



## Um uso diferente da teoria dos conjuntos no jazz: a análise de uma composição do guitarrista Miles Okazaki

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA ou SIMPÓSIO: Improvisação musical; interação e cultura

*Rogério Lopes*

UNIRIO-[lopes.rogerius@edu.unirio.br](mailto:lopes.rogerius@edu.unirio.br)

**Resumo.** No presente texto, buscaremos demonstrar uma possibilidade de uso da teoria dos conjuntos no processo composicional do guitarrista Miles Okazaki, por meio de sua composição, “Corazón”, bem como suas possibilidades para a improvisação.

**Palavras-chave.** teoria dos conjuntos; composição; jazz.

**A different use of set theory in jazz: an analysis of a composition by guitarist Miles Okazaki**

**Abstract:** This text aims to demonstrate one possibility of using set theory in the compositional process of guitarist Miles Okazaki, using as example his composition, “Corazón”, as well as its possibilities for improvisation.

**Keywords:** set theory; composition; jazz.

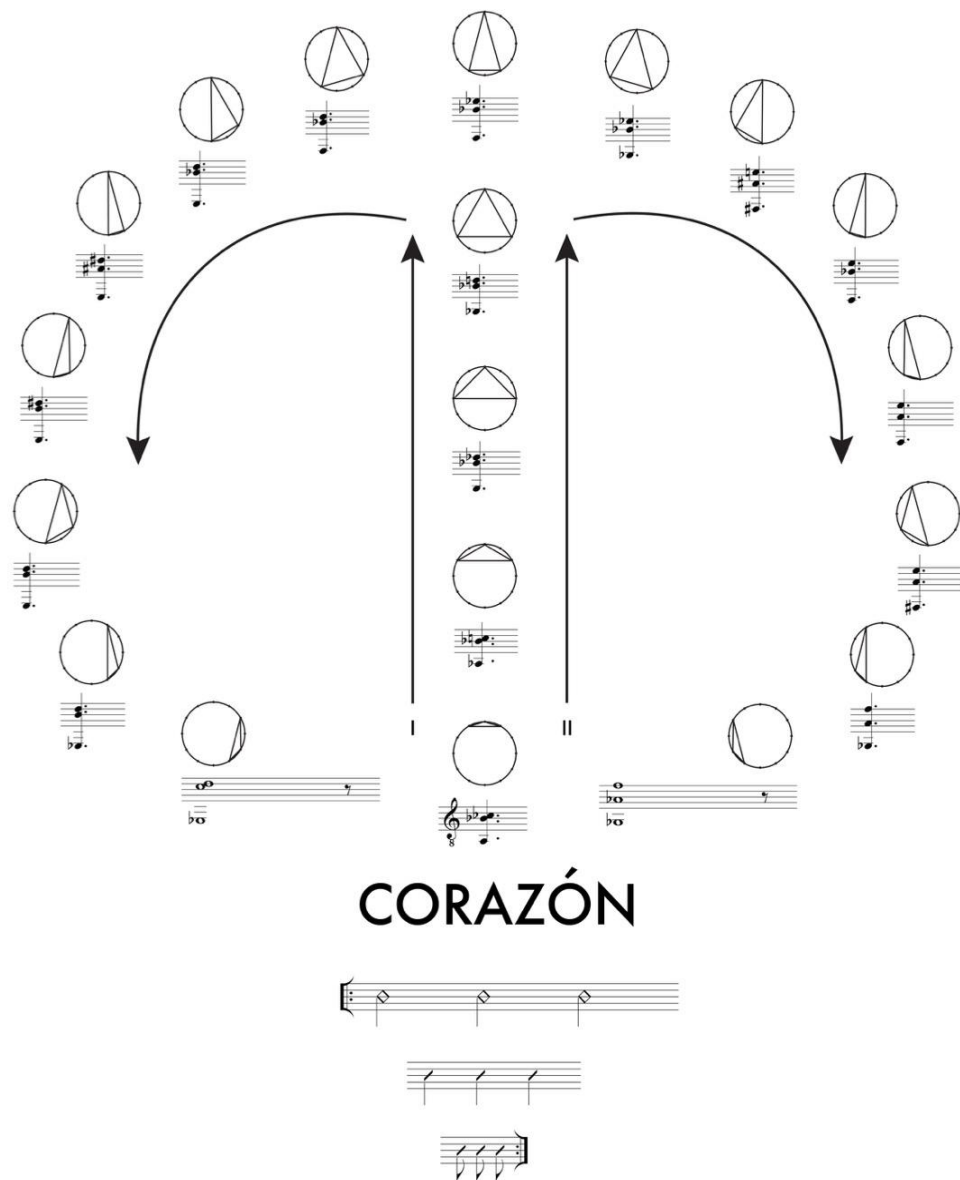
### 1. Introdução

O uso da teoria dos conjuntos (*set theory*) tem sido utilizado como ferramenta para uma análise efetiva do material composicional feito do final do Século XIX até os tempos atuais, no que é denominado de música pós-tonal (FORTE, 1973; SALLES, 2016; STRAUSS, 2000), onde as composições estão organizadas de uma maneira que prescindam da tonalidade, ou seja, não é esta que define relações melódicas e harmônicas. Ao invés disso, há uma estrutura baseada na polarização de notas sucessivas (“melodias”) ou simultâneas (“acordes”) sobre um conjunto de relações intervalares, cujos componentes abrangem o todo cromático, ou seja, as 12 notas cromáticas, onde cada uma delas é representada por um número. Em termos absolutos, o zero (0) equivale a nota dó, um (1) a dó sustenido, e assim por diante, até a última nota do todo cromático, si (11=onze). Neste todo cromático, não interessa os registros, tessituras de notas, e sim a abrangência do todo cromático, de Dó a Si. Por sua vez, este conjunto de notas percebidas em termos absolutos geram intervalos entre si, onde a menor relação intervalar definirá o 0 (zero) “relativo” deste conjunto de notas.

