

Referências indonésias em *Claviers* de Iannis Xenakis: processo criativo com material exógeno em *Pléiades* (1978)

Ronan Gil de Moraes

<http://orcid.org/0000-0001-7492-3818>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Brasil

ronangil@gmail.com

SCIENTIFIC ARTICLE

Submitted date: 09/12/2022

Final approval date: 15/04/2023

Resumo: O movimento *Claviers* foi composto para teclados de percussão e faz parte da obra *Pléiades* (1978) para seis percussionistas. Baseado em evidências de diferentes arquivos, destaca-se aqui relações diretas com elementos da música tradicional da Indonésia. Estas apontam para a inserção de materiais com os quais Xenakis teve contato nos anos 1950 e durante sua viagem para Bali e Java em 1972-1973. A inserção de material exógeno é bastante rara dentro da sua produção, mas em *Claviers* esta é uma parte substancial do processo criativo, trazendo significações particulares ao tratamento estrutural e à sequência de seções que caracteriza o movimento. Ao fazê-lo, o compositor cria então um discurso subjacente e um contexto bastante dinâmico dentro deste movimento em particular e isto aponta para correlações ainda não analisadas em uma parte mais ampla de sua produção. Este contexto dinâmico possui ainda implicações muito profundas com o pensamento e a prática composicional de Xenakis, trazendo novos elementos para a compreensão de parte do processo criativo durante uma fase bastante prolífica de sua vida.

Palavras-chave: *Claviers*; Iannis Xenakis; *Pléiades*; música indonésia; percussão.

TITLE: INDONESIAIAN REFERENCES IN *CLAVIERS* BY IANNIS XENAKIS: CREATIVE PROCESS WITH EXOGENOUS MATERIAL IN *PLÉIADES* (1978)

Abstract: The movement *Claviers* was composed for percussion keyboards and is part of *Pléiades* (1978) for six percussionists. Based on evidence from different archives, direct correlations with elements of traditional Indonesian music are highlighted here. The evidence points to the insertion of materials with which Xenakis had contact in the 1950s and during his trip to Bali and Java in 1972-1973. The insertion of exogenous material is rare within his work, but in *Claviers* it is a substantial part of the creative process, bringing a particular meaning to the structural treatment and sequence of sections that characterizes the movement. In doing so, the composer creates an underlying discourse and a rather dynamic context within this movement, and it points to correlations not yet examined in a broader part of his work. This dynamic context has very profound implications with Xenakis' compositional thought and practice, bringing new elements to understanding part of the creative process during a very prolific phase of his life.

Key-Words: *Claviers*; Iannis Xenakis; *Pléiades*; Indonesian music; percussion.



Referências indonésias em *Claviers* de Iannis Xenakis: processo criativo com material exógeno em *Pléiades* (1978)¹

Ronan Gil de Moraes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), ronangil@gmail.com

1. Introdução

O poder da escala por si só deveria ser suficiente para tornar a música interessante. Se não é, eu falhei. Eu gostaria de enfatizar algo que tem sido muito importante para a minha evolução: meus estudos sobre música javanesa, e sobre a escala chamada pelog em particular, que se baseia em um poderoso entrelaçamento de dois intervalos de quarta²
Iannis Xenakis (Varga 1996, 144)

O período em que Iannis Xenakis trabalhou compondo *Pléiades* é bastante significativo no que tange às suas abordagens criativas. Como Matossian (2005, 278) expressou, "A década de 1970 a 1980 foi glamorosa e produtiva para Xenakis. Ela finalmente colocou em evidência, com encomendas, gravações, turnês de palestras, prêmios, concertos, festivais específicos sobre Xenakis e um retorno triunfante à Grécia, seu nome como um dos principais compositores do mundo. Essa conquista foi especialmente impressionante, pois foi contra a tendência geral de crise e incerteza na música que se instalou na segunda metade dessa década³". Solomos (1996, 63) afirmou que "Os anos 1970 celebram a apoteose do renome de Xenakis, do qual é impossível, no âmbito de um livro conciso, reconstituir até mesmo as etapas mais importantes⁴". Para ambos autores, dois aspectos principais reforçam a importância da década para o compositor: a primeira viagem à Grécia após o fim da ditadura militar, em novembro de 1974, e o *Cycle Iannis Xenakis*, em dezembro de 1977, festival de um mês dedicado especificamente à música do compositor e organizado pelo Ministério da Cultura e Comunicação da França. Como Solomos (1996, 63-64) afirmou ainda sobre esse período, Xenakis reduziu seu trabalho teórico⁵ e dobrou sua produção

¹ Este artigo é baseado em pesquisa realizada junto ao programa de doutoramento *Kooperationsprojekt Musikwissen* promovido pela *Universität Basel e Hochschule für Musik FHNW* (Basileia, Suíça).

² "The power of the scale itself should suffice to make the music interesting. If it isn't. I've failed. I want to tell you about something which has been very important for my evolution: my study of Javanese music, and of the scale called the *pelog* in particular, which is based on a very powerful interlocking of two fourths". As traduções neste artigo são do autor.

³ "The decade of 1970 to 1980 was to be glamorous and productive one for Xenakis. It finally put into bright lights, with commissions, recordings, lecture-tours, awards, prizes, concerts, all-Xenakis festivals and a triumphant return to Greece, his name as one of the leading composers of the world. The achievement was especially striking since it went against the general trend of crisis and uncertainty in music which set in during the latter half of this decade".

⁴ "Les années 1970 célèbrent l'apothéose de de la renommée de Xenakis, dont il est impossible, dans le cadre d'un ouvrage concis, de retracer même les étapes les plus importantes".

⁵ Entretanto, é importante mencionar que ele publicou *Musique. Architecture* (Xenakis 1971) e uma versão

composicional, desenvolvendo ainda novas ferramentas composicionais baseadas em movimento browniano, arborescências e halos sonoros (termo cunhado como *halos sonores* em francês pelo próprio autor – Solomos 1996, 79-80).

Mesmo que outros fatores também pareçam importantes (como um volume impressionante de encomendas e novas criações, além de um aumento significativo no número de palestras, convites para viajar por todo o mundo e prêmios recebidos), o retorno à Grécia em 1974 e o festival específico em sua homenagem de 1977 seriam os dois principais fatores que estimularam Xenakis segundo ambos os autores. Entretanto, outro aspecto seria muito mais significativo em termos de contribuições para mudanças estruturais em suas abordagens composicionais: a sua viagem à Indonésia em 1972-1973. Aqui, será abordado como essas conexões e correlações foram determinantes para uma parte significativa do processo criativo em *Pléiades*. Esta obra foi composta em 1978, sendo dividida em quatro movimentos e exigindo três categorias específicas de timbres instrumentais: teclados de percussão para o movimento chamado *Claviers*, tambores para *Peaux*, e as então novas possibilidades de timbre imaginadas com o SIX-XEN⁶ para *Métaux*. Essas três partes representam movimentos com timbres específicos, enquanto *Mélanges* (do termo francês que significa misturas) foi composta reunindo as três categorias instrumentais. *Mélanges* é então uma montagem recapitulativa de trechos anteriores sobrepostos e funciona como uma associação dos variados timbres através de passagens copiadas e coladas dos movimentos monoespecíficos (podendo ser reprisados intactos ou parcialmente modificados). Ao apresentar a peça, Xenakis afirmou que:

Pléiades, "pluralidades", "vários", porque seis percussionistas, quatro sequências. O ritmo é fundamental, a ordenação temporal dos eventos, a combinação de durações, intensidades e timbres. [...]

A única fonte dessa polirritmia é a ideia de periodicidade, repetição, duplicação, recorrência, cópia fiel, pseudo-fiel ou não-fiel. [...]

Uma axiomatização acompanhada de uma formalização representada pela teoria dos crivos identifica alguns desses problemas de transformação em todos os domínios, espaços ou conjuntos ordenados.

Em *Pléiades*, essa ideia fundamental de duplicação temporal (recorrência) de um evento ou de outra [duplicação], na qual nosso universo físico e humano está imerso, também é adotada em outra "dimensão" da música, a das alturas. Nessa dimensão, a música europeia (ocidental) não mudou desde a antiguidade grega. O sistema de

ampliada em 1976, defendeu sua tese em 1976 e publicou a discussão da sua defesa com o título *Arts/Sciences. Alliages* (Xenakis 1979).

⁶ O SIX-XEN, descrito sinteticamente, é um instrumento de percussão com teclas de metal que apresenta diferenças microtonais entre suas alturas. Ele é um conjunto instrumental completo construído por 114 teclas metálicas divididas em seis grupos de 19 teclas (seis unidades) e que requer seis músicos para ser tocado em sua totalidade. Não pode haver uníssonos entre as alturas e as distâncias entre elas devem ser perceptíveis, mas não maiores do que 3/4 de tom (razão pela qual os efeitos de batimento são extremamente presentes em suas características sonoras). O conceito inicial do instrumento é uma descrição aberta, por isso certas características, possibilidades de construção e qualidades tímbricas estarão condicionadas pelas escolhas de interpretação partindo-se da descrição original feita por Xenakis na partitura de *Pléiades*. Para mais detalhes sobre este instrumento e seu repertório consultar Moraes, Chaib & Oliveira (2017; 2020), Moraes & Araújo (2018) e Moraes (2023).

escala diatônica ainda reina, mesmo e especialmente na música (como a música serial) em que o total cromático é a base para a escolha das notas. Além disso, sua extensão para uma escala em que a unidade é o intervalo de coma não mudaria o "clima", o campo de forças das linhas melódicas ou as nuvens de alturas.

É por isso que fiz uma dupla tentativa aqui. A primeira, já em *Jonchaies* para orquestra, foi construir uma escala não ocidental que fosse suficientemente forte e distinta, mas que pudesse ser tocada em instrumentos de teclado diatônicos, como a marimba, o xilofone e o vibrafone. A segunda era construir um novo instrumento de metal chamado SIX-XEN [...] (Xenakis 1979, i)

O compositor apresenta assim os principais aspectos que podem fornecer pistas para uma visão mais profunda sobre a obra. Alguns outros detalhes estão presentes ao longo da apresentação da partitura de *Pléiades*, contudo, excluindo-se o que é ali apresentado, Xenakis não abordou nada especificamente sobre esta peça em outras publicações. Para se compreender o assunto em um contexto amplo ligado à biografia do compositor e aos principais períodos de sua produção, cinco textos são importantes. Fleuret (1988), Halbreich (1988), Solomos (1996), Harley (2004) e Gibson (2011) mencionam diretamente *Pléiades*, apresentando-a sob a perspectiva da carreira de Xenakis. Eles possibilitam então um olhar mais abrangente sobre a correlação entre esta obra e o momento criativo do compositor por volta da década de 1970. Os autores tratam de muitas peças e de um grande número de aspectos, mas suas publicações acabam por não apresentar dados abundantes considerando-se especificamente este sexteto de percussão.

