

Exploração de limitações de possibilidades em materiais gerativos e o processo composicional de Olivier Messiaen

MODALIDADE: PAINEL

Adriana Lopes da Cunha Moreira
adrianalopes@usp.br

Aline Alves
asalves@usp.br

Resumo: O presente artigo é parte integrante do painel intitulado *Três conceitos norteadores dos processos composicionais de Olivier Messiaen*. Debruça-se sobre o processo de exploração de limitações em materiais gerativos para a formação de um *corpus teórico autoral* por Olivier Messiaen, referindo-se à formação de materiais como os modos de transposições limitadas, os ritmos não retrogradáveis, os fatores de coesão e as permutações simétricas. Ao lançar mão de materiais musicais que trazem em si possibilidades limitadas, Messiaen procurou explorar a capacidade humana de transferir o tempo presente, passado e/ou futuro ao longo da linha desse tempo, gerando uma sensação de não linearidade formal e expressando musicalmente a amplitude de suas concepções filosóficas.

Palavras-chave: Olivier Messiaen. Processo composicional. Música do século XX. Piano. Análise musical.

Exploitation of possible limitations in generative materials, and the compositional process of Olivier Messiaen

Abstract: This article is part of the panel entitled *Three guiding concepts of compositional processes of Olivier Messiaen*. It focuses on the process of operating limitations in generative material for the formation of a *original theoretical corpus* by Olivier Messiaen. It refers to the formation of materials as Modes of Limited Transpositions, Nonretrogradable Rhythms, Cohesion Factors and Symmetric Permutations. By using musical materials that bring itself limited possibilities, Messiaen sought to explore the human ability to transfer the present, past and/ or future along the line this time, creating a sense of non-formal linearity and expressing musically the range of his philosophical conceptions.

Keywords: Olivier Messiaen. Compositional Process. Music of the Twentieth Century. Piano. Musical Analysis.

A segunda dentre as três vertentes do pensamento de Messiaen é constituída por processos que respondem mais proximamente ao *prisma de limitação* apresentado no Prefácio do presente painel. Refere-se à formação de materiais como os modos de transposições limitadas (MTL), os ritmos não retrogradáveis (RNR), os fatores de coesão e as permutações simétricas.

Ritmos não retrogradáveis (RNR). Envolto pelos estudos sobre a rítmica indiana, a música grega, o cantochão e a música ocidental, especialmente a de Stravinsky, Messiaen cunhou seu conceito de *valeurs ajoutées* (valores adicionados, Fig. 1 e 2), curtas durações que formam as rítmicas irregulares associadas à “inexatidão” da irregularidade métrica. Os *valeurs ajoutées* podem mudar consideravelmente o aspecto da combinação “impulso-acento-terminação”¹, por alongar as preparações, enfatizar as acentuações e retardar

os descentos (tempos fracos) (MESSIAEN, 1966 [1944]: 13) e podem estar presentes na elaboração rítmica palindrômica que Messiaen denominou *ritmos não retrogradáveis* (RNR, Fig. 1). Nos RNR que incluem *valeurs ajoutées*, forma-se o tipo de *ametria*² baseada da ideia de multiplicação, em que “[...] o conceito de tempo métrico [*beat*] é substituído [...] pela menor duração utilizada na passagem [...] da qual as outras durações rítmicas são múltiplas, muitas vezes formando agrupamentos irregulares” (HOOK, 1998: 98).

