

# Particionamento rítmico e domínios harmônicos em *Le Marteau sans Maître* — *avant “l’artisanat furieux”*, de Pierre Boulez

MODALIDADE: Comunicação

*Pauxy Gentil-Nunes*

*UFRJ – pauxygnunes@gmail.com*

**Resumo:** Comparação de resultados obtidos por dois métodos analíticos distintos, aplicados à peça *Le Marteau sans Maître — avant “l’artisanat furieux”*, de Pierre Boulez (1957). O particionamento rítmico é aplicação da análise particional (Gentil-Nunes, 2009) à organização de ataques e durações, a partir da mediação entre a teoria das partições de inteiros e a análise textural de Berry (1976). A análise serial de domínios harmônicos é desenvolvida por Koblyakov (1990), dentro do campo das alturas.

**Palavras-Chave:** Análise Particional / Particionamento Rítmico / Domínios Harmônicos

## **Rhythmic partitioning and harmonic domains in Pierre Boulez’s *Le Marteau sans Maître* – *avant “l’artisanat furieux”***

**Abstract:** Comparison between evaluations from two distinct analytic methods applied to Pierre Boulez’s *Le Marteau sans Maître – avant “l’artisanat furieux”* (1957). Rhythmic partitioning is application of partitional analysis (Gentil-Nunes 2009) to organization of attacks and durations, departing from the mediation between the theory of integer partitions and Wallace Berry’s textural analysis (1976). Serial analysis of harmonic domains is developed by Koblyakov (1990), at the field of pitch classes.

Keywords: *Partitional Analysis / Rhythmic partitioning / Harmonic domains*

### **1. Introdução**

A análise particional (AP) constitui-se como campo original de pesquisa (Gentil-Nunes, 2009), ao fornecer abstrações e modelos derivados da teoria matemática das partições de inteiros (ANDREWS, 2004), para aplicação em técnicas de composição e análise musical. A taxonomia exaustiva de configurações particionais correspondentes a determinado número de agentes da trama musical é representada no gráfico *particiograma* – topografia completa das possibilidades de organização de partes. Dependendo da aplicação, os elementos concretos representados pelas partes podem variar (ritmo, melodia, eventos, densidade, timbre). É mantida, porém, a correspondência biunívoca entre elementos de diferentes aplicações, homologia que pode ser explorada, de forma criativa, principalmente na estruturação do processo de composição em si. Até o momento, diversos autores fizeram uso das ferramentas da AP, muitas vezes em aplicações originais (por exemplo, CARVALHO, 2004; DANTAS, 2004; GENTIL-NUNES, 2007).

Uma das aplicações da AP, por exemplo, é o *particionamento rítmico*, derivado do trabalho de Wallace Berry (1976, p. 184–199), que consiste na aferição das configurações ‘texturais’<sup>1</sup>, a partir da convergência ou divergência entre pontos de ataque e durações. O resultado destas interações se exprime esteticamente de duas formas: em maior ou menor diversidade de elementos simultâneos (dispersão) e maior ou menor espessura dos elementos texturais envolvidos (aglomeração), configurando assim maior ou menor complexidade textural. O *particionamento rítmico* refina a *análise textural* de Berry, ao fornecer a taxonomia exaustiva e topográfica das configurações texturais, definir e classificar suas progressões (*redimensionamento, revariância, transferência, concorrência* – GENTIL-NUNES, 2009, p. 45–52), e resolver a questão da ‘janela de observação’ (GENTIL-NUNES, 2006). Possibilita, assim, a extração automatizada das configurações particionais pelo software PARSEMAT (GENTIL-NUNES, 2004), agilizando o processo de análise, e deixando ao compositor pesquisador apenas a tarefa de interpretação dos gráficos obtidos a partir de arquivos MIDI. A análise permite então que o compositor possa visualizar e conhecer melhor seus procedimentos texturais e, a partir desta visão, promover e expandir suas possibilidades de escolha.

Um dos caminhos da pesquisa da AP é a comparação entre análises particionais e outros tipos de análise, visando à observação da eventual convergência dos resultados. A ideia é testar a validade da AP dentro de cada aplicação, e ao mesmo tempo obter novas informações sobre como o particionamento em questão se relaciona com outros aspectos musicais.

