



## **Pléiades: Uma Proposta de Análise Performativa para a Obra de Iannis Xenakis**

*Leonardo Caire da Silva*  
*Instituto Federal de Goiás – leonardocaire@yahoo.com.br*

*Prof. Ms. Leonardo Bertolini Labrada*  
*Instituto Federal de Goiás – leo.percussao@gmail.com*

*Prof. Ms. Ronan Gil de Moraes*  
*Instituto Federal de Goiás – ronangil@gmail.com*

**Resumo:** A presente análise sobre a obra *Pléiades* propõe um panorama sobre diversos aspectos musicais e extramusicais nela presentes. Além das exemplificações das técnicas composicionais empreendidas por Xenakis, foram aplicados alguns conceitos advindos do campo da semiótica para entender a peça a partir de seu processo criativo. Assim permitindo uma compreensão mais ampla que pode auxiliar e enriquecer a performance, atribuindo-lhe sentido e direção no plano da escolha interpretativa e tomada de decisões.

**Palavras-Chave:** Xenakis, Pléiades, Semiótica, Análise.

### **Pléiades: Analysis Propositions for Iannis Xenakis Work**

**Abstract:** The present analysis of the work *Pléiades* proposes an overview of several musical and extramusical aspects present in it. In addition to the exemplifications of the compositional techniques undertaken by Xenakis, it was applied some concepts coming from the field of semiotics to understand the piece from its creative process. Thus allowing a broader understanding that can aid and enrich the performance, giving it sense and direction in the plane of interpretive choice and decision making.

**Keywords:** Xenakis, Pléiades, Semiotics, Analysis.

## **1. Xenakis e seu Tempo**

A música de vanguarda após a 2ª Guerra Mundial, em virtude do impacto que esta exerceu também no modo de se fazer e de se pensar a arte, possui como parte de seus atributos algumas inovações presentes tanto no âmbito da composição em si (técnica, estrutura, textura, forma) quanto em sua concepção ideológica. Segundo Paul Griffiths:

Não é de se surpreender que 1945 represente uma mudança na música. A destruição, o caos, a dor e a miséria foram sentidas pelo mundo e as esperanças generalizadas por uma nova ordem social e, portanto, uma nova

cultura exigiam não só uma reconstrução, mas também um paradigma alternativo. Entre os compositores, alguns não se moveram para fazer um novo começo, como podemos ver em casos como de Igor Stravinsky, Olivier Messiaen, Elliot Carter, e tantos outros. Os instigadores da mudança, porém, não eram essas figuras maduras, mas os jovens: pessoas recém-chegadas a idade adulta em um mundo destruído. (GRIFFITHS, 2011: 1, tradução nossa).

Os “instigadores da mudança” a que Griffiths se refere fariam parte dessa geração de compositores inovadores, cada um com concepções particulares sobre a maneira de classificar e fazer música, mas tendo pontos comuns no caráter inovador pelo qual se firmaram suas obras. Sendo assim, em certas cronologias históricas da música são classificados como os compositores da “música nova” (GROUT; PALISCA, 2007: 744). Iannis Xenakis, ainda que seja considerado historicamente como “moderno”, não se enquadra nas características principais desse movimento. Esse é um dos principais motivos pelo qual qualquer tipo de análise de sua obra não pode ser feita de maneira convencional. Pode-se afirmar que “Xenakis não é um moderno genuíno, mas ao contrário, um trans-moderno – um compositor ‘fora-do-tempo’ que nasceu acidentalmente no período moderno” (ILIESCU, 2011: 5).

As peculiaridades da obra de Xenakis são resultados da sua vívida polivalência, algo indissociável do seu processo de criação. Além de compositor, foi também arquiteto, engenheiro, matemático e estudioso de história e cultura antiga.

