

DAMIÁN KELLER, MARIA HELENA DE LIMA (EDS.)

SÉRIE PESQUISA EM MÚSICA NO BRASIL - VOLUME 7

**APLICAÇÕES
EM MÚSICA UBÍQUA**

1ª edição

São Paulo

ANPPOM

2018

Perspectivas Teóricas para a Análise das Práticas Criativas Ecocognitivas

Luzilei Aliel

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
luzaliel@usp.br

Damián Keller

Núcleo Amazônico de Pesquisa Musical (UFAC/IFAC), Rio Branco, Acre, Brasil
dkeller@ccrma.stanford.edu

Rogério Costa

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
rogercos@usp.br

168

Resumo: Neste artigo discutimos a influência das práticas criativas ecocognitivas no campo da música ubíqua. Em particular, focamos a relação entre improvisação e criatividade musical, destacando a contribuição dos métodos de suporte para a criatividade na ampliação dos aspectos participativos do fazer musical instrumental. Como estudos de caso, discutimos os métodos e os resultados de dois projetos composicionais: o projeto Destino Pirilampo e o projeto Citações~. Aplicamos o Modelo Dentro-Fora para analisar as limitações e as vantagens das propostas de suporte à criatividade destas duas propostas de aplicação das práticas criativas ecocognitivas.

Palavras-chave: Ecocognição; Ubimus; Comprovisação; Criatividade Musical;

Abstract: This paper discusses the impact of ecologically grounded (or ecocognitive) creative practices within the field of ubiquitous music. In particular, we focus on the relationships between improvisation and musical creativity, highlighting the contribution of support methods for creativity in expanding the participatory aspects of instrumental music making. As a case study, we discuss the methods and the results of two improvisational projects: *Destino Pirilampo* and *Citações~*. We apply the MDF model to analyze the limitations and benefits of proposals to support the creativity of these two proposals for the advancement of ecologically grounded creative practices.

Keywords: Ecocognition; Ubimus; Improvisation; Musical Creativity;

1 - Introdução: Práticas Criativas Ecocognitivas

Edgard Varèse, ao ser perguntado sobre a questão formal em suas obras responde:

“Eu creio que esta imagem revela melhor que todas as outras comparações, o desenvolvimento e definição formal de minhas obras. No início há a ideia que é a origem da estrutura interna; esta última cresce se organiza e se fragmenta em várias formas ou grupos sonoros que se metamorfoseiam sem cessar, mudando de direção e velocidade, impulsionadas ou freadas por forças diversas. A forma é o produto destas interações. As formas musicais possíveis são tão inumeráveis quanto as formas exteriores dos cristais” (Vivier, 1973, p. 50).

Até o final da década de noventa, aproximando-se de uma metodologia orgânica para a arte sonora (como idealizada preliminarmente na década de 1930 por EDGARD VARÈSE (WEN-CHUNG, 1966), as abordagens ecocomposicionais propuseram ações criativas como subprodutos de ciclos de ação-percepção. Nas práticas ecocomposicionais, a atividade criativa é concebida como a interação entre agentes e objetos (KELLER, 1999; 2000). A criatividade não é atribuída exclusivamente aos fatores individuais ou pessoais (como produto do “gênio criativo”). Para além do suporte cognitivo, ela tem tanto uma dimensão social quanto uma dimensão material (KELLER, et al., 2011). Portanto, a troca de conhecimento através da interação social é um fator importante na gestação de processos e de produtos criativos. Concomitantemente, os contextos onde acontecem as atividades criativas podem fomentar ou limitar os tipos de resultados (KELLER et al., 2013; PINHEIRO DA SILVA et al., 2013). Os enfoques ecocomposicionais dão destaque para a função dos objetos materiais como suporte para as decisões criativas.

As práticas ecocomposicionais fundamentam-se na cognição situada-corporizada (*embedded-embodied cognition*) (GIBSON, 1979; HUTCHINS 1995; 2010; VARELA et al, 1992). Os enfoques situados-corporizados enfatizam o caráter fluido das manifestações criativas. Segundo NANCE (2007, p.15) a cognição ecológica vem impulsionando o desenvolvimento de suporte para composição. Ele cita a obra *touch’n’go* (KELLER, 1999) onde “pela primeira vez os conceitos ecológicos foram empregados para compor uma obra musical (com suporte computacional). Sua abordagem é construir modelos composicionais que analisam o tempo em amostras segmentadas a partir de eventos [...], constituindo um sistema que é reconfigurado sempre que encontra

novas informações. Em outras palavras, a unidade temporal dentro da qual um evento é observado é (re)definida pelo contexto no qual ela é empregada” (NANCE, 2007, p. 15). As ecocomposições exploram formas de orientar (e de ser guiado) pelos resultados de fenômenos ‘emergentes’. “Esses processos podem ser realizados de forma totalmente sonora, porém sempre são afetados em algum nível, aberta ou veladamente, por informações não sonoras, incluindo as qualidades semânticas, espectro-morfológicas, visuais ou cinestésicas” (NANCE, 2007, p. 16).

