



**HAL**  
open science

## Projeto OUIJA: Agenciamento e Relações Espaço-Temporais na Ecomprovisação

Luzilei Aliel, Damián Keller, Otávio Kavakama, Roberto Mochetti

► **To cite this version:**

Luzilei Aliel, Damián Keller, Otávio Kavakama, Roberto Mochetti. Projeto OUIJA: Agenciamento e Relações Espaço-Temporais na Ecomprovisação. 11th Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2021), Sep 2021, Matosinhos, Portugal. pp.131-143. hal-03396764

**HAL Id: hal-03396764**

**<https://hal.science/hal-03396764>**

Submitted on 22 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

# Projeto OUIJA: Agenciamento e Relações Espaço-Temporais na Ecomprovisação

Luzilei Aliel<sup>1</sup>, Damián Keller<sup>2</sup>, Otávio Kavakama<sup>3</sup>, Roberto Mochetti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Música (CMU) Escola de Comunicação e Artes - Universidade de São Paulo. Professor Luciano Gualberto, 374 - Butantã - São Paulo - SP

<sup>2</sup> Núcleo Amazônico de Pesquisa Musical (NAP) - Universidade Federal do Acre, Brasil BR 364, Km 04 - Rio Branco - AC

<sup>3</sup> Bowling Green State University College of Musical Arts DMA - Contemporary Music Performance. Bowling Green, OH 43403

luzaliel@usp.br, dkeller@ccrma.stanford.edu, otaviokavakama@gmail.com, robertocmochetti@gmail.com

**Resumo:** *Dadas as condições atuais de fazer música que envolvem práticas a distância, principalmente com o auxílio da internet, consideramos formas de produção sonora de forma a ampliar estratégias de apoio. Para contornar os atrasos decorrentes das práticas musicais via internet e não se limitar à baixa qualidade sonora, abordamos a interação musical coletiva com ênfase nas práticas gestuais e visuais. Com base em conceitos baseados no senso de agenciamento, construímos uma obra para cordas friccionadas, sons eletrônicos e interação online, o projeto Ouija (comprovisação de Luzilei Aliel). Nosso objetivo geral foi investigar o uso de conceitos usados no senso de agenciamento em práticas musicais que evidenciam relações gestuais e visuais. Num segundo momento, pretendemos desenvolver formas recentes de práticas musicais online. No projeto Ouija, as estratégias de agenciamento parecem apoiar o processo de tomada de decisão, ajudando-nos a compreender as relações entre improvisação e planejamento composicional. Nesse sentido, a proposta contribui para as práticas no campo da composição e improvisação musical (comprovisação), sugerindo novas possibilidades criativas para a interação entre músicos ou leigos em práticas musicais dentro deste modelo.*

**Abstract:** *Due to the current conditions of making music that involve distance practices, especially with the support of the internet, we propose other forms of sound production in order to expand support strategies. In order to avoid delays arising from musical practices via the internet and not be limited to low sound quality, we decided to approach collective musical interaction with an emphasis on gestural and visual practices. Based on concepts based on the sense of agency, we developed a work for strings, electronic sounds and online interaction, the Ouija project (comprovisation by Luzilei Aliel). Our aim was to investigate the use of the concepts of agency sense in musical practices demonstrating gestural and visual relationships. Secondly, we developed recent approaches to online musical practices. In the Ouija project, agency strategies support the decision-making process, helping us to understand the relationships between improvisation and compositional planning. In this sense, the proposal contributes to practices in the field of composition and musical improvisation (comprovisation), suggesting new creative possibilities for interaction between musicians or laypeople in musical practices within this model.*

## 1. Introdução

A produção musical pode ser atualmente dividida em duas categorias: pré e pós-2020. O impacto da pandemia foi imediatamente sentido pelos artistas e pelas comunidades que se dedicam à atividade musical, mudando a forma como as pessoas vivem e compartilham experiências musicais. Apesar de profundas, essas mudanças não são uniformemente distribuídas. Em alguns casos, suas consequências não são óbvias. Os países que adotaram medidas sanitárias precoces conseguiram recuperar uma aparência de “normalidade” em suas atividades culturais. Os países que investiram pesadamente na vacinação em massa estão lentamente recuperando o acesso às atividades culturais. Mas grande parte do mundo tem sofrido uma forte redução do acesso à fruição e criação musical, principalmente quando se consideram as modalidades adotadas até 2019. Outro fator relevante é que a maioria das ferramentas digitais existentes não foi projetada para suportar toda a gama de interações musicais que caracterizam experiências musicais compartilhadas pela comunidade.

As mudanças generalizadas que afetam o futuro das práticas musicais exigem novas formas de pensar sobre a música. Felizmente, parte dos cenários atuais já foram considerados a partir de perspectivas práticas e conceituais dentro do campo emergente da música ubíqua (ubimus). O conjunto de pesquisas sobre ubimus produzidas durante os últimos 14 anos pode fornecer vislumbres de como a produção musical pode ser adaptada para sobreviver e florescer em um mundo pós-pandêmico. Assim, um dos objetivos de nossa discussão é desvelar os limites das possibilidades atuais de ferramentas aplicadas à práxis musical pós-2020. Nessa configuração, o aumento do uso das tecnologias da informação e de estratégias de compartilhamento nas práticas artísticas precisa ser repensado. Paradigmas composicionais e improvisacionais anteriores são estranhos a este novo contexto. Assim, podem ser necessárias novas vias de investigação que forneçam alternativas ao discurso dominante.

