

Gerando anamorfismo harmônico mediante procedimentos rítmicos e eletrônicos: novos caminhos para a performance no piano popular

César de Almeida Braga
UNIMES
cesarbr777@gmail.com

Resumo: Apresentamos um processo de engendramento de uma base recursiva com anamorfismo harmônico. Para isso, *timelines* retiradas das séries rítmicas de José Eduardo Gramani foram submetidas a um procedimento de defasagem rítmica por processo aditivo mediante técnicas de *live looping*. O engenho serviu de base de acompanhamento para a improvisação idiomática do piano popular. Assim, a DAW Reaper foi utilizada para lidar com o material sonoro a fim de gerar o acompanhamento. Concebeu-se, portanto, um caminho diferente para a criação e performance de um produto artístico audiovisual. Houve ainda a proposta de uma tangência com a arte visual anamórfica de Patrik Proško, fruto de uma pesquisa em que se adotaram metodologias próprias do campo da Pesquisa em Artes. Por fim, o que emergiu como elemento inovador na pesquisa foi a união de processos rítmicos ao *live looping* para complementar a performance do piano popular.

Palavras-chave: Piano popular, *Timelines*, Defasagem, *Live looping*, Anamorfismo harmônico.

Generating harmonic anamorphism through rhythmic and electronic procedures: new pathways to popular piano performance

Abstract: We present the creation of a recursive base with harmonic anamorphism by using timelines taken from the rhythmic series by José Eduardo Gramani, subjected to a phase-shifting-by-additive-process procedure and worked upon live looping techniques. The device served as the accompanying base for the popular piano idiomatic improvisation. Thus, the DAW Reaper was used to handle the sound material and generate the accompanying base. In this way, different pathways were conceived for the creation and performance of an audiovisual artistic product. A tangency with the anamorphic visual art of Patrik Proško was proposed. This is the result of a research in which methodologies inherent to the field of Art-Based Research were adopted. Finally, it could be considered that the rhythmic aspect became a catalyst for harmony and melody, generating harmonic anamorphism. The emergent innovative element in this research was the union of rhythmic processes with live looping techniques to complement the popular piano performance.

Keywords: Popular Piano, Timelines, Phase-shifting, Live looping, Harmonic anamorphism.

Introdução

Comunicamos um extrato da pesquisa de mestrado (Braga, 2022), concluída no Programa de Pós-graduação em Música (PPGMU) do Instituto de Artes da Universidade Federal de Uberlândia (IARTE-UFU), em que se realizou uma aplicação de processos rítmicos do século XX ao idiomatismo do piano popular mediante o uso de eletrônica em tempo real. O trabalho foi realizado com metodologias próprias da Pesquisa em Artes (López-cano; Opazo, 2014).

Cinco peças musicais foram criadas durante a pesquisa. Nesta comunicação, o foco está na descrição do processo musical atrelado ao método de programação eletrônica tomando uma de suas músicas como exemplo. A obra pode ser vista no [link](#)¹.

Em resumo, o esquema artístico segue desse modo: cria-se um procedimento de defasagem rítmica por processo aditivo entre *timelines* com o uso de técnicas de *live looping* para que intervalos harmônicos tocados separadamente misturem-se gerando uma alteração harmônica. Essa nova harmonia influencia o improvisador. O aspecto rítmico, portanto, passou a ser o catalisador das alterações harmônicas e escolhas melódicas.

¹ Vídeo de *Anamorfose II*: <https://youtu.be/6OuGkFSdYRw>.

Breve descrição do método para a criação do construto artístico

Estas técnicas foram inspiradas pela abordagem de Elise Trouw (Trouw, 2018). Em seu [vídeo](#), a musicista apresenta-se tocando vários instrumentos construindo uma performance com *live looping*, sem que ela apareça operando qualquer controle, pedal, computador ou dispositivo senão os instrumentos musicais.

Ficou claro que houve ali uma performance e sua gravação em tempo real. Na descrição do vídeo, há menções de um tipo de programação na DAW Ableton Live com mecanismos automáticos de captação e disparo de trechos nas trilhas.

