

Improvisação *transmusical*: o processo criativo no coletivo *Revoada*

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: SA1- Composição e Sonologia

Alexandre Sperandéo Fenerich
Instituto Villa-Lobos-Unirio
alexandre.fenerich@unirio.br

Clifford Hill Korman
Instituto Villa-Lobos-Unirio
clifford.korman@unirio.br

José Wellington Santos
Instituto Villa-Lobos-Unirio
jose.santos@unirio.br

Pitter Gabriel Maciel
Instituto Villa-Lobos-Unirio
pitter.rocha@edu.unirio.br

Resumo. O texto apresenta o processo criativo do Coletivo *Revoada*. Composto por dois pianistas e dois músicos de música eletrônica, o encontro, a partir da improvisação livre, traz elementos para reflexão resultante do diálogo e da diversidade dos instrumentos e das formações musicais, tais como: a memória em várias temporalidades e acionada em diferentes estratégias musicais - seja no campo pianístico, seja no eletrônico -, jogos para iniciar processos musicais e diversos modos de escuta. Discute finalmente aspectos transculturais, chamados aqui de *transmusicais*, de criação de um campo coletivo.

Palavras-chave. Improvisação livre, memória, jogos musicais, modos de escuta, transculturalidade

Title. *Trans-musical Improvisation: creative process in the collective Revoada*

Abstract. The text presents the creative process of the Collective *Revoada*. Composed by two pianists and two electronic musicians, the encounter, parting from free improvisation, raises elements for reflection, resulting from the dialogue and the diversity of musical backgrounds and instruments, including: memory in various temporalities and instigated in different musical strategies - either in the pianistic or electronic field-, games to initiate musical processes and diverse modes of listening. In conclusion, transcultural aspects, here named *transmusical*, of collective creativity are discussed.

Keywords. Free improvisation, memory, musical games, modes of listening, transculturality

Apresentação

Ao descrever a relação entre os participantes do projeto transcultural Amazônia – ópera em três atos, produção que envolveu xamãs Yanomami, compositores, técnicos, burocratas, artistas e músicos brasileiros, portugueses e alemães - o sociólogo Laymert Garcia dos Santos traz, sobre a iniciativa, a fala do antropólogo Bruce Albert: “transformando os mal-entendidos em mal-entendidos produtivos” (Santos: 2013, 13). Santos complementa:

Ora, pôr em comum, compartilhar, tem como pré-requisito o reconhecimento de que a relação entre as diferentes culturas do experimento transcultural não pode ser assimétrica, de que não aceite sujeições. Caso contrário, uma cultura se assume como dominante, tratando as outras como subordinadas e impondo-lhes um papel de coadjuvante no processo. Fazer com exige, portanto, uma atenção constante para com a qualidade da cooperação que se constrói ao longo de todo o processo de criação. Fazer com precisa tornar-se o próprio motor do experimento, não pode ser apenas uma aspiração ou uma declaração de intenção. (Santos: 2013, 13).

Para descrever e comentar os processos de criação do coletivo Revoada, gostaríamos de partir da qualidade destas relações apontadas pelo sociólogo. Aqui, o campo de criação é um projeto musical transcultural, ou seja, que busca “apostar em um solo comum no qual as diferenças culturais (...) fossem postas e contrapostas, não para encontrar um denominador comum, uma síntese, ou um acordo, mas sim para que o próprio compartilhamento de saberes e práticas fosse estabelecendo parâmetros (...)”. (idem, ibidem). As diferenças culturais, embora não tão distantes quanto as do projeto analisado por Santos, são marcantes em nosso projeto musical: o encontro de dois pianistas e dois *laptopers* para sessões de improviso livre, sendo cada um dos músicos com percursos musicais bastante distintos. Talvez constitua, pela diversidade de linguagens e técnicas musicais agregadas, em um experimento *transmusical*.

Mas, sobretudo, a ética do compartilhamento e da escuta das diferenças é o ponto que tem norteado o trabalho. Não criamos hierarquias entre os atores e nem entre seus materiais e modos de escuta que cada um lança mão; buscamos um solo comum em que essas escutas, gestos e cenas sonoras se colocam e se contrapõem.

