



## PROCESSOS COMPOSICIONAIS

---

Daniel Quaranta

### A PALAVRA PROCESSO

A palavra processo apresenta uma pluralidade de sentidos e usos, podendo ser utilizada para descrever situações diversas em contextos diferentes das ciências e das artes. Neste trabalho, nos referiremos a determinados processos aplicados na criação de música.

Os processos que guiam a construção de uma obra determinam as suas características estéticas particulares, assim como também revelam o lugar a partir do qual o compositor vê o mundo. Muitos procuram subsídios tanto na teoria da música, quanto na aplicação de algoritmos matemáticos, na lógica dedutiva, na tradução de algum postulado da física, da acústica, psicoacústica, da literatura (ficcional ou não), em questões referentes à filosofia, ou ainda partindo de combinações destas e de outras possibilidades.

Dessa forma, ao escolher qualquer processo composicional, realizamos uma opção que é tanto estética como ideológica, e qualquer idéia, para ser traduzida em música e desenvolvida como uma composição musical, precisa da aplicação de algum processo composicional que a guie e a desenvolva.

### **Processos Composicionais e Forma**

Podemos observar duas situações recorrentes: a primeira, em que os processos geram a forma da obra; e a segunda, em que o processo está subordinado a uma forma preestabelecida.

### **Processos Geradores de Forma**

Os processos geradores de forma são aqueles que têm como objetivo o

desenvolvimento de uma ou mais idéias musicais, sem estarem contidos numa estrutura formal pré-estabelecida, ou seja, o desenvolvimento destas idéias gera uma estrutura formal única, subordinada às exigências e possibilidades dos processos.

### Processos Subordinados à Forma

Os processos subordinados à forma são aqueles que estão submetidos previamente a uma estrutura formal, seja dentro de uma forma sonata, rondó, ou de uma fuga ou qualquer outra proposta formal considerada *a priori*, como por exemplo, os cálculos de proporção através das seções áureas. Podemos mencionar, aqui, *Apparitions*, em que Ligeti, tendo limitado previamente a forma, posteriormente preencheu os espaços de acordo com essa delimitação. Também podemos nos referir à obra de Béla Bartók, no primeiro movimento de *Música para Instrumentos de Corda, Percussão e Celesta*, em que cada uma das sessões dessa fuga foi construída segundo cálculo de suas seções áureas. Por conseguinte, nesses dois exemplos, não podemos dizer que o processo gerou a forma, e sim, que a forma delimitou o processo.

## PROCESSO METAFÓRICO

Metáfora é o conjunto de procedimentos relacionados com a representação indireta de um conceito através de uma retórica do desvio.<sup>1</sup> Definimos processo metafórico como a recriação musical de alguma situação ou estado, real ou imaginário, em que o processo composicional tenta “reconstruir” através de representação indireta tal situação ou estado. Este tipo de obra apresenta características programáticas ou ilustrativas.

Vamos observar se é possível aplicar esta definição a algumas das composições de György Ligeti.

### György Ligeti

O conceito de processo metafórico foi pensado a partir da percepção de algumas características recorrentes na obra de Ligeti, as quais foram corroboradas,

<sup>1</sup> Kerbrat-Orecchioni, Catherine. *La Connotation*. Buenos Aires: Ed. Hachette, 1983, p. 12.

posteriormente, na leitura de vários depoimentos do compositor a respeito de sua obra. Ligeti apresenta uma preferência ilustrativa em sua maneira de narrar. O primeiro elemento que nos chamou a atenção foi a relação entre os títulos e as obras, já que os títulos sugerem um tipo de escuta particular, orientando o ouvinte, dando as pistas na direção das imagens que ele propõe musicalmente.