Para alcançar o mesmo resultado, elaboramos um método com a ferramenta de nossa posse, a DAW Reaper, de baixo custo e boa performance em hardware. O projeto na DAW Reaper é exibido em detalhes no vídeo disponível no [link](#)².

A programação da máquina inicia-se pela inserção de uma trilha MIDI usando um programa ‘VST’ com *samples* de piano (no vídeo exibido, da empresa Production Voices) e três trilhas de áudio com *plugin* de atraso (*delay*) ReaDelay by Cockos.

A trilha principal é adereçada às três trilhas com *delay* pelo *route*. Desse modo, o que é tocado na trilha MIDI em que está o piano soará nas trilhas de *delay*. Para controlar o envio de áudio, envelopes de automação de silenciamento de envio (*mute-send*) e volume são usados.

É necessário que o músico use o metrônomo do programa para inserir os intervalos iniciais, mas pode, posteriormente, tão somente reagir ao processo rítmico e anamórfico, praticamente, dispensando o metrônomo. Ele também pode usar a tela do computador para acompanhar a evolução da linha de tempo do Reaper, sendo isso um auxílio à performance.

Esse método possibilitou excelente automação da máquina, dispensando que o músico necessite operar qualquer controle, senão para dar início e conclusão à gravação, liberando-o para a performance do instrumento. Desse modo, após digitar Ctrl-R para dar início à gravação, o pianista aguarda o primeiro compasso em branco e toca alguns intervalos que servirão de base recursiva para o que virá a seguir. Para isso, os envelopes de *mute-send* foram posicionados para abrir o envio apenas nos três primeiros ciclos (compassos) do início da peça. Os *delays* são abertos após a inserção dos intervalos e silenciados ao final da peça depois do ‘encontro’ da defasagem.

Em seguida, o pianista tocará baixos com as fundamentais dos acordes para firmar a harmonia sugerida inicialmente e seguirá com o que Neil Olmstead (2003, p. 6) define como “improvisação jazzística contrapontística”³: baixo jazzístico ‘*walking bass*’ na mão esquerda e improviso idiomático na mão direita.

As escalas escolhidas inicialmente são referentes a estes primeiros intervalos. Para gerar as transformações harmônicas, o processo de defasagem ocasionará a mistura dos intervalos, revelando um acorde mais complexo e alterando a opção de escolha de escalas do improvisador.

Assim, o construto artístico é constituído de três partes: baixo na mão esquerda, um acompanhamento composto por três intervalos harmônicos (a base recursiva tocada pelo computador) e melodias improvisadas pela mão direita.

Timelines e intervalos

A peça foi baseada ritmicamente em uma *timeline*. O conceito foi recentemente explanado por autores brasileiros como Fábio Gomes (2020), Letieres Leite (2017), Bianca Ribeiro (2017) entre outros. Segundo Gomes (2020, p. 3), a pesquisa etnomusicológica na costa ocidental africana realizada por Arom (1991), Kubik (1972), Nketia (1963) e Jones (1959) gerou os conceitos embrionários de *timeline*, perfazendo assim um processo rítmico diferente da música europeia. Criado pelo etnomusicólogo Kwabena Nketia em 1963, esse termo define-se por “um ponto de referência constante sobre o qual as estruturas de frase de uma canção,

² Vídeo que exhibe o projeto na DAW Reaper disponível em: <https://youtu.be/11cANesk-YY>.

³ No original: “*linear jazz improvisation*”.

assim como a organização métrica linear de frases, são guiadas.” (Ribeiro B. G. T., 2017, p. 104).

A *timeline* usada em nossa peça foi retirada de uma série rítmica que se encontra no livro *Rítmica* (Gramani, 2010). Tanto a *timeline* utilizada quanto o processo de defasagem rítmica neste trabalho são pertinentes a “um procedimento fundamentado no pensamento aditivo. Na rítmica aditiva, os valores são pensados em função das próprias unidades internas, sempre tratadas como pulsações e não como subdivisões.” (Coelho, 2014, p. 172).

Em outras palavras, ao definir a figura rítmica de menor duração como o ‘pulso base’, passaremos a considerar as durações maiores como somas da menor figura⁴.