## **2. A Obra Musical e o Processo Criativo**

A criação de uma obra de arte envolve um conjunto de elementos que tornam possível ao apreciador identificar, com frequência, se uma obra é deste ou daquele autor. A esses elementos dá-se o nome de estilema, entendido como a unidade mínima da identificação poética de um criador, envolvendo diversos elementos como a forma, harmonia, textura e recorrências composicionais. Esses elementos são construídos a partir de diversas influências e pensamentos que variam desde o período em que o criador viveu, o tipo de conhecimento que possuía e até mesmo o círculo de amigos a que pertencia, o que evidencia “a necessidade de se pensar a criação artística no contexto da complexidade, romper o isolamento dos objetos ou sistemas, impedindo sua descontextualização e ativar as relações que os mantêm como sistemas complexos” (SALLES, 2006: 27).

Xenakis é um exemplo proeminente de artista criador que converge os conhecimentos múltiplos no resultado final da criação, sendo assim um compositor de alta complexidade. A arquitetura, matemática e a mitologia grega são três matérias recorrentes em sua obra, sobretudo em *Pléiades*.

### 3. Pléiades

*Pléiades* é uma obra referencial composta para seis percussionistas, escrita por Iannis Xenakis em 1978-79. Comissionada pela *Opéra du Rhin* (cidade de Estrasburgo, França), a obra é dedicada para o sexteto “*Les Percussions de Strasbourg*”. O nome tem origem na mitologia grega e representa a formação de um grupo de estrelas da constelação de Touro, com seis estrelas visíveis - que podem ser associadas simbolicamente com os seis percussionistas – e uma sétima estrela muito difícil de enxergar, que pode ser associada à figura do compositor. É provável que Xenakis tenha pensado nesta associação, pois era extremamente ligado aos números, suas representações, seus significados e suas simbologias possíveis. Maire-Hortense Lacroix diz que “essa obra é acima de tudo poética” (2001: 7), oferecendo uma comparação das Pléiades de Xenakis com as Pléiades da literatura ao afirmar que:

No campo literário, Pléiades é um grupo de sete poetas particularmente brilhantes e que formam uma unidade, sendo o mais famoso é claro, o do renascimento francês, em que Xenakis por vezes tem encontrado uma fonte de inspiração (por exemplo *Le Chant des Soleils*, 1983, para coro, metais e percussão, escrito a partir dos textos de Jacques Peletier du Mans). (LACROIX, 2001: 40, tradução nossa).

No prefácio da obra, Xenakis coloca a sua própria definição de *Pléiades* de forma direta. Para ele o significado do nome é: *pluralities* (pluralidades), *several* (muitos), pois são seis percussionistas e quatro sequências – movimentos. Plural é a palavra em comum para todas as definições possíveis de *Pléiades*. Trata-se de uma nuvem de concatenações rítmicas, tímbricas e de possibilidades interpretativas, resultantes da mente de um compositor obstinado e meticuloso, na qual a forma se desenvolve nela mesma, sem caminhos nem pontos de chegada pré-estabelecidos. *Pléiades* é uma fonte de multiplicidades, onde o pensamento científico se mostra presente na maneira pela qual Xenakis pensou e concretizou sua música, coexistindo

com a poesia, a mitologia e a filosofia. A relação entre ciência e música de Xenakis faz com que *Pléiades* seja um “microcosmo que se abre e fecha” (LACROIX, 2001: 8).

*Pléiades* é constituída por quatro movimentos dos quais três são escritos para um único tipo de instrumento - *Claviers* (para instrumentos de teclas); *Peaux* (para tambores); *Métaux* (para Sixxen<sup>1</sup>). O movimento *Mélange* é o único no qual todos os instrumentos citados são utilizados concomitantemente. A obra requer um efetivo de seis percussionistas dispostos tradicionalmente (linearmente, frente ao público) ou em círculo fechado com o público em torno do grupo executante. Na partitura, cada parte individual é nomeada com uma letra sequencial do alfabeto (os seis percussionistas são divididos em A, B, C, D, E e F). Lacroix faz uma observação bastante válida sobre a possibilidade da disposição circular. Para a autora, esse posicionamento lembra o mesmo encontrado por vezes na música indonésiana, particularmente o *kekak*<sup>2</sup> balinês. As imagens a seguir (Fig. 1, Fig. 2) demonstram a semelhança desses posicionamentos.