É dessas premissas que surge o projeto Ouija. Diante de um mundo pandêmico onde as práticas musicais aconteciam por meio de plataformas Voip<sup>1</sup> (google meet, zoom, skype, etc.), os artistas buscaram uma correlação direta entre o modus operandi das práticas musicais tradicionais. No entanto, as limitações físicas e tecnológicas não permitem as mesmas ações. O atraso existente devido à conexão com a internet impossibilita o processo de sincronismo, limitando as práticas baseadas nesta situação. As transferências de dados de áudio via software Voip tendem a causar compressão e degradação da qualidade do som, afinal, utiliza formatos leves para melhor transferência (como MP3), empobrecendo o potencial do som, tão relevante para as práticas artísticas.

Assim, elaboramos o projeto Ouija, que visa utilizar mecanismos de composição e improvisação (comprovação) para oferecer novas possibilidades de criação artística em formatos que utilizam a internet e plataformas Voip, onde as práticas sincrônicas são ignoradas e as trocas sonoras entre os agentes inexistentes. Ou seja, embora haja prática musical, o foco é dado às interações gestuais e visuais, limitando as questões sonoras. Para isso, utilizamos o conceito de sentido de agenciamento para delimitar como os processos de percepção gestual e visual suportam estratégias de composição e improvisação. No entanto, primeiro precisamos estabelecer a comprovação dentro de

---

<sup>1</sup> Voice over internet protocol (Gray 2010).

uma perspectiva ecológica.

## 2. Comprovação desde a perspectiva ecológica

Desde o final dos anos 1990, diversas propostas baseadas em cognição ecológica vêm sendo aplicadas em múltiplos contextos artísticos (Burtner 2005; Keller 2000).<sup>2</sup> Nance (2007) propõe estratégias para a escrita instrumental acústica (partituras sonoras), ampliando assim o leque de recursos. Connors (2015) sugere o conceito de performatividade ecológica (*ecological performativity*), adicionando mais uma camada de técnicas às instalações artísticas. Numa série de obras performáticas, Aliel et al. (2015; 2018) fomentam a fusão entre a improvisação e as abordagens composicionais. Através de estratégias síncronas e assíncronas, as práticas comprovisatórias aplicam o pensamento ecológico para impulsionar novos comportamentos, visando o aumento do potencial criativo dos participantes.

A comprovação ainda não alcançou uma definição consensual. Em termos amplos, engloba composição e improvisação musical. Suas origens remontam às propostas de improvisação da década de 1960 - exemplificadas na prática de grupos como Scratch Orchestra e Musica Elettronica Viva (Cardew, 1969; Curran e Teitelbaum 1989). As abordagens comprovisatórias atuais envolvem o uso de recursos instrumentais e eletroacústicos (Bhagwati, 2013; Dudas, 2010; Hannan, 2006). Fujak (2011) argumenta que as atividades realizadas pelos seres vivos podem ser planejadas só parcialmente. Como os eventos e os fatores não controlados impactam os processos criativos e moldam o comportamento dos participantes, ele propõe uma perspectiva da comprovação a partir de metáforas de interação entre os seres vivos. Essa visão é consistente com os conceitos e métodos defendidos pelas práticas criativas cognitivo-ecológicas.

Na última década, o pensamento criativo ecológico ganha força com as iniciativas musicais ubíquas (*ubimus*). Apoiadas pela pesquisa *ubimus*, surgem novas formas de pensar e fazer música compatíveis com o distanciamento físico (Keller, Messina e Oliveira, 2020). Nessa diretriz, problemas como a baixa qualidade da conexão (*delay e jitter*), a dificuldade na captação de áudio e as limitações na largura de banda para a transmissão de dados tornam pouco sustentável a prática acústico-instrumental (inclusive as propostas pensadas como uma continuidade desse enfoque e em especial as baseadas na prática síncrona e presencial).<sup>3</sup> Desta forma, a presencialidade e a sincronicidade perdem sua relevância para as práticas coletivas distribuídas perante a necessidade de encontrar outras formas de organização social e de suporte cognitivo para viabilizar tanto as trocas de recursos criativos quanto às modalidades alternativas de interação musical em contexto ubíquo.

---

<sup>2</sup> Veja-se em (Carson, 2020), uma conversa informal sobre essas iniciativas.

<sup>3</sup> O impacto negativo da falta de infraestrutura e de suporte para as práticas musicais criativas não têm a mesma dimensão em todos os contextos sociais e econômicos. A tendência pós-2020 é o aumento das barreiras para o fazer musical das comunidades de baixos recursos, localizadas fora dos grandes centros urbanos ou com dificuldades de acesso a know-how e recursos tecnológicos. A popularidade da "live violãozinho" (tentativa de adaptação das práticas presenciais às restrições pós-2020) dá destaque para a falta de resposta da comunidade artística às novas demandas sócio-culturais (Faria e Neto, 2021).

### 3. Senso de Agenciamento

Propomos o estudo do *agenciamento*<sup>4</sup> como método de análise das interações entre os agentes no contexto das práticas comprovisatórias. O agenciamento advém de experiências sensoriais ou da movimentação do corpo no espaço em relação a objetos do entorno. O senso de agenciamento refere-se à sensação de estar no controle em situações envolvendo fenômenos complexos.<sup>5</sup> Algumas dessas relações tendem a vincular o fluxo de nossos pensamentos, os movimentos do corpo e os efeitos produzidos pelas nossas ações no mundo externo (Haggard e Tsakiris, 2009).