Em todo o caso, a arquitetura inicial das séries de Gramani é baseada em uma aritmética simples. Toma-se uma estrutura rítmica contendo uma longa e uma curta e segue-se com sua replicação somando-se uma curta até se chegar ao montante de quatro. Reinicia-se com dois valores longos e um curto até haver novamente quatro curtos e, por fim, três longos e um curto até haver também quatro curtos. Assim se representa por partitura:



Ex. 1: Série 2-1 em *Rítmica*. Fonte: (GRAMANI, 2010, p. 19).

Note-se que Gramani não organizou cada período em quadraturas em sua cópia à mão; assim, os períodos não ficam claros pela partitura. Um novo período inicia-se a cada vez em que há alteração na quantidade de longas, de modo que o primeiro período seria [2.1|2.1.1|2.1.1.1|2.1.1.1.1], o segundo vem a ser [2.2.1|2.2.1.1|2.2.1.1.1|2.2.1.1.1.1] e o terceiro, [2.2.2.1|2.2.2.1.1|2.2.2.1.1.1|2.2.2.1.1.1.1].

Veja-se esta recomendação do autor: “componha melodias utilizando a série ou **elementos** dela.” (Gramani, 2010, p. 18, grifo nosso). Substitua-se a palavra ‘elementos’ por ‘períodos’, tratando cada qual como *timeline*.

Este é o procedimento adotado por Coelho em sua tese de doutoramento (Coelho, 2008; 2013) e trabalho artístico (Coelho, 2007). Portanto, tomamos o primeiro período da Série 2-1 para a música aqui relatada, doravante, *timeline* 2.1.

Na peça *Anamorfose II*, a *timeline* 2.1 foi tocada três vezes com os intervalos décimas-segundas dó-sol, mi-si e a quinta sol \sharp -ré \sharp para cada ciclo, apenas sobre as notas longas.



Ex. 2: Intervalos na *timeline* 2.1. Fonte: o autor.

⁴ O pulso mínimo aqui foi representado pela figura da semicolcheia e pelo número [1]. Logo, a soma de duas semicolcheias é igual à figura da colcheia e ao número [2].

Essa estrutura rítmica, se pensada dentro da extensão de um compasso, teria fórmula 18/16: dezoito figuras de semicolcheia. Entretanto, o compasso 18/4 foi inserido no Reaper, pois o programa interpreta denominadores 8 e 16 como subdivisões do denominador 4.

Eis aí uma quebra de paradigma da questão rítmica nesta pesquisa: ter como base o pulso mínimo indivisível na lógica aditiva e não, proveniente da lógica divisiva, o “beat dentro da organização métrica. Pode-se falar, portanto, em *beat* fraco ou *beat* forte, mas não em pulso fraco ou forte.” (Ribeiro, N. A., 2017, p. 7).

Desse modo, para que o Reaper reproduza o pulso compreendido como mínimo no andamento necessário, adotou-se o andamento de 410 BPM.

Defasagem rítmica por processo aditivo

Steve Reich acidentalmente criou um procedimento de *phase-shifting* (defasagem gradual), compondo as peças acusmáticas *It's Gonna Rain* (1965) e *Come Out* (1966) (Traldi, 2014, p. 98). Mais tarde Reich transpõe o processo de defasagem executando-a em instrumentos acústicos, com *Piano Phase* (1967) e, no mesmo ano, *Violin Phase*.

A técnica utilizada aqui ainda é a defasagem alcançada pela “politemporalidade: simultaneidade de dois ou mais andamentos distinguíveis auditivamente, estejam eles explicitamente grafados ou subentendidos pela escrita métrica.” (Gandelman; Cohen, 2018, p. 21).

Cesar Traldi utiliza a politemporalidade em sua obra *Namíbia* (2011) (Traldi, 2020) para kalimba e um *patch* programado em ambiente Pure Data por meio de *delay*. Aqui está a inspiração para o uso de *delays* em nossa peça.

Reich toma novos rumos, abandonando a defasagem politemporal e optando pelo deslocamento rítmico imediato como visto em *Clapping Music* (1972) “(...) realizado pela subtração de uma das notas ou pausas que compõem a frase musical.” (Traldi, 2014, p. 98).

