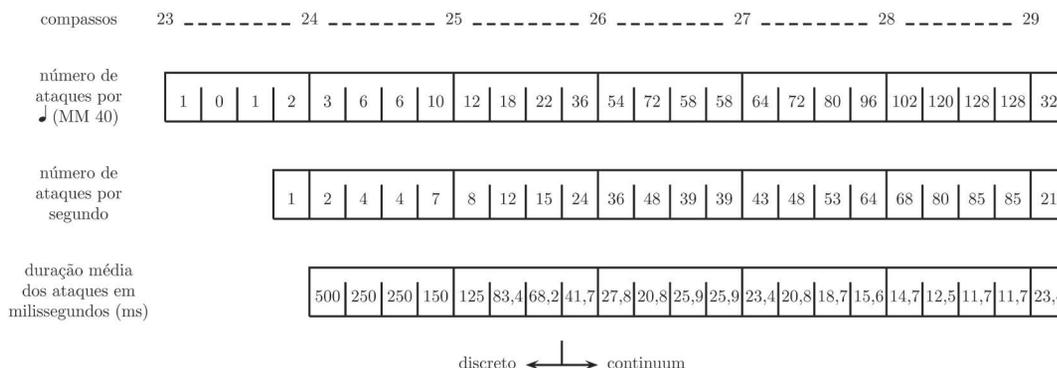


Figura 8. *Atmosphères*, c. 23-29, densidade de ataques.

Na Figura 8 mostramos a densidade de ataques de C. Colocamos, primeiro, o número de ataques por semínima (MM 40), depois o número de ataques por segundo e, finalmente, a duração média dos ataques em milissegundos (ms). A separação do processo em “discreto” e “*continuum*” indica o momento no qual se passa o limiar de percepção humana de 20 ataques por segundo (50 ms de duração para cada ataque). Como os 32 ataques do compasso 29 ocupam a metade da semínima, nesse lugar não fazemos a relação com o número de ataques por segundo, preferindo no seu lugar, escrever a quantidade de ataques considerando 1/2 de segundo.

A partir da Figura 8 podemos fazer os seguintes comentários. No terceiro tempo do compasso 25 (ou seja, no tempo anterior à entrada das madeiras) há 22 ataques por semínima. Como o tempo é de MM 40, a semínima dura 1,5”. Isso quer dizer que há uns 15 ataques por segundo e uma duração média dos ataques de 68,2 milissegundos (ms). Ainda estamos acima do limiar de percepção e, portanto, conseguimos separar os ataques sucessivos. No último tempo do compasso 25 (o momento onde entram as madeiras) há 36 ataques por semínima (em 1,5”) e, conseqüentemente, aproximadamente 24 ataques por segundo e uma duração média dos ataques de 41,7 ms. Isto significa que a partir desse ponto será praticamente impossível a separação dos ataques pela nossa percepção. Em outras palavras, a partir desse momento se passa do discreto para o *continuum*.

Na Figura 9 fazemos uma representação do resultado das superposições rítmicas da seção IV, desde o segundo tempo do compasso 24 até o começo do compasso 29 (fim dos *ostinati*). A figura deve ser lida em forma vertical, de cima para baixo. Cada bloco de estruturas superpostas ocupa uma semínima. Em cada superposição consideramos só as estruturas que apresentam coincidências parciais entre si. Isto é, excluímos aquelas estruturas rítmicas que coincidem em todos os ataques com alguma outra. Os números entre colchetes indicam o intervalo entre a estrutura



com menor número de ataques e a estrutura com maior número de ataques: 8-15, por exemplo, significa que nesse lugar estão superpostas as estruturas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15. O número colocado acima desse intervalo mostra a quantidade de estruturas presentes; no exemplo anterior, o número 8 indica que há 8 estruturas superpostas. Este outro caso, [5-7, 9, 16], indica que estão todas as estruturas entre 5 e 7 (5, 6, 7) mais outras duas estruturas, 9 e 16. Em cada bloco de estruturas, as linhas verticais indicam os ataques. O desenho consiste na união de todos os ataques considerando a ordem na qual acontecem. Só não unimos o primeiro ataque (coincidente entre todas as estruturas) com o segundo por questões de clareza do gráfico. Ao unir o primeiro ataque ao segundo também deveríamos unir o último ataque com o começo da superposição seguinte para que o desenho revele a simetria que as próprias estruturas têm. A barra à direita deve ser entendida como o fim da superposição; ela não deve ser considerada como ataque (à rigor essa barra poderia ser entendida como o primeiro ataque de uma nova superposição). Quando dois ou mais ataques coincidem, tomamos o ataque pertencente à estrutura maior (a que tem maior número de ataques).