O senso de agenciamento depende das relações espaço-temporais entre as nossas ações e seus efeitos intencionais e não intencionais, incluindo a previsão de reações por parte de terceiros.<sup>6</sup> Essas relações têm impacto na percepção de causalidade, sugerindo que o agenciamento é um caso especial de causalidade em que o próprio agente gera o evento (Sato e Yasuda, 2005). Como citado anteriormente, esses julgamentos são delimitados por previsões cognitivas e ações motrizes tendendo a consequências planejadas (Frith, Blakemore e Wolpert, 2000). Quando não há discrepância entre a previsão e o resultado esperado, o fenômeno é interpretado como sendo gerado pelo próprio agente.

Para Haggard e Tsakiris (2009), a previsão da ação é um mecanismo-chave para as interações. A previsão ou antecipação funciona como elo de ligação do grupo, possibilitando abordagens conjuntas e em alguns casos gerando conflitos. Tsakiris e coautores (2007) relatam que a conjunção de ações próprias com ações ou reações de outros agentes podem gerar confusão ou colocar em dúvida os processos de agenciamento. Nesses casos, os agentes buscam estratégias confirmatórias para determinar se as ações são próprias ou de outros agentes. A modalidade visual é a mais utilizada para corroborar ações. Porém, quando tratamos de músicos, as práticas musicais padronizadas (através da tonalidade, da organização temporal centralizada ou pela adoção de gêneros musicais preexistentes) podem servir de referência complementando as informações visuais. As relações inter- e supramodais constituem um campo que vem recebendo atenção renovada na pesquisa da última década.

Uma visão complementar ao agenciamento como antecipação, trata do senso de agenciamento como uma inferência: a cognição pode inferir e reconstruir um caminho entre a intenção consciente e o efeito, após o fato. De acordo com Wegner (2003) a inferência em ações coletivas fomenta a noção de que o agente tem controle completo sobre as ações, mas em alguns casos essa noção pode ser simplesmente uma "ilusão". Essa ilusão de controle está associada ao conhecimento prévio, que reforça uma lógica

---

<sup>4</sup> O impacto negativo da falta de infraestrutura e de suporte para as práticas musicais criativas não têm a mesma dimensão em todos os contextos sociais e econômicos. A tendência pós-2020 é o aumento das barreiras para o fazer musical das comunidades de baixos recursos, localizadas fora dos grandes centros urbanos ou com dificuldades de acesso a know-how e recursos tecnológicos. A popularidade da "live violãozinho" (tentativa de adaptação das práticas presenciais às restrições pós-2020) dá destaque para a falta de resposta da comunidade artística às novas demandas sócio-culturais (Faria e Neto, 2021).

<sup>5</sup> Destacamos a relação estreita entre o *agente*, como a entidade causal de um evento que não precisa ser necessariamente humana, e o *agenciamento* como processo de atribuição de causalidade do evento.

<sup>6</sup> Aplicações musicalmente triviais, como o acompanhamento automático, o karaokê ou alguns exemplos recentes do uso de "inteligência artificial" para compor melodias tonais não são considerados neste artigo como exemplos relevantes do fazer criativo atual.

motivacional. É o tradicional vínculo sugerido por Descartes, “penso, logo existo”, que vem sendo questionado por múltiplos estudos nos campos da neurociência e da cognição corporizada (Damásio, 1994). É justamente nesse espaço entre intenção, motivação ou planejamento de uma ação e o resultado da decisão estética que entram em jogo os vieses cognitivos, a abertura para a inovação e o impacto da disponibilidade ou da falta dos recursos distribuídos.

**Figura 1. Diagrama projetado por Haggard e Tsakiris (2009) descrevendo o agenciamento como a experiência de controle via ação. Nele, o plano material (A) e o plano cognitivo (B) durante a ação contribuem para o senso de agenciamento<sup>7, 8</sup>.**

Acreditamos que as perspectivas ecológicas sobre agenciamento são aplicáveis nas práticas solo e nas práticas coletivas de composição e improvisação musical. Quando os agentes precisam lidar com múltiplas tarefas, em contextos nos quais falta o suporte fornecido por uma das modalidades de interação, eles encontram estratégias para compensar essa redução através da predição ou da inferência. Nesse contexto, elaboramos o projeto Ouija para testar as relações entre agenciamento, antecipação e inferência nas práticas ecomprovisacionais.<sup>9</sup>

#### **4. Estudo de caso: OUIJA - para Cordas Friccionadas e Sons Eletrônicos**

O projeto Ouija é inspirado no tabuleiro Ouija, uma superfície plana com letras, números e símbolos. Em sessões Ouija, vários indivíduos sentam-se ao redor de uma mesa com a tabuleta à sua frente. Todos colocam suas mãos sobre um copo ou item similar que serve como referencial. Segundo a mística do ritual, espíritos ou entidades sobrenaturais entram em contato via a tabuleta respondendo perguntas em uma conversa entre planos existenciais diferentes que se comunicam através do movimento do copo.

*Agentes:* Os dois performers que trabalharam em Ouija são músicos profissionais, com curso superior e aperfeiçoamento na área da música contemporânea (doutorado). A idade de A (32) e de B (28). Agente A é de sexo masculino, violoncellista. Agente B é de sexo masculino, violista.