Compositores também lançaram mão da técnica, como Michael Udow em sua obra *Toyama: For Two or More Percussionists* (1993). O processo é realizado pelo segundo intérprete, que antecipa a frase em uma semicolcheia a cada quatro repetições (Campos, 2012, p. 33).

Segundo Miguel Silva (2020, p. 14), a obra *Crepitar* (Traldi, 2018) apresenta um processo de defasagem por adição rítmica. Na peça, que é executada por dois percussionistas, ocorre a reconfiguração da estrutura métrica por alterações na fórmula de compasso e acréscimos de blocos de colcheias, acarretando uma defasagem polimétrica.

Em nossa obra, a defasagem é alcançada pelo deslocamento de figuras rítmicas de durações inteiras dentro da lógica da rítmica aditiva. Portanto, neste trabalho, adotamos o termo ‘defasagem rítmica por processo aditivo’.

Para causar a defasagem na base recursiva, os *delays* foram configurados para repetir a frase rítmica em sua totalidade (*delay* 1), com o acréscimo de um pulso (*delay* 2) e dois pulsos (*delay* 3). O ReaDelay by Cockos oferece a configuração de atraso em milissegundos *Length (time)* e em colcheias *Length (musical)*, bastando pensar em valor dobrado em relação ao numerador da fórmula de compasso inserida no Reaper. Para atrasar o *delay* três compassos em 18/4, calcular-se-á a quantidade de colcheias correspondentes: 108^5 . Finalmente, o parâmetro *feedback* funciona como um supressor das repetições, que foi definido em 0dB, pois precisávamos que o *delay* se repetisse continuamente. Todavia, como já mencionado, usamos envelopes de volume para automatizar o silêncio das trilhas de *delays* ao início e final da peça.

A manipulação eletrônica de *timelines* e defasagem rítmica possibilitou transformações harmônicas semelhantes a processos anamórficos, resultando na construção do conceito de ‘anamorfismo harmônico’.

⁵ $(18 \times 2) \times 3 = 108$, valor de entrada do *delay* 1. Os *delays* 2 e 3 terão entrada de 110 e 112, respectivamente.

Uma tangência entre música e artes visuais: anamorfismo

De acordo com López-Cano & Opazo (2014, p. 163), explorar diferentes formas de interpretar uma obra ajuda a criar significados conceituais. Um exemplo disso são as instalações do artista tcheco Patrik Proško, que ele chama de 'anamorfismo'. Segundo Silva & Neves (2011, p. 4), o termo anamorfismo vem da pintura renascentista *Os Embaixadores* (1533) de Hans Holbein, que apresenta um crânio deformado anamorficamente ao centro da imagem.

O anamorfismo é uma técnica de desenho ou pintura em que o artista cria uma "deformação reversível" usando um objeto refletor curvo, como um espelho côncavo ou uma garrafa. A imagem só pode ser vista corretamente a partir de uma posição específica (SILVA; NEVES, 2011, p. 13).

Patrik Proško usa objetos relacionados a homenageados para compor suas obras anamórficas (DW Brasil, 2020). A instalação *Bedřich Smetana* (Proško, 2019) retrata os compositores tchecos Bedřich Smetana e Antonín Dvořák, composta com materiais musicais montados sobre um piano de cauda. Em primeira mirada, veem-se objetos dispersos, mas a 'anamorfose' em sua totalidade só pode ser vista pela perspectiva correta.

O que há em comum entre nosso trabalho e o de Proško é o processo de transformação resultante do ajuntamento de objetos simples, e aparentemente dispersos, em um organismo que integraliza todas as partes.

Anamorfismo harmônico

Em nossa obra, intervalos ora dispersos são gradualmente combinados até soarem simultaneamente dentro de um único ciclo, constituindo um acorde maior e mais complexo. Chamamos a isso de 'anamorfismo harmônico', referente ao processo rítmico que catalisa as mudanças harmônicas. A abertura de sobreposição harmônica, arranjada em uma estrutura intervalar separável que sugerem acordes razoavelmente independentes, foi cunhada 'anamorfose harmônica', ou seja, o produto ou resultado.