A irreversibilidade dos RNR é associada ao “Tempo que sempre flui na mesma direção: vai em direção ao futuro e nunca retorna ao passado” (MESSIAEN, 1994: 43) e à simetria que “não é apenas a arte do similar, é também o espelho que inversamente reproduz, seu *retrógrado* (MESSIAEN, 1994: 43)”. Sendo o tempo irreversível, para a percepção dos RNR, Messiaen conta com a formação de um tríptico: a escuta de uma célula rítmica, sua retenção pela memória e uma subsequente tentativa de retrogradá-la – daí a necessidade de menção à não retrogradabilidade – “e a força destes ritmos residem na diferença entre as duas operações de memória: uma operação inútil no segundo caso [terceiro caso, em nosso tríptico] porque consiste em uma *impossibilidade em potencial*” (MESSIAEN, 1994: 43). Soma-se a esta, a força motriz decorrente da “impossibilidade” da divisibilidade dos *números primos*³, comumente formados dentre os RNR. São dessa natureza as impossibilidades que interessam ao compositor.

The image shows a musical score for 'Danse de la fureur, pour les sept trompetes' by Messiaen. It features five staves: three for woodwinds (V. on, Cl., Velle) and two for piano. The score illustrates a non-retrogradable rhythm (RNR) with 'valeurs ajoutées' (marked with +) forming irregular rhythmic groupings. The notation includes various note values, rests, and dynamic markings, demonstrating the complex rhythmic structure characteristic of Messiaen's style.

Fig. 1: Ritmo não retrogradável (RNR) que inclui *valeurs ajoutées* (sob as +) formando grupamentos rítmicos irregulares decorrentes de multiplicações livres, cuja justaposição resulta em uma frase com 13 semicolcheias (número primo). Messiaen, *Quatuor pour la fin du Temps: Danse de la fureur, pour les sept trompetes* (comp. 29-30).

Um exemplo da extensão alcançada pelo conceito de RNR está na estrutura formal de *Regard de l'onction terrible* (Fig. 2), gerada por uma combinação de conceitos de RNR e de permutação, entendendo-se ser a inversão retrógrada um tipo de permutação

simples⁴. Na Introdução da peça, o compositor utiliza um agrupamento com 16 durações sobrepostas, organizadas em ordem crescente de grandeza na camada superior e em ordem decrescente na inferior; na Seção final, há a inversão dessas camadas, de maneira que a abertura e o fechamento configuram entre si formas espelhadas e simétricas.

The figure displays two musical excerpts from Olivier Messiaen's *Vingt regards sur l'Enfant-Jésus*. The top section, labeled 'mm. 1-19', shows a sequence of 16 overlapping durations. The upper staff contains durations numbered 1 through 16 in ascending order, while the lower staff contains durations numbered 16 through 1 in descending order. The bottom section, labeled 'mm. 180-198', is a mirrored version of the first. The upper staff contains durations numbered 16 through 1 in descending order, and the lower staff contains durations numbered 1 through 16 in ascending order. Below these two sections is a detailed musical score for 16 measures, numbered 1 to 16. Each measure is shown with two staves, illustrating the complex rhythmic patterns and overlapping durations characteristic of Messiaen's style.

Fig. 2: Exemplo de agrupamento com 16 durações sobrepostas. Na Introdução, essas 16 durações são organizadas em ordem crescente de grandeza na camada superior, e em ordem decrescente na inferior. Na Seção final, as camadas são intercambiadas (BRUHN, 2007: 246. MESSIAEN, 1996: 320). Messiaen, *Vingt regards sur l'Enfant-Jésus: n. 18, Regard de l'onction terrible* (comp. 1-19, 180-198).

Na publicação *Messiaen's Musical Techniques*, Gareth Healey (2013: 117-118) observa ser essa expansão da célula geradora à estrutura formal uma prática de Messiaen que atinge não apenas os RNR. Healey elenca dez modelos formais encontrados em obras de

Messiaen, dentre os quais destaca o não retrogradável como um modelo que resulta da ampliação de uma técnica muito comumente encontrada em pequena escala.