O uso desta teoria tem sido observado para o uso de várias análises de composições feitas a partir do final do século XIX, majoritariamente em composições eruditas. Entretanto, poderíamos questionar: haveria alguma possibilidade de seu uso na música popular? E quais seriam os desdobramentos de seu uso sobre uma obra? O presente texto intenta buscar uma análise baseada na teoria dos conjuntos em uma composição do gênero musical jazz: a música “Corazón”, de autoria do guitarrista norteamericano Miles Okazaki, que aparece em seu álbum “Figurations” (2012). A partir da análise, procuraremos observar se a mesma gerou algum tipo de tomada de decisões do compositor e seu grupo em termos de direcionamento da composição, tendo em mente que o jazz é um gênero musical em que frequentemente se insere algum elemento no instante exato de sua execução, por meio de improvisações.

## **2. O guitarrista Miles Okazaki e “Corazón”**

Miles Okazaki (1974- , Port Townsend, Washington, Estados Unidos) é um guitarrista norteamericano baseado em Nova York e tem se destacado no panorama musical do jazz recente, reconhecido pela sua abordagem rítmica em termos de improvisação e composição, e pelo seu uso da teoria musical contemporânea como material composicional (TAKENO, 2017, p.2). Muitas de suas composições são caracterizadas pela grande complexidade rítmica. Não é o caso da composição que utilizaremos para análise, “Corazón”, do disco “Figurations” (2012). A partitura da composição não dá mostras muito claras acerca desta pouca complexidade rítmica. O que chama a atenção de imediato é a diagramação da partitura, que remete aos grafismos de compositores contemporâneos como Luciano Berio ou Kathy Berberian:



The image displays a musical score for the piece "Corazón" by Miles Okazaki. The score is presented in a complex, multi-layered format. At the top, there are several musical staves, each accompanied by a geometric diagram consisting of a circle with internal lines forming a triangle or other shapes. Below these, there are two large, curved arrows pointing outwards, and two vertical arrows pointing upwards. The central part of the score features a large, bold title "CORAZÓN" in all caps. Below the title, there are three musical staves: the top one is a grand staff with a treble clef, the middle one is a grand staff with a bass clef, and the bottom one is a single staff with a treble clef. The score is written in a style that combines traditional musical notation with abstract geometric and spatial elements.