Logicamente, eu não tenho nenhuma preferência expressamente programática ou ilustrativa, mas isso não quer dizer que eu sou contra a música que sugere associações. Pelo contrário, sons e contextos musicais continuamente trazem à minha mente a sensação de cores, consistências, formas visíveis ou também testáveis. Por outro lado, cor, forma, propriedade material e ainda idéias abstratas impulsionam involuntariamente minha concepção musical. Isto explica a presença de tantas características “extramusicais” na minha composição. Soando em planos e massas, as quais podem suceder-se, penetrar-se, ou misturarem-se umas às outras (...) materiais molhados, pegajosos, gelatinosos, fibrosos, secos, quebradiços, granulares e compactos (...) construções imaginárias, labirintos, inscrições, textos, diálogos, insetos, estados, eventos, processos (...) transformações, catástrofes, desintegrações, desaparecimentos. Todos estes são elementos desta música “não-pura.”<sup>2</sup>

Evidentemente, Ligeti vai além do significado tradicional de harmonia, melodia ou contraponto e orquestração, já que todos esses elementos não estão a serviço de uma construção formal pura, mas funcionam como ferramentas mediadoras entre o campo das idéias (ou das imagens) e a música.

Uma peça importante para tomar como exemplo neste momento é *Apparitions* (1958-9). A importância desta obra para o nosso trabalho reside na questão formal relacionada ao processo, já que poderia ser classificada como uma estrutura que corresponde à nossa definição de processo subordinado à forma, não a uma forma tradicional, mas a uma forma pré-estabelecida a partir de pequenas seções áureas que o compositor delimitou previamente, que se encaixam dentro das seções áureas das duas grandes partes principais. O compositor trabalhou ainda com um repertório de valores de duração pré-estabelecidos. Por outro lado, poderíamos inferir, a partir do título (*Apparitions*), a existência de uma série de elementos que estariam relacionados também à nossa definição de processo/metáfora, já que, de alguma forma, condiciona o ouvinte a uma direção em que a tendência ilustrativa predomina.

<sup>2</sup> Michel, Pierre. György Ligeti: Compositeur d'aujourd'hui, p. 139. In: Griffiths, Paul. *György Ligeti*. Londres: Ed. Robson Books Ltd., 1997, p. 27.

Fui influenciado por Boulez, Stockhausen, e a forma de pensar de Colônia. Neste movimento há um repertório de elementos de duração (...) Eu trabalhei neste movimento, quase como um tipógrafo, utilizando pequenas caixinhas contendo letras do alfabeto (...) E havia outra regra: a proporção das duas grandes partes do primeiro movimento foi baseada na seção áurea, e a subdivisão destas duas partes também foi feita de acordo com a seção áurea. Então a grande forma está construída a partir da seção áurea, as pequenas formas (os tijolos) provêm do repertório e tem uma região onde os dois processos se encontram.<sup>3</sup>

## PROCESSOS EXTERNOS

Processos externos são aqueles que se baseiam em axiomas ou premissas não relacionados (à primeira vista) à música. Nos últimos 60 anos de música de concerto, foi possível observar essa tendência na música de compositores preocupados com novas maneiras de estruturar o discurso musical. Isto é, muitos compositores começaram a pensar primeiro em estruturas possíveis de ser traduzidas em parâmetros musicais, e depois em alturas e ritmos. O primeiro caso que vamos analisar é a série de *Melodias Racionais*, de Tom Johnson.

Estas peças foram baseadas na aplicação de diferentes tipos de permutações sobre séries numéricas, mas que podem ser expressas como séries de alturas. No encarte que acompanha uma gravação da obra, o compositor nos diz que “a lógica dedutiva raramente foi utilizada como fator de controle em música”.<sup>4</sup> Também encontramos uma nota do compositor afirmando que esta série pode ser tocada por qualquer instrumento, partindo de qualquer transposição, que não é necessário tocar a série inteira, e que esta pode ser interpretada por um solista ou qualquer grupo instrumental. Isso significa que, nesta obra, o processo é muito mais importante que o resultado sonoro em si, já que o único fator que não pode ser mudado é a relação que existe entre os elementos que constituem a lógica e a identidade de cada série, dando-lhe um sentido. Nesse caso, como podemos observar, o processo é gerador de forma.