É possível perceber três fases no anamorfismo harmônico:

1) Dispersão: os elementos que compõe o todo ainda são percebidos claramente como entidades únicas e identificáveis. Na arte de Patrik Proško, seriam os instantes em que podemos perceber os objetos sem ainda ter uma ideia da figura que irão formar e, na música, são os intervalos tocados, um por ciclo, sugerindo harmonias independentes.

2) Ajuntamento: a partir do deslocamento, os elementos começam a unir-se para compor uma unidade, mas ainda são perceptíveis. A atenção é atraída para um outro 'ente' mais complexo ainda desforme, e a mente começa a 'idear' um objeto.

3) Encontro: ponto em que podemos perceber a anamorfose como um todo sem quaisquer distorções. Os objetos claramente percebidos na fase de dispersão praticamente perdem seu valor ontológico servindo à finalidade de compor um outro ente único e complexo.

Na fase de dispersão (ou seja, ao serem tocados isoladamente), os intervalos propõem ao improvisador que toque no tom de dó maior, mi maior e sol sustenido maior. Percebam-se, dessarte, os acordes C^{no3} , E^{no3} e $G\sharp^{no3}$ neste primeiro momento. Nossa escolha foi optar pela escala maior e escala pentatônica (tônica, segunda maior, terça maior, quinta justa e sexta maior).

Durante a fase de ajuntamento, o processo de defasagem irá misturar os intervalos acarretando a transformação harmônica. A mistura dos intervalos engendrará o acorde anamórfico cuja estrutura é uma sobreposição de duas tríades aumentadas $\frac{Eb+}{C+}$ (permitidas as enarmonias para a notação da cifra) aberta em seis vozes, baseada na relação de medianes cromáticas⁶ (Kostka; Santa, 2018, p. 2) Dó, Mi e Sol \sharp (ciclo de terças maiores).

Em análise, seria um acorde $C7M(\sharp9, b13)$.

⁶ Que também esquematiza a harmonia em *Giant Steps*, de John Coltrane.



Ex. 3: Acorde anamórfico na *timeline* 2.1 e resolução. Fonte: o autor.

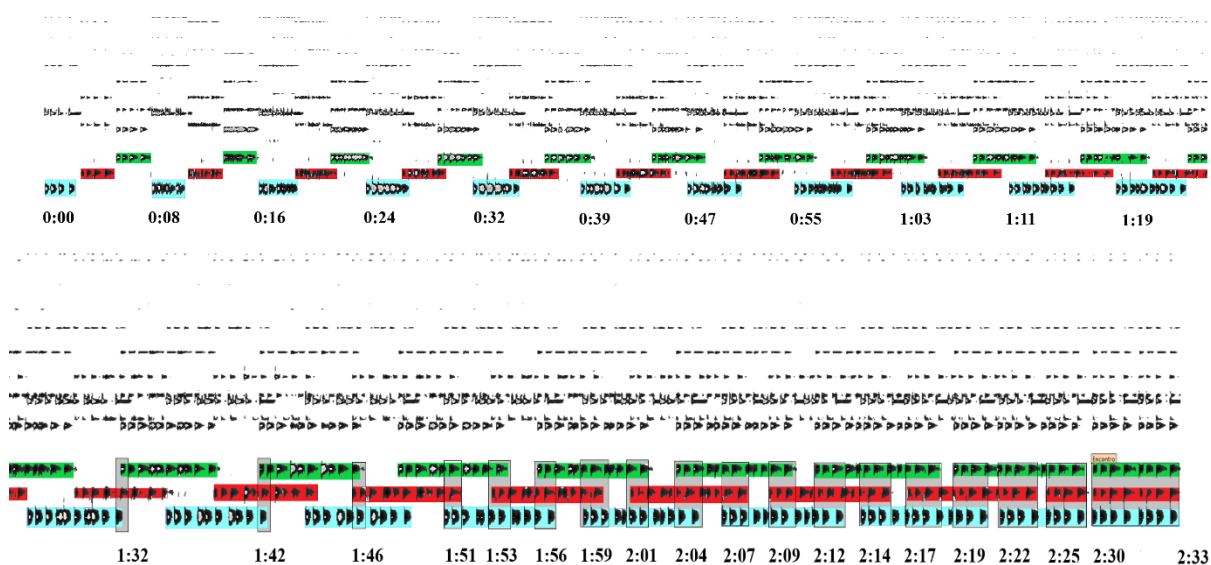
Tal abertura pode sugerir um hexacorde simétrico que Byrne (2008, p. 119) relata como “escala aumentada”⁷, com estrutura intervalar de segunda aumentada e semitom. O autor também comenta que, por se tratar de uma escala simétrica, não há uma nota principal.