Em termos de abordagens analíticas, Barthel-Calvet (2000) apresentou uma discussão mais ampla sobre os tratamentos rítmicos produzidos por Xenakis, incluindo muitas de suas peças. Ela analisou principalmente os aspectos rítmicos de sua composição e destacou vários trechos de *Pléiades*, resumindo alguns desses aspectos em uma publicação posterior (Barthel-Calvet 2002a). Estes trabalhos não são publicações específicas sobre a peça, mas apresentam elementos importantes sobre os tratamentos rítmicos do compositor e o fazem dentro de uma perspectiva comparativa. Em sua dissertação de mestrado, Porres (2007) abordou aspectos da composição microtonal comparando Alois Hába, Ivan Wyschnegradsky, Harry

⁷ "*Pléiades*, « pluralités », « plusieurs », car six percussionnistes, quatre séquences. Le rythme y est primordial, c'est-à-dire l'ordonnance temporelle des événements, la combinatoire des durées, des intensités, des timbres. [...] / L'unique source de cette polyrythmie est l'idée de périodicité, répétition, duplication, récurrence, copie, fidèle, pseudofidèle, sans fidélité. [...] / Une axiomatisation accompagnée d'une formalisation représentée par la théorie des cribles, cerne une partie de tels problèmes de transformations dans tous domaines, espaces ou ensembles ordonnés. / Dans *Pléiades*, cette idée fondamentale de la duplication (récurrence) temporelle d'un événement ou d'un étant dans laquelle est immergée notre univers physique mais humain aussi, est également reprise dans une autre « dimension » de la musique, celle des hauteurs. Dans cette dimension la musique européenne (occidentale) n'a pas bougé depuis l'antiquité grecque. Le système, l'échelle diatonique y règne toujours, même et surtout dans les musiques (comme la musique sérielle) où le total chromatique est la base dans laquelle est plongé le choix des notes. D'ailleurs son extension à une échelle (gamme) où l'unité serait le comma ne changerait pas le « climat », le champs des forces des lignes mélodiques ou des nuages des hauteurs. / C'est pourquoi ici j'ai fait une double tentative. La première, déjà dans *Jonchaies* pour orchestre, étant de bâtir franchement une échelle hors occident suffisamment forte et caractérisée, mais pouvant être jouée sur des instruments à claviers diatoniques tels le marimbaphone, xylophone, vibraphone. La deuxième étant de faire construire un instrument métallique nouveau baptisé SIX-XEN [...]"

Partch, Gérard Grisey e Xenakis. *Pléiades* é mencionada, assim como o SIX-XEN, mas em linhas gerais, concentrando-se em algumas de suas características para compará-lo com outros sistemas de afinação microtonal. Gibson (2011) discutiu aspectos da técnica de "autoempréstimo" de Xenakis, mencionando as conexões que *Pléiades* apresenta com outras peças. Lacroix (2001) contextualizou historicamente a obra e analisou especificamente o movimento *Claviers*, conduzindo sua discussão em paralelo com aspectos das artes indonésias. A contribuição da autora é bastante interessante e aponta para aspectos não discutidos anteriormente; ela não apresenta, no entanto, evidências de relações diretas com essas artes, inferindo apenas em termos do que poderia ter inspirado Xenakis de maneira subjetiva e não se baseando em documentos ou arquivos do próprio compositor. Marandola (2012) apresentou uma análise interpretativa do movimento *Peaux*, apontando para aspectos de energia de performance e direcionalidade dos materiais para interpretação. Bogler (2017) apresentou, em sua monografia de bacharelado, uma classificação formal de seções em *Métaux*, propondo-a com base em ferramentas analíticas assistidas por computador. Ele trabalhou em uma classificação de seções desse movimento e apresentou uma entrevista com o construtor de um Sixxen específico na Suíça. Ceuster (2021) também trabalhou com uma classificação desse movimento, mas analisou e comparou eminentemente as sonoridades de diferentes Sixxens usando um software de análise espectrográfica. Assim, esse autor produziu uma análise tímbrica comparativa de alguns protótipos construídos e abordou as consequências sonoras em *Métaux*. Exarchos (2007) abordou os aspectos matemáticos da teoria dos crivos em várias obras de Xenakis. Por causa disso, ele analisou o crivo que caracteriza *Pléiades* e mostrou as conexões que se estabelecem entre diferentes peças. Santana (1998) discutiu aspectos da orquestração em Xenakis, realizando uma análise abrangente das obras do compositor para demonstrar que os aspectos rítmicos e de espacialização são elementos fundamentalmente condicionados pelo timbre. Ela abordou *Persephassa* e ocasionalmente incluiu *Pléiades* na discussão, mas não se ateve a muitos elementos de análise desta última.

Propõe-se aqui um olhar mais aprofundado sobre os elementos que constituem uma parte de *Pléiades*, o movimento *Claviers*. Estes elementos apontam para procedimentos particulares do final dos anos 1970 no trabalho de Xenakis. Os resultados descritos destacam um *modus operandi* pouco referenciado sobre o compositor e que se caracteriza pela aplicação de técnicas com uso de materiais exógenos.

2. *Claviers*: elementos iniciais

Claviers é o primeiro movimento apresentado por Xenakis na sequência organizada para *Pléiades*⁸. Como passo inicial para a compreensão de *Claviers*, é necessário especificar três elementos fundamentais do movimento: os timbres utilizados, a estrutura das alturas ao longo de seu desenvolvimento (baseada principalmente na teoria dos crivos) e os perfis melódicos (baseados em formas específicas). Os instrumentos presentes no movimento são teclados de percussão, fazendo com que o compositor centrasse este movimento em materiais de alturas definidas e com afinação baseada em temperamento igual. Entre os instrumentos do ensemble *Les Percussions de Strasbourg*⁹ à disposição de Xenakis, ele escolheu três vibrafones (para os músicos A, C e E), marimba (músico B), xilofone (músico D) e xilomarimba

⁸ Ainda que a sequência dos movimentos possa variar no ato da performance, as diferentes edições de *Pléiades* são apresentadas na ordem: *Claviers*, *Peaux*, *Métaux* e *Mélanges*.

⁹ *Les Percussions de Strasbourg* é um sexteto de percussão francês que estreou *Pléiades* em 1979, durante a apresentação de um balé chamado *Le Concile Musical*. Essa foi a segunda colaboração direta com o compositor, pois o grupo já havia estreado *Persephassa*, em 1969.

(músico F)¹⁰. Com esses instrumentos, o compositor estava claramente explorando as possibilidades melódico-harmônicas disponíveis, ao mesmo tempo em que trabalhava os aspectos tímbricos com um equilíbrio relativo entre instrumentos metálicos (vibrações) e de madeira (marimba, xilofone e xilomarimba). Ao longo do movimento, os subgrupos que reúnem os músicos ACE e BDF demonstram então certas coerências internas e correlações mútuas (que são reforçadas também na recapitulação em *Mélanges*), e é com base nesse tratamento tímbrico e nas alturas escolhidas que perfis melódicos específicos são desenvolvidos. Esses três elementos (subgrupos instrumentais, timbre e perfis melódicos) são os principais pontos para separar-se e classificar-se as seções e subseções durante a presente discussão.

Ao iniciar os trabalhos para esse movimento, Xenakis estudou dois elementos essenciais: as possibilidades de irradiação melódica por semitons, com base em combinatória e permutação, e a sequência de alturas (como uma espécie de escala, mas criada com base na teoria dos crivos)¹¹. O primeiro documento foi usado especificamente para produzir a introdução do movimento e para desenvolver a variação melódica por irradiação de semitons em direções prefiguradas, o que resultou em um material usado exclusivamente com vibrações. As coleções de alturas e intervalos em *Pléiades* foram baseadas no crivo usado no ano anterior em *Jonchaies* (1977) para orquestra. Após esses dois estudos preliminares para *Claviers*, o compositor tinha aparentemente todo o material de base necessário e passou a trabalhar diretamente nas estruturas musicais e no desenvolvimento do movimento como um todo.

Em uma primeira visão geral do movimento (Figura 1¹²), fica claro que Xenakis está eminentemente apresentando linhas melódicas em um tratamento polifônico, demonstrando que, embora as correlações verticais sejam significativas, as correlações horizontais são igualmente ou até mais importantes. O desenvolvimento das texturas é geralmente denso, sendo o produto das seis vozes tratadas como um fluxo quase contínuo de notas que apresentam principalmente contornos melódicos em forma de onda (Figura 1). As correlações entre os seis músicos são importantes e articuladas pelo uso de um mesmo crivo, mas há uma certa independência entre o comportamento e a direção das vozes, o que dá a impressão de que quase tudo se baseia em seis melodias infinitas com velocidades diferentes, devido a um tratamento polirrítmico praticamente constante. As vozes ocasionalmente apresentam pontos de convergência com algumas conexões temporais (estruturas δ e δ' na Figura 1, por exemplo), mas esses pontos são motivos

¹⁰ A ordem dos músicos na grade geral ficou estabelecida então como: percussionista A – vibrafone, percussionista B – marimba, percussionista C – vibrafone, percussionista D – xilofone, percussionista E – vibrafone, percussionista F – xilomarimba.

¹¹ Estes rascunhos estão arquivados na Coleção da Família Iannis Xenakis (*Collection Famille Iannis Xenakis* – CFI) como documentos OM 28-17, p. 22 e p. 23 respectivamente.

¹² A indicação do desenvolvimento melódico de cada músico nessa figura está relacionada à extensão do instrumento em si e não possui proporcionalidade com os demais. Os vibrações (subgrupo ACE) e a marimba (músico B), por exemplo, apresentam as notas mais graves e mais agudas com distâncias iguais na imagem, mas isso não ocorre na realidade, devido à especificidade da tessitura de cada um (nesse caso, o vibrafone tem uma extensão de Fá3 a Fá6 e a marimba de Lá2 a Dó8). Assim, o que está sendo visualizado como desenvolvimento melódico é percebido em termos de continuidade linear entre a nota mais grave e mais aguda durante as passagens específicas de cada instrumento, independentemente dos limites reais de cada tessitura *per se*. A Seção C está comprimida nessa figura (os comp. 111-131 são representados como uma coluna única) para deixar as outras seções mais evidentes. Essa seção conclusiva merecerá uma discussão específica em breve e a proporção real das seções será então melhor apresentada (ver Figura 8).

direcionais curtos e não materiais totalmente desenvolvidos. Em vez de representar seções ou subseções, essas estruturas curtas são posicionadas especificamente para dinamizar as texturas e representar transições entre diferentes passagens ou diferentes subseções.

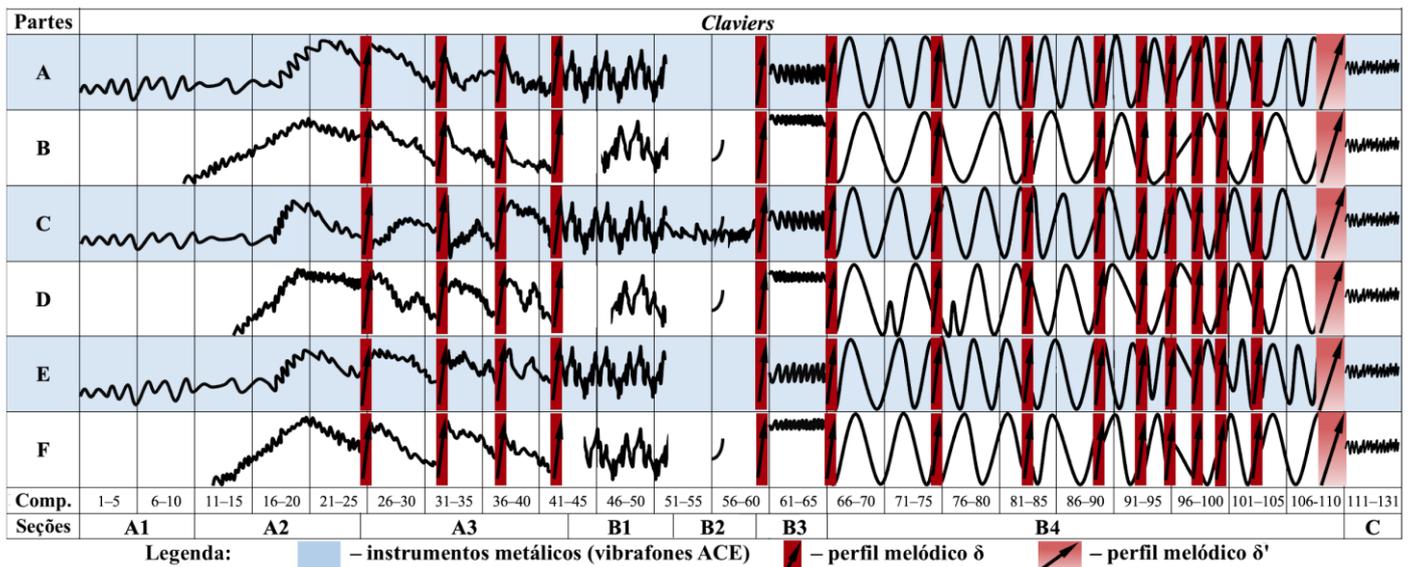


Figura 1: Layout geral dos aspectos melódicos em *Claviers*. São enfatizados os registros, a direcionalidade, os tipos de formas de onda dos perfis e as relações entre os subgrupos específicos de timbres (instrumentos metálicos em azul e de madeira em branco).