**Figura 1 - Percussionistas tocando *Pléiades* em círculo. Fonte: Lacroix (2001: 33)**



**Figura 2 - Espetáculo de *Kekak*. Fonte: página da web<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> A padronização adotada pelo NEP<sup>3</sup> para nomenclatura é: sixxen com “s” minúsculo se refere à unidade instrumental, ou seja, um grupo de 19 lâminas que é acionado por um percussionista; Sixxen com “S” maiúsculo se refere ao conjunto das seis unidades de sixxen individuais. RONAN CHECAR

<sup>2</sup> O *kekak* é uma forma de dança e música desenvolvida em 1930 em Bali, Indonésia, originalmente concebida para a apreciação de turistas, sobretudo os ocidentais. (STEPUTTAT, 2012: 44).

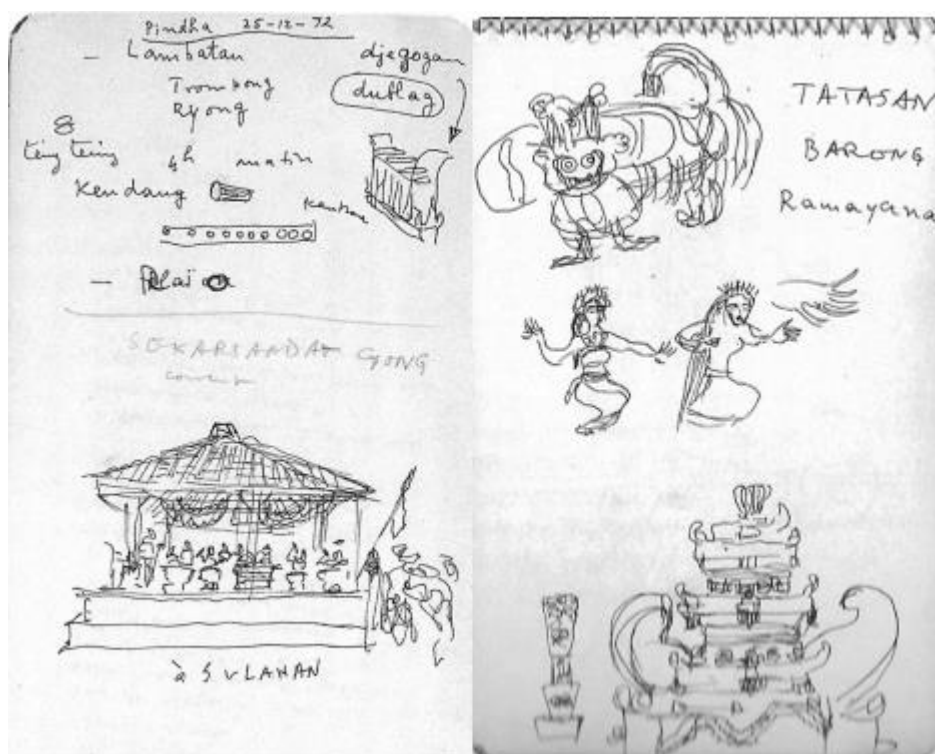
<sup>3</sup> Disponível em: <<http://www.kelusavillage-experience.com>> Acesso em jun. 2015.

Essa relação não parte de uma observação randômica. Em *Pléiades*, Xenakis, surpreso, afirma que após testar várias vezes o seu Sixxen, encontrou uma sonoridade similar a das escalas da Grécia antiga, do Oriente Médio e da Indonésia. De fato, os movimentos *Métaux* e *Mélange*, onde os sixxen aparecem, se utilizam de sonoridades harmônicas e características próximas às presentes no gamelão balinês. No entanto, deve-se ser cauteloso ao identificar influências estritamente diretas desse tipo de música como determinantes na essência da peça. Xenakis despreza o ideal de raízes que embasaria um empréstimo folclórico. Em entrevista, o compositor conta:

Eu não quero ter raízes. Eu tive algumas, é claro; eu também tenho minhas influências, mas felizmente haviam tantas que nenhuma se mostrou decisiva. Eu mencionei elas anteriormente: músicas folclóricas gregas e romenas, canto Bizantino, música Ocidental, música não-europeia. Eu tentei entendê-las; Gostei de algumas e não gostei de outras, mas eu deixei cada uma delas chegar até mim, evitando permanecer alheio ou dizer sobre qualquer uma que não eram música. Desta maneira eu obtive sucesso tornando-me livre, e essa é a razão de eu não possuir raízes. (Xenakis citado por VARGA, 1996: 51, tradução nossa).

Xenakis nega raízes, mas não a liberdade em flutuar sobre qualquer tipo de música ou estética que lhe apeteça. Essa característica traz força a um conceito importante na criação da obra, explicado por Cecília Almeida Salles (2006: 26): a *interatividade*. O conceito de *interatividade* é essencial para a concretização dessa análise. Num primeiro momento, a *interatividade* pode ser entendida como os materiais que servem ao compositor, direta ou indiretamente, como influência em seu processo criativo e o diálogo constante entre suas distintas obras. A *interatividade*, para Salles, “é uma das propriedades da rede indispensável para falarmos dos modos de desenvolvimento de um pensamento em criação” (2006: 26).

Quando se ouve o Sixxen, notam-se similaridades com o gamelão indonésio – aqui há a interatividade entre uma impressão ou vivência do compositor sobre essa cultura e sua inserção em *Pléiades*. No caderno de notas do compositor (Fig. 3), pode-se observar rascunhos sobre a cultura indonésia e sobre os instrumentos de gamelão quando ele estava de viagem no país em 1972. (MÂCHE, 2002: 208). Pensar *Pléiades* do ponto de vista do processo de sua criação é importante para a compreensão do sistema em que está inserido, dessa maneira evitamos a fragmentação da análise que nesse caso poderia prejudicar a interpretação e, conseqüentemente, a performance da obra.



**Figura 3 - Desenho de instrumentos, teatro e artistas do teatro popular de Bali. Fonte: caderno de notas, BNF, *musique*, arquivo Xenakis.**

Pensar *Pléiades* do ponto de vista do processo de sua criação é importante para a compreensão do sistema em que está inserido, dessa maneira evitando a fragmentação da análise, que nesse caso poderia prejudicar a interpretação, e, conseqüentemente, a performance da obra. A seguir, serão apresentados os movimentos de *Pléiades* e as relações entre eles, bem como sugestões interpretativas baseadas na ideia de unicidade.

#### 4. Análise

A obra engloba uma grande quantidade de técnicas composicionais rítmicas e polirrítmicas. São exploradas diferentes técnicas de variação temporal (superposição de periodicidades sobre uma parte ou entre as partes, ritmos entre-cruzados - cross rhythms – superposição de velocidades, repetição), bem como efeitos de espacialização, os quais são baseados na distribuição de eventos entre os músicos,

juntamente com o notável contraste das massas sonoras das seções em uníssono que fortalecem os efeitos visuais e auditivos para o público.

Xenakis transforma a experiência auditiva do ritmo - mais do que a identificação física das pulsações - em uma identificação de imagens e cores sobrepostas. A própria partitura denota uma presença gráfica forte. O fato do processo de criação das obras arquitetônicas de Xenakis ser similar ao das obras musicais endossa a ideia de identificação visual da sua música. Veja nas imagens a seguir a semelhança do desenho de um projeto arquitetônico (Fig. 4 e o de um projeto musical (Fig. 5). Ambos apresentam recursos advindos da matemática, como o desenvolvimento e a presença das parábolas hiperbólicas.