Vejam os dois exemplos que escolhemos entre as 21 peças que compõem esta série:

<sup>3</sup> Griffiths, op. cit., p. 30.

<sup>4</sup> Johnson, Tom. *Rational Melodies*. Eberhard Blum Flute, Hat Hut Record Ltd., Therwil-Switzerland, 1998.

**Peça N°. VI**

O primeiro exemplo utiliza um procedimento bastante explorado por compositores minimalistas, seguindo critérios de soma e subtração de elementos de uma série que, neste caso, tem cinco alturas. Como foi dito anteriormente, tanto as alturas quanto o ritmo são livres. Por essa razão, descreveremos este processo através de dígitos, onde cada dígito pode ser representado por qualquer altura pré-determinada. Por exemplo: 1 poderia ser Dó, 2 = Ré, 3= Mib, 4= Fá , 5 = Fa#.

12 → 123 → 1234 12345 2345 345 45  
 51 512 5123 51234 1234 234 34  
 45 451 4512 5123 5123 123 23 34...  
 etc... 23451 3451 451 51 1.

**Peça N°. VII**

A peça, que tem 32 frases, consiste na permutação de cinco pares de alturas, Bb-C, C-Eb, Eb-F, F-Ab, Ab-Bb, cada um dos quais pode apresentar-se de forma ascendente ou descendente. A estrutura total segue uma lógica binária, representada por 0, que significa pares de intervalos ascendentes, e 1, que representa pares de intervalos descendentes:

00000 → 00001 → 00010 → 00011 →  
 → 00100 → 00101 → 00110 → 00111 →  
 → 01000 → 01001 → 00110 → 01111... etc.

**PROCESSOS EXPERIMENTAIS**

*The past doesn't influence me, I influence it*  
 (De Kooning).

Qual seria uma definição apropriada para “música experimental”? Quais são os pressupostos que uma composição deve apresentar para se tornar experimental? Deve romper com a tradição ou fazer uma releitura dela?

Para entender alguns dos processos que foram aplicados por muitos compositores europeus, norte-americanos e latino-americanos entre as décadas de 1950 e 70, devemos contextualizar as premissas teóricas e ideológicas que guiaram essas formas de conceber a arte em geral e a música em particular, observando quais foram os elementos que geraram essa transformação estética. Em princípio, poderíamos pensar que o experimentalismo colocou em xeque todas as estruturas referenciais conhecidas até então. Da elaboração à composição, da execução à percepção da obra de arte. Assim, ao abordarmos essa nova maneira de pensar a música, não podemos separar o contexto dos processos composicionais, nem a relação da obra com o intérprete e o público, já que naquele momento aconteceu uma integração entre os músicos eruditos e os populares, assim como entre o público erudito e o popular, criando-se um forte e rico intercâmbio. Dessa maneira, “tornou-se possível inclusive a realização de concertos conjuntos de grupos eletrônicos e de música *pop*, e isso sem qualquer incongruência, pois já a distinção era apenas uma questão de formação, origem, público e marca de disco”,<sup>5</sup> criando fronteiras mais tênues entre os gêneros. É possível observar como, nessa época, existia uma influência mútua entre compositores, pintores, escultores, dançarinos. É o caso do grupo do qual John Cage fazia parte com Morton Feldman, Jackson Pollock (com sua *Action Painting*), Alexander Calder (com suas estruturas de *Móviles* e *Estábiles*) e Robert Rauschenberg (com técnicas como *combine-painting*).

Finalmente, é interessante observar a frase de De Kooning que utilizamos como epígrafe, que expressa a importância de determinados movimentos que, ao pensar a arte (a música neste caso) no tempo presente, acabam influenciando as leituras que a partir desse momento se fazem do passado,<sup>6</sup> construindo uma nova tradição do ponto de vista da composição, interpretação e recepção das obras por parte do público.