Ao longo de *Claviers*, os músicos executam uma nota após a outra quase o tempo todo. Os momentos em que os percussionistas tocam duas notas simultaneamente são raros, e um acorde real de todos os músicos concomitantemente só ocorre no último ataque do último compasso. Os percussionistas são, portanto, eminentemente obrigados a tocar melodias contínuas em uma espécie de *moto perpetuo* para seis vozes. Para a compreensão das estruturas melódicas de *Claviers*, é preciso levar em consideração seu desenvolvimento vertical e relação intervalar. Assim, enfatizar-se-á as sequências específicas de alturas do crivo e as significações que Xenakis lhes conferiu.

3. O crivo em *Claviers*: uma estrutura intervalar com referências extraeuropeias

O crivo usado em *Pléiades* é caracterizado pela sequência de semitons 1 3 1 2 4 1 4 1 e, sendo repetida continuamente, acaba mantendo a mesma disposição de intervalos do grave para o agudo. Essa periodicidade é marcada por uma soma de 17 semitons (ou um período de dezessete, $P = 17$), abrangendo uma oitava e uma quarta justa. Esse tipo de estrutura, quando repetido no registro superior, apresenta alturas diferentes mesmo se a sequência de intervalos do crivo é idêntica, sendo por isso chamado de não-oitavante (termo usado pelo próprio Xenakis). A sequência $P = 17$ com a disposição dos intervalos 1 3 1 2 4 1 4 1, como um fenômeno periódico, também pode ser chamada de sucessão intervalar. Por exemplo, o crivo de *Claviers* apresentado abaixo (Figura 2) mostra três sucessões intervalares completas e uma quarta sucessão quase completa. Deve-se considerar também como esse crivo é caracterizado em relação às diferentes tessituras instrumentais que o compositor usou no movimento, o que é igualmente visualizável abaixo.

A Figura 2 (abaixo) se baseia em certas anotações de Xenakis em seus manuscritos (OM 28-17, p. 15), bem como em análises de Lacroix (2001, 53) e reflete os instrumentos que faziam parte da instrumentação do

Les Percussions de Strasbourg na época (como é o caso da xilomarimba, por exemplo, um instrumento que não é mais comumente produzido). O compositor organizou a tessitura de cada instrumento de percussão para perceber qual parte do crivo poderia ser aplicada a cada teclado de percussão, qual região é comum a todos e quais são as especificidades de cada instrumento na disposição do crivo.

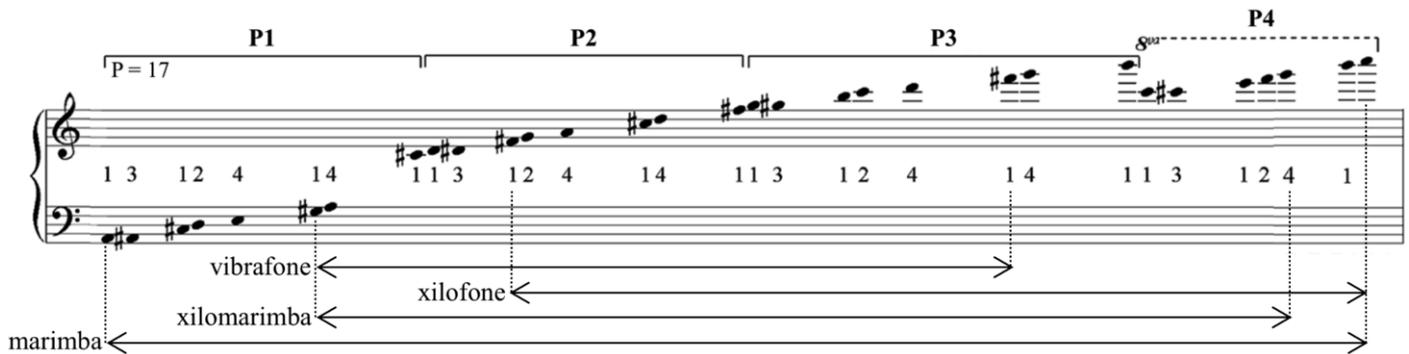


Figura 2: O crivo usado em *Pléiades* (1978) e as correlações com as tessituras instrumentais em *Claviers*.

Essa estrutura de alturas baseada em um crivo de $P = 17$ está presente em quase todo o movimento. Há apenas duas exceções: na introdução, onde ele adotou um modelo particular de desenvolvimento melódico entre os três vibrafones, e na conclusão, em que ele usou o mesmo crivo, mas com a sucessão intervalar específica P1 uma oitava acima, como será detalhado mais adiante.

Xenakis declarou na introdução de *Pléiades* sobre esse crivo que: “depois de uma longa tentativa, construí um crivo (escala) que, surpresa! era semelhante às escalas da Grécia antiga, do Oriente Próximo ou da Indonésia¹³” (Xenakis 1979, i). Nessas perspectivas, ele estava se concentrando em dois aspectos claros dessa coleção de intervalos. Em primeiro lugar, há uma escala bizantina (também chamada de escala duplo-harmônica) quase completa, que explicaria a referência do compositor ao “Oriente Próximo”. Em segundo lugar, há uma escala pentatônica hemitônica completa presente que justificaria a referência à “Indonésia” e, como essa pentatônica tem uma estrutura intervalar caracterizada por uma segunda menor inicial, essa presença também poderia significar a referência indireta a um modo frígio incompleto (explicando o aspecto “grego antigo” que Xenakis mencionou).

Com esse crivo, a escala bizantina incompleta (Figura 3) é formada pela sequência de semitons 1 3 1 2 4 1, que cria, via disposição intervalar, uma segunda menor (grau II), uma terça maior (grau III), uma quarta justa (grau IV), uma quinta justa (grau V), uma sétima maior (grau VII) e uma oitava justa¹⁴. Também é

¹³ “[...] après beaucoup de tentatives, je construisis un crible (échelle) qui, surprise!, se rapprochait des gammes de la Grèce antique, du Proche Orient, de l’Indonésie”.

¹⁴ Como no presente artigo é feita menção a escalas baseadas em estruturas do sistema modal, utiliza-se o termo grau para referir-se às divisões internas da oitava em um modo específico. Por mais que as relações de subordinação e atração baseadas em graus não tenham suscitado o interesse por parte de Xenakis, o termo grau pode ajudar a compreender a estrutura recorrente que acaba ocorrendo na sequência de semitons do crivo desenvolvido pelo compositor. Ele auxilia então na visualização das relações e recorrências entre a estrutura xenakiana (o crivo em si) e o material musical de origem modal que ele cita na introdução de *Pléiades* (da “Grécia antiga, do Oriente Próximo ou da Indonésia” – Xenakis 1979, i). Assim a escala bizantina completa, por ser heptatônica, é caracterizada por sete graus (I a VII) que são dispostos partindo-se dos intervalos de segunda menor, terça maior, quarta justa, quinta justa, sexta menor e sétima maior. A escala grega mencionada por Xenakis seria a frígia, também heptatônica, e possuindo disposição intervalar de segunda menor, terça menor, quarta justa, quinta justa, sexta menor e sétima menor. A escala Indonésia que ele faz referência no interior do crivo é pentatônica, e será

perceptível que essa escala repete notas nas oitavas superior e inferior, cobrindo um registro de quase duas oitavas (mesmo que incompleto em muitas passagens). Assim, a sequência de semitons 1 3 1 2 4 1 4 1 (1) apresenta uma repetição dos graus I, III e IV uma oitava acima na passagem 4 1 (1), sendo (1) também o primeiro intervalo do próximo período. As sucessões intervalares intermediárias e superiores (P2, P3 e P4) também apresentam seu grau V na oitava abaixo.

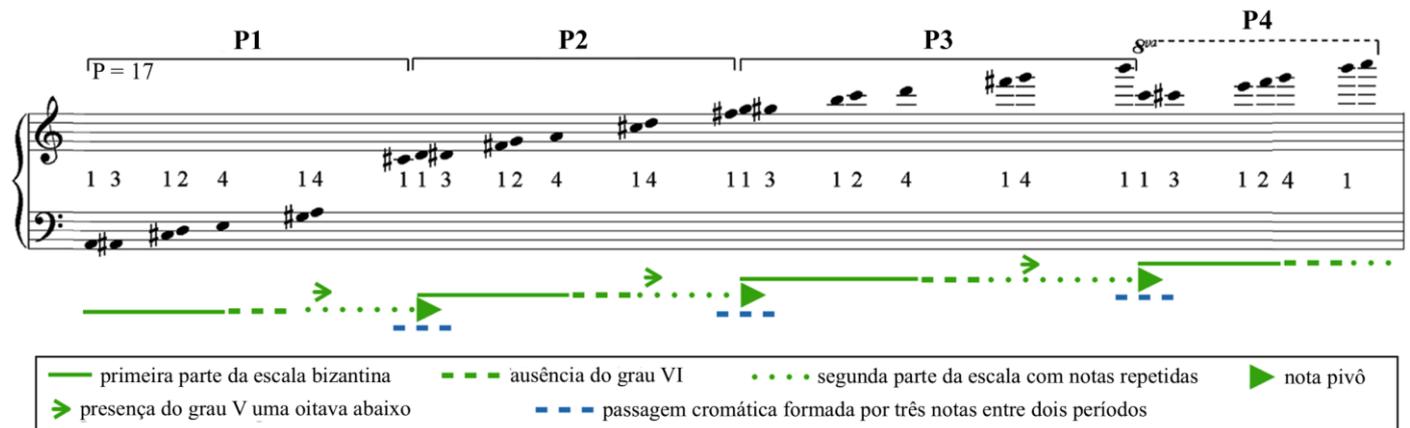


Figura 3: Crivo usado em *Pléiades* destacando a escala bizantina implícita (uma escala duplo-harmônica incompleta) que Xenakis incorporou nessa coleção de alturas.

A continuidade de duas sequências poderia ser escrita como (1) 3 1 2 4 1 4 1 (1) 3 1 2 4 1 4 1 (1), sendo (1) um intervalo caracterizado pela presença de uma nota pivô entre as sucessões intervalares inferior e superior. Essa nota pivô ocorre no modo anterior como IV grau uma oitava acima e no próximo modo potencial como I grau. Essa passagem entre duas escalas bizantinas (por exemplo, entre P1, que apresenta a escala bizantina em Lá, e P2, que apresenta a escala em Ré) é reforçada adicionalmente por uma sutil sequência cromática de três notas (representada por 1 1), com a intermediária sendo a nota pivô. Essa passagem representa o ponto de inflexão que transporta a escala para uma nova tonalidade, situada uma quarta acima do período anterior (P1 que apresenta a escala bizantina em Lá, P2 em Ré, P3 em Sol e P4 em Dó).

Essa escala bizantina incompleta com alguns graus repetidos em oitavas superiores e inferiores se encaixa perfeitamente na sequência de 17 semitons, com a nota pivô servindo de passagem entre as sequências em tons diferentes e as sucessões intervalares. Entre a escala anterior e a seguinte em cada sucessão, há uma décima primeira justa distanciando cada primeira nota, mostrando a ocorrência de um ciclo de quartas entre cada escala bizantina à medida que o crivo progride para o registro mais alto.