Os músicos

Nesse processo não fizemos, portanto, tábula rasa das memórias musicais sonoras e táteis, por assim dizer, de cada um de nós, e as trouxemos conosco nos encontros de improvisação. Assim, não se trata de uma política de terra arrasada, mas da convocatória para

uma conversa. Nessa conversação, contam as trajetórias pessoais dos músicos. O projeto reúne, portanto: um pianista com a chamada “formação erudita” (músico 1 - José Welligton), para qual, como salientou, para a prática de música de câmara a leitura é uma ferramenta fundamental. Embora tenha se especializado na interpretação de música contemporânea brasileira, a improvisação livre não era uma prática comum até então. Um pianista e compositor (músico 2 - Clifford Korman) especializado em música improvisada e com formação jazzística. Sua prática musical o levou a projetos e parcerias, seja com Paulo Moura, Leny Andrade ou Astrud Gilberto, seja com George Lewis e Butch Morris. Um guitarrista e artista eletrônico, como se denominou (músico 3 - Pitter Rocha), que se especializou na utilização do laptop em diversos contextos musicais contemporâneos, bem como em diálogo com outras linguagens artísticas. É bem mais jovem que os demais colegas. E, por último, um compositor e flautista de formação “erudita”, além de sound-designer (músico 4 - Alexandre Fenerich), que atua há duas décadas com os meios eletroacústicos em projetos de diversas linguagens artísticas.

Essa configuração levou a dois blocos sonoro-técnico-visuais: os dois pianistas que atuam em um mesmo instrumento (piano a quatro mãos) - embora, na única apresentação do grupo¹, um deles tenha lançado mão de um clarinete – constituem o primeiro bloco. Contraposto a eles está o segundo, formado pelos dois músicos eletrônicos, cada qual em um laptop, os quais são acionados por interfaces MIDI de controle do tipo *faders* e *knobs*. Essa configuração em dois blocos foi montada para a apresentação mencionada acima em um concerto em ambiente acadêmico, em abril de 2023. Para tal, havia um sistema de amplificação e difusão sonora (acionada em tempo real pelos *laptopers*) em quatro canais, em alto-falantes distribuídos pela sala de concertos. A disposição tem se mantido nos ensaios subsequentes. A montagem do dispositivo piano + laptops é simples: dois microfones captam os sons do piano, os quais são 1) simplesmente amplificados e 2) trabalhados pelos dois *laptopers*. Além disso, o áudio de saída de cada computador é enviado para o outro para ser igualmente trabalhado. Cada máquina envia quatro canais de áudio de saída, finalmente amplificados.

¹ Um registro da apresentação pode ser assistido em: <https://youtu.be/Lqjs16EdDWg>; acesso em 25/09/2023.

Três temporalidades no fluxo da performance: imediata, sustentada, de longa duração

Os dois blocos instrumentais possuem uma diferença fundamental: o primeiro emite os sons; o segundo trabalha a partir dos sons emitidos pelo primeiro. Ou seja, o segundo bloco não cria, propriamente, os sons, mas recupera-os daqueles emitidos pelo primeiro bloco; tece diferentes *memórias* a partir das sonoridades criadas pelo primeiro, em alguns graus de temporalidade.

Um grau pode ser quase imediato: uma proximidade temporal tal que, aparentemente, parece adicionar aos sons emitidos uma cor, uma granulação, uma textura ou, ainda, um perfil de nota que o som de piano não poderia conseguir (tal qual um *sustain*² muito mais longo que uma nota habitual de piano, criado por reverberação digital com tempo estendido). Com essa temporalidade quase imediata, os pianistas podem atuar em diversas decisões a fim de salientar ou alterar as sonoridades deste instrumento expandido.

O grau de temporalidade pode ser, ainda, sustentado, iterativo: um fragmento sonoro é capturado pelos *laptops* e é repetido em *loop*. A repetição interrompe fundamentalmente o *fluxo da performance*³ dos gestos musicais dos improvisadores do bloco 1. O *loop* cria uma rítmica própria, estranha ao fragmento que foi selecionado, mas é uma forma de sustentar, pela repetição, uma memória sonora em fragmentos (que pode ser timbrística, motívica, tonal...).

E, finalmente, a temporalidade pode ser estendida a partir, seja do uso por parte dos *laptops* de longos *delays*, seja simplesmente por poderem realizar longas amostras do que tocaram os pianistas e alterá-las em diversos modos de reconhecibilidade de maneira a convocarem planos de memória dos trechos tocados anteriormente.