Algumas análises de particionamento rítmico já foram realizadas (GENTIL-NUNES, 2009, p. 83–94 e 184–206), com peças de Beethoven (1810), Webern (1913), Schoenberg (1927), e Ferneyhough (1983), entre outros. Foi observada a correlação entre estilos e progressões – por exemplo, a predominância do processo de *transferência* em Beethoven e Schönberg, de discurso textural mais conservador, e do processo de *concorrência* em Webern e Ferneyhough – mais próximos da Escola de Darmstadt. Foi observado também que o particionamento rítmico funciona em sintonia com sinais de agógica indicados pelos próprios compositores, com a morfologia e com a estrutura harmônica.

No presente trabalho, é apresentada a análise de particionamento rítmico da peça *avant l’artisanat furieux*, do *Le Marteau sans Maître*, de Pierre Boulez (1957), para quarteto (flauta em sol, vibrafone, violão e viola). A análise harmônica de Lev Koblyakov (1990), da mesma peça, é tomada como referência para comparação.

## 2. A peça

*Le Marteau sans Maître* é uma das peças mais conhecidas de Pierre Boulez (1954 – revisão bibliográfica exaustiva sobre a peça é apresentada por KOBLYAKOV, 1990 e MOSCH, 2004). Sua importância é ressaltada por Steven Winick (1986, p. 280), e também por Paul Griffiths (1981, p. 99–101) como marco na evolução do processo composicional de Boulez, na medida em que, diferente de peças precedentes (*Polyphonie X*, *Études* e *Structures*, estritamente serializadas e de fácil análise), tem estrutura mais obscura e manejo mais complexo da textura. Winick afirma que, apesar de ser muito revisitada, mantém-se como uma de suas obras mais enigmáticas (id. *ibid.*). Sua característica eminentemente textural também é apontada por Allen Edwards (2006, p.160), que observa que na peça não há figuras temáticas, nem contrapontos lineares.

Tanto a série de *Marteau* quanto o procedimento de “multiplicação de frequências” são explicitados pelo compositor, sem citar diretamente a peça, em seu livro sobre técnica composicional (BOULEZ 1963, p. 37–39), o que demonstra o seu apreço pelas conquistas de estruturação alcançadas.

## 3. Particionamento rítmico

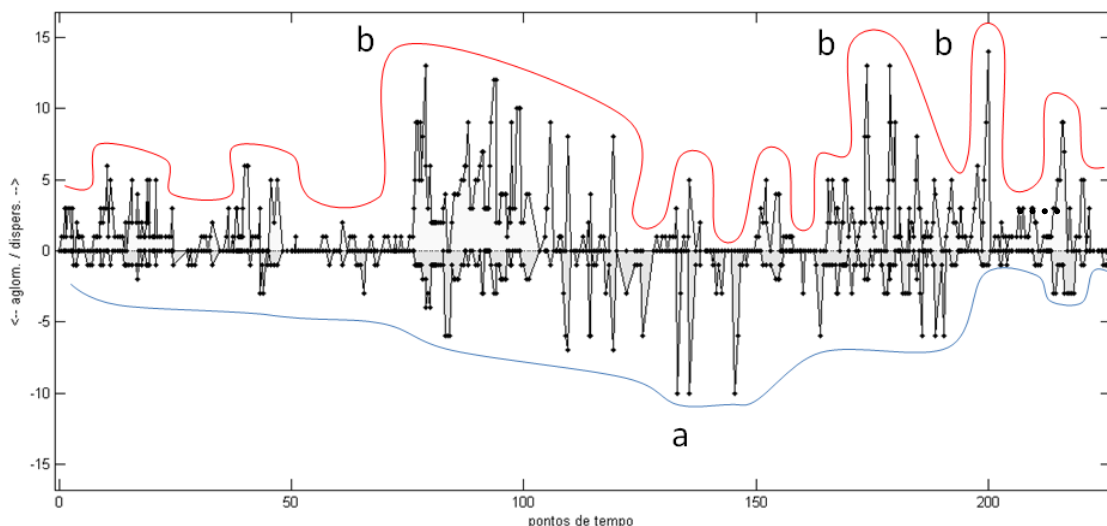


Figura 1 – Indexograma de particionamento rítmico de *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ 1957, I), com níveis globais máximos delineados. Gráfico gerado pelo programa PARSEMAT (XXX 2004).