De fato, durante a fase de ajuntamento, a progressão harmônica inicial dilui-se, e o *walking bass* na escala aumentada dá a sensação de que não há uma fundamental. A resolução do acorde se dá em um F9M.

Realizamos uma análise visual do anamorfismo harmônico em *Anamorfose II*. Para esta análise, utilizamos a camada *Melodic Range Spectrogram*⁸ e camada *Boxes*, que foram preenchidas com cores usando editor de imagem padrão do *Windows 10*.

Renderizou-se uma faixa de áudio contendo apenas as trilhas em que ocorre o processo de recursividade gerado pelos *delays*, ou seja, sem a improvisação.

Esta análise encontra-se em vídeo por meio do [link](#)⁹.



Ex. 4: *Anamorfose II* - Sonic Visualiser: análise visual do anamorfismo harmônico. Fonte: o autor.

No exemplo acima, as caixas azuis mostram a nota dó (representando o intervalo dó-sol); as vermelhas mostram a nota mi (representando mi-si); as verdes, sol# (sol#-ré#). Selecionamos apenas estas notas para ter uma visão clara do processo de defasagem, nesse ínterim, sendo suficiente para a análise. As caixas verticais pretas preenchidas em cinza

⁷ No original: “*augmented scale*”. Dó, ré#, mi, sol, sol#, si.

⁸ Nas seguintes configurações: Esquema *Black on White*, *Threshold*: -45 dB, *Colour Rotation*: 199, *Scale*: linear, *Normalization*: none, *Gain*: 0 dB, *Window Size*: 8192, *Window overlap*: 75%, *Oversampling*: 1x, *Bin display*: all, *Frequency scale*: log.

⁹ Vídeo da análise do anamorfismo harmônico em *Anamorfose II*: https://youtu.be/QW_pHzrkpMI.

mostram onde há incidência das três vozes em simultaneidade. A última caixa vertical em cinza é o momento do encontro rítmico.

É interessante notar como os blocos seguem ‘invadindo’ o espaço um do outro à medida que vão ‘estendendo-se’, justamente pela defasagem, que vai ‘somando’ ataques a cada camada intervalar. Assim, pode-se perceber visualmente as três fases do anamorfismo harmônico, dispersão, ajuntamento e encontro.

Para dilatar a percepção do processo anamórfico, criamos um produto audiovisual (primeiro [vídeo](#) mencionado), sincronizando filmagens da instalação de Proško com a música *Anamorfose II*. Assim, alinhavou-se a tangência artística entre música e artes visuais.

Improvisação idiomática

Não presuma o leitor que a improvisação aqui tenha sido realizada de forma livre e não idiomática, crendo que o músico estaria autorizado a tocar livremente sobre tais estruturas, uma vez que o processo rítmico é recursivo, ainda apresentando harmonia modal.

Em todo o caso, utilizou-se a teoria acorde-escala na linguagem da improvisação jazzística definida por Crook (1991, p. 53) como “*Chord Scales*”, que é a troca da escala subordinada ao acorde do momento, ou seja, ‘troca de acorde’. “Significa improvisar sobre a harmonia da música, trocando de escala à medida que os acordes mudam, relacionando assim, escala e acorde.” (Braga, 2008, p. 19). Outra abordagem utilizada foi a que Ed Byrne (2001, p. 25, tradução nossa) denomina *chromatic targeting*: “(...) a aplicação sistemática de grupos modificadores cromáticos”¹⁰, ou seja, a aplicação de notas não-harmônicas em caráter de aproximações cromáticas que ‘alvejam’ notas escolhidas¹¹.