Na Figura 9 pode ser notado o aumento na velocidade da gradação, a partir da entrada das madeiras. Note-se que existe uma transformação gradual do desenho até a superposição 5-8. A partir da entrada das 16 semifusas há uma maior quantidade de linhas que sobem e descem; o desenho, pela sua densidade, se parece mais com as superposições seguintes do que com as anteriores. Observe-se que conforme aparecem estruturas com maior número de ataques, a frequência de linhas verticais também aumenta.

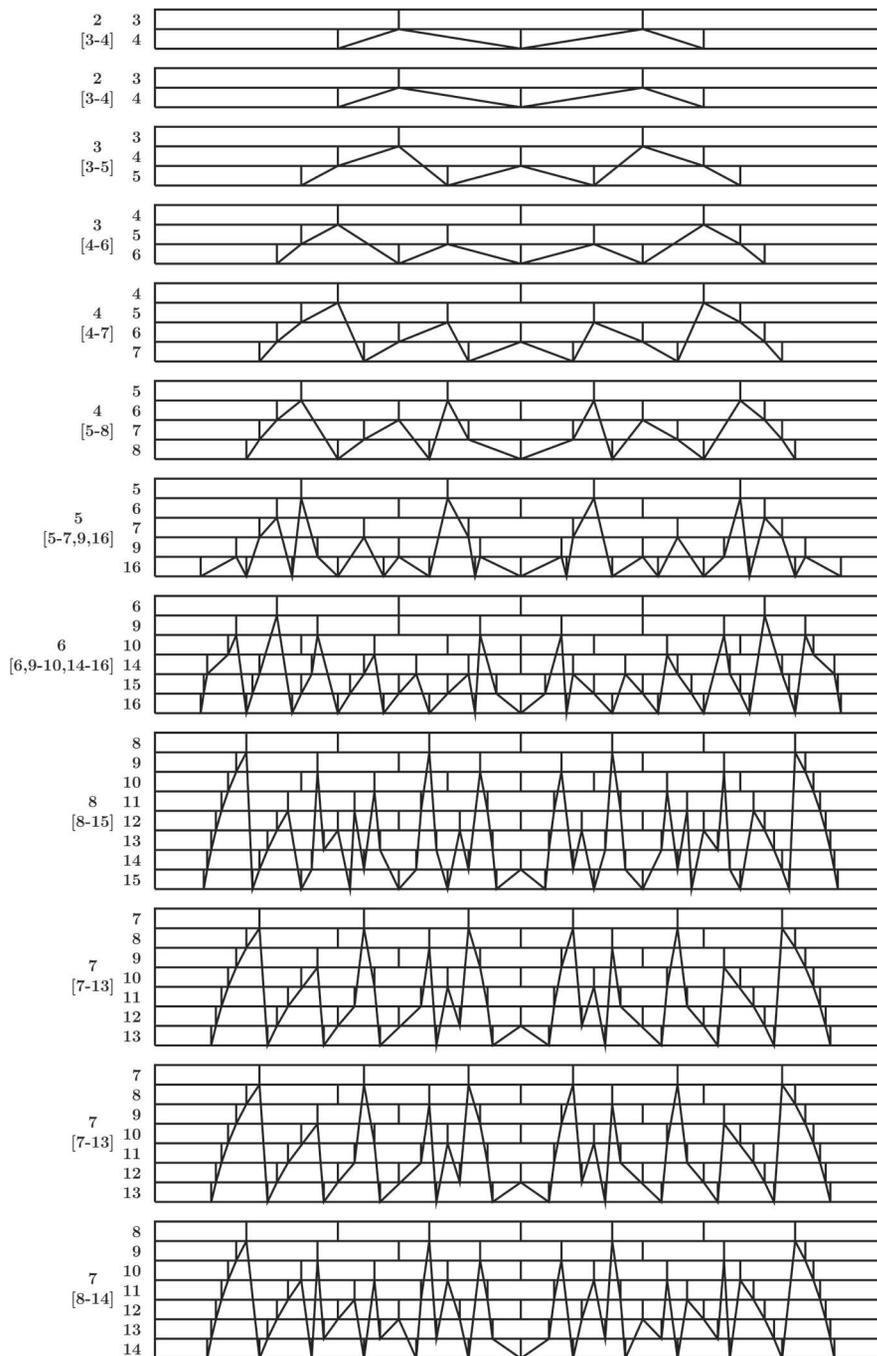
O fato anteriormente comentado, que diz respeito à passagem para o *continuum* no final do compasso 25, é uma prova da ligação do ritmo com a textura, ou mais precisamente, da subordinação do ritmo à textura. O ritmo, nesta seção, nada mais é do que um aspecto da textura e do timbre. Em outros termos, estes compassos constituem um claro exemplo da transposição de uma técnica pertencente ao âmbito da música eletrônica para o campo dos instrumentos acústicos. Trata-se do “timbre de movimento” (*Bewegungsfarbe*), aprendido com Koenig no Estúdio de Colônia¹⁰.