## PROCESSOS GRADUAIS

“A música como processo gradual”<sup>7</sup> é o título de um dos artigos inseridos em *Ecrits et Entretiens sur la Musique*, de Steve Reich. Nesse texto, Reich justifica sua

<sup>5</sup> Griffiths, Paul. *A Música Moderna*: Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1987, p. 154.

<sup>6</sup> Esta é a idéia que Jorge Luis Borges tem acerca de Kafka, ou seja, depois de Kafka, nunca mais leremos seus precursores da mesma forma já que ele nos obriga a uma reconstrução do passado, rompendo o conceito de influência e gerando uma nova leitura da tradição. Cf *Los precursores de Kafka*. In: Borges, Jorge Luis. *Obras Completas*. Buenos Aires: EMECE ed., 1974.

<sup>7</sup> Reich, Steve. *Écrits et Entretiens sur la Musique*. Paris: Christian Bourgois Éditeur, 1981.

postura frente à composição. Tentaremos fazer um resumo das considerações abordadas nesse artigo para entender melhor sua proposta estética, cuja pedra fundamental se apóia sobre um conceito particular de processo composicional.

A primeira consideração é sobre a questão da percepção da obra, já que o compositor acredita que a mesma deve expressar claramente o processo envolvido na composição, ou seja, o ouvinte deve entender o que acontece no interior do processo sonoro, e para isso, ele deve ser construído partindo da premissa de um desenvolvimento gradual. A música, segundo essa perspectiva, é em si mesma o desenvolvimento de um processo gradual, como um cânone *ad infinitum*, onde o controle do compositor passa pela escolha do processo e dos materiais e aceita o resultado dessas escolhas.

Vejamos agora um exemplo extraído da peça *Piano Phase* (1980), para dois pianos ou duas marimbas. Nessa obra podemos observar um processo através do qual o piano I se mantém tocando ao longo da peça inteira a mesma frase, e o piano II realiza uma seqüência de permutações cíclicas (processo pelo qual cada elemento é substituído pelo seu sucessor e o último pelo primeiro), aplicada sobre os mesmos elementos do piano I. Por exemplo, tendo uma série de seis elementos, poderíamos expressar este processo em dígitos da seguinte forma:

**PIANO I** → 1 2 3 4 5 6 → 1 2 3 4 5 6 → 1 2 3 4 5 6 ... Etc.

**PIANO II** → 1 2 3 4 5 6 → 2 3 4 5 6 1 → 3 4 5 6 1 2 ... Etc.

Um processo similar foi realizado na obra *Clapping Music*, para dois percussionistas, em que o compositor realiza uma única estrutura rítmica, para dois instrumentistas, permutando circularmente uma delas, enquanto a outra se mantém fixa, ou seja, repetindo sempre a mesma ordem de elementos.

**Clap 1:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 etc. →

**Clap 2:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 → 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1 → 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 2 etc. →

Após essa breve análise, podemos observar que o compositor utiliza o mesmo processo composicional – permutação circular dos elementos – tanto para *Piano Phase* como para *Clapping Music*.

## PROCESSOS DOS FENÔMENOS SONOROS (MODELOS ACÚSTICOS)

Nós somos músicos e nosso modelo é o som e não a literatura, o som e não a matemática, o som e não o teatro, as artes plásticas, a física quântica, a geologia, astronomia ou acupuntura (Gérard Grisey).

Em 1975, com a *première de Partiels*, Gérard Grisey inaugura uma forma nova de pensar a música instrumental, baseada na valorização do fenômeno sonoro, considerando o timbre como modelo auto-suficiente para a geração de novos processos composicionais. Essa maneira de conceber a composição musical toma como ponto de partida o “timbre (e não a harmonia), os parciais e a amplitude (e não as alturas e a dinâmica), os trajetos percorridos entre dois pontos (e não o material e variação)”.<sup>8</sup>

Nesta obra para 18 instrumentos, o compositor se baseia no modelo acústico derivado da análise espectral de um som emitido por um trombone. Dessa análise espectral irão surgir todas as informações necessárias para a construção da obra, ou seja, o conteúdo espectral que evolui temporalmente com suas mudanças de amplitudes.