Para ocorrer uma escala bizantina completa, a sexta menor seria necessária, e então a sequência completa de semitons apresentar-se-ia como 1 3 1 2 1 3 1, com o intervalo 2 central representando o elemento intermediário do aspecto especular da dupla harmonicidade criada através da presença de dois tetracordes idênticos (sequências de semitons 1 3 1). Mas, ao mesmo tempo, como esse sexto grau não está presente, sua ausência permite o surgimento de uma escala pentatônica hemitônica que Xenakis descreveu como sendo "muito próxima do *pelog*" (Varga 1996, 164). Esse aspecto do crivo surge da sequência de semitons 1 2 4 1 4, caracterizando uma escala pentatônica com segunda menor, terça menor, quinta justa, sexta menor e oitava justa (Figura 4).

caracterizada por uma sequência intervalar de segunda menor, terça menor, quinta justa e sexta menor (serão para este modo mencionados então os graus I, II, III, V e VI).

É perceptível na figura acima que a escala pentatônica em uma determinada sucessão intervalar tem notas repetidas na oitava superior (graus I e II) e na oitava inferior (graus V e VI), cobrindo um registro de uma oitava e meia (graus V e VI oitava abaixo + escala completa + graus I e II oitava acima). Como ocorre na escala bizantina, essa pentatônica coincide com a sucessão intervalar do crivo. Cada nova sucessão intervalar apresenta uma escala pentatônica caracterizada por um ciclo de quartas (nesse caso, o P1 tem a pentatônica em Dó sustenido, P2 em Fá sustenido, P3 em Si e P4 em Mi), com uma curta sequência cromática de três notas (1 1) como passagem intermediária. Essa passagem cromática tem duas notas em comum entre duas escalas pentatônicas adjacentes, sendo os graus I e II da inferior e V e VI da superior.

— pentatônica hemitônica completa
 • • presença dos graus I e II uma oitava acima
 >> presença dos graus V e/ou VI uma oitava abaixo
- - - passagem cromática formada por três notas entre dois períodos

Figura 4: Crivo estruturando *Pléiades* com destaque para a escala pentatônica hemitônica que Xenakis integrou.

A sequência intervalar que permite a ocorrência da pentatônica hemitônica também pode explicar por que Xenakis afirmou que o crivo “era semelhante às escalas da Grécia antiga” (Xenakis 1979, i). Ele pode ter considerado a característica da escala menor com segunda menor como uma espécie de escala frígia. Entretanto, essa é novamente uma escala incompleta, pois faltam os graus IV e VII.

Comparando todas as estruturas anteriores (seja em termos de uma escala bizantina, *pelog* indonésia ou frígia), é perceptível que os ciclos de quartas ascendentes e a passagem cromática entre diferentes sucessões intervalares são determinantes e recorrentes. Essas estruturas são simétricas e extremamente organizadas, repetindo um tipo de estrutura intervalar que é igual dos registros mais graves para os mais agudos. No entanto, a forte presença de estruturas modais internamente não quer dizer que a música de Xenakis seria guiada pelos mesmos princípios e necessidades estruturais inerentes ao modalismo. Quando perguntado sobre a presença de escalas modais em sua música, Xenakis declarou em uma entrevista em 1989 que:

Elas parecem modais, mas não são. A chamada música modal foi copiada na música tonal no século XIX. Os compositores foram influenciados pela música tradicional da igreja após a descoberta de manuscritos antigos na Abbaté de Solesmes. Na Rússia, também, os compositores do Grupo dos Cinco – especialmente Mussorgsky – foram influenciados pela música da igreja ortodoxa russa e também pela música folclórica. Foi assim que a chamada música modal ficou em voga.

Meu trabalho não tem nada a ver com a música modal, mas admito que, às vezes, ele pode criar essa impressão por causa da escala cromática não tonal ou temperada. O problema das escalas que chamo de crivos é básico para a música instrumental e também para a síntese sonora. A maioria dos compositores opta por ignorá-lo. Eles simplesmente pegam as notas como se fossem uma escala. Eles simplesmente

pegam as notas como se todas estivessem à sua disposição. Esse não é o caso, porque eles precisam pensar na estrutura básica. É por isso que acho que o problema das escalas é tão importante, tanto do ponto de vista melódico quanto harmônico¹⁵. (Varga 1996, 159)

Assim, ao afirmar que esses materiais “parecem modais, mas não são”, Xenakis está indicando claramente que sua preocupação não era com as tendências de atração que alguns graus apresentam com outros e com a polarização dos aspectos harmônicos em termos de movimentos específicos e sequências predeterminadas que geralmente são observadas nesse tipo de música. Em vez disso, o compositor estava mais preocupado com as conexões diretas entre frequências e timbres do que com etapas predeterminadas adotadas pelas convenções em termos de harmonia e melodia. Para Xenakis, havia forças inerentes representadas por esses materiais, mas não na perspectiva de uma reprodução do mesmo contexto melódico e harmônico usado por gerações anteriores. Portanto, ele não estava considerando o uso desses materiais em termos de graus, funções, forças polarizadas de atração e discurso harmônico. Em vez disso, o que o interessava era que a estrutura poderia apresentar aspectos tímbricos completamente diferentes para cada região em que se manifestasse e em relação a cada sucessão intervalar que a contivesse. É por isso que ele afirmou:

A estrutura da escala melódica é muito importante, não apenas nos padrões melódicos – melodias – mas também na produção de acordes de timbres diferentes. Se você pegar um determinado intervalo e se a estrutura da escala for suficientemente rica, você poderá permanecer nele sem ter que recorrer a padrões melódicos – o intercâmbio dos próprios sons em um movimento rítmico bastante livre produz um fluxo melódico que não é nem de acordes nem de padrões melódicos. [...] Eles proporcionam uma espécie de timbre geral em um domínio específico¹⁶. (Varga 1996, 145)

Essa fusão de timbres, sonoridades e estruturas intervalares o levou a imaginar que a aplicação musical da teoria dos crivos foi bem-sucedida (como ele mesmo já mencionou), criando assim uma ferramenta eficiente para organizar suas ideias musicais. Ela também possibilitou a reunião multicultural de estruturas

¹⁵ “They look modal but they’re not. So-called modal music was copied in tonal music in the nineteenth century. Composers were influenced by traditional church music following the discovery of old manuscripts in the Abbaye de Solesmes. In Russia, too, the composers of the Five – Musorgsky especially – were influenced by the music of the Russian Orthodox church and also by folk music. That’s how so-called modal music became fashionable. / My work has nothing to do with modal music, but I do admit that it may sometimes create that impression because of the non-tonal or tempered chromatic scale. The problem of the scales which I call sieves is basic to instrumental music and also to sound synthesis. Most composers choose to ignore it. They simply pick up notes as if they were all at their disposal. That’s not the case, because they have to think of the basic structure. That’s why I think the problem of scales is so important, both from a melodic and a harmonic point of view”.

¹⁶ “The structure of the melodic scale is very important, not only in melodic patterns – melodies – but also in producing chords of a different timbre. If you take a given range, and if the structure of the scale is rich enough, you can stay there without having to resort to melodic patterns – the interchange of the sounds themselves in a rather free rhythmic movement produces a melodic flow which is neither chords nor melodic patterns. That, perhaps, is what you mean. They give a kind of overall timbre in a particular domain”.

musicais de diferentes origens e contextos. As inferências sobre as escalas bizantina e grega parecem ser apenas indiretas (pelo menos até o presente momento), mas o trecho da escala pentatônica (que ele sempre chamou de *pelog*) foi coletado diretamente na Indonésia. Como será apresentado a partir de agora, essa sequência de notas é consequência de um conjunto de gamelão gravado pelo compositor no norte de Bali em dezembro de 1972. O uso dessa referência direta foi significativo para Xenakis, que integrou aspectos musicais de culturas geograficamente distantes por meio da mediação da matemática para compor em suas próprias perspectivas. Ao reunir referências divergentes, como as de escalas bizantinas, indonésias e gregas, Xenakis estava alcançando uma ideia que conciliaria suas perspectivas teóricas do início da década de 1960 com suas experiências e realizações práticas na década de 1970¹⁷.

4. O *pelog* no crivo: um retorno musical ao norte de Bali

Há conexões diretas entre *Jonchaies* (1977) e *Pléiades* (1978), bem como implicações diretas entre ambas e a música indonésia. Como Xenakis abordou inicialmente sobre a organização das alturas na introdução de *Jonchaies*:

O início de *Jonchaies* trata dos “crivos” de altura (escalas) de uma nova maneira e usa uma escala especial não-oitavante, uma solução possível para os problemas das estruturas ‘fora-do-tempo’ (*hors-temps*). Mais adiante, tratam-se os “crivos” no tempo por meio de multiplicidades de classes de timbres em vários níveis, tocadas por subgrupos da orquestra, determinando assim planos de trajetórias entrelaçadas¹⁸. (Xenakis 1977, i)

Sobre esse crivo usado de “uma nova maneira”, o compositor ainda destacou (em uma entrevista posterior de 1989) que: “Há uma escala no início de *Jonchaies*, que é muito próxima do *pelog*. Ela é tratada ali de uma forma que é minha invenção: em vez de ter uma linha, há muitas linhas, mas todas na mesma tessitura, usando as mesmas escalas. Isso cria uma espécie de fluxo, ou vapor, de música¹⁹” (Varga 1996, 164-165). A inserção dessa escala *pelog* no material xenakiano foi notada por contemporâneos do compositor. Philippe Manoury (Com. Pes., 2019) e François-Bernard Mâche (Com. Pes., 2020) comentaram sobre essa inserção durante algumas entrevistas, com o último afirmando: “Isso é muito claro em *Jonchaies*, onde há realmente um modo *pelog*, ou seja, com cinco intervalos na oitava, mas intervalos

¹⁷ Essa busca por aspectos universais é algo presente na vida de Xenakis desde a década de 1950. Ela teve importantes desdobramentos na década de 1960, quando ele participou de diferentes eventos. Como Veneración (1967, 108) mencionou ao descrever o evento *Musics of Asia—International Music Symposium* em Manila (1966), o compositor “sentiu que parecia haver uma confusão na música que poderia ser resolvida pela busca de uma estrutura universal”. Trecho original: Xenakis “felt that there seemed to be a confusion in music which may be resolved by seeking for a universal structure”. (Veneración 1967, 108)

¹⁸ “Le début de *Jonchaies* traite des « cribles » (échelles) de hauteurs d’une façon nouvelle et emploie une échelle non-octaviante spéciale, solution possible aux problèmes des structures hors-temps. Puis, plus loin, elles traitent des « cribles » du temps à l’aide de multiplicités de classes de timbres sur plusieurs niveaux, jouées par des sous-groupes de l’orchestre, et déterminant ainsi des plans de trajectoires qui s’enchevêtrent”.