Especialmente nesta seção, não só o ritmo, mas também as alturas são subordinadas à textura e ao timbre. Como já comentado, os *ostinati* são formados por duas alturas. Vejamos o modo como isto funciona. Cada ostinato é tocado por dois instrumentos. Tomando as alturas Ré6 e Si5 executadas pelos violinos I, 1 e 3, como exemplo, podemos afirmar que: quando o violino 1 toca Ré6, o violino 3 toca Si5. Para que isso aconteça, os dois instrumentos tocam sempre o mesmo ritmo. Veja-se o exemplo na partitura (Figuras 1 e 2) e na Figura 4.



Tomemos outro exemplo. Na Figura 10 mostramos um fragmento da partitura onde tocam as madeiras (primeiro tempo do compasso 27). Note-se que os *ostinati* são agrupados por pares de instrumentos que alternam as alturas tocando o mesmo ritmo: Fl. 1 com Cl. 1 (Mi-Sol, 10 fusas), Fl. 2 com Cl. 2 (Ré-Fá, 9 fusas), Fl. 3 com Cl. 3 (Mi-Sol, 7 semicolcheias) e Fl. 4 com Cl. 4 (Dó-Ré, 6 semicolcheias).

Esse trabalho de precisão, *meccanico* (nos termos de Ligeti), faz com que as alturas nunca deixem de soar. Na Figura 11 fazemos uma representação do exemplo mostrado na Figura 10 identificando o grupo das quatro flautas com uma cor e o grupo dos quatro clarinetes com outra. O eixo vertical indica as alturas realizadas e o eixo horizontal o tempo. As linhas verticais, embaixo, representam os ataques resultantes da superposição. Note-se que, tomando as duas alturas pertencentes a cada ostinato, as duas cores estão sempre presentes, de forma alternada.