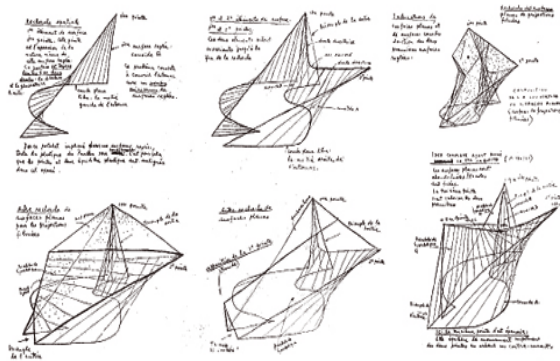


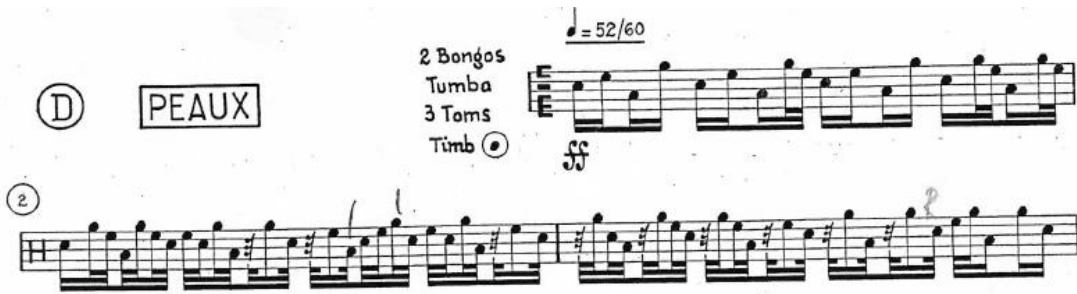
Figura 4 - Esboço Pavilhão Phillips.



Figura 5 - Esboço Metastasis.

## 5. Peaux

*Peaux* é singular no sentido de ser o único movimento pensado para instrumentos de pele, sem afinação definida. Muitas ideias que permeiam os outros movimentos ficam mais evidentes; o caminho rítmico é bastante claro e mesmo algumas células que beiram o que seria uma espécie de motivo aparecem em *Peaux* e se repetem em outros movimentos. Um exemplo dessa ocorrência é o desenvolvimento presente das semicolcheias e das fusas (Fig. 6). Esse tratamento rítmico aparece também em trechos de *Clavier* (Fig. 7), *Métaux* (Fig. 8) e *Mélange* (Fig. 9).



(D) **PEAUX**  
 2 Bongos  
 Tumba  
 3 Toms  
 Tím (●)

♩ = 52/60

Figura 6 - Excerto de *Peaux* compassos 1-3, percussão D. Fonte: 1ª Edição (MÂCHE, 2001).



56 (3) (l.v.)

58 (3) (l.v.)

Figura 7 - Excerto de *Clavier* compassos 56-59, percussão C, Vibrafone 2. Fonte: 1ª Edição (MÂCHE, 2001).



154 fff

156 fff

Figura 8 - Excerto de *Métaux* compassos 155-157, percussão A, Sixxen. Fonte: 1ª Edição (MÂCHE, 2001).



♩ = 52 MM

1 ffff decrescendo →

2 (decresc.)

3 (decresc.)

4 pp

Figura 9 - Excerto de *Mélanges* compassos 1-4, os seis percussionistas em uníssono. Fonte: 1ª Edição (MÂCHE, 2001).



Pode-se mencionar os efeitos que induzem, na percepção do ritmo, pequenas alterações da pulsação subjacente, “pseudo-regularidade ou pseudo pulsação, ou a superposição de outros campos rítmicos, como campos de acentos” (LACROIX, 2001: 86). Esses exemplos ilustram um elemento explorado por Xenakis, que é a mudança da cometricidade para contrametricidade<sup>4</sup> em direção a um determinado padrão rítmico. Esse fenômeno constitui “uma maneira de transformar a percepção do tempo para o ouvinte” (MARANDOLA, 2012; 194). *Peaux* é um movimento que se baseia em construções e desconstruções, desde a construção do “caos” que se densifica na seção VII até a desconstrução das figuras na seção VIII, a seção final, onde identifica-se o que Xenakis chama de *átomo rítmico*, que seria uma única nota repetida, “como se não pudesse ser mais nada além do que o elemento mais primário da música” (MARANDOLA, 2012: 190).