O gráfico de particionamento rítmico de *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ, 1957) deixa transparecer a grande vertiginosidade das flutuações texturais (Figura 1): o

número de bolhas (áreas fechadas, definidas pelas trajetórias dos índices) é muito grande, com durações curtas, caracterizando discurso textural fragmentado. Por outro lado, globalmente, o contorno do índice de aglomeração tem desenho de arco, com pequeno movimento alternado no final. Seu ápice (ou seja, momento em que são articulados os blocos sonoros de maior peso) fica próximo a dois terços da duração da peça (marcado pela letra ‘a’). Já o índice de dispersão apresenta contorno global em movimentos alternados do início ao fim, com três ápices (ou seja, momentos de maior nível de ‘polifonia’, indicados pelas letras ‘b’).

Atribuindo os valores 0, 1 e 2 a distâncias crescentes dos índices em relação ao nível zero (médio), quatro comportamentos são delineados para cada par aglomeração/dispersão: **a** (0,1); **b** (0,0); **c** (1,2); **d** (2,1). As combinações dos movimentos distintos dos índices gera então uma estrutura palindrômica – **a b c d c b a’** (a’ porque seu pico de dispersão é um pouco maior do que o configurado em **a** — Figura 2). O comportamento **a** é dividido internamente, assinalando a recorrência de desenho dos índices. O comportamento **c**, por sua vez, tem divisão interna determinada por áreas de perfil levemente diverso (dispersão um pouco mais baixa e aglomeração um pouco mais alta).

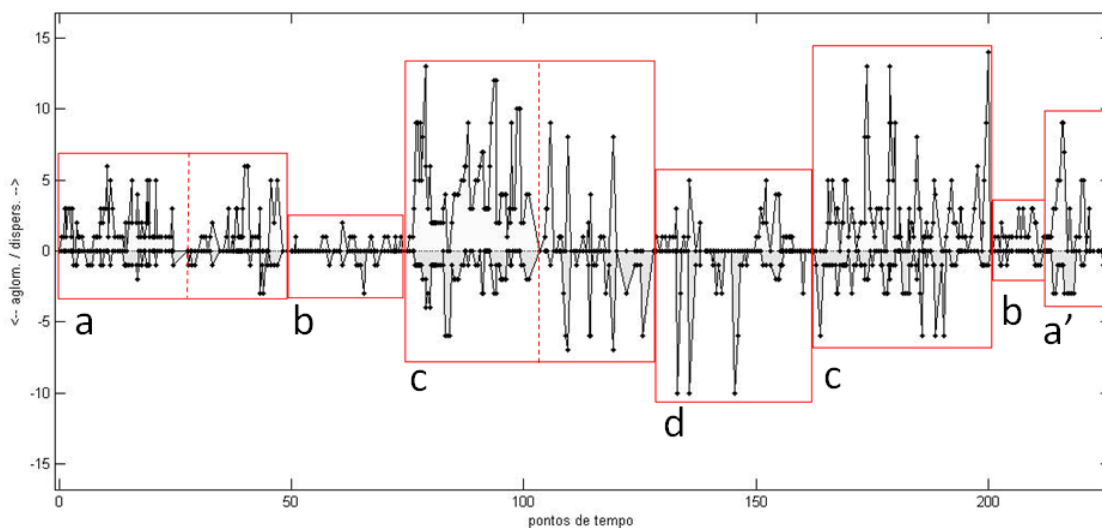


Figura 2 – Indexograma de particionamento rítmico de *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ 1957, D): comportamentos delineados. Gráfico gerado pelo programa PARSEMAT (Gentil-Nunes, 2004).