Modos de transposições limitadas (MTL). Para a elaboração de linhas melódicas, sucessões harmônicas e camadas de textura, partindo dos 12 sons cromáticos, Messiaen escolheu algumas conformações de agrupamentos que guardassem entre si determinada simetria intervalar e que também, ao longo de um certo número de transposições cromáticas (menor e o mais distante possível de 11), não pudessem mais ser transpostas sem que seus sons fossem repetidos (MESSIAEN, 1936: [s.n.]). Messiaen tratou essas conformações de agrupamentos enquanto coleções de referência e denominou-as Modos de Transposições Limitadas (MTL). Elencou sete MTL (cf. MESSIAEN, 1966 [1944]: 87-95), sendo o primeiro coincidente com a escala de tons inteiros e o segundo, com a octatônica. Nas composições que os adotam como coleções, por serem suficientemente complexos⁵, serem constituídos a partir de agrupamentos transpostos e estarem “na atmosfera modal de diversas tonalidades ao mesmo tempo” (MESSIAEN, 1966 [1944]: 18), são capazes de produzir camadas texturais densas; por poderem polarizar em qualquer de seus graus, não trabalham com o conceito de politonalidade; por “conterem no interior deles mesmos pequenas retrogradações, não podem ser retrogradados”. Finalmente, “realizam na direção vertical (transposição) o que os ritmos não retrogradáveis realizam na direção horizontal (retrogradação)” (MESSIAEN, 1966 [1944]: 18).

Fatores de coesão. A diferenciação auditiva de camadas rítmicas sobrepostas inside diretamente no adensamento textural. No entanto, algumas “forças neutralizadoras podem impedir uma clara percepção dos mesmos. Estes são os *fatores de coesão*”. Messiaen elenca algumas características musicais que agem como fatores de coesão: “semelhança de timbres, isocronicidade (igualdade de duração), tonalidade e unidade de registro, [...] unidade de tempo, durações em uníssono, unidade de intensidade e talvez unidade de ataque” (MESSIAEN, 1994: 30). Seguindo no sentido oposto, fatores de coesão são evitados ao se sobrepor diferentes modos, timbres, durações e variações nas intensidades dinâmicas.

O *Quatuor pour la fin du Temps* traz dois exemplos emblemáticos a esse respeito (Fig. 3). Na *Liturgie de cristal* as linhas sobrepostas se diferem tanto rítmica como timbristicamente, valorizando a diferenciação das camadas e a densidade textural; na *Danse de la fureur, pour les sept trompettes* a coesão do uníssono homorrítmico remete o foco auditivo para a assimetria rítmica não retrogradável acrescida de *valeurs ajoutées*.

The image displays two musical scores. The top score is for a vocal part (soprano) with lyrics "vers la pointe)", a clarinet part, and a violin part. The bottom score is for a string quartet and piano, with parts for Violoncelle, Violon, Clarinette en Si b, and Piano. The piano part is marked "ff (non legato, martelé)". A section of the piano part is marked "A Décidé, vigoureux, granitique, un peu vif (♩ = 176 env.)".

Fig. 3: Acima, exemplo de sobreposição rítmica evitando fatores de coesão; abaixo, potencializando-os. Messiaen, *Quatuor pour la fin du Temps*: n. 1, *Liturgie de cristal* (comp. 4-6) e n. 6, *Danse de la fureur*...

Permutações simétricas. Através do processo de permutações simétricas rotacionais que geram linhas denominadas “intervenções” pelo compositor⁶, Messiaen pôde submeter as possibilidades de permutação de uma cadeia de elementos a uma espécie de reação de condensação química (Fig. 4), de maneira que “[...] um conjunto com 12 elementos que produziria, por meio da permutação simples, 479.001.600 resultantes, [...] [passa a gerar], através das *permutações simétricas [rotacionais]*, apenas 9” (ALMEIDA, 2013: 42), “afora sua potencialidade em gerar estruturas diferentes a partir de um ponto qualquer sem fazer deste ponto um referencial” (FERRAZ, 1998: 194). Como exemplo das 9 permutações simétricas rotacionais, para 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12, temos:

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

O uso das permutações simétricas não aparece na obra de Messiaen antes da composição de “*Quatre études de rythme*” (1949-1950), havendo uma distinção clara entre o tipo de intervenção utilizada no “Período Experimental” (1949-1951) e as composições do início dos anos 1960 (HEALEY, 2013: 74)⁷.