## 6. Clavier

Em comparação ao *Peaux* este movimento aproxima-se mais ao pensamento gráfico de Xenakis. As técnicas composicionais aqui empreendidas são notavelmente gráficas. Um exemplo disso são as arborescências, técnica criada nos anos 1970 pelo próprio compositor somente referida por Xenakis em entrevistas. Basicamente, trata-se de um complexo de linhas caracterizado por possuir uma linha principal, ou de origem, pela qual outras surgem por bifurcação, podendo estas se ramificar da mesma maneira. (Fig 10). Essa técnica tem paralelo com a técnica composicional de Charles Ives denominada *wedge* (ou *leque*), definida por Thomas Winters como “a modificação progressiva e sistemática de parâmetros musicais, particularmente textura e ritmo” (WINTERS, 1986: 4).



Figura 10 - Exemplo simples de arborescência. (FICAGNA, 2012: 189)

<sup>4</sup> Uma figura possui uma organização cométrica quando os acentos, mudanças de nota, ou os ataques tendem a coincidir com as pulsações. A relação entre a figura rítmica para a pulsação é contramétrica quando os acentos, mudanças de nota ou ataques, ocorrem predominantemente no contratempo. (AROM, 2010: 241-242, tradução nossa).

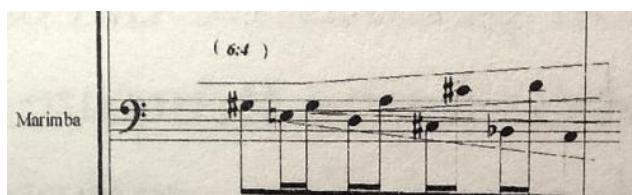


Figura 11 - Excerto de *Clavier*, compasso 94. (LACROIX, 2001: 75).

Sobre esse processo, Alexandre Ficagna explica:

Várias de suas composições são imaginadas visualmente, com um auxílio de um gráfico formado por dois eixos, em um sistema visual que tem o eixo horizontal como o tempo e o eixo vertical como as alturas. Com esta ferramenta, o compositor realizou diversas equivalências entre imagens sonoras e visuais, de pequenas sonoridades a eventos massivos. (FICAGNA, 2012: 182).

Compreende-se dessa forma que a simbiose entre desenho e música não ocorre para Xenakis de modo simbólico apenas. Na citação acima podemos notar que de fato existe um sistema lógico que caminha entre o desenho e a música. Novamente, pode-se aplicar o conceito de *interatividade* (SALLES, 2006) e a isso acrescentar o que Salles chama de *diálogos de linguagens*. O fato de Xenakis utilizar-se do desenho, como utilizava no seu processo de criação como arquiteto ou engenheiro, e transpor esse mesmo processo para uma linguagem musical, denota o que Salles (2006) denomina *percurso intersemiótico*, ou seja, a sua obra é um resultado de diversos materiais diferentes, no caso, imagens e sons – ou a tradução de um para o outro. O diálogo se dá quando o artista não utiliza apenas as ferramentas próprias do seu *métier*, mas quando de um conjunto de inter-relações se dá o processo criativo. Xenakis é um exemplo muito interessante de criador cujo *métier* é plural em sua essência, por exemplo, as técnicas provenientes da matemática ou do desenho em conjunto com as técnicas exclusivamente musicais

## 7. Métaux

Nesse movimento, os músicos usam um instrumento pensado e criado por Xenakis exclusivamente para essa obra. O instrumento é composto por 19 teclas de metal dispostas como um teclado (Fig. 12, 13), que possuem afinações distintas entre si de modo que ao ser tocado simultaneamente com outro *sixxen* (para o movimento é necessário seis *sixxen*) cria-se o efeito de um cluster microtonal (SCHICK, 2010: 172).