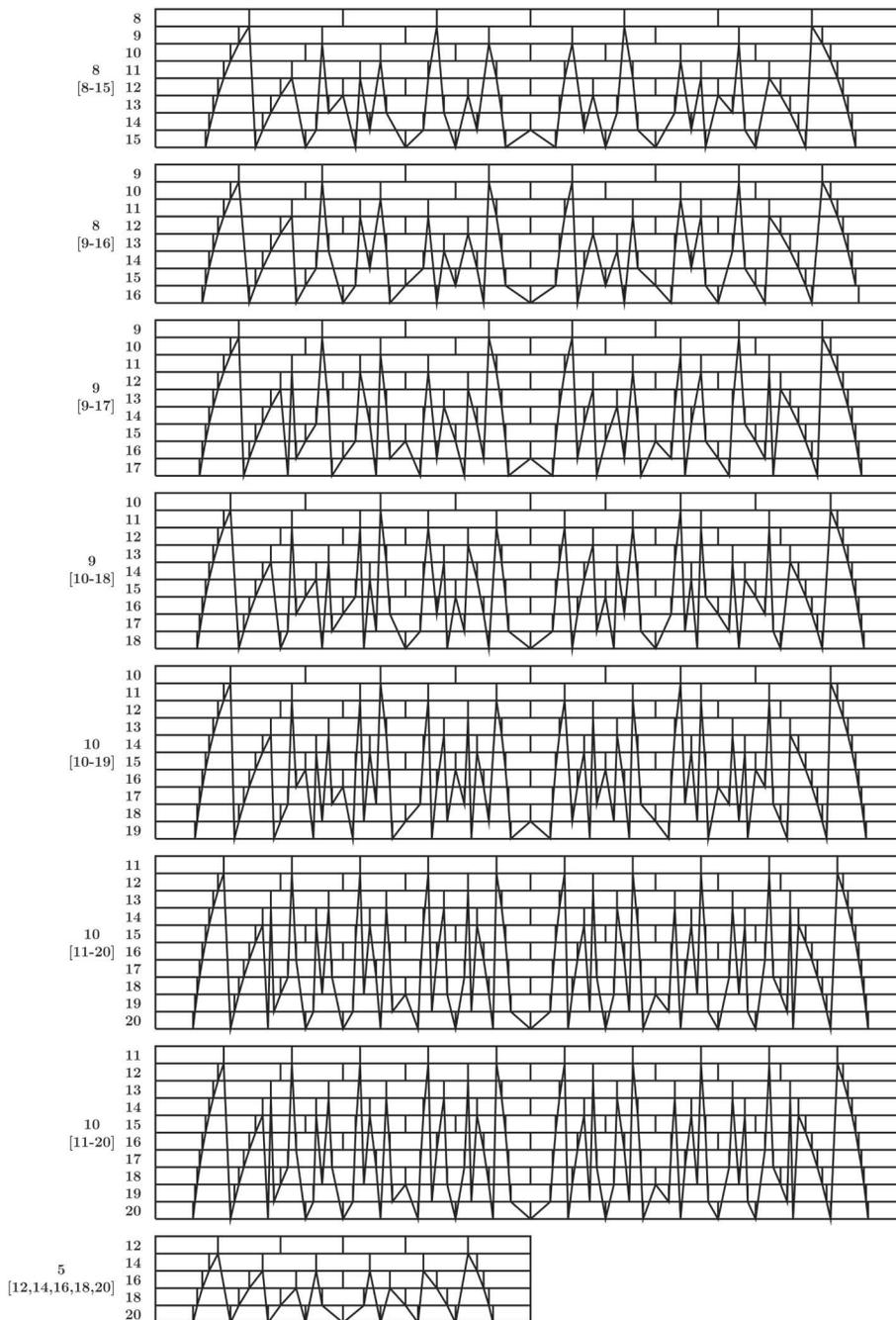


Figura 9-2. (Continuação) *Atmosphères*, c. 24-29, evolução do desenho das gradações rítmicas.



Figura 10. *Atmosphères*, partitura, madeiras, c. 27 (primeiro tempo).

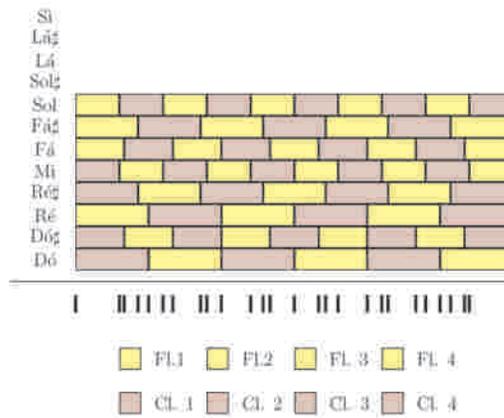


Figura 11. *Atmosphères*, representação da Figura 10.