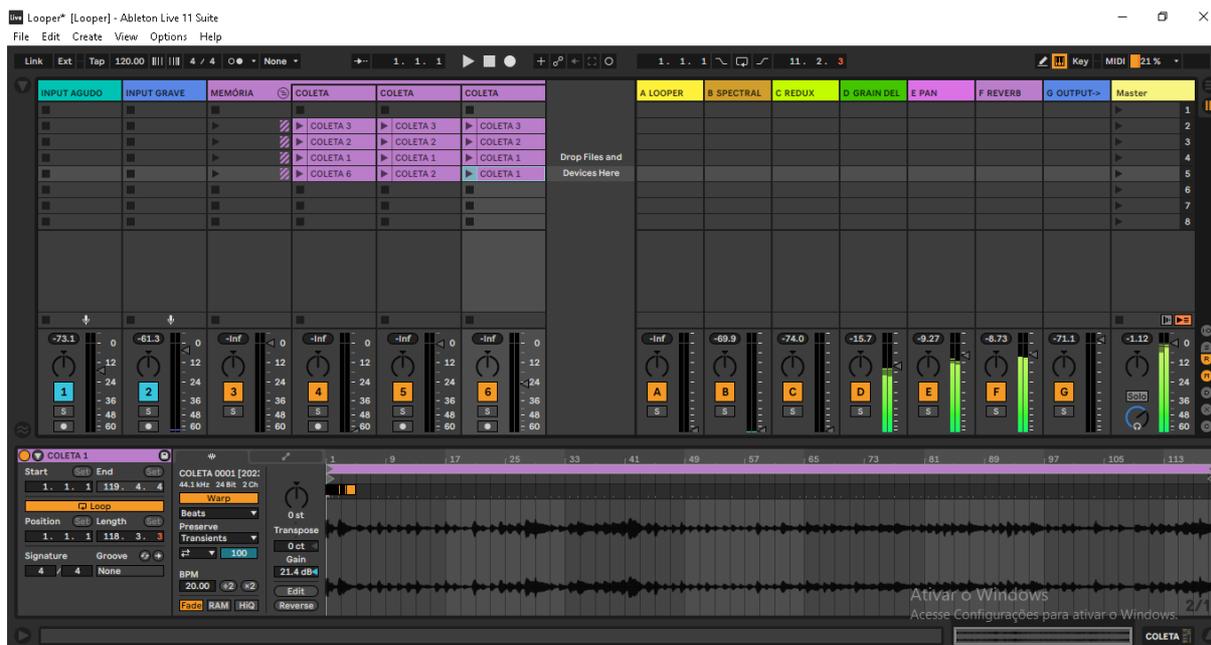
Seguimos com a descrição dos procedimentos de criação de memória por parte dos músicos do bloco 2. Cada um discute a seu modo as diversas temporalidades. Assim, junto ao grupo Revoada, o músico 3 contribui no processamento do som ao vivo do piano e do sinal de áudio recebido do outro *laptop*. Os processamentos ao vivo exploram efeitos de *loop*,

² A terminologia vem emprestada da síntese sonora e consiste no modelo *ADSR* (*Attack, Decay, Sustain, Release*) de alteração temporal de amplitude para desenhar envelopes. *Sustain*, justamente, nesse modelo, é o intervalo temporal entre o decaimento do ataque e o momento em que a amplitude passa a cair após um *platô* em que não se altera (*Release*). No caso do piano, estes dois últimos momentos (*Sustain* e *Release*) coincidem. Se, todavia, o som do piano passar por um *reverb* muito longo, a diminuição em amplitude é tão vagarosa que não é percebida como tal, mas como *Sustain*. Para o entendimento do modelo *ADSR*, ver <https://www.edmprod.com/adsr-envelopes/>, acesso em 30/07/2023.

³ Referência a “In the Course of Performance” - Nettle & Russel (1998).

sampleamento, distorções, delays e reverberações, cujo resultados são transformações na morfologia do som acústico do piano (temporalidade imediata), tais como sonoridades inarmônicas, iterações, micro-afinações, decaimentos de longa duração (Figura 1). Os procedimentos de sampleamento e *loop* produzem “memórias” de ideias executadas pelos pianistas, que funcionam tanto como um marco formal (temporalidade estendida) durante a performance, um retorno a algo já executado, como algo novo, uma variação, ao serem transformados através de diferentes velocidades de leitura (*stretch time*).

Figura 1 - Essa é a interface da sessão do software Ableton Live 11 utilizado nas práticas do grupo Revoada. Os primeiros canais à esquerda, input agudo e input grave, são sinais dos microfones que captam o som do piano, oferecendo a possibilidade de explorar as regiões graves e agudas separadamente. Essa fonte sonora é distribuída para um grupo de canais de áudio, “memória”. Os respectivos canais de áudio nomeados “coleta” permitem colecionar gravações da execução do piano. Há 7 canais auxiliares que contêm os efeitos sonoros - Looper, Delay Spectral, Redux, Grain Delay, Auto-Pan, Reverb e output->Ale, responsável por enviar o sinal sonoro da sessão para o outro laptop.