A improvisação deveria ocorrer em diálogo com a *timeline*. Coelho (2012a; 2012b) faz recomendações sobre a forma de praticar a improvisação idiomática na dimensão das séries de Gramani. Primeiramente, mostra como as séries podem ser separadas em frases rítmicas. Coelho (2012a, p. 5) preconiza a anterioridade de exercícios com palmas, pés e voz, justificando que “as frases rítmicas devem ser memorizadas para que possam ser aplicadas com mais naturalidade.” Seguindo, apresenta exercícios ao instrumento, tocando escalas, intervalos e arpejos sobre a *timeline*.

A análise visual com *Sonic Visualiser* (exemplo 4) e análise auditiva (Braga, 2022, p. 128-130) auxiliaram para a compreensão do processo de transformação harmônica anamórfica na base recursiva e sua influência no improviso. Notou-se que, além de conseguir adequar a improvisação ao modelo rítmico em voga, o pianista reagiu aos encontros entre os intervalos, mostrando que realizou a troca do pensamento harmônico durante a performance influenciado pelo anamorfismo harmônico.

Considerações finais

Houve êxito no engendramento do construto musical proposto. O processo artístico dilatou nossa percepção rítmica, harmônica e melódica a ponto de se mostrar como um caminho possível de criação musical individual e frutiva. Em tempo, a tangência com a arte visual dilatou a percepção auditiva e aprofundou a experiência tanto para o artista quanto para o apreciador da arte.

O tempo musical tal qual foi engendrado nestas obras subordinou o movimento harmônico e melódico, causando a decomposição, desconstrução ou desestabilização da realidade primariamente proposta, todavia, com o objetivo de revelar um complexo organismo unificador mais significativo, sublime e deífico.

¹⁰ No original: “involves the systematic application of chromatic modifier groups.”

¹¹ Byrne usa a análise schenkeriana para reduzir melodia, notas-guia e baixo, adotando-as como ‘alvos’ (*targets*) de aproximações cromáticas.

Por isso, consideramos que o processo rítmico nas músicas anamórficas foi além, tornando-se catalisador dos aspectos harmônico e melódico; em outras palavras, o ritmo manipulou a harmonia e a melodia, causando assim uma inversão dos papéis.

Resultou que nossa criação entronizou o ritmo, tornando-o semântico, outorgando-lhe a primazia e o controle dos câmbios harmônicos e melódicos que, dantes, aconteciam ‘sobre’ ele.

A improvisação desenvolveu-se de modo idiomático; sem embargo, colaborando para o apontamento de um novo caminho individualmente artístico-musical.