Nesta seção, à medida que se avança, aparecem tanto estruturas rítmicas com maior número de ataques como também aparece um maior número de estruturas superpostas (veja-se a Figura 7). Quanto maior a quantidade de estruturas superpostas, maior a coincidência entre os ataques de cada uma delas. As estruturas com menor número de ataques ficam frequentemente “incluídas” nas estruturas com um número de ataques maior. Por exemplo, na superposição 2-3-4, o 2 já está incluído no 4. Entre essas duas estruturas não há defasagem, pois o máximo divisor comum (m.d.c.) coincide com 2 e o mínimo múltiplo comum (m.m.c.) coincide com 4¹¹.

Tomemos outro exemplo. No último tempo do compasso 27 aparece a superposição 4-17 (colocamos só as estruturas extremas). Trata-se de uma superposição de 14 estruturas (ou 14 *tempi*). No entanto, ao considerarmos só as coincidências entre as pulsações, notamos que as estruturas compreendidas entre 4 e 8 estão incluídas

¹¹ As relações de coincidência entre estruturas rítmicas são mais amplamente estudadas em Vitale (2013).



nas estruturas superiores. Portanto, essas estruturas não acrescentam nenhum ataque à resultante rítmica da superposição. Contrariamente, com a superposição 9-17 (9 estruturas) obtemos ataques que coincidem apenas parcialmente entre si. A comparação entre a Figura 7 e a Figura 9 traz à tona esta questão; a primeira considera todas as estruturas existentes na partitura e a segunda só as que apresentam coincidências parciais entre si.

Se estas questões aparecem com clareza na análise mais teórica ou estrutural dos processos rítmicos, do ponto de vista da execução e da percepção existem outros pontos que devem ser lembrados. Examinemos alguns casos.

As estruturas rítmicas que coincidem em todos os ataques com outras estruturas (como é o caso do 2 em relação com o 4) não têm importância do ponto de vista da densidade cronométrica – isto é, da quantidade de ataques resultante por unidade de tempo – pois não acrescentam nenhum ataque ao resultado final. No entanto, são importantes do ponto de vista da densidade e complexidade textural. Estas estruturas menores contribuem com a espessura do tecido gerando, por sua vez, diferentes relações melódicas e harmônicas com as outras vozes. Também são muito importantes do ponto de vista da amplitude intervalar do cluster.

Vejamus um exemplo. No segundo tempo do compasso 26 aparece a superposição 2-15 (podem ser consultadas as Figuras 1, 4 e 7). Das 14 estruturas que estão soando, só a superposição 8-15 conta ao ser considerada a densidade cronométrica. Em outras palavras, 2-7 já está incluído em 8-15. No entanto, embora as estruturas 2-7 não acrescentem nenhum ataque ao resultado total da superposição, resultam imprescindíveis para a percepção do processo de gradação (tanto do processo rítmico como do processo de ampliação do registro). Os instrumentos que fazem esses ritmos ocupam uma parte considerável do registro. Trata-se, nada menos, que de todos os violinos II (1-14) e de quase todas as violas (1-8), ou seja, de uns 22 instrumentos soando num registro que abarca quase duas oitavas (de Ré3 até Dó5).

Outro aspecto a ser comentado diz respeito à relação entre notação (escrita) e percepção. Neste sentido, podemos dizer que como se trata de uma massa muito grande de vozes funcionando ao mesmo tempo e de um nível de precisão rítmica muito elevado acabam, inevitavelmente, acontecendo erros. Em outras palavras, é praticamente impossível executar de forma precisa (literalmente) as gradações rítmicas tal como aparecem escritas na partitura. Esses processos, que em conjuntos instrumentais bem menores podem ser executados de forma bastante precisa, numa textura formada por 46 vozes se tornam elementos de referência para uma interpretação aproximada (estatística) da música.

Este tipo de escrita traz o problema da díade precisão-imprecisão. Conforme esses conceitos, Ligeti opta por uma notação precisa sabendo que o resultado não será exatamente aquele que aparece escrito na partitura. Este problema se inscreve numa



questão ainda maior. A própria estética do compositor é edificada em zonas de conflito, de transição, de união ou síntese entre opostos. Neste caso, a dialética existente entre precisão e imprecisão se resolve numa espécie de síntese impossível. Ligeti tenta fazer dos dois aspectos, aparentemente opostos, um aspecto só. Daí a importância da gradação no pensamento composicional de Ligeti, pois sua música caminha de um ponto para outro, mas não se estabelece em nenhum dos dois. A música fica num *entre* constante, numa ponte, numa gradação que conecta pontos opostos ou simplesmente distantes.