**Figura 12 - Sixxen do grupo *So Percussion* (EUA).**



**Figura 13 - Sixxen do grupo *Impact(o)* (Brasil).**

As duas imagens acima possuem diferenças na forma como foram construídas. Na Fig. 12, o formato das teclas é retangular e vazado; já as teclas da Fig. 13 possuem formato de cantoneira. Como consequência, as sonoridades serão distintas. A possibilidade de dois sixxen terem aparências diferentes se deve ao fato de que Xenakis deu apenas instruções básicas acerca de como o instrumento deveria ser - por exemplo, as 19 teclas, presentes em ambos exemplos - mas não indicou medidas, formas, nem materiais específicos (apenas indicando metal) ou um manual para sua confecção. Isso permite que cada interpretação da obra seja aberta para colorações sonoras diversas. Essa característica se enquadra no conceito de *inacabamento* que Salles desenvolve. Ela explica:

Tomando a continuidade do processo [de criação] e a incompletude que lhe é inerente, há sempre uma diferença entre aquilo que se concretiza e o projeto do artista que está por ser realizado. (Salles, 2006: 20)

Sob a ideia de inacabamento, Xenakis não tem intenções de que sua obra seja rígida e imóvel. Ao abrir espaço para uma construção mais ou menos livre de um instrumento que define um movimento inteiro, o compositor aceita que não há formas absolutamente corretas do entendimento e execução da obra, mas sim uma miríade de possibilidades. Xenakis considerou o resultado sonoro de seu projeto dos sixxen como

semelhante à música grega antiga ou à música da Indonésia. Notadamente, o gamelão indonésio parece próximo a sonoridade do sixxen. Frandzel comenta suas impressões ao ouvir o sixxen em *Pléiades*:

O nível dinâmico da peça possui um efeito extraordinariamente forte sobre o conjunto de notas produzidas. Ao toque suave, o instrumento pode recordar um conjunto de gongos afinados ou gamelões. (FRANDZEL, Benjamin. <[http://www.sfcv.org/arts\\_revs/percussions\\_11\\_7\\_00.php#navigation](http://www.sfcv.org/arts_revs/percussions_11_7_00.php#navigation)>. Acesso em: julho de 2015. Tradução nossa).

A relação com o oriente não se dá apenas no nível tímbrico. Lacroix sustenta que “a organização das variações de densidade rítmica também parece próximo de certas estruturas do gamelão” (LACROIX, 2001: 83). Essa densidade pode ser visualizada nas colunas quase em uníssono que acontecem entre os compassos 65 e 72 do movimento. (Fig. 14).



Figura 14 - Exemplo *Métaux*, densidade rítmica, compassos 65-66. Fonte: 1ª Edição (MÂCHE, 2001)

A sonoridade e algumas características desse movimento são semelhantes ao Gamelão Gong Kebyar, o estilo musical mais popular e influente desenvolvido no século XX em Bali, Indonésia (TENZER, 2000: 3). A descrição que Michael Tenzer faz das características formais do *gong kebyar*, pode ser esclarecedora ao se pensar na relação de algumas características principais de *Pléiades* com esse tipo de música. Ele diz:

Ao contrário de outros conjuntos de gamelão, em que a disposição dos instrumentos da orquestra é geralmente fixo ao longo de cada peça no repertório, as composições em kebyar são caracterizadas por justaposições abruptas de materiais musicais e discontinuidades em andamento, dinâmica, períodos métricos e orquestração. Padrões melódicos e rítmicos, muitas vezes compreendendo partes entrelaçadas complementares, são desenvolvidos em notável grau de complexidade. (TENZER, 2000: 6, tradução nossa).

Nota-se que a relação entre o pensamento de Xenakis e o desenvolvimento do gong kebyar não é meramente casual. Toda a descrição dada por Tenzer do kebyar é válida para Pléiades. A própria mudança na orquestração é uma característica notável em *Pléiades* e que se assemelha ao kebyar.