Em *Île de feu 2*, quarta peça dos *Quatre études rythme*, Messiaen aplica o processo de *permutações simétricas rotacionais*, não só às durações mas também às alturas, às intensidades e aos ataques, denominando-a “reintervenções simétricas limitadas” (*réinterventions symétriques limitées*) (MESSIAEN, 1996: 165). Nesse tipo de permutação, a segunda intervenção é formada a partir de um movimento de rotação centrífugo junto à primeira intervenção, e assim por diante (Fig. 4 e 5).

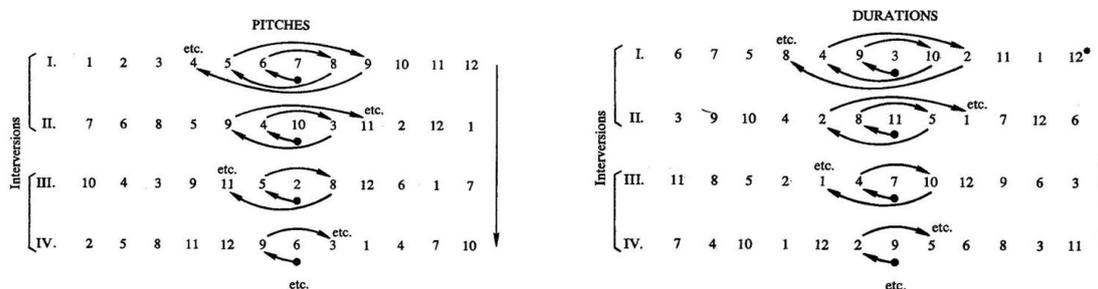


Fig. 4: Processo de *permutações simétricas rotacionais* utilizado por Messiaen em *Quatre études rythme*: n. 4, *Île de feu 2* (BERRY, 1987: 413).

The musical score shows four interventions labeled I, II, III, and IV. Above the first intervention, there is a note: "(intersion, 10 fois intervertie par elle-même, sur 12 valeurs, 12 sons, 4 attaques, 5 intensités)". The score includes various dynamic markings such as *sf*, *ff*, *p*, *mf*, *f*, *fff*, and *p*. The music is written in piano and features complex rhythmic patterns and dynamic contrasts.

Fig. 5: Intervenções I e II, decorrentes do processo de *permutações simétricas rotacionais*. Messiaen, *Quatre études rythme*: n. 4, *Île de feu 2* (comp. 8-18).

Nos cinco refrãos de *Neumes rythmiques*, terceira peça dos *Quatre études de rythme*, Messiaen (1996: 324) utiliza uma técnica de permutações simétricas que denomina “intervenção em linha tripla” (*ligne triple*), na qual 15 valores são divididos em três grupos de cinco, intercalando 1 a 5 com 6 a 10 e com 11 a 15 (Fig. 6 e 7).



Fig. 6: Exemplo de “intervenção em linha tripla”, em que 15 valores são divididos em três grupos de cinco valores intercalados (MESSIAEN, 1996: 324. HEALEY, 2013: 170).

Fig. 7: Exemplo de intervenção em linha tripla. Em vermelho os valores em semicolcheias utilizados a cada fragmento da ideia musical, indicando os três grupos com durações curtas, médias e longas. Messiaen, *Quatre études de rythme*: n. 3, *Neumes rythmiques* (Refrãos 1 e 2).