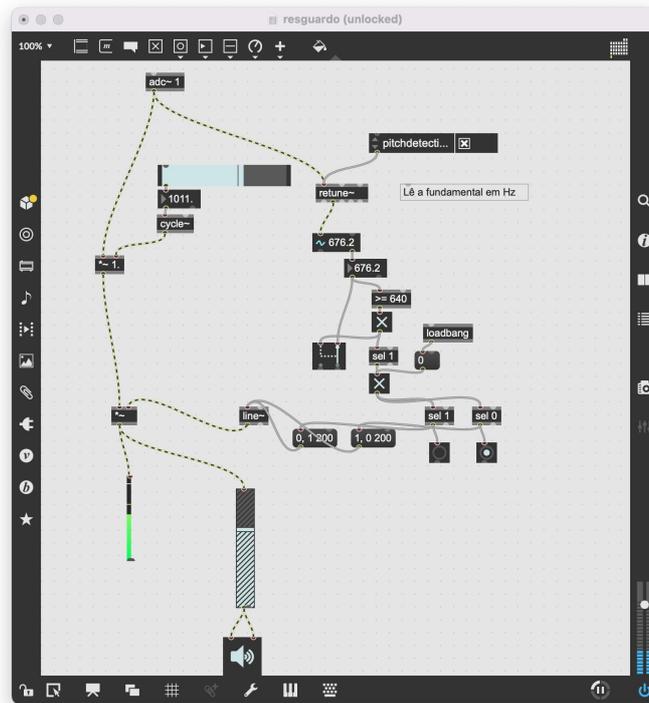
Fonte: Pitter Rocha.

O músico 4 trabalha com o software Max/MSP em três *patches*. O primeiro, *resguardo* (Figura 2) aplica um modulador em anel⁴ nos sons acima de 640 Hz de entrada do microfone que capta a parte aguda do piano. A frequência moduladora de 1011 Hz produz sons

⁴ Um bom artigo sobre a modulação em anel (*Ring Modulator*) pode ser encontrado aqui: <https://mynewmicrophone.com/complete-guide-to-the-ring-modulation-audio-effect/>, acesso em 31/07/2023.

inarmônicos em toda a banda ligada à série harmônica da nota Lá. O resultado assemelha-se a uma preparação dos sons médio-agudos do piano, e lembra a sonoridade da peça *Mantra* de Stockhausen, em que um modulador em anel é aplicado ao sinal de dois pianos.

Figura 2 - O objeto *retune~* (à direita) lê do sinal de entrada (objeto *adc~*) uma possível frequência fundamental; sons inarmônicos são ignorados. Sons mais agudos que 640Hz abrem o efeito; mais graves, fecham. A modulação em anel sobre o sinal de entrada se dá pela multiplicação desse sinal por um oscilador (objeto *cycle~*).



Fonte: Alexandre Fenerich.

Um segundo *patch* pode realizar quatro camadas de granulação (Figura 3)⁵. Em cada camada, pode-se realizar a granulação continuamente ou em uma amostra colocada em loop. Parâmetros como tempo de ataque, duração de cada grão e número de grãos por segundo podem ser alterados em tempo real. Finalmente, o granulador pode ficar fixo em um trecho da amostra ou em um trecho da janela de tempo de alojamento de memória, ou variar randomicamente por essa janela. Quando em tempo real, as granulações modificam a sonoridade do piano ou dos gestos dos pianistas (temporalidade imediata). Quando colocados em loop, as camadas de granulação constituem em memórias sustentadas e alteradas dessa da sonoridade.

⁵ Ou *síntese granular*. Um artigo de introdução ao tema pode ser encontrado aqui: <https://output.com/blog/granular-synthesis-basics-guide-portal>, acesso em 31/07/2023. Para outras fontes, ver ROADS: 2004 e TRUAX: 1988.

O elemento e a função da Memória na criação do conteúdo

As primeiras instâncias da prática da *Conduction* foram criadas no final da década de 70 pelo improvisador e cornetista Butch Morris, com a proposta de fomentar um diálogo entre regência e interpretação, no intuito de criar conteúdo musical em tempo real. Segundo Morris, “*Conduction* é baseada em um léxico de instruções chamadas 'diretivas', representações visuais análogas do som musical, que o regente transmite por meio de sinais e gestos, e às quais os instrumentistas respondem com conteúdo musical”⁶ (2017:42). A prática presume que essas duas funções envolvidas na criação de estrutura e conteúdo são cumpridas por entidades distintas e separadas: “o regente é responsável por fornecer a estrutura e o instrumentista é responsável por fornecer o conteúdo”. (JA Deane em Morris 2017:29)

Entre as diretrizes consta a designação “Memória”. Nessa, o regente indica ao um músico para decorar o conteúdo que está contribuindo neste momento, no intuito de poder reutilizar este conteúdo num outro momento da performance. “Qualquer informação designada e indicada como “Memória” fica disponível para recordação e reavaliação em qualquer momento” (Morris 2017:83). É possível acumular memórias ao longo da duração de cada performance.