## 8. Mélange

A existência de um movimento como *Mélange* permite que a execução total da obra possa variar de acordo com a escolha dos músicos que irão executá-la. Novamente, pode-se aplicar o conceito de *inacabamento* da obra, ou seja, não existe uma versão final, única e absoluta da obra. A própria interpretação do espectador poderá ser influenciada de acordo com certas escolhas que podem variar de grupo para grupo. No caso de *Mélange*, se ela for tocada antes dos outros movimentos, o caráter antecipatório, ou até mesmo “premonitório”, se fará presente – caso contrário, se tocada por último parecerá uma reminiscência, pois as ideias nela contida já terão aparecido antes. Se tocada entre os outros movimentos, poderá servir como um amálgama temático.

Ao pensar no emaranhado de estrelas que são as pléiades, uma interpretação possível da totalidade da obra é que ao passo que *Peaux*, *Clavier* e *Métaux* representam com nitidez as seis estrelas mais visíveis a olho nu, *Mélange* é a imagem completa dessa nuvem. *Mélange* é a pluralidade em si.

## 9. Conclusão

Tendo em vista os aspectos observados, percebe-se que cada movimento tem uma particularidade que pode ser aproveitada pelo músico no estudo e no preparo da obra. É necessário que a visão total da obra não seja prejudicada por pontos isolados, que a princípio parecem mais complexos do que realmente são. O que se buscou com a abordagem analítica desse estudo foi apresentar possibilidades interpretativas a fim de ampliar a visão que se tem da obra. O que se espera é que o estudo sirva como uma referência na discussão de um tipo de análise voltada ao entendimento da obra musical como uma rede de criação que considera a diversidade de influências e intenções expressas pelo autor nas suas obras ao invés de uma análise primordialmente técnica, determinista e específica. Assim, a discussão interdisciplinar da obra de arte pode tornar-se cada vez mais pertinente e a troca de conhecimentos e conceitos, tão comuns



na criação artística, podem ser levados em consideração e atuar como ferramenta na prática e na performance.

## Referências

AROM, Simha. *African polyphony and polyrhythm: musical structure and methodology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 668 p.

FICAGNA, Alexandre. O desenho como metodologia composicional: possíveis derivações da composição assistida por gráficos na música instrumental de Xenakis. *Opus*, Porto Alegre v. 18, n. I, p. 179-202, jun. 2012.

FRANDZEL, Benjamin. Contemporary review: *high modernism of european percussion*. Disponível em: <[http://www.sfcv.org/arts\\_revs/percussions\\_11\\_7\\_00.php#navigation](http://www.sfcv.org/arts_revs/percussions_11_7_00.php#navigation)>. Acesso em: jun. 2015.

GRIFFITHS, Paul. *Modern music and after*. 3ª ed. Oxford: Oxford University Press, 2011. 480 p.

GROUT, Donald J.; PALISCA, Claude V. *História da música ocidental*. 5ª ed. Lisboa: Gradiva, 2007. 759 p.

LACROIX, Marie-Hortense. *Pléiades: de Yannis Xenakis*. Paris: Michel de Maule, 2001. 103 p.

MÂCHE, François-Bernard. *Portrait(s) de Iannis Xenakis*. 1ª ed. Paris: Bibliothèque nationale de France, 2001. 226 p.

MARANDOLA, Fabrice. *Of paradigms and drums: analyzing and performing Peaux from Pléiades*. In: KANACH, Sharon. *Xenakis Matters*. Nova Iorque: Pendragon Press, 2012. 443 p.

SALLES, Cecília Almeida. *Redes de criação: construção da obra de arte*. Vinhedo: Horizonte, 2006. 176 p.

STEPPUTAT, Kendra. *Performing Kecak: a balinese dance tradition between daily routine and creative art*. *Yearbook of Traditional Music*. Vol. 44 (2012), pp. 49-70.

VARGA, Bálint András. *Conversations with Iannis Xenakis*. London: Farber and Farber, 1996. 255 p.

WINTERS, Thomas Dyer. *Additive and repetitive techniques in the experimental works of Charles Ives*. Filadélfia: Tese de doutorado em Filosofia apresentada à Universidade de Pensilvânia, 1986.