---

<sup>7</sup> Conforme mostrado no plano A da figura 1, as ações são precedidas pela preparação neural, que inclui a motivação para a ação, a seleção de parâmetros de movimento apropriados e a ativação de redes motoras corticais. Preparação, movimento corporal e efeito sensorial são eventos objetivos que ocorrem em uma sequência temporal estrita. Em contraste com os eventos físicos, a experiência subjetiva da ação tem uma forte coerência e unidade. A experiência de preparar uma ação prediz o efeito da ação. As informações sensoriais do evento são comparadas retrospectivamente com a previsão do efeito pretendido.

<sup>8</sup> Link da figura 1 em:

[https://drive.google.com/file/d/1fwB9f3vltItRqpUGSK1xvu6lZ\\_SO7ulx/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1fwB9f3vltItRqpUGSK1xvu6lZ_SO7ulx/view?usp=sharing)

<sup>9</sup> O neologismo ecomprovisação (*ecomprovisation*) é resultado da abreviação a partir da junção de várias vertentes do pensamento criativo. A primeira é o enfoque cognitivo-ecológico, inicialmente denominado ecomposição e que hoje abrange múltiplas vertentes artísticas que conformam as práticas criativas cognitivo-ecológicas (Keller e Lazzarini 2017). A segunda são os enfoques surgidos na primeira década do século 21 que sugerem que composição e improvisação podem constituir um campo de pesquisa diferente do que a simples soma dessas práticas, a improvisação. Por último, os aspectos da ecomprovisação que atingem o campo do design de tecnologias para o suporte à prática criativa podem ter impacto na pesquisa ubimus.

*Local e ferramentas:* A sessão ocorreu entre duas localidades: São Paulo, Brasil e Bowling Green, Estados Unidos. O aplicativo Zoom<sup>10</sup> foi escolhido devido ao suporte de gravação de áudio e vídeo.

## 5. Plano de diretrizes: Materiais eletroacústicos

Para simular a paisagem sonora da sessão de Ouija, foi elaborada uma trilha de sons gravados. A trilha visa estabelecer uma relação auditiva entre os performers, substituindo a escuta presencial. Aplicamos o conceito de espaços paradoxais (Coelho de Souza, 2013), envolvendo elementos sonoros eletroacústicos para criar relações auditivas impossíveis ou ambientes inimagináveis (Aliel, 2019). Essa técnica é uma expansão das partituras sonoras empregadas por Nance (2007). Três fontes sonoras foram utilizadas para a geração da trilha: ruído de rádio, sons de vidro (copo) e voz.

Tabela 1. Trilha Ouija: fontes sonoras e procedimentos.

Fontes sonoras	Descrição	Procedimento
Rádio	Sintonização e marco estrutural	Ruído branco granulado
Vidro	Sons curtos ressonantes	Unhas e dedos percutindo copo
	Sons curtos sem ressonância	Unhas e dedos percutindo o copo
	Sons longos de raspagem	Arrastando o copo sobre metal
Voz	Texto: /ressonante/, /vidro/, /raspagem/	Ferramentas: PHP Markov chain text generator, RandomTextGenerator
	Áudio: fala sintetizada, panorama estéreo, transposição de alturas	Ferramentas: Tradutor Google (Japonês), Audacity, Soundflower

*Rádio.* O ruído de rádio foi gerado a partir de ruído branco processado via granulação. Esse ruído representa a "sintonização" ou conexão entre os espíritos e os performers. Existe também uma função formal, o ruído determina o início e o fim da peça, agindo como pista temporal no plano de diretrizes.

*Vidro.* Os sons de vidro foram gravados utilizando uma taça de cristal e foram distribuídos e subdivididos em 3 tipos: curtos ressonantes, curtos sem reverberação, longos (raspagem). Foram realizadas sessões de improvisação para selecionar as de melhor qualidade e definição sonora.

*Voz.* Usamos três palavras para cada subgrupo: 1) /ressonante/, 2) /vidro/ e 3) /raspagem/. As três palavras foram adicionadas a um gerador de texto baseado em cadeias de Markov, na plataforma *PHP Markov chain text generator*.<sup>11</sup> Embora o sistema seja simples, ele fornece recursos rápidos para a construção de encadeamentos de texto. Durante o processo, as palavras podem ser "quebradas" ou aglutinadas. Para fins composicionais em Ouija, todas as palavras quebradas ou incompreensíveis são

<sup>10</sup> <http://zoom.com.br>.

<sup>11</sup> <https://projects.haykranen.nl/markov/demo/>

excluídas do processo. Aquelas que são aglutinadas, são trabalhadas no plano sonoro via justaposições. Desta forma, criamos a mesma relação de escrita e de escuta que a aplicada aos sons dos objetos.

**Figura 2. Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.<sup>12</sup>**

O posicionamento das palavras aglutinadas é mapeado no panorama estéreo. Por exemplo, na aglutinação /raspagemaspagemsonate/ o material /raspagem/ (3) inicia no lado esquerdo do panorama em estéreo e se desloca até o centro, o material /ressonante/ (1) surge no centro e se desloca para o lado direito. A voz é utilizada como metáfora do "espírito" invocado durante a sessão de Ouija. Como escolha estética alinhada à tradição da cultura japonesa, consideramos utilizar uma voz com características nipônicas. Entretanto, concebemos que apenas com a utilização da voz humana não haveria o efeito "fantasmagórico" exigido pela obra. Como a comprovação Ouija está baseada na máquina e na utilização da internet, concebemos uma voz "espiritual da máquina". A voz foi sintetizada usando a ferramenta google tradutor.<sup>13</sup> Outro fator para a escolha do tradutor google foi a quase ausência de acentuação ou prosódia. Essa limitação da fala sintetizada gera estranheza: "o espírito da máquina", uma voz sem sentimentos humanos. No texto lido em japonês aplicamos um gerador de texto aleatório, o *RandomTextGenerator*.<sup>14</sup> O procedimento foi executado duas vezes.