¹⁹ “There’s a scale at the beginning of *Jonchaies*, which is very close to the *pelog*. It’s treated there in a way that is my invention: instead of having one line, there are many lines, but all in the same range using the same scales. It makes a kind of flux, or vapour, of music”.

desiguais. Portanto, algumas passagens de *Jonchaies* soam abruptamente indonésias de fato" (Mâche, Com. Pes., 2020). Isso também foi muito perceptível para Betsy Jolas, que viajou com Xenakis para a Indonésia²⁰, sendo que ambos até discutiram sobre a conexão entre a peça orquestral e a viagem de 1972. Como ela explicou:

Com Iannis, quando ouvi *Jonchaies*, eu disse a mim mesma: bem, isso é o que ele tirou de lá [da viagem à Indonésia]. Você sabe que Iannis e eu nos conhecemos desde 1951 [...] Sempre acompanhei seu trabalho [...]. Você pode ouvir [em *Jonchaies*] desde o início uma melodia que é balinesa, acho que ele deve tê-la notado de lá, na verdade, é quase uma citação. Ela aparece e entra sorratamente na orquestra, é um efeito magnífico. [...] Devo dizer que, quando ouvi *Jonchaies*, eu disse a ele: "parece-me que eu já ouvi isso..." Havia esse lado de "eu sei de onde isso vem" e ele me disse: "você não está errada!"²¹ [Grifos nossos] (Jolas, Com. Pes., 2021)

Em trabalhos acadêmicos, diferentes autores se referiram a essa sequência *pelog* indonésia introduzida no crivo xenakiano. Mâche (1981), Halbreich (1988), Solomos (1996), Gibson (2001), Lacroix (2001), Barthel-Calvet (2002b), Solomos (2002a e 2002b), Harley (2004), Gibson (2011) e Pires (2015) indicaram a presença da sequência pentatônica em *Jonchaies* e/ou *Pléiades*. O que não foi mencionado por nenhum destes autores²² é que o surgimento dessa escala pentatônica hemitônica específica "muito próxima do *pelog*" nesse crivo é consequência de uma gravação feita por Xenakis de material original *in situ*. Não se tratava assim apenas de uma metáfora ou do uso de um elemento estilizado capturado em um livro teórico ou similar; ao contrário, era uma sequência de alturas que o próprio Xenakis coletou durante sua viagem e guardou entre seus pertences pessoais por décadas.

Os arquivos pessoais de Xenakis atestam então que houve incorporação de material exógeno na origem da constituição do crivo de *Jonchaies*, quando ele ainda estava experimentando algumas sequências de alturas, escolhendo intervalos e estabelecendo materiais iniciais (Figura 5a e b). Foi neste momento que o compositor incorporou exatamente a mesma escala que ele havia ouvido e gravado no norte de Bali e anotado na fita arquivada na Biblioteca Nacional de França (*Bibliothèque nationale de France – BnF*) com a cota de depósito DONAUD 0602 753–Xenakis 800 (Figura 5c e d). Ele inclusive anotou a menção específica

²⁰ Xenakis viajou por Bali e Java de 24 de dezembro de 1972 a 5 de janeiro de 1973 com um grupo de amigos músicos: Betsy Jolas, Toru Takemitsu, Marie-Françoise Bucquet, Maurice Fleuret e Henry-Louis de La Grange. Essa foi também uma viagem em família, pois os viajantes estavam acompanhados de seus respectivos cônjuges. Assim, essa viagem reuniu figuras importantes da música do séc. XX, não apenas como compositores (Jolas, Takemitsu, Xenakis), mas também como diretores de festivais, críticos e musicólogos (Fleuret e de La Grange) e pianista (Bucquet). Veja mais detalhes sobre essa jornada em Moraes (2022 e 2023).

²¹ "Chez Iannis, quand j'ai entendu *Jonchaies*, je me suis dit : ben voilà ce qu'il a sorti de là [de ce voyage en Indonésie.] Vous savez Iannis et moi on se connaît depuis 1951 [...] J'ai toujours suivi son œuvre [...] On entend [en *Jonchaies*] dès le début se former une mélodie qui est balinaise, je pense qu'il a dû la noter de là-bas, en fait c'est presque une citation. Elle apparaît et elle se faufile dans l'orchestre, c'est magnifique comme effet ça. [...] Moi je dois dire que, quand j'ai entendu *Jonchaies*, je lui ai dit : 'il me semble que j'ai entendu ça déjà...' Il y avait ce côté de 'je sais d'où ça vient' et il m'a dit : 't'as pas tort !' [Grifos nossos]" (Jolas, Com. Pes., 2021)

²² A exceção pode ser verificada consultando-se trabalhos anteriores do presente autor – como Moraes 2022 e 2023.

"bali nord" (norte de Bali) no meio do crivo em seus manuscritos (Figura 5b), sendo este o mesmo nome que ele deu à fita cassete consequência da viagem (Figura 5c). Comparando-se os manuscritos de *Jonchaies* e as anotações na fita em si, percebe-se que Xenakis usou exatamente as mesmas notas transcritas anteriormente, deixando claro que ele estava literalmente se referindo a documentos anteriores e consultando gravações antigas para produzir novos materiais.

O material inicialmente experimentado (Figura 5a) não é idêntico à versão final; o crivo definitivo é apresentado uma oitava acima, mas o trecho do norte de Bali gravado em 1972 foi importante na origem deste crivo e é fundamental em sua caracterização, permanecendo como estrutura intrínseca de cada período e sucessão intervalar. A sequência original de notas da fita DONAUD 0602 753-Xenakis 800 (Figura 5c e d) é então apresentada como parte da sucessão intervalar P3 (e não P2 como seria se não houvesse a mudança definitiva de oitava no material inicial). É esse crivo completo que finalmente estabelece o início de *Jonchaies*, sendo o mesmo usado de modo expandido em *Pléiades*.

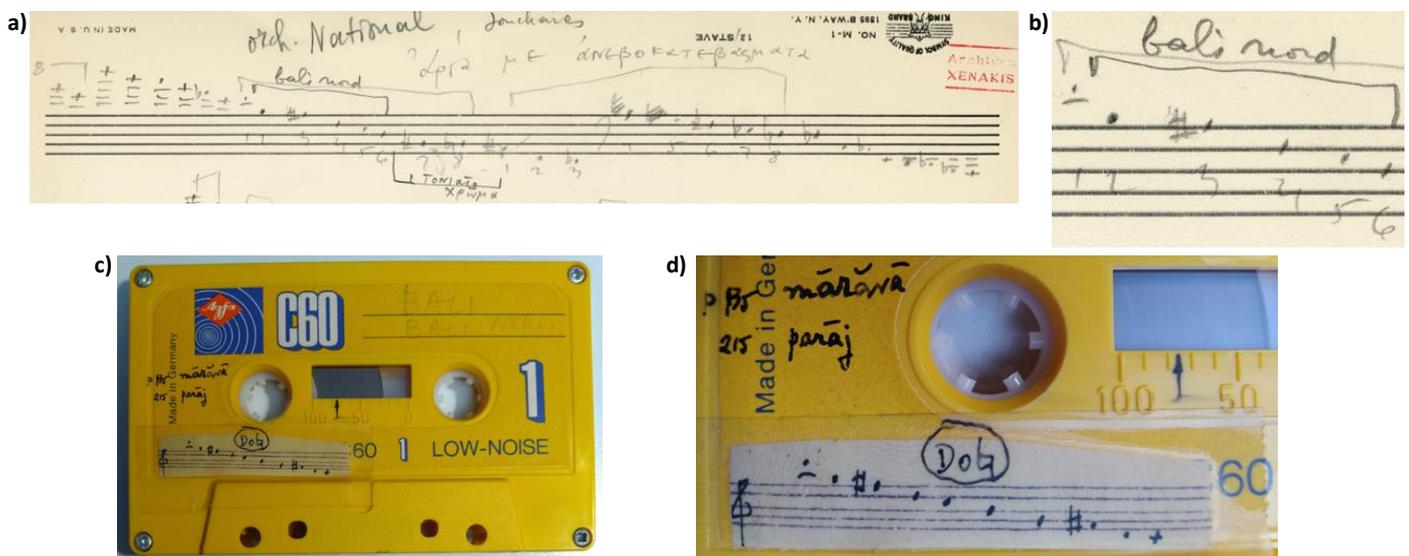


Figura 5: Trecho dos esboços de Xenakis para *Jonchaies* (1977) e correlação com uma gravação feita na Indonésia em 1972. a) Parte superior de manuscrito com a elaboração de grupos de notas que embasariam o crivo de *Jonchaies*. b) Detalhe de a) indicando a menção específica "bali nord". c) Fita cassete chamada "BALI NORD", com uma escala transcrita de uma apresentação de gamelão local. d) Detalhe de c). Fonte: a) © CFIX (OM 26-7, p. 6); c) Foto do autor (BnF, DONAUD 0602 753-Xenakis 800).

Como Xenakis transcreveu uma escala de um gamelão específico que ele ouviu e gravou durante a viagem de 1972-1973, é certo que o material tinha uma importância significativa para ele, afinal o compositor aplicou-o em suas propostas cinco anos depois do contato inicial. O crivo decorrente desse material reapareceu ainda em outras obras; como o próprio Xenakis mencionou: "Em *Ais*, modifiquei ligeiramente essa escala para torná-la menos reconhecível, para ser diferente e, ainda assim, manter um tipo de tensão específica²³" (Varga 1996, 165). Esse crivo e as variantes criadas por transposição, derivação e em combinação com outros crivos estavam fortemente presentes nas décadas de 1970 e 1980, mas ele chegou a usar esse material nos anos 1990. Esse crivo é, por exemplo, a principal coleção de alturas usada em *Palimpsest* (1979, para grupo de câmara), *Anemoessa* (1979, para coro misto e orquestra), *Ais* (1980, para barítono, percussão e orquestra), bem como em suas versões transpostas em *Kyania* (1990, para orquestra) e *Roai* (1991, para orquestra), entre outros²⁴. Esse material exógeno aqui apresentado não é o

²³ "In *Ais* I modified this scale slightly in order to make it less recognizable, to be different and yet retain a kind of specific tension".

²⁴ Exarchos (2007) apresentou uma discussão mais aprofundada sobre a caracterização e configuração dos

único presente em *Pléiades*, outras estruturas com claras conexões com a música indonésia ainda fazem parte do contexto de produção da obra.

6. *Claviers* e/como "uma das peças mais belas que já ouvi"

Com relação à música indonésia, Xenakis afirmou em uma entrevista de rádio em 1973²⁵ que:

Eu já conhecia a música de Bali [antes de viajar para a Indonésia em 1972-1973]. A primeira vez que conheci essa música foi por meio de um disco japonês feito durante a guerra, quando eles ocuparam a Indonésia, e Mayuzumi²⁶ tinha esse disco, e eu estava em Paris na época. Havia uma coleção inteira de músicas do sudeste asiático, incluindo Bali, e isso me impressionou muito. De fato, foi uma das peças mais belas que já ouvi. Então, dessa vez [a viagem à Indonésia] foi para dar uma olhada mais de perto e ouvi-la²⁷. (Xenakis 1973)

O primeiro contato com a música de gamelão causou uma grande impressão no compositor. Como ele mesmo declarou, foi "uma das peças mais belas" que ele havia ouvido, mostrando a grande estima que ele atribuía às sonoridades e aos aspectos formais dessa música, mesmo vinte anos depois de um primeiro contato. Entretanto, em outra declaração (uma entrevista de dezembro de 1997), o compositor apontou para uma primeira audição em um contexto diferente. Ele continuou a indicar a década de 1950, mas apontou Schaeffner²⁸ como agente primordial em seu primeiro contato, mencionando: "[...] eu ia ao *Trocadero* com André Schaeffner, que me apresentou à música de Bali, Java e Japão. Isso foi em 1950²⁹" (Serrou 2003, 42). Independentemente de qual versão deva ser considerada mais precisa, ambas mostram que os primeiros contatos com a música indonésia ocorreram no início da década de 1950, através de diferentes fontes e contatos e que uma forte impressão ficou marcada em sua memória ao longo de décadas.

crivos conforme estabelecido matematicamente por Xenakis.

²⁵ A entrevista ocorreu logo após o retorno de Xenakis da Indonésia em um programa francês de rádio que também contou com a participação de François-Bernard Mâche.

²⁶ Uma referência a Toshirō Mayuzumi, compositor japonês e um dos pioneiros da música concreta e da música eletrônica que foi para Paris em 1951 e estudou no *Conservatoire National de Paris* (CNSM) de 1951 a 1952. Xenakis provavelmente ouviu o gamelão com ele por volta desse período. Mais detalhes sobre Mayuzumi podem ser consultados em Utz (2018).