Mesmo que o grupo Revoada trabalhe sem regente, no seu processo criativo das improvisações criadas pelo grupo, o músico 2 utiliza, para sua própria organização musical, algumas das diretrizes de *Conduction* numa maneira que exige uma divisão entre performer e um “regente” internalizado - duas funções em momentos distintos. O performer escuta, inicia ideias, age e reage, e contribui para o conteúdo musical do momento; o regente observa, avalia, e sugere a estrutura e a maneira como o performer atua. Neste caso, o regente indica o conteúdo musical que deve ser decorado e reutilizado num outro momento apropriado. Importante ressaltar que este conceito também foi utilizado pelo grupo para acumular vocabulário gerado nos múltiplos ensaios desde do início do projeto. As “memórias” ficam decoradas nos *laptops*, disponíveis para a repetição e/ou transformação durante da própria performance, ou numa improvisação criada no futuro.

⁶ Todas as citações em língua estrangeira foram traduzidas pelos próprios autores

Prontidão ou contemplação?

Um diálogo interessante das nossas criações com máquinas de repetição que gravam memórias em diferentes graus de temporalidade com a literatura ligada à improvisação livre passa pela ideia de *prontidão*. Para alguns autores, esse é um estado em que o músico “precisa estar preparado para agir sem demora, de acordo com as exigências que se apresentam” (MONZO: 2022, 52). Falleiros observa ainda que o estado é “formado por uma escuta, a mais atenta que for possível para o improvisador e uma ação controlada e no intuito de realizar concretamente ao seu instrumento a imagem sonora de tal forma que não haja diferença entre o pensar e o tocar” (FALLEIROS: 2012, 17). Finalmente, para Monzo tal estado se adquire com a prática:

Esse estado de prontidão é uma qualidade que precisa ser adquirida e desenvolvida por meio da experiência vivida, não bastando apenas o desejo ou a consciência dele. Isso nos leva a supor que apenas músicos com experiência em improvisação livre conseguem desenvolver esse estado de prontidão em um nível satisfatório, sendo ele, conseqüentemente, algo que a própria improvisação livre potencializa no músico improvisador. (MONZO: 2022, 52).

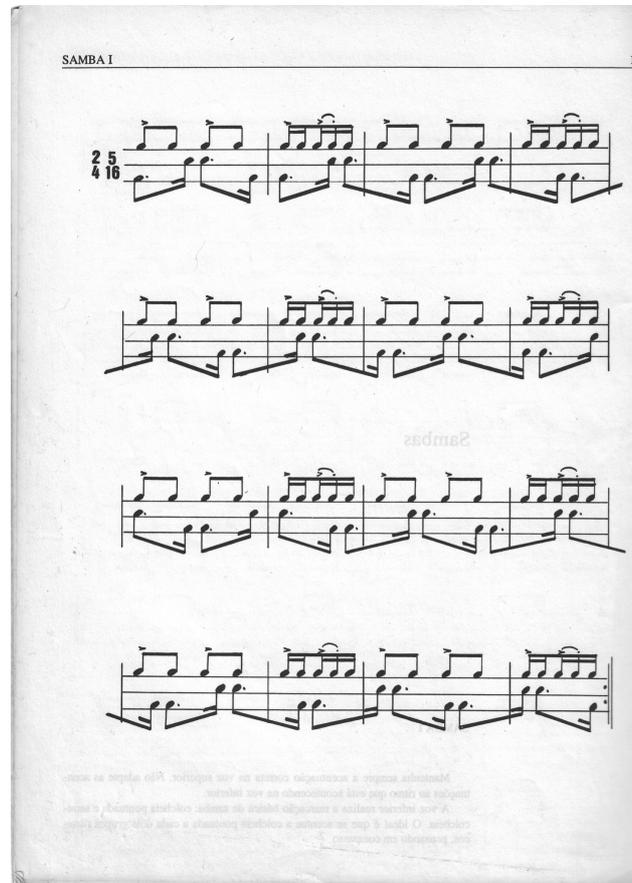
Entretanto, ao acionar sons gravados, as ações dos *laptopers* podem convocar não um estado de *prontidão*, mas de *contemplação* no grupo. Tomemos dois exemplos: o uso de *time stretch* e a combinação de diversas camadas em *loop*. No primeiro caso, a alteração da morfologia do som é tão radical que estruturas lisas, como acordes sustentados – tecnicamente inviáveis no piano – tornam-se audíveis, e seu percurso temporal, agora evidente, passa a um primeiro plano da escuta. No segundo caso, a sobreposição de loops com materiais e durações diversas pode produzir um tecido polirrítmico tal que não entra facilmente em fase. O percurso dessa progressão rítmica, autônomo, também toma conta da atenção. É como se referiu Alvin Lucier com respeito a algumas composições de Steve Reich (notadamente, *Come Out*): “o que era impressionante é que se poderia escutar uma peça inteira sendo composta por si mesma”, sendo que “o compositor não decide o que acontece de momento a momento” (LUCIER: 2012, 104). No nosso caso, podemos parar de tocar ou de atuar, e muitas vezes o fizemos: deixamos que essas memórias sonoras de longa duração ou iterativas desenhassem seu percurso; uma atitude, portanto, *contemplativa* frente ao som. Assim, nem sempre o estado de prontidão atua: um estado contemplativo também emerge de nossas práticas musicais. A prática leva, inclusive, ao momento em que o músico 2 atua como “regente”, na prática musical anteriormente detalhada.