Para ampliar as possibilidades semânticas do material, o texto gerado foi processado via o *PHP Markov chain text generator* (citado anteriormente). O procedimento foi aplicado uma vez. O material textual finalizado foi adicionado ao tradutor google e executado como áudio. A gravação do áudio foi feita através do roteamento da saída de áudio do computador utilizando o software *Soundflower*.<sup>15</sup> O editor *Audacity*<sup>16</sup> foi empregado na manipulação do material sonoro, incluindo a inversão temporal e a transposição de alturas com o objetivo de reduzir a monotonia da fala automática. Para gerar expectativa através da interrupção das frases, aplicamos cortes no meio de palavras. Nas justaposições dos materiais utilizamos as mesmas técnicas empregadas na geração do material (vide acima).

**Figura 2. Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.<sup>17</sup>**

---

<sup>12</sup> link da figura 2 em:

[https://drive.google.com/file/d/1mOF-mDY\\_dXCkDLsH7KrS7VMY-i-hnnv/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1mOF-mDY_dXCkDLsH7KrS7VMY-i-hnnv/view?usp=sharing)

<sup>13</sup> O tradutor google é uma plataforma online que oferece recursos de tradução para diversas línguas com a possibilidade de escuta de pronúncias. Para Ouija selecionamos a língua japonesa.

<sup>14</sup> A plataforma permite a geração de texto em diversas línguas. <https://www.randomtextgenerator.com/>

<sup>15</sup> <https://soundflower.softonic.com.br/mac> - Utilizamos a versão para Mac. Não há opções do soundflower para outros sistemas operacionais, mas os mesmos resultados podem ser alcançados via jackaudio em outros sistemas, <https://jackaudio.org/>

<sup>16</sup> <https://www.audacityteam.org/>

<sup>17</sup> Link da figura 3 em:

[https://drive.google.com/file/d/16-\\_bFSy1niUyVYygEijV7v541CcuSGpp/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/16-_bFSy1niUyVYygEijV7v541CcuSGpp/view?usp=sharing)

## 6. Plano de diretrizes: Materiais instrumentais

O projeto Ouija foi desenvolvido através de arcabouços comprovisatórios que funcionam como *módulos de diretrizes*, representados por letras maiúsculas na partitura de Ouija (figura 4). Eles incluem aspectos técnicos e indicações de procedimentos. A execução inicia a partir de qualquer letra, o performer pode mudar de módulo ou permanecer no mesmo. Não há diretrizes sobre tempo de permanência nos módulos, nem um número predefinido de mudanças.

Cada módulo fornece escolhas diversas para os instrumentistas. Por exemplo, na letra B temos a técnica de *overpressure* e a frase "Toque até que o som não diga mais nada". O instrumentista pode escolher a indicação que for relevante dependendo do momento da execução. As interações entre os participantes podem ocorrer através de sons pré-gravados ou através de gestos. Conforme a vontade dos performers, a interação pode migrar entre sons pré-gravados e gestos ou pode combinar as duas estratégias. Também pode ser escolhida apenas uma única forma de interação a ser aplicada durante toda a comprovisação.

Assumindo que o agenciamento pode funcionar como ferramenta para analisar as possíveis ações dos agentes, a partitura de Ouija utiliza três tipos de diretrizes: 1) descrição de aspectos técnicos voltados aos instrumentos; 2) parâmetros musicais; 3) instruções subjetivas. No primeiro caso, as referências técnicas são comuns à maioria dos instrumentos de cordas friccionadas. Por exemplo, *sul tasto*, *pizzicato* e etc. No segundo caso, inserimos referências paramétricas, grupos de alturas ou valores de dinâmica. Por exemplo, na letra E indica-se uma escala musical e pede-se uma dinâmica geral em piano. No terceiro caso, criamos frases de caráter subjetivo para que os performers escolham livremente suas ações. Por exemplo, "toque como se o som contasse algo". Esse tipo de abordagem permite qualquer forma de interpretação. Porém, como exige escolhas consistentes com o contexto musical, demanda um investimento maior no trabalho de preparação.

**Figura 4. Partitura de Ouija para cordas friccionadas e trilha eletroacústica.**<sup>18</sup>

## 7. Procedimentos

A parte instrumental de Ouija é projetada para cordas friccionadas. Ouija requer uma forma de comunicação online via protocolo VOIP (por exemplo, Skype, Meet, Zoom). Os performers devem desligar seus microfones nas plataformas, mantendo as câmeras ligadas, ou seja, não devem ouvir os sons do parceiro mas devem ver a execução do outro instrumentista. A faixa pré-gravada é ouvida pelo instrumentista visando estabelecer um alinhamento mínimo entre os participantes.

O experimento foi realizado em duas sessões online na plataforma *Zoom*. A duração total de cada sessão foi de 15 minutos, sendo, 5 minutos de execução musical e 10 minutos de discussão sobre a sessão. Foi utilizado o relógio *Time.is*<sup>19</sup> para uma

---

<sup>18</sup> Link da figura 4 em:

<https://drive.google.com/file/d/1tSHQ6SrpXg5te81RKkkpzBiAoteRgPQ/view?usp=sharing>

<sup>19</sup> <https://time.is/> - Time.is exibe a hora exata, de acordo com o relógio atômico oficial para qualquer fuso horário (mais de 7 milhões de localidades) em 52 idiomas.

sincronização aproximada (admitindo o atraso recorrente em conexões via internet) da trilha pré-gravada. Os agentes tiveram acesso a partitura e a trilha pré-gravada. Entretanto, não foi realizada nenhuma prática ou preparação prévia com os materiais do projeto Ouija antes das gravações.