A textura dessa seção é um claro reflexo de uma construção híbrida. Ela parece interrogar acerca dos limites entre coisas ou estados. Onde termina o estatismo, a não evolução, e começa o movimento? Em C, Ligeti tenta construir uma síntese, um ponto em comum entre o estatismo e o movimento; o primeiro representado pelas alturas que soam durante toda a seção e o segundo representado pelas gradações rítmicas. A fusão entre notas longas e uma pulsação cada vez maior é prova, por sua vez, de um pensamento composicional que gira em torno de outro par de conceitos antitéticos; a díade continuidade-descontinuidade¹².

A continuidade com descontinuidades pode ser observada também nas gradações rítmicas que aparecem nas Figuras 5, 6 e 7. Note-se que existem “buracos”, isto é, estruturas que não são tocadas e que, portanto, geram uma descontinuidade (aparecem entre parêntesis nas figuras). Observem-se, especialmente, os buracos que aparecem no momento de encontro das duas gradações contrárias (compassos 25 e 26) e no final do processo (c. 28 e 29).

Essas descontinuidades terão um papel decisivo em obras posteriores do compositor. O mesmo acontece com as pequenas descontinuidades geradas, pela falta de notas, nos clusters comentados até agora. Os clusters com buracos serão cada vez mais frequentes na linguagem do compositor. Ligeti fará dessas ausências, verdadeiros caminhos onde edificar sua música.

Em relação à técnica denominada por Koenig de “timbre de movimento” é necessário, também, fazer algumas observações. Neste caso é preciso dizer que como se trata da transposição de uma técnica advinda da música eletrônica, evidentemente, o funcionamento difere nos dois âmbitos. A primeira diferença que deve ser apontada diz respeito ao material musical. Os sons produzidos por instrumentos acústicos, como o violino, a flauta, o clarinete, produzem sons complexos. Estes sons são consideravelmente diferentes daqueles que podem ser gerados pelos aparelhos eletrônicos; que podem ser muito simples e homogêneos, como é o caso dos sons senoidais. Os sons complexos dos instrumentos são muito mais difíceis de manipular, de graduar, numa mistura timbrística.

¹² A síntese entre continuidade e descontinuidade será trabalhada, posteriormente, em obras com *ostinati* similares aos que encontramos na seção C de *Atmosphères*. Talvez o caso mais interessante seja a obra *Continuum* (1968), para cravo. Nessa peça, o começo consiste num ostinato de terça menor formado pelas notas Sol-Si \flat onde as notas estão sempre presentes por causa da alternância dessas notas pelas mãos do instrumentista.



Por outro lado, a presença do intérprete, na música para orquestra, traz outro forte elemento de separação entre esses âmbitos. Se bem que na partitura, o sistema de encaixe das camadas temporais emula uma estrutura de precisão perfeita, na prática da interpretação musical o sistema revela outras facetas. A dificuldade em nivelar todas as vozes num todo perfeitamente homogêneo faz com que, na escuta, percebamos, esporadicamente, breves figuras ou padrões de comportamento. Esta questão torna a música ainda mais interessante pois passamos a ouvir processos que estão só virtualmente escritos. A dificuldade em graduar as intensidades relativas dos instrumentos e a diferente pregnância timbrística que cada instrumento tem, dependendo do registro no qual estiver tocando, por exemplo, produz, em algumas versões da obra, um sutil contraponto de camadas temporais. Isto significa que ainda no *continuum* (depois da entrada das madeiras no compasso 25), onde a soma dos ataques ultrapassa o limiar de resolução humana, existe a possibilidade de ouvir camadas que estejam abaixo do limiar de percepção e, que por essa razão, possam ser ouvidas (lembramos que nenhuma estrutura rítmica sozinha consegue ultrapassar os 20 ataques por segundo)¹³. Em consequência, a imperfeição de execução faz aparecer planos na escuta. Além do plano de fundo contínuo, onde os ataques aparecem fundidos uns nos outros, estão os planos que eventualmente surgem na superfície e que são causados pela não fusão no conjunto.