Quatro Exercícios

Em alguns ensaios do grupo, cada um dos membros sugeriu um exercício, um material ou um modo de agenciamento que serviu como ponto de partida para as improvisações. Um destes, levado pelo músico 3, diz respeito ao princípio da prontidão versus contemplação. A partir dos preceitos de equilíbrio entre som e pausa na improvisação no livro de Hal Crook (CROOK: 2005), sugeriu uma dinâmica de alternância entre os músicos, ou que se dê preponderância a cada um dos músicos em alternância de *solos*. Assim, enquanto um de nós tocava, os outros três ou silenciavam, ou entravam em segundo plano.

Uma outra proposição foi um jogo entre os pianistas. O músico 1 sugeriu que tocassem/compusessem a partir do exercício *Samba I* (Figura 5) do livro *Rítmica* de José Eduardo Gramani (GRAMANI: 1992, 166). Esse material serviu de base rítmica para a criação, por um pianista, melódica/acordal da parte de cima, enquanto outro pianista foi responsável por criar a base rítmica do samba indicada pela parte de baixo. Estes papéis, como aliás frequentemente acontece entre os músicos 1 e 2, foram trocados durante a performance. O exercício trabalha com um deslocamento das células rítmicas de cima com relação à base binária de baixo (decorrente da sucessão de uma célula em 2/4 com outra em 5/16 em sincronia com a base em 2/4) – a cada 8 compassos entram em sincronia. A ideia lembra as estruturas polirítmicas dos loops das bases em Max/MSP, do músico 4.

Figura 5 - Exercício *Samba I* de José Eduardo Gramani.
Fonte: GRAMANI, 1992.



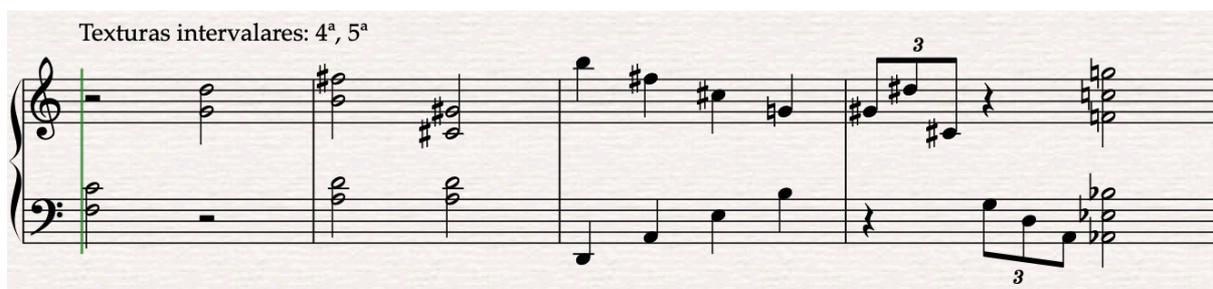
Houve ainda uma outra proposição entre os pianistas, ligada ao conteúdo intervalar que trabalharam. No seu livro *Contemporary Harmony: Romanticism through the Twelve-Tone Row*, a compositora e professora Ludmila Ulehla inclui na definição das estruturas intervalares (*intervallic structures*) a indicação de “Acordes construídos com intervalos escolhidos pela sua natureza não- triádica. Tais acordes enfatizam a independência de todos os tons, em vez do agrupamento de membros de acordes ao redor de uma única tônica.” (ULEHLA 1994:431). Para uns de ensaios do grupo, o músico 2 trouxe a ideia de utilizar estruturas intervalares como geradoras de matéria prima na improvisação. Neste caso, ele se baseia o conteúdo nos intervalos de 2^{as}, 7^{as} e 9^{as} e o músico 1 em 4^{as} e 5^{as}. Nenhuma referência a um centro tonal ou modal foi estabelecida. Além disso, o número de vozes não foi definido, podendo ser somente duas, ou múltiplas, criando a possibilidade de tocar um intervalo de um b9, ou um *cluster* de 2^{as}, ou uma combinação das duas, por exemplo. Da mesma maneira, o músico 1 poderia contribuir com, ora duas vozes numa 5^a justa, ora combinações complexas de múltiplas vozes (Figuras 6 e 7).