#### 4. Domínios harmônicos

Lev Koblyakov apresenta em sua obra *Pierre Boulez: a world of harmony* (1990), dedicada inteiramente à *Le Marteau*, a análise harmônica completa do ciclo *L'artisanat furieux*, que é baseada em conjuntos de alturas derivados da série básica [3 5 2 1 B H 9 0 8 4 7

6]<sup>2</sup> (id. *ibid.*, p. 3–35). A série é segmentada a partir do padrão arbitrário [2-4-2-1-3], referente à cardinalidade de cada conjunto resultante da segmentação, gerando assim uma primeira versão, com cinco grupos — [35-21BH-90-8-476]. Seguindo este procedimento, cinco versões de segmentação ao todo (I, II, III, IV, V) são derivadas da série, cada uma baseada em uma rotação do padrão de segmentação (24213, 42132, 21324, 13242 e 32421 — Quadro 1a). Definidos os conjuntos básicos, é usada a operação de *multiplicação entre conjuntos* (BOULEZ, 1963, p. 37–39). Esta operação é realizada entre os cinco conjuntos de cada versão (Quadro 1b), de forma exaustiva. O resultado são conjuntos de 25 sonoridades que Koblyakov então chama de domínios harmônicos, em número de cinco, correspondentes a cada segmentação (I, II, III, IV, V),

Versão	<u>a</u>	b	c	d	<u>e</u>
I	35	21BH	90	8	476
II	3521	BH	9	084	76
III	35	2	1BH	90	8476
IV	3	521	BH	9084	76
V	352	1B	H908	47	6

**a**

Multiplicações:				
aa	ab	ac	ad	ae
ba	bb	bc	bd	be
ca	cb	cc	cd	ce
da	db	dc	dd	de
ea	eb	ec	ed	ee

**b**

Quadro 1 – *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ 1957, I), estrutura harmônica. a) Versões de segmentação da série, com conjuntos básicos; b) Domínio harmônico, determinado pela multiplicação exaustiva dos cinco conjuntos de cada versão por eles mesmos (Koblyakov 1990, p. 4–5).

Koblyakov apresenta também a segmentação formal da peça, baseada no uso dos domínios harmônicos referentes a cada versão. Cinco seções são delineadas, com nove subseções (Quadro 2).

compassos	1-10	11-20	21-32	33-41	42-52	53-60	60-68	69-80	81-95
domínios	I	V	III	IV	II	V	II	IV	III
número de domínios por cada seção	1	3			1	3			1

Quadro 2– *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ 1957, I), estrutura formal, determinada pela distribuição dos domínios (Koblyakov 1990, p. 8).

A sequência de domínios, com a exclusão dos dois primeiros (III – IV – II – V – II – IV – III), forma palíndromo. Da mesma forma, o número de domínios em cada seção também tem estrutura palindrômica e alternada (1-3-1-3-1). Koblyakov assinala também que cada domínio é usado duas vezes, exceto o primeiro, que será utilizado de forma exclusiva no

sétimo movimento, que pertence ao mesmo ciclo *l'artisanat furieux*. Além disso, indica que, tanto nos limites entre as cinco seções do movimento, quanto no fim de cada domínio ou subseção, há compressão ou expansão do tempo (através das indicações *presser* ou *pouco rit.*), com retomada do tempo no início do domínio seguinte (*a tempo* — op. cit., p. 8)..