²⁷ "Je connaissais déjà la musique de Bali. La première fois que j'ai eu l'occasion de connaître cette musique c'était d'après un disque japonais fait pendant la guerre, quand ils avaient occupé l'Indonésie et c'était Mayuzumi qui avait ce disque et j'étais à ce moment à Paris. Il y avait toute une série de musique du Sud-Est asiatique dont de Bali et ça m'avait fait une très grosse impression. D'ailleurs, une était une des plus belles pièces que je n'aie jamais entendues. Et donc cette fois-ci c'était pour voir de plus près et d'entendre".

²⁸ André Schaeffner foi um importante pesquisador e etnomusicólogo francês. Ele dirigiu o departamento de etnomusicologia do *Musée de l'Homme* (antigo *Musée d'ethnographie du Trocadéro*) e também foi responsável por anos de toda a coleção musical da instituição.

²⁹ "[...] j'allais au Trocadéro chez André Schaeffner qui m'a fait découvrir les musiques de Bali, de Java, du Japon. C'était en 1950".

Uma fita magnética (classificada como DONAUD 0602 218-Xenakis 223) encontrada na BnF pode ser uma das primeiras gravações de música de gamelão que Xenakis possuiu em sua coleção pessoal (Figura 6a). A gravação, que fazia parte de seus pertences pessoais, possui uma indicação manuscrita de Xenakis em sua capa "Folklore: Sion Java Sum. Bali. Viet. Thib. Volta Gabon. [Data:] XII-1951", que descreve então o país de onde veio cada gravação de música tradicional. Assim, a fita magnética é constituída principalmente de música asiática (de Sião – atual Tailândia, Java, Sumatra, Bali, Vietnã e Tibete), mas também inclui música africana (Haute Volta – atual Burkina Faso – e Gabão).

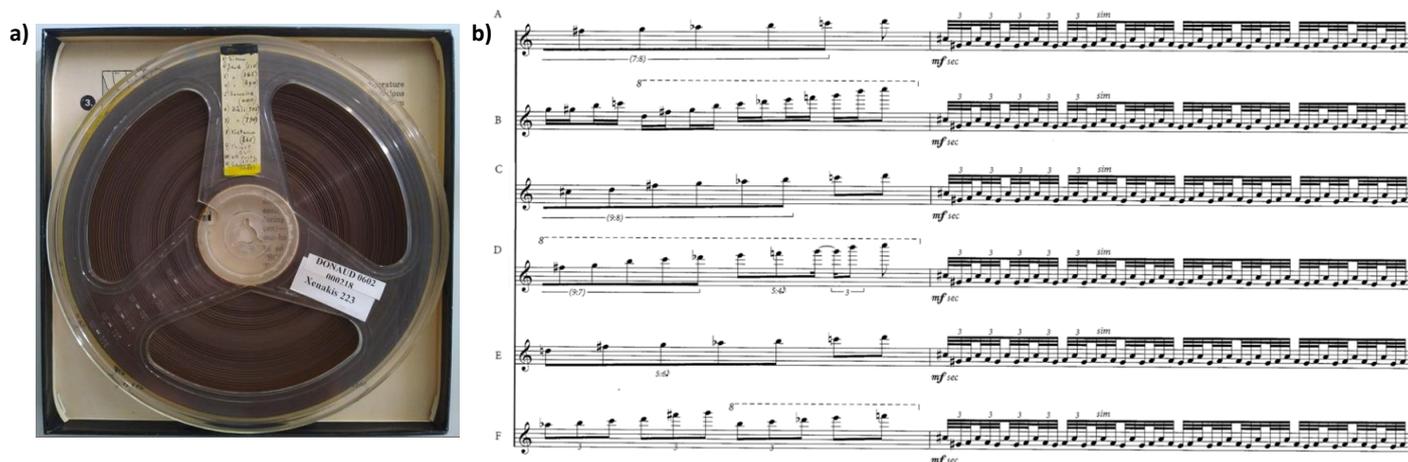


Figura 6: Elementos correlacionados em *Claviers*, uma gravação de 1951 e a seção final do movimento. a) Gravação de música tradicional da Indonésia (1951) nos arquivos pessoais de Xenakis. Fonte: Foto do autor (BnF, DONAUD 0602 218-Xenakis 223). b) Transição para a Seção C de *Claviers*. Fonte: *Claviers*, comp. 110-111 (Xenakis, 2013) – © Éd. Salabert.

Essa é possivelmente a primeira gravação de gamelão mencionada pelo compositor, devido à data indicada na capa ("XII-1951"). Não está claro se esse material fazia parte da coleção de música do Sudeste Asiático (excluindo as gravações africanas) que seu amigo Toshirō Mayuzumi lhe presenteou ou se era parte da coleção do *Musée de l'Homme*, sob a responsabilidade de André Schaeffner. De toda forma, a data de 1951 corresponde exatamente ao período descrito por Xenakis anteriormente. Além disso, é perceptível que essa era uma gravação que ele sempre manteve consigo e que permaneceu em sua coleção pessoal durante toda a sua vida, atestando seu interesse e cuidado para com o material.

Ao ouvir-se essa fita magnética, percebe-se uma correlação direta com o fim de *Claviers*. Ambos os materiais apresentam um paralelo, mostrando que Xenakis teria consultado, uma vez mais, materiais indonésios gravados para estimular criativamente a composição de *Pléiades*. A correlação emerge de padrões rítmicos, alturas e uma globalidade sonora que são perceptivelmente semelhantes. A seção conclusiva em *Claviers* (do comp. 111 *al fine*) apresenta o único uníssono que ocorre entre todos os instrumentos metálicos e de madeira, caracterizando uma enorme mudança na textura geral (Figura 6b). Essa passagem apresenta até mesmo um uso diferente do crivo original, com a quebra da oitava específica da sucessão intervalar P1 uma oitava acima. A mudança na sequência lógica determinada pelo crivo e a modificação abrupta da textura quebram uma expectativa anterior e colocam a seção em foco com um final que surpreende ao ser iniciado. Aqui fica evidente que, mais do que mudar as expectativas, Xenakis está citando diretamente a gravação de gamelão que ele adquiriu em 1951 e manteve em sua coleção por quase três décadas, aplicando-a em 1978 especificamente nessa peça de percussão.

Mesmo que, nesse caso, o material tenha sido elaborado inicialmente para *Pléiades*, Xenakis reutilizaria posteriormente a estrutura em um contexto diferente e com algumas modificações. Essa textura interessou tanto o compositor que ele a aplicou novamente em *Komboï* (1981), duo para cravo e

percussão. A instrumentação foi radicalmente alterada, mas o trecho (que começa na indicação 240) destaca um tratamento correlato de textura, perfil melódico, acentos, ostinato melódico e elementos rítmicos (Figura 7).

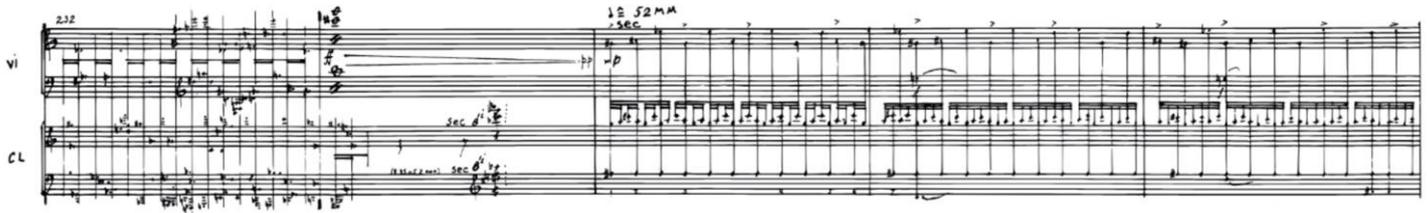


Figura 7 – Trecho de *Komboi* (1981) que apresenta um material semelhante àquele composto para a seção conclusiva de *Claviers* (comp. 111 *al fine*). Fonte: *Komboi*, comp. 232-235 (Xenakis, 1981) – © Éd. Salabert.

Uma parte importante da produção de Xenakis pode ser compreendida como uma consequência da entrada de material exógeno indonésio em seu processo criativo e em suas abordagens. Voltando a *Claviers*, a primeira composição que usa essa textura específica, o trecho em que ela aparece se mostra muito significativo. Xenakis está concluindo o movimento com ela, em uma espécie de retorno ao material que o tocou fortemente décadas antes. O início do movimento é caracterizado pelas sonoridades dos vibrafones com materiais melódicos e harmônicos completamente determinados a partir das perspectivas do próprio compositor (Seção A1). Em seguida, as seções intermediárias (Seções A2 a B3) são caracterizadas pelo crivo que se baseia em um gamelão que ele gravou em 1972 em Bali. Ao mesmo tempo, há um processo contínuo de variação que leva ao trecho de gamelão que ele possuía uma cópia desde 1951 (Seção C). Há um processo cumulativo de materiais sobrepostos, como arborescência e halo sonoro, com uma intensa variação de padrões melódicos e rítmicos (com base em perfis que são eminentemente formas de onda), ao mesmo tempo em que essa transformação gradual é concluída na música de gamelão que ele conhecia desde pelo menos o início da década de 1950 (Figura 8).

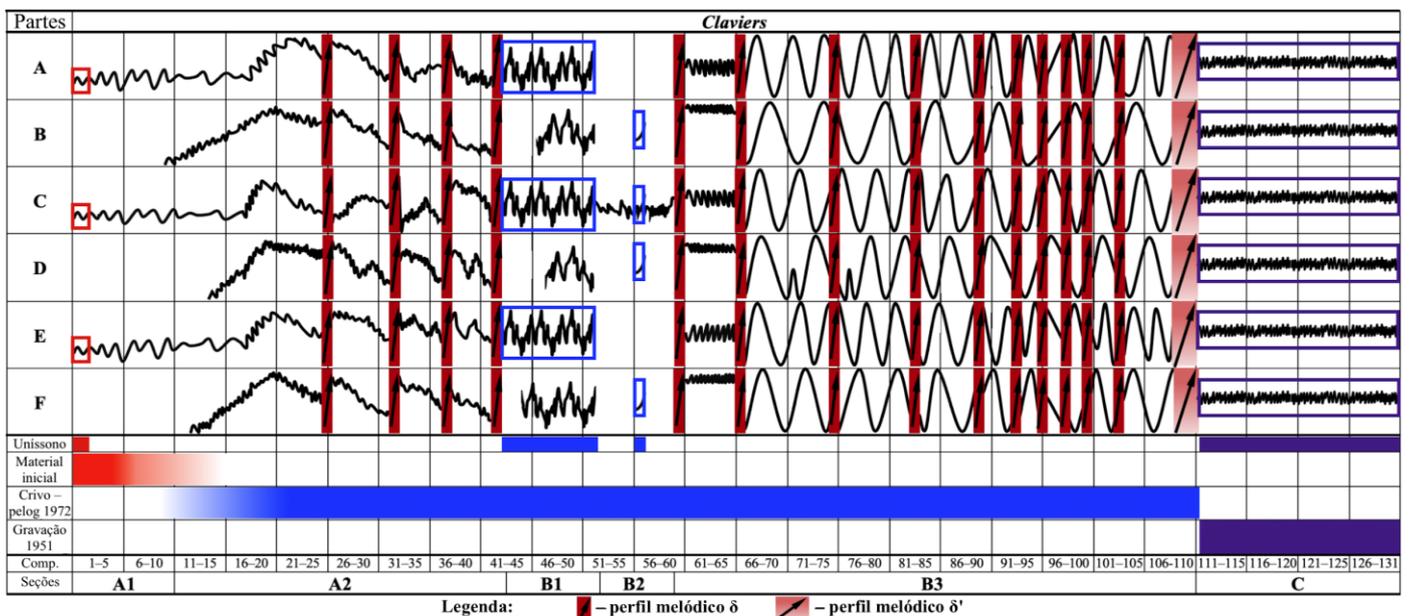


Figura 8: Disposição geral dos aspectos melódicos e texturais em *Claviers*, indicando a transição de materiais sem referências exógenas (o material introdutório) para aqueles que apresentam referências indonésias (o crivo baseado em uma gravação *in situ* de 1972 e a seção completa baseada em uma gravação de 1951 – Seção C).