170

Nas práticas ecocomposicionais ocorrem explorações de recursos ambientais (BURTNER, 2005), incorporando o lugar como fator criativo e destacando a interação com o ambiente como um aspecto central do processo composicional. Além do fator lugar, concebem-se estratégias de troca entre artistas e público que fomentam a interação social. Tais estratégias propõem uma organização aberta do material musical para transformar músicos (NANCE, 2007) e público (KELLER, 2000) em participantes ativos do processo criativo. Ao unir ambiente, músicos e público em experiências estéticas, questiona-se o paradigma acústico-instrumental, centrado na divisão de funções, exigido pela atividade profissional (BOWN et al., 2009; KELLER et al., 2014a): parte dos envolvidos na atividade criativa não necessita possuir conhecimentos específicos de domínio musical. Nesse contexto, as abordagens instrumentais podem não ser a melhor opção para incentivar a criatividade. Surge assim, a necessidade da procura por métodos para lidar com os recursos materiais locais e com o fomento para a participação ativa do público nas experiências estéticas baseadas nas perspectivas ecológicas. BARRETT (2000), OPIE e BROWN (2006) e HARRIS (2007) desenvolveram técnicas de extração de dados para lidar com a complexidade dos recursos locais em atividades musicais. BURTNER (2005; 2011) explorou o uso de técnicas de síntese em ambientes externos como fonte de recursos criativos, propondo o conceito de sócio-síntese. DI SCIPIO (2008) empregou propriedades acústicas do ambiente como recursos criativos nos sistemas de composição em tempo real. NANCE (2007) propôs o uso de “partituras sonoras” como estratégia para aumentar a abertura dos trabalhos baseados em fontes instrumentais. CÁDIZ (2012) empregou métodos de síntese por modelagem ecológica no contexto da sua produção orquestral. BASANTA (2010) fez uso de técnicas de interação com base ecológica para aumentar o potencial participativo nas suas instalações artísticas. Todas estas iniciativas contribuíram para a consolidação dos métodos atualmente agrupados como práticas criativas fundamentadas

na cognição ecológica, ou práticas criativas cognitivo-ecológicas ou ecocognitivas (KELLER et al. 2014).)

A ampliação das práticas criativas ecocognitivas incorporando o uso de instrumentos acústicos gera novos desafios conceituais e técnicos. No cerne das propostas ecompositivas temos: (1) a interação social como eixo dos processos criativos (BASANTA, 2010; KELLER e CAPASSO, 2006; NANCE, 2007), (2) a utilização dos ambientes cotidianos como âmbito ideal para a prática artística (KELLER et al., 2011), e (3) o incentivo à atividade exploratória através do uso de recursos locais (BURTNER, 2005). As propostas de NANCE (2007) demonstram a aplicabilidade do enfoque ecompositivo para o caso da co-criação assíncrona entre compositor e intérprete. Porém, NANCE não trata da criatividade síncrona e distribuída entre múltiplos participantes. A improvisação instrumental é um âmbito que até recentemente não tinha sido abordado a partir de uma perspectiva ecológica.

2 - Práticas Improvisatórias a partir de uma Perspectiva Ecompositiva

171

Ao estudar as conexões entre a improvisação livre e a ecomposição, encontramos uma possível relação com o conceito de ecologia criativa (KELLER et al, 2014). Definimos nossa perspectiva levando em conta a “contextualização do comportamento criativo em lugar da dissecção ou compartimentalização dos processos (HELSON, 1988, p. 58), situando os produtos criativos tanto como resultado quanto como matéria-prima no ciclo de uso de recursos para a criatividade” (KELLER et al., 2014, p. 2). Para que uma ecologia criativa viabilize a improvisação livre, é necessário que ambiente, meios e técnicas estejam conectados, permitindo a troca de recursos materiais. Entretanto, a prática da improvisação livre como forma de ecologia criativa comporta agentes situados em um ambiente sonoro que tendem a modificar esse ambiente. Ou seja, além das ações intencionais dos agentes, existe um processo de auto-organização sonora. Esta forma de auto-organização pressupõe que os subsistemas envolvidos sejam unidades autônomas que geram produtos únicos, dinâmicos e potencialmente inesgotáveis. A possibilidade de criação (voluntária ou não) capaz de influenciar os ambientes sonoros, aproxima a improvisação da proposta ecompositiva. Nesta linha de raciocínio, COSTA (2014) sugere que o conceito de livre improvisação pode estabelecer uma ponte entre a composição instrumental e a ecologia sonora:

Na livre improvisação, os músicos interagem em tempo real entre si e com o ambiente da improvisação. Na verdade, a atuação criativa e interativa dos músicos (com seus instrumentos, suas histórias pessoais, vontades e potências), tanto quanto o espaço e o tempo específicos de cada performance, constituem o ambiente complexo da improvisação. Pode-se dizer que cada performance se configura de uma forma absolutamente singular ou, em outras palavras, que cada performance cria e é um novo ambiente específico. Neste sentido, é possível dizer que a prática da livre improvisação se localiza no campo intermediário entre a música, em seu sentido tradicional, e a ecologia sonora (COSTA, 2014).

172

Embasando nosso argumento na proposta de COSTA (2014), podemos sugerir que a livre improvisação, quando concebida a partir do paradigma ecológico, tende a potencializar a criatividade e a interação, culminando em um tipo de prática musical singular que depende sempre dos seus componentes específicos. Através dessa premissa, propõe-se que um ambiente improvisatório - com atuação criativa e interativa entre músicos - seja concebido como uma ecologia sonora e não como uma paisagem sonora, em consonância com as propostas de (BURTNER, 2005; COSTA, 2014; DI SCIPIO, 2014; KELLER, 2000; KELLER, 2012; NANCE, 2007; O'CALLAGHAN, 2013). Em uma paisagem sonora, ocorrem múltiplas interações entre humanos com outros seres vivos e com equipamentos eletrônicos ou mecânicos, sem a prerrogativa de que tais atos tenham intencionalidade artística (cf. as críticas à proposta de ecossistemas performáticos em DI SCIPIO (2014)). Os agentes que compartilham um habitat comum, possuem suas próprias singularidades, e essas propiciam a formação de um ecossistema sonoro. Entretanto, ao considerarmos o entorno material como ecossistema sonoro acreditamos que a estrutura sonora dependa de recursos materiais específicos, vinculados ao conceito criativo de lugar (*place*). O fator *lugar* foi introduzido na ecomposição por KELLER e CAPASSO (2000) e vem sendo aplicado em múltiplos projetos dentro das práticas cognitivo-ecológicas. Como exemplo, consideremos a abordagem de BARBANTI, SOLOMOS (2012) e COSTA (2014), ao tratar de ecologia sonora:

Eu gostaria de propor aqui uma reflexão a respeito da ecologia sonora pensada em suas relações com a “casa” - *oikos* - isto é, o lugar do som na relação com a nossa morada comum, o mundo, e com a nossa maneira de apreendê-lo. Em outras palavras: a relação som-mundo. Na ecologia sonora, não se trata “simplesmente” de uma questão de incômodo ou de poluição, mas do lugar do som em

relação a nós mesmos, ao outro e ao contexto global ao qual nós pertencemos, o mundo, precisamente. (BARBANTI citado por SOLOMOS, 2012, p. 168).