A escrita de Ligeti traz frequentemente problemas de ilusão. Essa espécie de contraponto virtual mínimo que acontece em C, de *Atmosphères*, é parte substancial da linguagem do compositor. Este “ilusionismo” pode ser observado nas obras ligadas ao cluster dos anos sessenta e setenta, mas também nas obras posteriores, como os *Estudos para piano. Désordre, (Livro I, 1985)* por exemplo, constitui um caso interessante de uma escrita que gera diferentes planos de escuta a partir da técnica de defasagem.

As gradações microscópicas de *Atmosphères* se tornam perceptíveis em obras posteriores do compositor. Ligeti reavalia a ideia de gradação em função de outros aspectos. Os processos graduais saem para a superfície da obra conduzindo nossa escuta para outras experiências sonoras. A gradação passa, por exemplo, a conectar elementos ou estados do material mais distantes. Surgem as relações entre diferentes graus de consonância ou dissonância e os vínculos entre ritmos periódicos e não periódicos. Estas questões trazem uma renovação da linguagem do compositor que continua, no entanto, mantendo fortes ligações com as primeiras obras desenvolvidas após a experiência com a música eletrônica.

¹³ Considerando as estruturas com maior número de ataques da escala utilizada por Ligeti (que vai de 1 até 20) podemos notar o seguinte. Para ultrapassar o limiar de fusão são necessárias pelo menos duas estruturas, 19 e 20. Especificamente, ao superpor 20 sobre 19 obtemos 38 ataques em 1,5” (MM 40). Portanto, temos 25 ataques por segundo e uma média de duração dos ataques de 39,5ms.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernard, Jonathan W. "Inaudible structures, audible music: Ligeti's problem, and his solution". *Music Analysis*, Chichester, v. 6, n. 3, p. 207-236, 1987.
- Coelho de Souza, Rodolfo. "Uma introdução às teorias analíticas da música atonal". In: Dubois, Jean. *Dicionário de Lingüística*. São Paulo: Cultrix, 2011.
- Etkin, Mariano; Cancián, Germán; Mastropietro, Carlos; Villanueva, María Cecilia. *Superposición y gradualidad en Hallowe'en de Charles Ives*. La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2000.
- Fontanier, Pierre. *Les figures du discours*. Paris: Flammarion, 1977.
- Hindemith, Paul. *The craft of musical composition*. Volumes 1 e 2. Mainz: Schott, 1970.
- Ligeti, György. *Atmosphères*, 1961. Viena: Universal Edition, 1961. Partitura. Orquestra.
- Ligeti, György. "Musique et technique: expériences personnelles et considérations subjectives". In: Ligeti. *Neuf essais sur la musique*. Genève: Contrechamps, 2001. p. 181-209.
- Ligeti, György; Häusler, Josef. "D' Atmosphères à Lontano: un entretien entre György Ligeti et Josef Häusler". *Musique en jeu*, Paris, n. 15, p. 110-119, 1974.
- Moisés, Massaud. *Dicionário de termos literários*. São Paulo: Cultrix, 2004.
- Molinié, Georges. *Dictionnaire de rhétorique*. Paris: Librairie Générale Française, 1992.
- Monjeau, Federico. *La invención musical: ideas de historia, forma y representación*. Buenos Aires: Paidós, 2004.
- Vitale, Claudio. *A gradação nas obras de György Ligeti dos anos sessenta*. Tese (Doutorado em Música), Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- Wong, Wicius. *Fundamentos del diseño*. México: Gustavo Gili, 1995.

CLAUDIO VITALE é compositor e pesquisador. Fez Doutorado (2013) e Mestrado (2008), com bolsas CAPES e FAPESP, na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP), Brasil, sobre a obra do compositor György Ligeti. Possui Bacharelado em Composição (2005) e Licenciatura em Harmonia, Contraponto e Morfologia Musical (2002) pela Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Suas obras têm sido apresentadas em concertos no Brasil e no exterior. Participa regularmente de congressos brasileiros e estrangeiros.