Referências

- Braga, C. A. (2008). Improvisação sobre “Eternamente”: A importância do conhecimento teórico. (Unpublished specialization’s degree dissertation). UninCor, Três Corações, Brazil.
- Braga, C. A. (2022). Processos rítmicos do século XX no piano popular: *timelines*, defasagem rítmica & *live looping*. (Unpublished master’s degree dissertation). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brazil.
- Byrne, E. (2001). *Linear Jazz Improvisation: The Method*. Book 1. Greenfield: [s.n.]. [ebook].
- Byrne, E. (2008). *Speaking of Jazz: Essays & Attitudes*. Greenfield: [s.n.]. [ebook].
- Campos, C. (2012). Modelos de Recursividade aplicados à Percussão com Suporte Tecnológico. (Unpublished doctoral dissertation). Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, Brazil.
- Coelho, M. (2007). Colagens. São Paulo: [Colagens; CD] São Paulo: Coelho Music.
- Coelho, M. (2012a) [*Improvisando com as Séries Rítmicas de José Eduardo Gramani*: Parte 1]. [Unpublished book]. [S.l.: s.n.]. [ebook].
- Coelho, M. (2012b) [*Improvisando com as Séries Rítmicas de José Eduardo Gramani*: Parte 2]. [Unpublished book]. [S.l.: s.n.]. [ebook].
- Coelho, M. (2014). O conceito de dissociação rítmica aplicado à improvisação idiomática no contexto polimétrico da composição Sketch on Cantos VII: Estratégias Metodológicas. *Música em Contexto, Brasília – Revista do programa de pós-graduação em Música da Universidade de Brasília*, VIII, 1, 169-191.
- Coelho, M. (2013). *Suíte I Juca Pirama*: criação de um sistema composicional a partir da adequação da polirritmia de José Eduardo Gramani ao jazz modal de Ron Miller. Vitória: Faculdade de Música do Espírito Santo Maurício de Oliveira.
- Coelho, M. P. (2008) *Suíte I Juca Pirama*: criação de um sistema composicional a partir da adequação da polirritmia de Jose Eduardo Gramani ao jazz modal de Ron Miller. 2008. (Unpublished doctoral dissertation) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, Brazil.
- Crook, H. (1991). *How to Improvise: An approach to practicing improvisation*. Rottenburg: Advance Music.
- DW Brasil. (2020, August 17). *Esculturas Anamórficas Impressionantes* [Video]. Youtube: <https://youtu.be/E4wgWV0baWU>.
- Gandelman, S; Cohen, S. (2018). *Cartilha rítmica para piano de Almeida Prado*: O compositor e a obra. Partituras. Rio de Janeiro: Música Brasilis.
- Gramani, J. E. (2010). *Rítmica* (4th ed.). São Paulo: Perspectiva.
- Gomes, F. L. M. (2020). Timelines em “Coisa nº 5” de Moacir Santos. Orfeu, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2020. <https://doi.org/10.5965/2525530405022020e0009>.
- Kostka, S; SANTA, M. (2018). *Materials and Techniques of Post-Tonal Music* (5th ed.). New York: Routledge.
- Leite, L. (2017). Rumpilezzinho laboratório musical de jovens: relatos de uma experiência. Salvador: LeL Produção Artística. E-book.
- López-cano, R; Opazo, C. U. (2014). Investigación artística en música: problemas, métodos, experiencias y modelos. México et Barcelone: Fondo Nacional para la Cultura y las Artes et ESMuC.
- Olmstead, N. (2003) *Solo Jazz Piano: The Linear Approach*. Boston: Berklee Press.
- Proško, P. (2019) *Bedřich Smetana*. Prague: Illusion Art Museum. Retrieved from: <https://www.prosko.cz/anamorphosis/bedrich-smetana>.

- Ribeiro, B. G. T. (2017). Do tactus ao pulso: a rítmica de Gramani na confluência do tempo sentido e medido. Dissertação (Unpublished master's degree dissertation). Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, Brazil.
- Ribeiro, N. A. (2017). Ritmo não-pulsante: ausência de sensação de pulsação no repertório do século XX. Dissertação (Unpublished master's degree dissertation). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil.
- Silva, M. F. d. (2021). Estudo, composição e performance dos processos rítmicos Phase-shifting e Adição/Subtração rítmica. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (unpublished monography) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brazil.
- Silva, J.; Neves, M (2011). A perspectiva anamórfica de Hans Holbein: o início da perspectiva preparatória de Galileo e Cigoli no Sidereus Nuncius. [S.l., s.n], 2011. Retrieved from: https://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1151-2.pdf.
- Traldi, C. A. (2014) Estudo e Performance de Processos Rítmicos do Século XX com Auxílio de Dispositivos Eletrônicos. *Revista Música Hodie*, 14, n. 1
- Traldi, C. [Cesar Traldi]. (2018, December 20). *Crepitar (2018) Cesar Traldi e Miguel Faria* [Video]. Youtube: <https://youtu.be/UgKeTW9x9eM>.
- Traldi, C. [Cesar Traldi]. (2020, April 3) *Namíbia (2011) Cesar Traldi* [Video]. Youtube: <https://youtu.be/bEzaSimVI94>.
- Trouw, E. [Elise Trouw]. (2018, January 14). *Elise Trouw - Foo Fighters Meets 70's Bobby Caldwell (Live Loop Mashup)* [Video]. Youtube: https://youtu.be/GI9GtO_vQxw.