Em *Regard de l'onction terrible*, a técnica da permutação simétrica aparece associada ao princípio da *variação perpétua* de Messiaen, caracterizado pela “sucessão do mesmo, que são sempre os outros [...] e outros que ainda têm algum parentesco com o mesmo” (MESSIAEN, 1994: 39). Como as “repetições” do material temático sempre apresentam algo diferente (Fig. 8), o ouvinte não consegue relacionar com precisão os eventos presentes em relação aos passados, o que gera uma sensação de não linearidade e essa sensação é ainda mais reforçada quando o fechamento da peça apresenta o mesmo material da abertura, porém permutado (Fig. 9). *Regard de l'onction terrible* expande o conceito de ritmos não retrogradáveis, nos quais um valor central (+) é emoldurado por dois ritmos retrógrados, a um nível formal, em que uma Seção Central (Z) é emoldurada por duas Seções retrógradadas (XY – YX) (Fig. 10).

Material temático - Seção Central

1ª “repetição”

2ª “repetição”

Fig. 8: Exemplos da apresentação do material temático da Seção Central da peça e duas de suas repetições inexatas. Messiaen, *Vingt Regards sur l'Enfant-Jésus*: n. 18, *Regard de l'onction terrible* (comp. 23-34).

Início da Abertura

Início do Fechamento
Modéré (♩=80)

(Valeurs progressivement accélérées)

8ª bassa

(Valeurs progressivement ralenties)

Fig. 9: Na Abertura da peça, a camada superior realiza um decrescendo rítmico cromático (X), enquanto a camada inferior efetua um crescendo rítmico cromático (Y). Na Seção final esses elementos são permutados. Messiaen, *Vingt Regards sur l'Enfant-Jésus*: n. 18, *Regard de l'onction terrible* (comp. 1-3, 220-224).

| Seção Inicial | Seção Central | Seção Final |
|---------------|---------------|-----------------|
| XY (c. 1-22) | Z (c. 23-177) | YX (c. 178-198) |

Fig. 10: Comparação entre a estrutura do ritmo não retrogradável (MESSIAEN, 1966 [1944]: 4) e a forma não retrogradável da peça. Messiaen, *Vingt Regards sur l'Enfant-Jésus*: n. 18, *Regard de l'onction terrible*.

Considerações finais

Ao lançar mão de materiais musicais que trazem em si possibilidades limitadas, Messiaen procurou estimular a diferenciação auditiva de linhas musicais sobrepostas e explorar “a capacidade humana que nos permite transferir o presente a qualquer ponto ao longo da linha desse tempo retido em nossa memória, de maneira que o tempo presente, passado e/ou futuro ‘podem ser alocados de maneira variada a um todo que existe como tal’” (HASTY, 1997: 10 apud PENTEADO; MOREIRA, 2014), gerando, assim, uma sensação de não linearidade formal e expressando musicalmente a amplitude de suas concepções filosóficas.

Referências

ALMEIDA, Maurício Zamith. **A dialética das temporalidades na performance musical: uma interpretação de *Cantéyodjayâ* de Olivier Messiaen.** Tese (Doutorado). Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Artes, Programa de Pós-Graduação em Música, 2013.

FERRAZ, Silvio. **Música e Repetição**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 1998.

HEALEY, Gareth. **Messiaen's Musical Techniques: The Composer's View and Beyond**. Hampshire: Ashgate, 2013.

HOOK, Julian L. Rhythm in the Music of Messiaen: An Algebraic Study and an Application in the “Turangalîla Symphony”. **Music Theory Spectrum**. v. 20, n. 1, p. 97-120, Spring 1998.

MESSIAEN, Olivier. Note de l’Auteur. In: MESSIAEN, Olivier. **La Nativité du Seigneur**. Paris: Alphonse Lédud, 1936. Partitura.

_____. **The Technique of my Musical Language**. First French edition, 1944. Paris: Alphonse Leduc, 1966.

_____. **Traité de Rythme, de Couleur, et d’Ornithologie: (1949-1992)** en Sept Tomes. Tome I. Paris: Alphonse Leduc, 1994.