## 5. Comparação

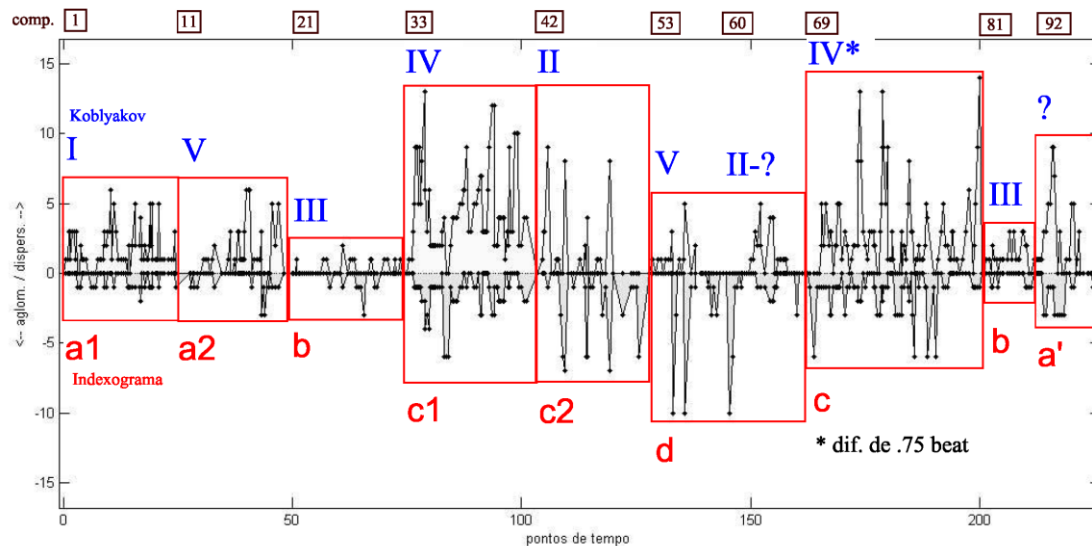


Figura 3 – Indexograma de particionamento rítmico de *avant l'artisanat furieux* (BOULEZ, 1957, D): comparação entre análises de particionamento rítmico (Indexograma) e de domínios harmônicos (Koblyakov). Gráfico gerado pelo programa PARSEMAT (Gentil-Nunes, 2004).

A superposição das análises de particionamento rítmico, através da observação global do indexograma (presente trabalho), e de domínios harmônicos (KOBLYAKOV, op. cit.) enseja a definição de oito pontos de convergência, dentro dos nove pontos de segmentação indicados por cada análise (Figura 3). As subseções de **a** e **c** da análise de indexograma foram renomeadas, respectivamente, para **a1 – a2** e **c1 – c2**.

Os dois momentos de divergência, indicados por pontos de interrogação, são: 1) a articulação do domínio harmônico II (c. 60), que mantém perfil textural semelhante ao domínio harmônico anterior (V); e 2) a articulação de retorno do perfil rítmico original (c. 92), que ocorre durante o último domínio harmônico, ou seja, mudança textural sem mudança harmônica. A convergência entre IV e **c** (c. 69) ocorre com diferença de uma colcheia pontuada.

Todos os domínios harmônicos contêm os mesmos perfis de densidade vertical em seus conjuntos, definidos pelo padrão de segmentação 2-4-2-1-3, ou seja, a possibilidade de montagem de blocos ou polifonia é idêntica em todos os domínios, variando apenas a sua

ordem; desta forma, não há como apontar, *a priori*, correspondência direta entre os trabalhos de alturas e textural que viesse a causar necessariamente esta convergência tão expressiva.

## 6. Conclusão e projeções

A comparação entre a análise de particionamento rítmico, construída a partir da segmentação do indexograma, e a análise de domínios harmônicos de Koblyakov leva à detecção de estruturas muito similares, com coeficiente elevado de convergência entre pontos de segmentação (8 em 9). Os oito pontos comuns encontrados também coincidem com indicações agógicas do punho do próprio compositor, registradas na partitura.

A dimensão de particionamento rítmico, curiosamente, dialoga de forma íntima com a estrutura harmônica — a chance da não intencionalidade é muito reduzida. As relações podem ser ainda mais detalhadas por futuras análises das estruturas harmônicas que constituem os picos de atividade de cada índice, para entender como eles se relacionam com as versões da série e com o mapa de multiplicação dos conjuntos, tão importantes para a análise subsequente de Koblyakov (op. cit., p. 9–17), não abordada no presente trabalho.

As estruturas detectadas por Koblyakov têm perfis formais e de contorno similares às estruturas encontradas no perfil global dos índices [**a**, **d**]: palíndromos (abcdcba e III-IV-II-V-II-IV-III, por exemplo) e estruturas de contorno alternado (13131 e contorno global do índice de dispersão). Esta dimensão ‘temática’ também poderá ser explorada em futuros trabalhos.