Esse tipo de retrogradação³⁰ de uma melodia que Xenakis criou em 1978 para um trecho que ele conhecia desde o início da década de 1950 não é trivial. Ela pode indicar muito mais sobre o processo criativo do compositor do que anteriormente abordado sobre *Pléiades*. Por ser um trecho resultante de referências exógenas diretas, a Seção C apresenta ainda algumas das características que o material original possui. Dessa forma, o trecho deixa implícito uma textura e um tipo de estrutura muito especificamente conectados à música indonésia: o *kotekan*.

7. Um *kotekan* em *Claviers*

O *kotekan* é um material muito importante na caracterização da música indonésia. Essa estrutura é o resultado de diferentes linhas melódicas (geralmente duas na música balinesa) que são complementares em seu desenvolvimento, intrinsecamente conectadas em termos de seu desenvolvimento rítmico e diretamente correlacionadas por suas sequências de alturas (Figura 9). O resultado é percebido como uma melodia única, mas, em seu núcleo, há pelo menos dois músicos responsáveis pela integração dessas partes típicas separadas³¹.

Como Spiller (2004, 121-122) afirmou, "vários instrumentos colotômicos em conjuntos de gamelão tocam partes que podem ser consideradas complementares umas às outras porque cada parte toca durante os silêncios das outras, de modo que o ouvido e o cérebro são obrigados a ouvi-las como uma única entidade musical³²". Em sua declaração, também é necessário considerar a importância da colotomia e, conseqüentemente, dos instrumentos, estruturas e formas colotômicas. A colotomia é caracterizada pela subdivisão do tempo em estruturas menores pontuadas por instrumentos específicos que podem ajudar a estabilizar o conjunto do gamelão, ao mesmo tempo em que permite um dimensionamento claro da forma completa, suas subdivisões, mudanças e diferentes partes. As estruturas colotômicas, sendo geralmente cíclicas e repetitivas, são referências importantes durante a execução da música de gamelão, ajudando os músicos a perceber as durações e as mudanças ligadas a uma seção específica ou às inúmeras transições que ocorrem ao longo de uma peça³³.

³⁰ O termo retrogradação, ato ou efeito de retrogradar ou de possuir movimento retrógrado, significa que algo volta a um estado primitivo, primeiro, anterior ou passado. Este termo possui uma acepção própria para as ciências astronômicas, mas é aqui empregado para simbolizar o efeito de retorno progressivo às experiências passadas de Xenakis. Retrogradação significa no contexto do presente artigo o fato de haver então uma melodia exclusivamente xenakiana no início do movimento *Claviers* de 1978, que passa por materiais gravados por ele em 1972 e chega ao material melódico-harmônico que ele escutou em 1951.

³¹ Geralmente, nas apresentações de gamelão, essa estrutura de duas linhas melódicas é apresentada por vários músicos para cada uma das partes, exigindo uma coordenação muito precisa do *tutti* e uma habilidade musical bastante grande.

³² "[...] various colotomic instruments in gamelan ensembles play parts that may be said to be complementary to one another because each part plays during the silences in the other parts so that the ear and brain are compelled to hear them as a single musical entity".

³³ Como Spiller (2004, 68-69) complementa sobre as estruturas colotômicas: "By virtue of their majestic sound and especially honored statues, the large gongs are assigned the role of regularly marking off the passage of rather large chunks of musical time [...]. It is quite difficult for humans to accurately measure a chunk of time as long as thirty-two seconds without somehow dividing it into smaller, more manageable units. The ketuk's sharp attack and quick decay make it an ideal instrument for marking off appropriately smaller units of time. [...] Together these two instrumental sounds act as a foundation for the other instruments' parts; they quite literally lay out a timeline for the other instruments. Ethnomusicologists

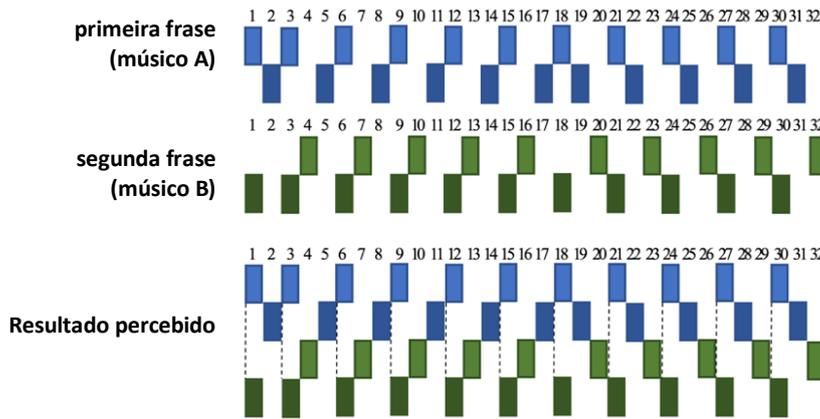


Figura 9: Representação gráfica de um *kotekan* típico, melodia resultante de duas partes interconectadas. Representação com trinta e duas notas baseada em Spiller (2004, 123).

Ao abordar especificamente a música balinesa, Tenzer (2011) apontou que os instrumentos no registro agudo (mais frenéticos) são mais frequentemente usados para produzir o *kotekan* e os graves para caracterizar as pontuações e demarcações de seções feitas pelos instrumentos colotômicos. Isso é exatamente a maneira como Xenakis acabou caracterizando a Seção C de *Claviers* a partir do comp. 114 (Figura 10).

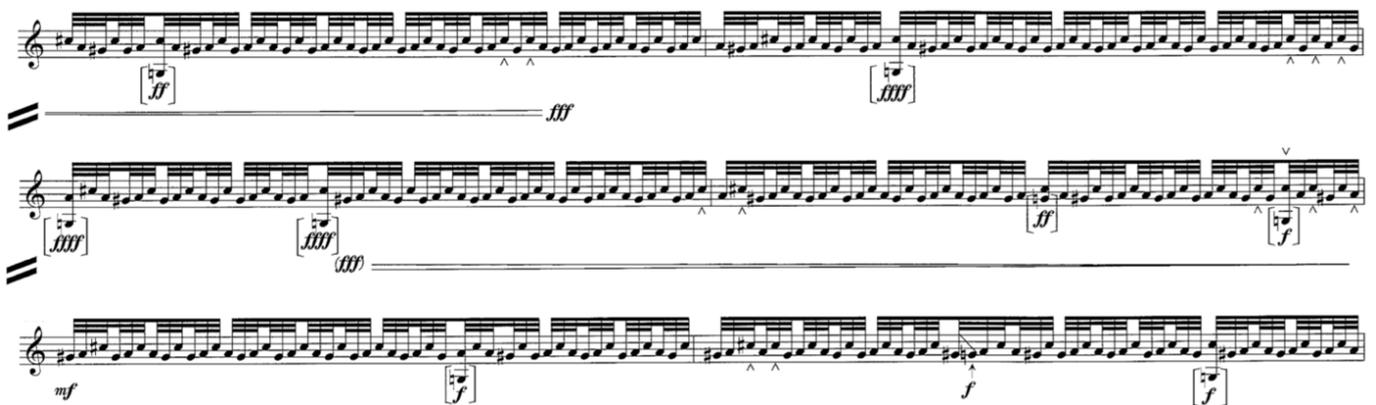


Figura 10: Trecho da seção final de *Claviers*, um *tutti* apresentando semelhanças com estruturas de *kotekan* e de colotomia. Fonte: *Claviers*, comp. 114-119 (Xenakis, 2013) – © Éd. Salabert.

Essa seção final é assim caracterizada por algumas estruturas que têm correlações claras com as notas mais agudas de um *kotekan* (mesmo se tocadas por todos os músicos por causa do uníssono total) e com estruturas colotômicas, devido à sustentação estrutural produzida no registro inferior por notas mais esparsas.

Na imagem acima, os acentos das notas mais graves destacam a pontuação causada pela estrutura diretamente ligada à característica colotômica da música indonésia original. Xenakis chegou a usar duas notas separadas por uma oitava para corresponder ao que representa os gongos grave e agudo na colotomia típica da gravação original. Na parte aguda extremamente repetitiva, não há nenhuma estrutura ritmicamente interconectada entre duas vozes como é típico do *kotekan* porque todos os músicos estão

sometimes call this sort of foundation or timeline, in which regular time periods are delineated by punctuating sounds, a *colotomic form* or *colotomy*. These terms are based on the Greek word for a unit of rhythm (*colon*) and the Greek-derived suffixes for something that cuts or divides into sections (*-tomy* or *-tomic*)”.

tocando em uníssono. Entretanto, é perceptível que essa melodia insistente, rápida e limitada por três alturas (Sol sustenido, Lá natural e Dó sustenido) também tem uma conexão direta com o *kotekan* da gravação original do gamelão de 1951. Assim, mesmo que não estejam caracteristicamente diferenciadas em duas vozes conexas, as figuras mais agudas são eminentemente baseadas em um *kotekan* e as mais baixas em instrumentos colotômicos. Ambas as estruturas associadas reforçam a sensação de que *Pléiades*, considerada como um todo, tem mais material associado à viagem que Xenakis realizou em 1972-1973 às ilhas do sudeste asiático e às experiências anteriores do compositor com as tradições indonésias do que anteriormente relatadas.

8. Considerações finais

Claviers é uma parte importante de *Pléiades*, pois destaca estruturas muito particulares e representativas dessa peça e também é uma chave para entender o interesse de Xenakis pela percussão e pelo uso de teclados percussivos, sendo uma manifestação muito interessante do processo criativo do compositor. Neste contexto, a menção de uma escala *pelog* no interior do crivo que ele criou e usou anteriormente em *Jonchaies* (1977) é significativa e tem conexões diretas com elementos originais da música indonésia. Além desse uso direto de uma estrutura tipicamente balinesa, o compositor construiu uma seção inteira com base em uma gravação que ele havia guardado por décadas entre seus pertences (pelo menos desde 1951).

De modo geral, *Claviers* representa o desenvolvimento extremo que uma melodia inicial com forma de onda e características arborescentes sofreu para ser transformada em uma estrutura melódico-textural que apresenta conexões com materiais específicos da música indonésia. Partindo da irradiação de uma única melodia introdutória e completamente sua, Xenakis produziu variações extremas com material de um crivo construído utilizando gravação feita por ele mesmo em Bali em 1972. Estas variações terminam por apresentar trecho com semelhanças impressionantes com uma performance de gamelão balinês que ele escutara em 1951. O movimento para teclados de percussão é, portanto, uma espécie de transfiguração progressiva de elementos que culminam em algo que ele mantivera em seu acervo pessoal de gravações por vinte e sete anos. *Claviers* apresenta assim transformações estruturais que encadeiam de modo retrogradativo momentos intensos de seu contato com as artes indonésias, incorporando à sua própria música memórias vívidas e impactantes que ele tinha com estas manifestações.