**Figura 1-** partitura de “Corazón” (Miles Okazaki), obtida em <http://www.milesokazaki.com/scores/figurations-2012/>

Observa-se que a partitura está organizada em grupos de três notas. As setas orientam quais serão as notas subsequentes. Ao lermos a partitura junto com o fonograma (link nas referências bibliográficas), observamos que primeiro é tocado o eixo central da figura, depois o eixo da esquerda, novamente o eixo central, e o eixo da direita, para repetir este mesmo ciclo várias e várias vezes, inclusive quando entra o improviso do saxofonista Miguel Zenon, num crescendo constante em termos de dinâmica. A música discorre sob um ritmo ternário (o que justifica o uso de semínimas pontuadas em quase todos os grupos de três notas), inclusive nos últimos acordes dos eixos da esquerda e da direita (grafados com uma semibreve e uma pausa de colcheia, o que totalizaria três grupos ternários).

É importante salientar que Okazaki não utiliza a teoria dos conjuntos como ferramenta de análise, mas como matéria-prima de composição e um caminho que conduz à improvisação<sup>1</sup> (pelos desdobramentos da composição). De maneira diferente, porém tendo em comum a partida do “paradigma” jazzístico, o guitarrista e compositor Julio Herrlein (Porto Alegre-RS, 1973- ) propôs em seu livro “Harmonia Combinatorial- Conceitos e Técnicas Para Composição e Improvisação”, um mapeamento da totalidade dos conjuntos de três e quatro notas, buscando neles possibilidades de uso como função harmônica (HERRLEIN, 2011, p. 13). O referido autor, a partir de uma análise por teoria dos conjuntos, percebe que todas as estruturas de acorde, exceto as de três notas consecutivas (0 1 2), pertencem a um sistema finito de escalas; portanto, estão inseridos num processo histórico de ampliação tonal que começa com a expansão da tonalidade e vai até o processo final de englobar a totalidade cromática (HERRLEIN, 2011, p. 35). Herrlein passou a se interessar na teoria dos conjuntos considerando que ela poderia ajudá-lo, entre outros aspectos, a mapear o braço dos instrumentos que toca (guitarra e violão) e “explorar entidades harmônicas de forma sistemática” (HERRLEIN, 2018, p. 28). À medida em que incorporava mais e mais os elementos da teoria dos conjuntos, Herrlein foi capaz de observar uma “redundância” (no sentido que a palavra tem de indicar o processamento da informação musical cognitivamente, e ocorrendo repetidas vezes) na causalidade na organização das alturas (HERRLEIN, 2018, p. 30). Pois é exatamente aí, nessa organização das alturas, de onde parte Okazaki para a construção de sua composição.

---

<sup>1</sup> Nas palavras do próprio Okazaki, “eu penso na teoria dos conjuntos em termos de composição[...] e uma vez que ela está feita, eu não penso mais nisso” (“I think about set theory in terms of composition [...] and once it’s made I don’t think about it anymore”) (OKAZAKI, 2021, comunicação pessoal).

### 3. Estrutura

A música se desenvolve em um ciclo baseado em estruturas de acordes de 3 sons (tríades). Miles denomina de forma genérica todo grupo de três alturas tocadas simultaneamente de “tríades”, independente do termo evocar ou não uma estrutura baseada em tônica, terça e quinta (OKAZAKI, 2015, p.59; *ibidem*, 2020a). Também por causa da estrutura dos triângulos dentro de um círculo (junto de cada “tríade”), a estrutura da música evoca diretamente a estrutura da teoria dos conjuntos onde um círculo está dividido em 12 partes iguais, como num relógio. O que se encontra usualmente é a nota Dó ocupando o lugar do ponteiro do 12. Na composição, quem ocupa esta posição é a nota Si bemol (OKAZAKI, 2015, p.84; *ibidem*, 2020a). É em torno desta nota que todas as outras alturas gravitam.