_____. **Traité de Rythme, de Couleur, et d’Ornithologie: (1949-1992)** en Sept Tomes. Tome III. Paris: Alphonse Leduc, 1996.

PENTEADO, Ronaldo Alves; MOREIRA, Adriana Lopes. Fundamentos para a análise musical do potencial projetivo rítmico de obras musicais. In: MOREIRA, Adriana Lopes (Coord. Painel). Análise musical do potencial projetivo rítmico como elemento constitutivo de obras musicais: fundamentação teórica e exemplos de aplicação em obras de Stravinsky e Messiaen. CONGRESSO DA ANPPOM. 24., 2014, São Paulo. *Anais...* SP: UNESP, 2014.

SAMUEL, Claude; MESSIAEN, Olivier. **Music and color: conversations with Claude Samuel**. 2. ed. (1. ed. de 1986). Portland: Amadeus Press, 1994.

Notas de fim:

¹ Todos esses conceitos foram apresentados no primeiro artigo que forma este painel.

² Sobre o conceito de ametria, há ainda a declaração em que Messiaen diz ser “usado com o sentido de música com padrões rítmicos livres, mas precisos, em oposição à música “mensurada” (ou seja, com barras dividindo compassos de tamanhos iguais)” (SATTERFIELD. In: MESSIAEN, 1944: 14).

³ Questionado sobre as peças mais representativas dos números primos, Messiaen citou *Quatre études de rythme, Turangalîla-symphonie, Livre d’orgue e Chronochromie*, sendo que esta última se distingue por conter permutações simétricas, sempre invertidas na mesma ordem de leitura (MESSIAEN. In: SAMUEL; MESSIAEN, 1994: 79-80).

⁴ Em matemática, há três tipos básicos de permutação. *Permutações simples* envolvem agrupamentos com todos os elementos distintos, sendo, p.ex., ABC permutados enquanto ACB, BAC, BCA, CAB e CBA. *Permutações com repetição* podem ser, p.ex., AAABBC, AAACBB, AAACBC, AABBCA ... ACABAB. *Permutações circulares* são exemplificadas por ABCD-BCDA-CDAB-DABC, ABDC-BDCA-DCAB-CABD, ACBD-CBDA-BDAC-DACB, ACDB-CDBA-DBAC-BACD, ADBC-DBCA-BCAD-CADB, ADCB-DCBA-CBAD-BADC.

⁵ O segundo Modo de Transposições Limitadas (MTL), p.ex., traz em si todos os intervalos (de 2m a 7M), possibilita a formação das tríades M, m e d, das tétrades M⁷, diminutas e meio-diminutas, e assim por diante.

⁶ Messiaen abre o terceiro capítulo do Tomo 3 do *Traité...* afirmando que “as ‘intervenções’ são retomadas mais tarde [neste tomo] sob o nome de ‘permutações simétricas’” (MESSIAEN, 1996: 319). De fato, desde o início deste tomo, Messiaen utiliza o termo “intervenções” como partes formativas de processos de “permutações simétricas” (cf. MESSIAEN, 1996: 7).

⁷ As intervenções de *Catéyodjayâ* (1949), *Quatre études de rythme* (1949-1950), *Messe de la Pentecôte* (1949-1950) e *Livre d’orgue* (1951-1952) são resultantes de estudos cujos exemplos estão contidos no início do Apêndice 1 do volume 3 do *Traité de rythme, de couleur, et d’ornithologie* (1996: 321-324. Cf. HEALEY, 2013: 168-170). Nestes exemplos, Messiaen traz intervenções rítmicas com 16 e 15 durações. Já as intervenções utilizadas em peças posteriores, como *Chronochromie* (1959-1960) e *Sept haïkai* (1962), são resultantes das tabelas com 32 durações encontrada também no volume 3 do *Traité* (MESSIAEN, 1996: 16-66) (HEALEY, 2013: 74).