Figura 6 - Exemplos de utilização de intervalos de 2ª, 7ª e 9ª



Fonte: Clifford Korman

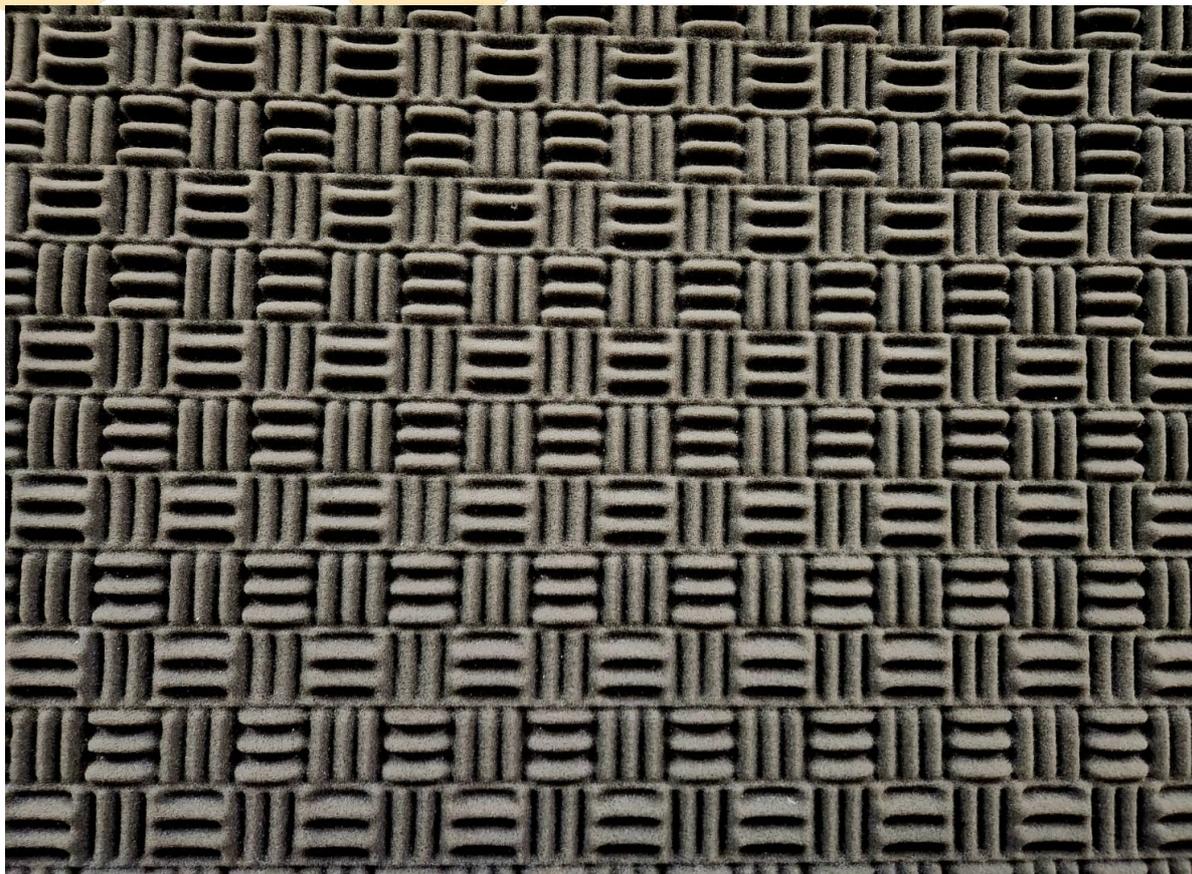
Figura 7 - Exemplos de utilização de intervalos de 4ª e 5ª



Fonte: Clifford Korman

Por fim, baseado nas ideias de Earle Brown da criação de partituras não convencionais a fim de constituírem em “verdadeiros estímulos para levar os músicos a se expressarem através de seu próprio mundo sonoro” (BOSSEUR: 1994, 15), o músico 4 sugeriu que uma figura fosse propositiva dos primeiros materiais e gestos - em conformidade com Brown, que pensou mesmo em suas partituras como direcionamentos para uma “atitude de improvisação”. Imediatamente, o músico 2 olhou para a parede da nossa sala de ensaios e propôs que a figura fosse a formada pelo seu revestimento acústico (Figura 8). Os pianistas pensaram imediatamente em sobreposições e superposições de terças - ao contrário do exercício anterior, que era composto por quartas, quintas, segundas e sétimas. Os *laptopers* pensaram em múltiplas camadas de trechos gravados sobrepostas.

Figura 8 - Padrão do revestimento acústico utilizado como partitura pelo grupo.



Fonte: Fotografia de Pitter Rocha.