Foram separadas nas tabelas abaixo as estruturas do centro da partitura, a da esquerda (identificada na partitura como “I”) e a da direita (identificada como “II”), por suas respectivas notas, classes de alturas e classes de intervalos (SALLES, 2016, p.1; STRAUSS, 2000, p.2-12). As notas foram identificadas pelas suas respectivas cifras (C=Dó; D=Ré; etc.).

#### CENTRO:

Notas	Classes de Alturas	Classes de Intervalos
A B $\flat$ B	9 10 11	0 1 2
A $\flat$ B $\flat$ C	8 10 0	0 2 4
G B $\flat$ C $\sharp$	7 10 1	0 3 6
G $\flat$ B $\flat$ D	6 10 2	0 4 8
F B $\flat$ E $\flat$	5 10 3	0 2 7

**Tabela 1-** eixo central da partitura.

#### I (lado esquerdo, sentido anti-horário):

Notas	Classes de Alturas	Classes de Intervalos
F B $\flat$ D	5 10 2	0 4 7
E B $\flat$ D	4 10 2	0 4 6
E B $\flat$ E $\flat$	4 10 3	0 5 6
E B E $\flat$	4 10 3	0 4 5

E B D	4 11 2	0 3 5
E $\flat$ B D	3 11 2	0 3 4
E $\flat$ C D	3 0 2	0 2 3

**Tabela 2-** eixo esquerdo da partitura.

II (lado direito, sentido horário):

Notas	Classes de Alturas	Classes de Intervalos
G $\flat$ B $\flat$ E $\flat$	6 10 3	0 3 7
G $\flat$ B $\flat$ E	6 10 4	0 2 6
F B $\flat$ E	5 10 4	0 1 6
F A E	5 9 4	0 1 5
F $\sharp$ A E	6 9 4	0 2 5
G $\flat$ A F	6 9 5	0 1 4
G $\flat$ A $\flat$ F	6 8 5	0 1 3

**Tabela 3-** eixo direito da partitura.

A estrutura central está baseada em tricordes simétricos, onde as notas estão equidistantes em termos de intervalos (2a menor, 2a maior, 3a menor, 3a maior e 4a justa, respectivamente).

#### 4. Estrutura e improvisos

No gênero musical jazz, uma premissa básica é a de que haverá durante o curso da música algum tipo de improvisação, em geral executada por algum instrumento solista, sendo este improviso baseado geralmente em alguma progressão harmônica dada (BAILEY, 1993; MERLINO, 2016). Em que se pese a relativa complexidade harmônica do gênero, pode-se afirmar que a natureza dos acordes é limitada a um escopo que é aquele que se percebe na maior parte do seu repertório: acordes formados por tétrades, com muita frequência acrescidos de tensões (nonas, décimas-primas, décimas-terceiras). Um “vocabulário” de acordes finito e homogêneo (MELDHAU apud HERRLEIN, 2011, p. 13). No exemplo considerado deste texto, esta estrutura harmônica é o conjunto de tricordes que compõe a música. A partir de 0:54 do fonograma, o saxofonista Miguel Zenon inicia um longo improviso que se estende até