A presença intensa de materiais inspirados nas tradições indonésias acaba produzindo estruturas semelhantes ao *kotekan* e à colotomia no interior de *Pléiades*. Entretanto, a presença do *kotekan* não é exclusividade dessa peça somente; de fato, a primeira vez que essas estruturas parecem surgir na produção de Xenakis ocorreu em *Windungen-Retours* (1976), para doze violoncelos. Essa peça tem uma introdução na qual os músicos apresentam passagens melódicas interconectadas típicas do *kotekan*, sendo limitadas por três alturas tocadas na mesma tessitura (Fá, Sol e Lá sustenido). A relação entre halos sonoros (textura fundamental de uma boa parte da produção xenakiana da década de 1970 até 1990) e material inspirado de tratamentos similares ao *kotekan* parece evidente e mais dados a serem publicados poderão melhor esclarecer essa correlação. Em *Pléiades*, a expansão das texturas associadas a um tipo de tratamento similar ao *kotekan* não foi nada trivial durante o desenvolvimento da Seção C de *Claviers* pois ele confere sentido aos materiais tratados, associando inclusive os primeiros momentos de audição da música de gamelão por Xenakis. Este tratamento ainda reaparece durante a Seção B de *Métaux*, sendo ali variada ao máximo de possibilidades e manifestando-se de modo bastante diversificado ao ser aplicado

com o instrumento metálico que ele mesmo concebeu (o SIX-XEN). Esse tipo de tratamento ainda reapareceu em sua produção posterior e o enfoque nesta discussão parece necessário para se compreender melhor o interesse do compositor nestes materiais.

Referências provenientes da música indonésia pululam em *Claviers*, seja em termos de coleções de alturas, sucessões intervalares, inferências melódico-harmônicas e tratamentos texturais. Esse movimento é apenas parte de *Pléiades*, mas incorpora fortemente uma série de ferramentas muito representativas do processo criativo do compositor para os anos seguintes. A inserção de uma escala balinesa especificamente gravada em 1972 e o uso de uma textura ouvida em uma gravação de gamelão em 1951 foram fundamentais na produção do sexteto de percussão em 1978. Isto conferiu à obra mais do que somente tensões potenciais e estruturas musicais inovadoras (algo que o próprio compositor afirmou ser importante para ele), afinal foram igualmente incorporadas significações muito pessoais para Xenakis e correlações com experiências vivenciadas por ele. O discurso que perpassa a estruturação do movimento se apresenta extremamente conectado às memórias do compositor e aos interesses que a música de outras culturas lhe trouxera.

Mesmo com tudo o que foi apresentado aqui, esta é apenas uma parte de um contexto muito maior com relação à abordagem composicional de Xenakis aplicando essas ferramentas e estruturas. Materiais exógenos raramente foram encontrados em suas obras, mas uma parte importante de sua produção pode ser compreendida sob uma perspectiva diferente partindo-se das constatações aqui enfatizadas. Isso já é substancial considerando-se apenas *Pléiades*, mas uma visão mais ampla de sua produção após a primeira metade da década de 1970 até, pelo menos, a segunda metade da década de 1980 parece necessária para avaliar todo o contexto. Mais considerações sobre esse momento prolífico da vida de Xenakis e as correlações com as tradições do sudeste asiático serão o foco de publicações futuras.

9. Agradecimentos

Em primeiro lugar, eu gostaria de agradecer às instituições que tornaram esta pesquisa possível e a seus funcionários que diligentemente realizam seus deveres e atribuições com a máxima competência: a Escola de Música FHNW (*Hochschule für Musik FHNW*, Suíça), Universidade da Basileia (*Universität Basel*), associação *swissuniversities*, Academia de Música da Basileia (*Musik-Akademie Basel*), e o *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás* (IFG).

Também gostaria de agradecer a todas as pessoas que tornaram esta pesquisa possível, compartilhando conhecimentos, memórias e documentos ricos e muito preciosos. Em primeiro lugar, gostaria de registrar minha gratidão a Betsy Jolas, François-Bernard Mâche e Philippe Manoury por suas imensas contribuições durante trocas pessoais extremamente estimulantes. Gostaria de agradecer Mâkhi Xenakis, que permitiu o acesso à Coleção da Família Iannis Xenakis (CFIX) e que contribuiu pessoalmente com este trabalho de modo bastante enriquecedor. Agradeço às equipes da Biblioteca Nacional da França (BnF), Biblioteca Musical La Grange-Fleuret (BLGF), *Les Percussions de Strasbourg*, Centro Nacional de Dança (CND, França), Ópera Nacional do Reno (*Opéra National du Rhin*) e Instituto nacional de audiovisual (INA, França), que me ofereceram a oportunidade de visitar e consultar importantes coleções. Eu gostaria de incluir ainda Anne-Sylvie Barthel-Calvet, cujas contribuições foram importantes em determinados momentos da pesquisa, bem como a Georges Starobinski, Christian Dierstein e Matthias Schmidt, que não mediram esforços para incentivar essa abordagem.

10. Referências

- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie. 2000. "Le rythme dans l'œuvre et la pensée de Iannis Xenakis". Tese de Doutorado, Escola de Estudos Avançados em Ciências Sociais (EHESS).
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie. 2002a. "Temps et rythme chez Xenakis: le paradoxe de l'architecte". In *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, editado por François-Bernard Mâche, 159-169. Paris: Biblioteca Nacional da França.
- Barthel-Calvet, Anne-Sylvie. 2002b. "Chronologie". In *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, editado por François-Bernard Mâche, 25-82. Paris: Biblioteca Nacional da França.
- Bogler, Tilmann. 2017. "Xenakis - *Pléiades* Analyse von Rhythmus und Grafik". Monografia de Bacharelado, Zurique: Escola Superior das Artes de Zurique.
- Ceuster, Diederik Mark de. 2021. "'Use 19 Metal Pieces of Approximately the Same Timbre': An Analysis of Twelve Recorded Performances of Xenakis's *Métaux (Pléiades)*". *Zeitschrift der Gesellschaft für Musiktheorie*, 18 (1): 71-100.
<https://www.gmth.de/zeitschrift/artikel/1106.aspx>
- Exarchos, Dimitris. 2007. "Iannis Xenakis and Sieve Theory: An Analysis of the Late Music (1984-1993)". Tese de Doutorado, Universidade de Londres.
- Fleuret, Maurice. 1988. "Il teatro di Xenakis". In *Xenakis*, editado por Enzo Restagno, 159-187. Torino: EDT.
- Gibson, Benoît. 2001. "Théorie des cribles". In *Présences de Iannis Xenakis*, editado por Makis Solomos, 85-92. Paris: CDMC.
- Gibson, Benoît. 2011. *The instrumental music of Iannis Xenakis. Theory, practice, self-borrowing*. Hillsdale: Pendragon Press.
- Halbreich, Harry. 1988. "Da "Cendrées" a "Waarg": quindici anni di creatività". In *Xenakis*, editado por Enzo Restagno, 211-270. Torino: EDT.
- Harley, James. 2004. *Xenakis. His Life in music*. Nova Iorque: Routledge.
- Lacroix, Marie-Hortense. 2001. *Pléiades de Iannis Xenakis*. Paris: Ed. TUM/Michel de Maule.
- Mâche, François-Bernard. 1981. "Iannis Xenakis. Introduction aux œuvres". In *Regards sur Iannis Xenakis*, editado por Hugues Gerhards, 153-166. Paris: Stock Musique.
- Marandola, Fabrice. 2012. "Of Paradigms and Drums: Analyzing and Performing *Peaux* from *Pléiades*". In *Xenakis Matters*, editado por Sharon Kanach, 185-204. Hillsdale: Pendragon Press.
- Matossian, Nouritza. 1981. *Iannis Xenakis*. Paris: Fayard / Fondation SACEM.

- Morais, Ronan Gil de. 2022. "Xenakis in Indonesia: Influences in the composition of *Jonchaies* (1977) and *Pléiades* (1978)". In *Centenary International Symposium XENAKIS 22: Lectures Workshops Concerts*, editado por Anastasia Georgaki e Makis Solomos, 338-359. Atenas: Spyridon Kostarakis.
<https://xenakis2022.uoa.gr/proceedings/>
- Morais, Ronan Gil de. 2023. "Iannis Xenakis' SIX-XEN A new instrument for *Pléiades* (1978) and a creative process with Indonesian references". Tese de Doutorado, Universidade da Basiléia e Escola de Música FHNW.
- Morais, Ronan Gil de. & Araújo, Lucas Davi de. 2018. "Sixxen e música eletroacústica: o diálogo entre instrumento microtonal e aparatos eletroeletrônicos no repertório pós-Pléiades". *Revista Música*, 18 (2): 8-29.
<https://www.revistas.usp.br/revistamusica/article/view/147530>
- Morais, Ronan Gil de. Chaib, Fernando & Oliveira, Fabio. 2017. "Considerações históricas, estruturais e características sobre o instrumento Sixxen, de Iannis Xenakis". *Per Musi*, 37: 1-21.
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/permusi/article/view/5164>
- Morais, Ronan Gil de. Chaib, Fernando & Oliveira, Fabio. 2020. "Repertório para Sixxen: a (re)definição de um novo instrumento através da composição". *Per Musi*, 40: 1-22.
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/permusi/article/view/5296>
- Pires, Isabel. 2015. "Perspectives d'analyse comparative entre La Légende d'Eer et Jonchaies de Iannis Xenakis". In *Iannis Xenakis, La musique électroacoustique*, editado por Makis Solomos, 29-52. Paris: L'Harmattan.
- Porres, Alexandre Torres. 2007. "Processos de Composição Microtonal por meio do Modelo de Dissonância Sensorial." Dissertação de Mestrado, Unicamp.
<https://www.repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/423727>
- Santana, Helena Maria da Silva. 1998. *L'orchestration chez Iannis Xenakis : l'espace et le rythme, fonctions du timbre*. Lille: ANRT.
- Serrou, Bruno. 2003. *L'homme des défis*. Paris: CIG'ART/Jobert.
- Solomos, Makis. 1996. *Iannis Xenakis*. Mercuès: P.O. Editions.
- Solomos, Makis. 2002a. "Le « savant » et le « populaire », le postmodernisme et la mondialisation". *Musurgia*, 9 (1): 75-89.
- Solomos, Makis. 2002b. "Sculpter le son". In *Portrait(s) de Iannis Xenakis*, editado por François-Bernard Mâche, 133-158. Paris: Biblioteca Nacional da França.
- Spiller, Henry. 2004. *Gamelan. The traditional sounds of Indonesia*. Santa Barbara (USA): ABC-CLIO Inc.
- Tenzer, Michael. 2011. *Balinese Gamelan Music*. Singapura: Tuttle.

Utz, Christian. 2018. "Transnationale Verflechtungen in der Musik der 1950er und 1960er Jahre: Henry Cowell, Toshirō Mayuzumi und Luciano Berio im Kontext des „Cultural Cold War“." *Archiv für Musikwissenschaft*, 75 (2): 135-162.

Varga, Balint Andras. 1996. *Conversations with Iannis Xenakis*. Londres: Faber and Faber Ltd.

Veneración, Andrea. 1967. "International Music Symposium". *Ethnomusicology*, 11 (1): 107-113.

Xenakis, Iannis. 1971. "Structures Hors-Temps." In *The Musics of Asia. Annals of the International Music Symposium*, editado por José Maceda, 152-173. Manila: National Music Council of the Philippines and Unesco International Music Council.

Xenakis, Iannis. 1973. "Musique à Bali". *Programa de Radio* (entrevista feita por P. A. Blachette; 29 de março, 1973). Paris: France Culture. Acessível pelos arquivos do *Institut national de l'audiovisuel* (Ina, França).

Xenakis, Iannis. 1979. *Arts/Sciences. Alliages*. Tournai: Casterman.

Partituras mencionadas

Xenakis, Iannis. 1977. *Jonchaies*. Paris: Éd. Salabert.

Xenakis, Iannis. 1979. *Pléiades*. 1ed. Paris: Éd. Salabert.

Xenakis, Iannis. 1981. *Komboï*. Paris: Éd. Salabert.

Xenakis, Iannis. 2013. *Pléiades*. 2ed. Paris: Éd. Salabert.