Conclusão

Buscamos apresentar os processos de criação do coletivo Revoada, marcado até agora por algumas características: a reunião de músicos com diversos percursos artísticos, e a reunião, em um mesmo ambiente musical, instrumentos totalmente diferentes (piano e *laptop*) cujo diálogo tem criado questões ligadas à memória e aos modos de atenção musicais. Por fim, o modo de se expressarem é a improvisação livre, em que aparecem e dialogam os estilos, conceitos, abordagens, e a proposta de cada artista de participar numa criação coletiva.

O processo criativo do grupo reúne, assim, diversos modos de fazer música. A improvisação é considerada o “campo de jogo” ou lugar de encontro, no qual o vocabulário de cada membro, quando posto em processo musical, tem o espaço de se manifestar tanto enquanto conteúdo quanto enquanto estrutura.

Como Marcel Cobussen coloca em seu diálogo com Rogério Costa, “...cada improvisação é uma rede complexa de actantes interagindo um com o outro em uma constelação

muito específica (COBUSSEN 2015:153). E como Costa afirma na mesma discussão, ao descrever a Orquestra Errante: “...biografias musicais diferentes e complexas coexistem e cooperam nesse ambiente aberto e não-hierárquico”. (COSTA in COBUSSEN 2015:160)

Consideramos que nessas primeiras experiências do Coletivo Revoada, esses conceitos são presentes, ativos e informam nossas improvisações. Como coloca Costa, as biografias e os actantes se encontram em um ambiente não-hierárquico, em diálogo com a ideia de uma expressão transcultural de Santos, aqui pensada como *transmusical*. Cada membro traz uma formação e um modo de expressão musical próprio que é posto em diálogo com os demais. E é esse o desafio particular (e para muitos, o prazer) da música improvisada: existir num estado de adaptação contínua aos estímulos ecológicos, sempre preparado para alterar a própria trajetória de acordo com nova informação que gera novos contextos. (STOVER 2017:19)

Referências

BROWN, Earle. On December 1952. *American Music*. Vol 26. N. 1. pp. 1-12. 2008. University of Illinois Press.

BOSSEUR, Jean-Yves. *Le Sonore et le Visuel: intersections musique/ arts plastiques aujourd'hui*. Paris: Éditions Dis Voir, 1994.

COBUSSEN, M.; COSTA, R. Dialogue on Improvisation, Composition and Performance: On Singularity, Complexity and Context. *Revista Música*, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 149-164, 2015.

DOI: 10.11606/rm.v15i1.114707. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/revistamusica/article/view/114707>. Acesso em: 4 ago. 2023.

CROOK, Hal. *How to Improvise*. Pawtucket: Postiche & Patapon, 2005.

FALLEIROS, Manuel Silveira. *Palavras sem discurso: estratégias criativas na livre improvisação*. Tese de Doutorado em Música. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012.

FOX, Arthur. *Complete Guide for the Ring Modulation Audio Effect*. Disponível em: <https://mynewmicrophone.com/complete-guide-to-the-ring-modulation-audio-effect/>; acesso em 04/08/2023.

GRAMANI, José Eduardo. *Ritmica*. São Paulo: Perspectiva, 1992 [1988]. 208 páginas.

HAVEN, Simon. *ADSR Envelopes: How to Creatively Sculpt Your Sounds*. Disponível em: <https://www.edmprod.com/adsr-envelopes/>; acesso em 04/08/2023.

LUCIER, Alvin. *Music 109: Notes on Experimental Music*. Middletown: Wesleyan University Press, 2012.

MONZO, Diogo Souza. *Improvisação Livre Distribuída: um estudo das dinâmicas interativas no processo criativo à luz das abordagens culturais da criatividade*. Rio de Janeiro: 2022. 266f. Tese de Doutorado em Música. Programa de Pós-Graduação em Música (PPGM); Universidade

Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/13648>; acesso em 04/08/2023.

MORRIS, Lawrence D. “Butch”. *The Art of Conduction: a Conduction workbook*. New York: Karma, 2017. 219 páginas.

ROADS, Curtis. *Microsounds*. Cambridge: The MIT Press, 2004.

SANTOS, Laymert Garcia dos. *Amazônia Transcultural: xamanismo e tecnociência na ópera*. São Paulo: N-1 Edições, 2013.

STOVER, Chris. Time, Territorialization, and Improvisational Spaces. *Music Theory Online*. Volume 23, Number 1, March, 2017.

TRUAX, Barry. Real-Time Granular Synthesis with a Digital Signal Processor. *Computer Music Journal*. Vol. 12, n. 2. pp. 14-26. 1988.

ULEHLA, Ludmilla. *Contemporary Harmony: Romanticism through the twelve-tone row*. Advance Music, 1994. 534 páginas.