o final do fonograma. Ao ser perguntado sobre as possibilidades de improvisação desta música e de que maneira o saxofonista poderia estar pensando ao improvisar, Miles Okazaki pondera dizendo “eu não sei o que ele pensa, mas acho que é similar ao que eu penso, que é basicamente ‘**o que voce ouve?**’(grifos do autor, ênfase sobre a a fala do entrevistado)[...], então depende do contexto, se houver alguma coisa diferente depois, eu vou ouvir de uma maneira diferente [...]; a tríade é uma estrutura pequena, eu gosto de usar estas estruturas pequenas”<sup>2</sup>(OKAZAKI, 2020b). A fala de Okazaki sugere que estruturas harmônicas menores podem sugerir mais de um caminho para a improvisação. De outra maneira, poderíamos pensar que um conjunto pequeno (de três notas) seja parte de um ou mais conjuntos maiores (HERRLEIN, 2018, p. 65), com o subconjunto dentro de um conjunto de notas justificando tanto o acorde quanto a escala a ser utilizada durante o improviso. Ou ainda, de um “superconjunto”, ou seja, conjuntos que necessariamente se relacionam com algum menor que ele. Utilizando um exemplo de HERRLEIN (2018, p. 66), o conjunto que forma o acorde Dm7 (4-26), está não apenas inserido dentro do superconjunto 7-35 (a escala maior diatônica), mas também no superconjunto 8-28 (escala octatônica), 7-32a e 7-32b<sup>3</sup> (escala maior harmônica e menor harmônica). Quanto menor o conjunto, maior a possibilidade de estar inserido em vários superconjuntos. Desta forma, tentaremos extrair as possibilidades mais imediatas, perceptíveis de acordes decorrentes dos tricordes da música (considerando o modo como está escrito na partitura e tocado no fonograma), e observar se esta escolha procede durante um trecho do improviso de Zenon.

Tricordes	Possibilidade de Acorde (tétrade)
A Bb B	A(b9)add9(no3) <sup>4</sup>
Ab Bb C	Abadd9
G Bb C#	Gm7b5; Gdim
Gb Bb D	Gb7M(#5); Gb7(#5)
F Bb Eb	Bb4/F

<sup>2</sup> “I don't know how he thinks about things, but I think it's similar to what I think, which is basically ‘**what do you hear?**’ [...], so it depends on the context, if there's anything different then, will listen in a different way [...]; the triad is a small structure, I like to use these small structures”

<sup>3</sup> Os grupos de números “4-26”, “7-35”, “8-28”, “7-32a” e “7-32b” fazem parte da catalogação de FORTE (1973) para as 4096 coleções de alturas possíveis no sistema temperado. O primeiro número dos referidos grupos diz respeito à quantidade de notas por conjunto.

<sup>4</sup> Esta foi a cifra mais aproximada que se conseguiu. O acorde, uma sucessão de três semitons consecutivos (Lá, Si bemol e Si), está disposto tendo Lá como fundamental, Si bemol distante uma 9a menor deste, e Si distante uma nona. O que se ouve é um acorde com a terça suprimida (daí o “no 3” na cifra).

F Bb D	Bb/F
E Bb D	Em7(b5)
E Bb Eb	E7M(#11)
E B Eb	E7M
E B D	E7
Eb B D	Eb7M(#5)
Eb C D	Eb7M(add6)
Gb Bb Eb	Ebm/Gb; F#7(13); F#dim7M
Gb Bb E	F#7
F Bb E	F4(7M)(no5)
F A E	F7M(no5)
F# A E	F#m7(no5)
F# A F	F#m7M(no5)
F# Ab F	F#9(7M)(no3)

**Tabela 4-** associação de tricordes e possibilidades de conexão com acordes (tétrades).

É preciso considerar que, estruturalmente, o pensamento do improvisador de jazz muitas vezes se divide entre aquilo que RUSSELL (2001) chama de “horizontalidade” e “verticalidade”. Na verticalidade, o que ocorre é que o improvisador utiliza como material melódico os modos de onde se extrairiam os acordes; muitas vezes nesta concepção de improviso, corriqueiramente o músico tocará arpejos do acorde por onde estiver passando ao improvisar. Já a horizontalidade trata de uma escala ou modo que dê conta de todo o centro tonal dos acordes onde o músico tiver que improvisar, ou ao menos a maior parte deles. Em um caso como este que o texto contempla, a verticalidade é o pensamento quase absoluto, pois não há centro tonal que sirva como elemento de coesão entre as “tríades” que compõem a peça.