### Referências:

- ANDREWS, George e ERIKSSON, Kimmo. *Integer partitions*. Cambridge: Cambridge University, 2004.
- BEETHOVEN, Ludwig Van. *Quarteto op. 95 ("Serioso")*. Dedicado a Nikolaus Zmeskall von Domanovetz. Quarteto de cordas (2 violinos, viola, violoncelo). Leipzig: Peters, 1810.
- BERRY, Wallace. *Structural functions in music*. New York: Dover, 1976.
- BOULEZ, Pierre. *Le Marteau sans Maître*. Dedicado a Hans Rosbaud. Contralto, flauta em sol, vibrafone, violão, viola, dois percussionistas (xilorimba, tamborim, 2 bongôs, pratos de dedo, agogô, triângulo, maracás, claves tam-tam, gongo agudo e grave, prato suspenso). Londres: Universal, 1957.
- BOULEZ, Pierre. *A música hoje*. Tradução de Carvalho, Reginaldo de e Barros, Mary Amazonas Leite de. São Paulo: Perspectiva, 1963.

- CARVALHO, Alexandre. *Rondó*. Quarteto de madeiras (2 flautas, 2 clarinetas). Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.
- DANTAS, Paulo. *Aparência*. Percussão múltipla e piano. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.
- EDWARDS, Allen. Éclat/Multiples et le problème de la forme musicale dans les oeuvres sérielles de Pierre Boulez. In Leleu, Jean-Louis e Decroupet, Pascal (ed.). *Pierre Boulez: techniques d'écriture et enjeux esthétiques*. Genève: Contrechamps, 2006.
- FERNEYHOUGH, Brian. *Adagissimo*. Quarteto de cordas (2 violinos, viola, violoncelo). London: Peters, 1983.
- GENTIL-NUNES, Pauxy. *PARSEMAT - Parseme Toolbox Software Package*. Rio de Janeiro: Pauxy Gentil-Nunes. 2004. Disponível em <http://www.pauxy.net/#!/publicaes/cnwy>
- GENTIL-NUNES, Pauxy. Parsemas e o método de Fux. In: *Revista Pesquisa e Música*. Rio de Janeiro: Conservatório Brasileiro de Música, 2006b v. 1, p. 38-47.
- GENTIL-NUNES, Pauxy. *Baile*. Flauta, piano e notebook. Rio de Janeiro: ABM, 2007.
- GENTIL-NUNES, Pauxy. *Análise participacional: uma mediação entre composição musical e a teoria das partições*. Tese (Doutorado em Música). Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2009
- GRIFFITHS, Paul. *Modern music: the avant-garde since 1945*. New York: George Braziller, 1981.
- KOBYLAKOV, Lev. *Pierre Boulez, a world of harmony*. New York: Routledge, 1990.
- MOSCH, Ulrich. *Musikalisches Hören serieller Musik: Untersuchungen am Beispiel von Pierre Boulez's 'Le Marteau sans maître'*. Saarbrücken: Pfau, 2004.
- SCHÖENBERG, Arnold. *Quarteto no. 3*. Quarteto de cordas (2 violinos, viola, violoncelo). Viena: Universal, 1927.
- WEBERN, Anton. *Seis bagatelas para quarteto de cordas*. Quarteto de cordas (2 violinos, viola, violoncelo). Viena: Universal, 1913.
- WINICK, Steven D. Symmetry and pitch-duration associations in Boulez' Le Marteau sans maître. In Rahn, John. *Perspectives of New Music*, v.24, no. 2 (Spring): 280–321. San Diego: Hamilton, 1986

---

<sup>1</sup> Textura, aqui, entendida dentro da chave conceitual de Berry, ou seja, parâmetro musical 'condicionado, em parte, pelo número de componentes sonoros em simultaneidade ou em concorrência, e tendo sua qualidade determinada pelas interações, inter-relações e pelas projeções relativas e conteúdo das linhas componentes ou de outros fatores sonoros (...)' (conditioned in part by the number of those components sounding in simultaneity or concurrence, its qualities determined by the interactions, interrelations, and relative projections and substances of component lines or sounding factors') (BERRY 1974, p. 186).

<sup>2</sup> B e H representam, respectivamente, Si bemol e Si natural, ou 10 e 11.