As entrevistas foram realizadas com os dois performers logo após cada sessão, com o objetivo de colher informações in loco, focadas nas reações imediatas, ao invés de uma análise ou reflexão em um momento posterior em que eles pudessem reconsiderar e reinterpretar sua experiência (ver Menezes 2010 para uma perspectiva metodológica alternativa). As principais questões foram: como os performers se sentiam durante a execução e quais eram as principais estratégias utilizadas. As respostas aos tópicos serão descritas nos resultados e na discussão.

## 8. Resultados e Discussão

Editamos duas versões de cada sessão. Uma versão mostra como a sessão ocorreu entre os participantes, ou seja, sem os performers se ouvirem. A segunda versão inclui a mixagem dos materiais sonoros e visuais para avaliarmos os resultados.<sup>20</sup> Nas duas sessões, encontramos momentos de respostas similares entre os agentes. Tanto tecnicamente quanto sonoramente as interações parecem se conectar, dando a impressão de que estão executando um processo composicional. Como exemplos, podemos apontar na sessão 1: de 1:06 até 1:19 minutos, *contraponto melódico/tremolo*; de 2:01 até 2:21, *arco circular - spazzolato/pizzicato*; de 4:06 até 4:34, *pizzicato/ricochet*. Na sessão 2: de 1:07 até 1:42, *contraponto melódico*; de 1:50 até 2:04, *pizzicato*; de 2:26 até 2:46, *overpressure/glissando*; de 4:11 até 4:25, *pizzicato/ricochet*.

No projeto Ouija, a trilha pré-gravada acabou se tornando um elemento composicional relevante. A ênfase no processo da dinâmica sonora deu suporte para uma organização formal em duas sessões. Isso pode ser observado nos trechos: sessão 1, de 1:09 até 1:27 (aumento e diminuição de intensidade), de 2:47 até 3:34 (variações e relações associativas de dinâmica); na sessão 2, de 1:05 até 1:48 (variações de dinâmica), de 3:05 até 3:53 (variações de intensidade e dinâmica).

Depois do fim das sessões houve uma conversa com os dois performers. Eles apontaram algumas características das estratégias utilizadas nas tomadas de decisão. Os agentes utilizaram os módulos para guiar as decisões. Por exemplo, segundo o Performer A: *quando o agente B estava fazendo pizzicatos eu estava longe deles [NA: o módulo F contém pizzicatos em dinâmica pianíssimo] e fiquei pensando, para onde eu vou? E foi assim, eu fui meio que tentando me achar. O que eu posso fazer com as possibilidades perto de mim?* Interpretamos que o performer A conseguiu identificar a técnica que o performer B estava utilizando e usou os recursos materiais disponíveis para buscar uma forma de interação. Isso indica uma estratégia de interação baseada no *agenciamento* visando relações de imitação. Porém, não havia indicações prévias sobre a necessidade de estar no mesmo módulo que outro performer. Essa foi uma estratégia iniciada durante as sessões.

---

<sup>20</sup> Sessão 1 e 2 - Mixagem sonora e visual: <https://youtu.be/2H7kMc82MpU> e <https://youtu.be/UksUyIgHdG4>

Sessão 1 e 2 - Sem som e entrevista: <https://youtu.be/CF6azGz7-1w> e <https://youtu.be/firwqgWi760>

Também tiveram destaque as estratégias de interação dos agentes com a trilha sonora. O Performer A menciona: *Teve uma parte que... acho que a gravação não estava tão intensa mas o performer B estava aumentando a intensidade dele. Vai ser legal esse contraponto com a gravação.* Essas observações sugerem que as interações sociais têm maior impacto do que as interações com máquinas ou com recursos sonoros.<sup>21</sup> A interação sonora ocorria com a trilha pré-gravada enquanto havia só interações gestuais e visuais entre os performers. Em tese, o foco deveria ser o som e não os gestos ou os elementos visuais. Isso sugere que a interação da peso para as trocas cognitivas envolvendo ação e reação, algo que não pode ocorrer com a trilha pré-gravada. Vemos aqui o princípio do senso de agenciamento: o agente valoriza as ações que podem causar algum tipo de reação. A atenção a esse tipo de eventos pode ser mais vantajosa em contextos nos quais precisa ser priorizada a troca entre agentes.

Quando perguntado sobre sua percepção das alturas e sobre a relevância desse parâmetro, o performer A responde: Performer A: *Havia bem pouca (relação de altura), só quando eu via a mão dele lá pra cima. Mas era mais o arco, mão direita que era a relação, ali eu vi que a coisa estava intensa, então vamos ser intensos também.* Esse relato indica que aspectos mais abstratos (como a relação entre o posicionamento e a execução de alturas) são substituídos por relações mais simples para viabilizar o senso de agenciamento (neste caso, os gestos relacionados às dinâmicas). Em termos amplos, em uma situação de "execução multitarefa" (que envolve partitura, trilha pré-gravada, interação social e execução instrumental) as escolhas priorizam as informações de mais fácil assimilação que dão suporte para a interação social.