Ao observarmos a transcrição que se segue a um trecho de um *chorus* de improviso de Miguel Zenon (de 1:26 a 2:03 do fonograma) é que, na passagem entre o primeiro e o segundo acorde, Zenon parece encarar o primeiro como uma espécie de “preâmbulo” cromático para o segundo. Dando o primeiro acorde poucas pistas de que acorde poderia estar associado, o saxofonista toca um arpejo de Sol maior, para no acorde seguinte tocar um arpejo de Lá bemol maior (ele utilizará o mesmo recurso em outros *choruses* da música, durante a mesma passagem). No terceiro compasso, ele toca um trecho da escala



diminuta de sol, iniciando por um salto. A seguir, ele executa um arpejo de Ré aumentado, seguindo com uma linha melódica que, adicionado ao primeiro arpejo, fecha o sentido de



The musical score is written in treble clef with a 3/4 time signature. It consists of ten staves of music, each with chord annotations above it. The chords include: A(b9)add9(no3), Abadd9, Gm7b5, Gb7(#5), Bb4/F, Bb/F, Em7(b5), E7M(#11), E7M, E7, Eb7M(#5), Eb7M(add6), Gm7b5, Gb7(#5), Bb4/F, Ebm/Gb, F#7, F4(7M)(no5), F7M, F#m7, F#m7M(no5), F#9(7M)(no3), A(b9)add9(no3), and Abadd9. The score includes various musical notations such as slurs, ties, and triplets. Measure numbers 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, and 29 are indicated at the start of their respective staves. The piece concludes with a double bar line and the word "etc." below it.

Figura 2-transcrição de trecho do improviso do saxofonista Miguel Zenon em “Corazón”(Miles Okazaki), entre 1:26 e 2:03 do fonograma(transcrição feita pelo autor).

uma escala menor melódica, condizente com o acorde de quinta aumentada sugerido. Os dois compassos seguintes (Bb4/F e Bb/F respectivamente), em particular pelo arpejo de Si bemol com sétima no último desses compassos, sugerem um acorde de Bbsus4(13). No 7o compasso, a nota Sol finaliza o sentido do acorde meio diminuto, complementado pela “triade” executada neste compasso. Nos dois compassos seguintes [E7M(#11) e E7M], Zenon executa um arpejo em quartas a partir de Lá bemol, o que dá aos dois compassos uma sonoridade de modo lídio em Mi. No compasso 6, à exceção de Fá sustenido, o saxofonista executa um arpejo de E7. No 11o compasso, ele toca um trecho descendente da escala de Dó menor melódica, condizente com o acorde sugerido [Eb7M(#5)]. Nos três compassos seguintes, Zenon executa um arpejo de Mi bemol com sétima maior finalizando com alguns cromatismos típicos do jazz. Ele segue um pouco com a frase até o início do compasso seguinte para mais uma vez executar um arpejo de Sol maior, e de novo reforçar a ideia de “preâmbulo” cromático para Lá bemol. No compasso 17, ele executa um arpejo de Fá sustenido sobre o acorde (sugerido pela cifra aproximada) de Gm7b5, transformando-o num acorde diminuto com sétima maior. A única nota do compasso seguinte é Ré, quinta aumentada do acorde sugerido [Gb7(#5)]. Nos compassos 19 e 20, há uma repetição de motivos melódicos e rítmicos, sob contextos harmônicos distintos (Bb4/F e Eb/Gb, respectivamente), ainda reforçando os contextos modais sugeridos pelos acordes; da mesma forma ocorre nos compassos 21 e 22. O compasso 23 faz um arpejo do acorde sugerido (F7M), com um cromatismo final que encaminha ao acorde seguinte (F#m7). Nos compassos 25 a 27, Zenon permanece com o pensamento improvisando sobre o campo harmônico de Fá sustenido menor melódico (pode-se dizer que houve um raro momento da horizontalidade definida por Russell que ocorre neste solo). Apesar de supostamente pertencer ao campo harmônico dos compassos anteriores, no compasso 28 o saxofonista opta por antecipar a ideia de “preâmbulo” cromático Sol- Lá bemol, e no compasso 29 (onde normalmente ocorreria o “preâmbulo” cromático, sobre Ab(b9)add9(no3)), parece ocorrer um longo caminho cromático em direção ao compasso seguinte, onde finalmente se firma o centro harmônico de Lá bemol maior.