Neste quadro, SOLOMOS apresenta o mundo enquanto ambiente sonoro ecológico onde o indivíduo (performer) é um agente que atua realizando atividades criativas. A partir dessa ótica, as ações de todos os envolvidos em obras artísticas oriundas de uma ecologia sonora terão impacto no entorno local. No entanto, é necessário delimitar o entorno, tanto no tempo quanto no espaço. Nesse caso, já não estaríamos tratando de entornos ou ambientes passivos - como é o caso das propostas da paisagem sonora (WESTERKAMP, 1989) - mas de nichos sonoros (KELLER, 2012). Sob o ponto de vista cognitivo-ecológico, os nichos sonoros abrangem a ação dos agentes e as potencialidades dos recursos materiais que fornecem a base para diversos processos de auto-organização observados nas práticas artísticas. Resumindo, as práticas improvisatórias instrumentais também podem ser abordadas como práticas ecocomposicionais. Estendendo as propostas de NANCE (2007) e LOCKHART e KELLER (2006) para o âmbito da improvisação, COSTA (2014) vincula o conceito de ecologia sonora (SOLOMOS, 2012) com as propriedades sonoras emergentes observadas na prática da improvisação livre. Ao incorporar o uso de instrumentos acústicos ao enfoque ecocognitivo, surge um novo desafio: como aplicar as técnicas ecocomposicionais instrumentais dentro do campo da música ubíqua? Para tentar responder essa pergunta, realizamos uma série de estudos focando dois aspectos do problema: 1. o suporte para atividades síncronas co-localizadas; 2. o suporte para atividades síncronas distribuídas. Apresentamos a seguir um resumo das propostas, dos métodos e dos resultados obtidos nos projetos artísticos: *Destino Pirilampo* (DP) (ALIEL; FORNARI, 2014) e *Citações~* (ALIEL et al., 2015b).

173

2.1 - Propostas Comprovisatórias

Devido ao emprego do termo comprovisação durante o trabalho, consideramos válida uma breve discussão crítica sobre o assunto. De fato, não há ainda uma definição clara da comprovisação e não existem análises de como ela pode impactar ou contribuir na área da ecocomposição. Abordaremos o conceito de comprovisação com o intuito de estabelecer um quadro conceitual para as práticas que ficam a meio caminho entre as propostas de improvisação livre (ALIEL et al.,

2015a; COSTA, 2014) e as práticas composicionais que visam determinar os eventos sonoros de forma mais completa.

Consideramos a comprovação como um caminho para desenvolver metodologias que envolvem composição e práticas de improvisação, lidando com questões relacionadas ao imprevisto ou ao inesperado. Nesse procedimento metodológico, ainda que lidemos com propostas controladas (composições) e contingenciais (improvisações), a comprovação parece implicar numa forma específica de produção artística que extrapola a mera combinação entre improvisação e composição. Em trabalhos como *Destino Pirilampo* (ALIEL; FORNARI, 2013) e *Citações~* (ALIEL et al., 2015b) encontramos um quadro onde parte das propostas são pré-estabelecidas de forma restrita não permitindo modificações (algoritmos, fluxogramas de opções, procedimentos regulados e fixos) e ao mesmo tempo observamos aspectos mais abertos relacionados à imprevisibilidade, ao erro e a ações não controladas e inesperadas. Esses recursos relacionados às tomadas de decisões criativas em tempo real remetem à improvisação. Esse tipo de proposta originou-se de desdobramentos de práticas artísticas apoiadas em perspectivas vinculadas à composição de paisagens sonoras e à ecocomposição, citadas anteriormente. Esse desdobramento, investiga os problemas relacionados à utilização de materiais ambientais como material improvisatório. Devido ao alto grau de imprevisibilidade observada nesse tipo de nicho sonoro (cf. Introdução; KELLER, 2012). Ou seja, considerando as ações de agentes e/ou as potencialidades dos recursos ambientais para auto-organização em práticas artísticas, encontramos nesse tipo de material um conteúdo vasto para trabalhos comprovisacionais. É relevante citar alguns exemplos de trabalhos que foram desenvolvidos até o momento:

174

- *Elaboração de uma polifonia sonora em camadas (layerings)*
- (BHAGWATI citado por ALIEL et al., 2015a) – em nossos estudos, as camadas de fontes sonoras compreendem tanto ações acústicas como eletrônicas, promovendo condições para a criação uma variante das paisagens sonoras tradicionais (*metasoundscape*);
- *Elaboração de fluxogramas de opções como recurso composicional*
- (BHAGWATI citado por ALIEL et al., 2015a) – em nossos estudos, abordamos os fluxogramas de opções como recurso composicional e improvisatório que inclui procedimentos específicos (cada comprovação proporciona uma variante de fluxograma, com duas ou mais opções de escolhas), promovendo

resultantes completamente variantes das iniciais. São consideradas ainda ações imprevisíveis para atingir variantes através do erro (ver *Citações~*, ALIEL et al 2015b), ou interações independentes de múltiplos agentes e recursos ambientais em um nicho sonoro;

- *Construção de ferramentas tecnológicas para improvisação* - (DUDAS citado por ALIEL et al, 2015a) – Buscamos desenvolver algoritmos computacionais que permitam certa liberdade artística improvisatória. Inicialmente, desenvolvemos nossas ferramentas tecnológicas em plataformas de criação como o *Pure Data (Destino Pirilampo, Citações~)*. Temos trabalhado também com a inclusão de ferramentas tecnológicas móveis (celulares e tablets) que estão sendo testadas e adaptadas para este fim (vide *Citações~*). Há ainda a preocupação de integrar socialmente uma maior gama de indivíduos. Ou seja, as ferramentas desenvolvidas não priorizam músicos profissionais. Há todo um esforço para que estes recursos sejam acessíveis para indivíduos não musicalizados, o que fomenta a inclusão de material original, conforme sugerido no Modelo Dentro-Fora (FERRAZ e KELLER, 2014).