O participante A é bem claro em relação ao processo de agenciamento quando questionado sobre a tomada de decisão nas relações complexas. Performer A: *O que mais me deu dúvidas foi assim... quando o Performer B "mandava ver" no arco se ele estava tocando "notinha bonitinha afinada", se estava fazendo "overpressure", se estava fazendo uns "slides". Aí eu falei, bom, vamos tentar adivinhar aqui, e sei lá, pode ser que o resultado seja algo "bizonho".* Ao se deparar com processos mais complexos de percepção (envolvendo mudanças rápidas de alturas ou técnicas específicas de execução) as decisões são baseadas no senso de agenciamento, descrito na ação de "adivinhar" o material. Nesse sentido, até o momento em que o agente adquire certeza do que está ocorrendo, são possíveis todas as opções compatíveis com o universo de conhecimentos prévios do performer.

Em alguns casos ficaram em evidência tentativas de "soluções" condizentes com um pensamento composicional. Quando questionado sobre as estratégias de "adivinhar", o sujeito A comenta: Performer A: *Eu tentei ver pelos dedos... teve um momento que eu consegui ver que ele (Performer B) estava fazendo uns slides... ah beleza, não tem notas fixas ali. Eu não estava necessariamente tentando fazer a mesma coisa que ele, mas pelo menos tentando imaginar como é que o som estava para fazer alguma coisa que casasse. Mas o resto foi meio... ah vou fazer uns overpressure aqui e vou ver se vai juntar com o que ele está fazendo ali. Porque se ele tiver tocando uma melodia bonita, não sei se vai casar muito não.* Aparentemente, as ações e reações indicadas na fala do performer A partem do pressuposto de um resultado "consistente" com suas expectativas. Desta forma, as estratégias aplicadas perante as inconsistências enfatizam

---

<sup>21</sup> Sobre esse item, destacamos que o estudo não visa estabelecer comparações entre agentes computacionais e agentes humanos. Desde a formulação inicial feita por Turing nos anos 1950, esse tópico já foi abordado em contextos diversos, inclusive o musical.

a redução de fenômenos imprevistos e o alinhamento com o conhecimento adquirido anteriormente e aplicado. Assim, o performer busca estratégias alinhadas ao seu conhecimento anterior para determinar se os resultados musicais são "corretos" ou se são consistentes com sua bagagem de conhecimentos.

## 9. Discussão Final

Diante das condições atuais do fazer musical que envolvem práticas à distância e o acesso a materiais distribuídos através da internet, consideramos formas alternativas de produção sonora com o objetivo de reduzir a referencialidade da prática tradicional. As tentativas de sincronização sonora e características de empobrecimento sonoro via internet tendem a não permitir uma melhor adaptação dos modos tradicionais de se fazer música. Nesse alinhamento, a partir dessas premissas e de conceitos baseados no senso de agenciamento humano, construímos uma obra para cordas friccionadas, sons eletrônicos e interação online, o projeto Ouija. Este visa investigar a interação musical coletiva via práticas gestuais e visuais, propondo aplicações nas quais o som instrumental é totalmente silenciado durante a execução. Ao longo do projeto, investigamos como as interações musicais que não possuem o som como elemento fundamental agem. Ou seja, como os músicos lidam com aspectos gestuais e visuais para estabelecer uma perspectiva musical na qual a escuta é fragmentada ou completamente inviabilizada. Podemos apontar algumas conjecturas sobre as análises preliminares:

*Contribuições.* O projeto Ouija demonstrou que o conceito de agenciamento pode ser útil na análise de estratégias referentes às tomadas de decisão, ajudando-nos a entender como as trocas são conduzidas pelos performers e quais são as limitações do suporte fornecido pela tecnologia web. Esse tipo de análise ajuda no desenvolvimento de práticas situadas entre a composição e a improvisação musical, que configuram o campo de pesquisa em comprovação e apontam novas possibilidades criativas para a interação entre os músicos com potenciais aplicações para a inserção de leigos, afinal utiliza outras formas, além da sonora para criar interação.

*Limitações.* Podemos levantar uma tese em três níveis de análise dos eventos ocorridos em Ouija e projetar estratégias artísticas que podem trazer contribuições à pesquisa em comprovação. 1) *aqueles que podem ser facilmente observados - técnicas de execução.* Ex.: *pizzicato*. Através dessa abordagem o agente consegue saber com clareza que tipo de ação outro agente está executando. Normalmente, gestos musicais técnicos possuem características singulares que possibilitam uma rápida percepção dos eventos. A desvantagem é que essa forma é limitada aos músicos e especificamente os que conhecem a técnica, excluindo uma ampla gama de agentes. 2) *aqueles que têm um nível médio de dificuldade de observação - elementos paramétricos.* Ex.: *execução ascendente/descendente de uma escala*. Nesta abordagem, as características gerais deste tipo de elementos permitem um nível de observação geral do material a ser executado, assim, podem ser criadas padronizações. Entretanto, são limitadas a aspectos gerais, afinal a observação gestual e visual não permite percepções apuradas do material. 3) *os que estão baseados em interpretações livres dos participantes - indicações subjetivas.* Ex.: *“toque como se o som estivesse se mexendo”*. As inferências por parte dos agentes podem ser facilmente detectadas quando são utilizadas dicas técnicas ou elementos paramétricos. Porém, os fenômenos imprevistos tendem a ser difíceis de prever. Como em Ouija os agentes não utilizam a escuta mútua, isso aumenta a dificuldade de

estabelecer formas de organização via elementos paramétricos. Outros fatores podem influenciar essas observações. Por exemplo, se um agente decide aplicar uma indicação subjetiva a uma técnica paramétrica, essa nova camada de significados pode gerar vínculos complexos entre agenciamento, comportamento e interação.