A proposta principal dos compositores espectrais é estabelecer um contínuo entre os sons, os timbres e os materiais harmônicos e texturais a partir da análise dos espectros empregados de modo a possibilitar os processos de amálgamas e hibridização.<sup>9</sup>

Trabalhar com modelos acústicos permite ao compositor planejar uma obra partindo de uma concepção diferente dos parâmetros de altura (parciais), intensidades (amplitudes) e orquestração, respondendo às necessidades específicas do som que é tomado como base. A escolha da orquestração, por exemplo, estará subordinada às informações que nos são oferecidas pela análise espectral do som em questão, que determina ainda os instrumentos que melhor se adequem aos parâmetros obtidos nessa análise. Isso implica um conhecimento profundo do compositor sobre as possibilidades acústicas dos instrumentos escolhidos, já que “a partir do momento em que se trata de recriar de maneira instrumental timbres previamente analisados,

<sup>8</sup> Hurel, Philippe. *Le Phénomène Sonore, um Modèle pour la Composition*. In: Barrière, Jean-Baptiste. *Le Timbre, Métaphore pour la Composition*. Paris: I.R.C.A.M, Christian Bourgois Editeur, 1991, p. 261.

<sup>9</sup> Gubernikoff, Carole. *Tristan Murail – L’Esprit des Dunes*. Mimeo.

é necessário conhecer o conteúdo espectral de cada instrumento, assim como as relações que eles produzem (batimentos, efeitos de mascaramento, etc.)”<sup>10</sup>.

No primeiro exemplo, vejamos a série harmônica contendo 32 parciais a partir de um Mi 1 (41, 2 Hz) extraída de um trombone. Alguns elementos foram extraídos dessa análise e utilizados como materiais composicionais por Gérard Grisey em *Partiels*:

The image shows two staves of musical notation. The first staff begins with the label 'E1=41.2 Hz'. It contains a sequence of notes with durations of 1/6, 1/4, 1/4, and 1/6. The second staff continues the sequence with durations of 1/6, 1/4, 1/6, 1/6, 1/4, 1/6, 1/6, and 1/4.

O compositor utiliza esse material para organizar uma primeira reconstrução do timbre de base a partir de uma distribuição na orquestra. Isso é feito aplicando uma altura (que corresponde a um parcial do som de base) para cada instrumento ou grupo instrumental dentro da orquestra. O número que está ao lado do nome do instrumento corresponde ao número de parcial do som de base:

The image shows three staves of musical notation. The first staff is labeled 'Violinos' and has numbers 43, 38, 34, 30, and 26 to its left. The second staff is labeled '22 Picolo', '18 Violas', '14 Viola', and '10 Cello' to its left. The third staff is labeled '6 Clarinete', '4 Cb', '2 Trombone', and '1 Cb.' to its left. The notation shows notes with durations of 1/4 and 1/6.

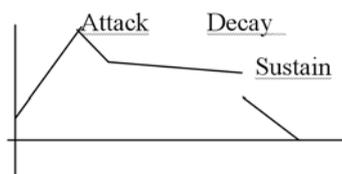
<sup>10</sup> Hurel, op. cit., p. 267.

## Os Processos Compositivos

Uma das grandes descobertas dos compositores espectrais é a utilização de processos tradicionalmente aplicados no domínio da música eletroacústica, gerando uma grande diversidade de materiais que se aplicam à composição de música instrumental. Dessa maneira, os dois exemplos apresentados acima poderiam servir como material para aplicação dos seguintes procedimentos:

- Parâmetros a serem analisados nos modelos acústicos:

- 1) Conteúdo freqüencial (parciais)
- 2) Ataque, sustentação e decaimento do som, chamado envelope A.D.S.R.



- 3) Amplitude dos parciais e dinâmica global.

- Filtragem:

A técnica de filtragem pode ser aplicada tanto para realçar como para apagar determinadas faixas freqüenciais do espectro de um som.