## 5. Considerações finais

O exemplo em que se baseia o presente texto configura como uma das poucas utilizações da teoria dos conjuntos observados na música popular. É importante mencionar

que o uso da teoria dos conjuntos de maneira muito distante da sua abordagem original (a análise) foi o que efetivamente permitiu o seu uso diferenciado. Ao observar os conjuntos como um extrato melódico-harmônico, Miles Okazaki, na sua condição de compositor e músico improvisador de jazz, utilizou os conjuntos de três notas, observando nos mesmos possibilidades pouco usuais de acordes para o gênero musical em que se destacou como compositor e performer. A partir da confluência dos tricordes obtidos na composição e a improvisação, que é um elemento característico do jazz, vai ocorrendo uma expansão da composição. Dado o grande impacto artístico proveniente da obra que este texto disserta, seria desejável que mais compositores populares pudessem utilizar a teoria dos conjuntos como material composicional e de improvisação. Espera-se que o presente texto possa de alguma forma estimular esta possibilidade em outros músicos e compositores fora do espectro musical erudito.

### Referências

BAILEY, Derek. *Improvisation\_ Its Nature And Practice In Music*. Estados Unidos: Da Capo Press, 1993.

CORAZÓN. Miles Okazaki (compositor). Miles Okazaki (intérprete). Álbum: Figurations (2012). Disponível em <https://open.spotify.com/album/6g94ROg3obsQ0CJyJHYF0G?highlight=spotify:track:0fCEt7utGrdAFcF3s99RK>. Acesso em 20 de abril de 2020.

HERRLEIN, Julio. *Harmonia Combinatorial- Conceitos e Técnicas Para Composição e Improvisação (Combinatorial Harmony- Concepts And Techniques For Composing And Improvising)*. Porto Alegre: Julio Cesar da Silva Herrlein, 2011.

\_\_\_\_\_. *Das alturas ao ritmo: teoria dos conjuntos rítmicos como ferramenta composicional*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Artes, Programa de Pós-Graduação em Música. Tese de doutorado, 2018.

FORTE, Allen. *The Structure Of Atonal Music*. Estados Unidos: Yale University Press, 1973.

MERLINO, Julio. *Improvisação Jazzística: uma discussão terminológica*. In: Anais do Simpom, No. 4 (2016). Disponível em <http://www.seer.unirio.br/index.php/simpom/article/view/5723/5172>. Acesso em 02 de agosto de 2020.

OKAZAKI, Miles. Entrevista concedida ao autor em 8 de julho de 2020 por meio de videoconferência através do aplicativo Zoom.

\_\_\_\_\_. *Fundamentals Of Guitar*. Estados Unidos: Mel Bay, 2015.



FUNDAMENTALS of Guitar (page 59)- Triads. Miles Okazaki. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=BAoUzru6DYs>. Acesso em 20 de junho de 2020.

RUSSELL, George. *Lydian Chromatic Concept Of Tonal Organization*. Estados Unidos: Concept Publish Company, 2001.

SALLES, Paulo de Tarso. *Teoria dos Conjuntos: Apontamentos*. Apostila elaborada como material de apoio para a disciplina Contraponto III (ECA/USP). São Paulo: 2016.

STRAUSS, Joseph N. *Introdução à Teoria Pós Tonal* (tradução de Ricardo Mazzini Bordini). Inglaterra: Prentice Hall University Press, 2000.

TAKENO, Tetsuya. *Metric structure of the compositions by Miles Okazaki\_ an analysis of the pieces from the album Mirror*. In: Research on Contemporary Composition Conference (ROCC) 2017 at the University of North Georgia. Disponível em [https://digitalcommons.northgeorgia.edu/rocc/2017Proceedings/2017\\_ROCC\\_Abstracts/3/](https://digitalcommons.northgeorgia.edu/rocc/2017Proceedings/2017_ROCC_Abstracts/3/). Acesso em 25 de julho de 2020.