De maneira geral, podemos apontar que as práticas ecomprovisacionais tendem a um nível de agenciamento complexo e adaptável a contextos diversos. Durante a performance do projeto Ouija, embora os agentes não se escutassem, os elementos visuais forneceram suporte para ações conjuntas finamente alinhadas. No campo das práticas improvisatórias, observamos que os fenômenos totalmente imprevistos além de serem raros não parecem estar necessariamente associados à improvisação. O projeto Ouija mostrou respostas alinhadas com o conhecimento prévio e indicou a geração de novas relações, a partir de decisões baseadas no agenciamento por imitação, antecipação e inferência. Essas vertentes da ecomprovisação podem fornecer alternativas interessantes para a pesquisa ubimus, especialmente no desenvolvimento do suporte para interação leigo-músico.

## 10. Referências

- Aliel, L. (2019). "Análise Espectromorfológica da Paisagem Sonora" em Five Places to Remember de Fernando Iazzetta. *Musica Theorica: Revista da Associação Brasileira de Teoria e Análise Musical* 4(2), 182–207. [Journal of the Brazilian Society for Music Theory and Analysis @ TeMA 2019–ISSN 2525–5541]
- Aliel, L., Keller, D. & Costa, R. (2018). The Maxwell Demon: a Proposal for Modeling in Ecological Synthesis in Art Practices. *Música Hodie* 18 (1), 103-116. (Doi: 10.5216/mh.v18i1.53575.)
- Aliel, L., Keller, D. & Costa, R. (2015). Comprovisação Abordagens Desde a Heurística Estética em Ecomposição. In: *XV Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM2015)* (pp. 169-180). Campinas, SP: SBCM.
- Bhagwati, S. (2013). Towards interactive on screen notations for improvisation in large ensembles. In *Sound & Score: Essays on Sound, Score and Notation* (pp. 143-177). Brussels: Leuven University Press.
- Burtner, M. (2005). Ecoacoustic and shamanic technologies for multimedia composition and performance. *Organised Sound* 10, 3-19. (Doi: 10.1017/S1355771805000622.)
- Cardew, C. (1959). A Scratch Orchestra: Draft Constitution. *The Musical Times* 110 (1516), 617-619. 125th Anniversary Issue.
- Carson, T. (2020). On ecomposition: An interview with Damián Keller. *Journal of Digital Media & Interaction* 3(5), 11213.
- Connors, T., M. (2015). Audiovisual installation as ecological performativity. In: *Proceedings of the 21st International Symposium on Electronic Art (ISEA 2015)*. Vancouver, Canada: ISEA.
- Curran, A. and Teitelbaum, R. (1979). *Musica Elettronica Viva. For MEV, program notes*. New York: The Knitting Factory. <http://www.alvincurran.com/writings/mev.html>.
- Coelho de Souza, T. (2013). Abstração e representação na música eletroacústica. *Revista Vórtex* 1, 23–35.
- Damasio, A. R. (1994). Descartes' error and the future of human life. *Scientific American* 271, 144.
- Dudas, R. (2010). Improvisation: The Various Facets of Composed Improvisation within Interactive Performance Systems. *Leonardo Music Journal* 20, 29-31.
- Faria, R. A. A. & Neto, D. M. (2021). Apocalipses, lives e o novo normal: Um ensaio epidemiológico musical. In *Pandemídia* (pp. 122-133). São Paulo: Invisíveis Produções. (DOI:

10.11606/9786588640142)

- Frith, C.D., Blakemore, S.J., & Wolpert, D.M. (2000). Abnormalities in the awareness and control of action. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London – B: Biological Sciences* **355**, 1771–1788
- Fujak, J. (2011). *Comprovisación: Notas para la discusión sobre la validez del concepto*, *Oro Molido* **33**. Madrid, Spain.
- Haggard, P. & Tsakiris, M. (2009). The experience of agency: feelings, judgments, and responsibility. *Current Directions in Psychological Science* **18**(4), 242–24.
- Hannan, M. (2006). Interrogating improvisation as practice-led research. In *Speculation and Innovation: applying practice led research in the creative industries*. Brisbane: Queensland University of Technology,
- Keller, D. (2000). Compositional processes from an ecological perspective. *Leonardo Music Journal* **10**, 55-60. (Doi: 10.1162/096112100570459.)
- Keller, D., Messina, M., & Oliveira, F. Z. (2020). Second Wave Ubiquitous Music. *Journal of Digital Media & Interaction* **3**(5), 5-20.
- Menezes, M. (2010). Avaliação em Música: um estudo sobre o relato das práticas avaliativas de uma amostra de professores de música em quatro contextos de ensino em Salvador. Bahia.
- Nance, R., W. (2007). Compositional explorations of plastic sound. *Doctoral Thesis in Music*. Leicester: De Montfort University.
- Sato, A., & Yasuda, A. (2005). Illusion of sense of self-agency: Discrepancy between the predicted and actual sensory consequences of actions modulates the sense of self-agency, but not the sense of self-ownership. *Cognition* **94**, 241–255
- Tsakiris, M. et al.(2007) Neural signatures of body ownership: a sensorynetwork for bodily self-consciousness.*Cereb. Cortex***17**, 2235–2244
- Wegner, D.M. (2003). The mind's best trick: How we experience conscious will. *Trends in Cognitive Sciences* **7**, 65–69.