- Síntese Subtrativa:

Partindo de um agregado de alturas, realizamos a subtração (filtragem) gradual das alturas alheias ao som que tomamos como modelo acústico, até alcançar a representação simbólica parcial ou total do mesmo.

- Síntese Aditiva:

Processo que realiza o caminho contrário da síntese subtrativa, ou seja, partindo das alturas (totais ou parciais) contidas no som modelo, adicionamos paulatinamente novas alturas criando um agregado. Esse processo pode ser utilizado como uma maneira de acrescentar inarmonicidade a um espectro harmônico, por exemplo.

- Modulação em Anel:

O processo de modulação em anel (*ring modulation*) consiste em adicionar e subtrair uma ou mais frequências moduladoras a uma frequência portadora. Por exemplo, 500Hz, 150Hz e 100Hz como frequências moduladoras e 50Hz como frequência portadora. Aplicamos as seguintes operações de soma e subtração:

$$500\text{Hz} + 50\text{Hz} \text{ e } 500\text{Hz} - 50\text{Hz}$$

$$150\text{Hz} + 50\text{Hz} \text{ e } 150\text{Hz} - 50\text{Hz}$$

$$100\text{Hz} + 50\text{Hz} \text{ e } 100\text{Hz} - 50\text{Hz}$$

- Modulação de Frequências:

A frequência modulada é uma técnica utilizada para sintetizar sons e foi utilizada para transformar os materiais de alturas derivados do espectro de determinados sons. Essa técnica consiste em uma frequência portadora que se transforma de acordo com outra onda que a modula.

Frequência Portadora (Fp)

Frequência Moduladora (Fm)

Índice de multiplicação (por exemplo, 3)

$$Fp + \text{índice}1 \times Fm = X \quad \text{e} \quad Fp - \text{índice}1 \times Fm = Y$$

$$Fp + \text{índice}2 \times Fm = X' \quad \text{e} \quad Fp - \text{índice}2 \times Fm = Y'$$

$$Fp + \text{índice}3 \times Fm = X'' \quad \text{e} \quad Fp - \text{índice}3 \times Fm = Y''^{11}$$

Dessa forma, Tristan Murail, na obra *Gondwana*, realiza um procedimento de modulação de frequência, o qual toma como frequência moduladora de uma frequência de 207,65 Hz (que corresponde ao sol# 2), como portadora de

<sup>11</sup> Boulanger, Richard. *The Csound Book*. London: The Mit Press, 2000.

uma frequência de 392 Hz, e como índice de modulação = 9. O resultado da aplicação é o seguinte:

Resultados das somas:	resultados das subtrações:
$392 + 207,65 = 599,65$ (D)	$92 - 207,65 = 184,34$ (F#)
$392 + 2 \times 207,65 = 807,3\text{Hz}$ (G)	$392 - 2 \times 207,65 = -23,3$ Hz (F#)
$392 + 3 \times 207,65 = 1014,95\text{Hz}$ (B)	$392 - 3 \times 207,65 = 230,96$ Hz (A#)...

Finalmente apresentamos um último procedimento chamado *Cross Synthesis*, ou interpolação entre dois timbres diferentes.

Tomando dois sons como modelos acústicos, podemos realizar uma síntese cruzada, que é a fusão das informações de amplitudes e fases de ambos os sons. Essa operação pode ser feita com a ajuda de um programa chamado *phase vocoder*, que permite observar as modificações espectrais, através da realização de um sonograma, criando assim um som híbrido, produto dessa fusão.

## CONCLUSÃO

Estes são alguns dos processos composicionais determinados pela nossa pesquisa, alguns dos quais funcionaram como fonte bibliográfica na nossa dissertação de Mestrado realizada no Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 2001, sob a orientação do professor Dr. Rodrigo Cicchelli Velloso. Também serviram como “inspiração” para a criação dos nossos próprios procedimentos composicionais que estão plasmados em algumas de nossas peças.