175

2.2 - Aspectos teóricos dos enfoques ecológicos

Nesta seção discutimos um modelo teórico recente que tem aplicabilidade no contexto das práticas criativas cognitivo-ecológicas, o Modelo Dentro-Fora (MDF). O quadro teórico proposto foca a questão da criatividade distribuída dando ênfase aos aspectos coletivos da prática musical. Após a apresentação das suas características principais, abordamos suas contribuições e limitações dentro do campo das práticas criativas musicais.

3 - O Modelo Dentro-Fora

As práticas cognitivo-ecológicas enfatizam o caráter procedimental da atividade criativa, fomentando o suporte para as fases iniciais do ciclo criativo através de diversas técnicas, incluindo o design oportunista (KELLER et al., 2013). Por outro lado, o embasamento nos resultados empíricos da pesquisa em cognição situada-corporizada dá destaque ao perfil distribuído dos fenômenos criativos, abrangendo tanto o impacto dos recursos materiais quanto a sustentação nos

fatores sociais. O MDF trata dos fatores humanos que determinam os mecanismos de criação coletiva como resultado de duas forças: para-dentro e para-fora. Essas duas forças atuam a nível grupal sendo moduladas e influenciando os fatores sociais e os fatores materiais. Em particular, as interações entre agentes e objetos determinam um campo epistêmico específico para cada componente do grupo. Esses campos epistêmicos interagem durante o processo de criação coletiva impulsionando os fenômenos de aglutinação e desagregação. Os resultados são diversos tipos de comportamentos coletivos que aumentam ou reduzem o potencial criativo do grupo.

176

O MDF também dá destaque aos aspectos materiais da prática criativa. Ao definir a criação musical como atividade (BARREIRO e KELLER, 2010), o suporte material pode ser incorporado tanto como recurso que é utilizado durante o processo criativo quanto como produto desse processo. Entre os recursos materiais, nas práticas criativas cognitivo-ecológicas incluímos tanto os objetos disponíveis no ambiente da atividade criativa quanto os elementos acessíveis através de infraestrutura tecnológica de suporte (*creative support tools* – SHNEIDERMAN et al., 2006). Isso significa que – no mínimo – estamos falando de dois tipos de recursos: os materiais existentes no local da atividade (o que na literatura sobre criatividade normalmente se define como o fator ‘lugar’ (*place*) e os materiais que dependem do suporte tecnológico para sua inclusão na atividade. Esses recursos podem ser renováveis, ou seja, eles podem ser reutilizados múltiplas vezes sem necessidade de acessar o ambiente externo à atividade; e também podem ser não-rivais, isto é, eles podem ser compartilhados entre os agentes que estão realizando a atividade sem perder o seu valor criativo. No entanto, geralmente os recursos materiais utilizados em atividades criativas são rivais e não renováveis: eles perdem valor criativo quando são reutilizados ou quando são compartilhados com outros agentes durante a atividade criativa. Tendo em vista essas características, podemos afirmar que os sistemas criativos precisam maximizar a utilização de recursos materiais reduzindo a quantidade de recursos não-renováveis e rivais ao mínimo indispensável para obter um produto criativo. Na literatura analítico-musical esse procedimento é descrito como ‘economia de meios’.

Dependendo do seu uso dentro do contexto da atividade, os fatores materiais podem ser classificados como recursos ou como produtos. No caso dos recursos renováveis, eles podem ser reutilizados na atividade após serem utilizados na geração de produtos. Por exemplo, o uso de modelos de síntese que geram novos resultados sonoros

para cada iteração (cf. modelos ecológicos – KELLER e TRUAX, 1998) permite que um único sistema produza materiais relevantes – nesse caso recursos consistentes com a classe sonora definida no modelo – e originais, i.e., os sons gerados não são repetições de sons já existentes. Já os sistemas baseados em reciclagem repetitiva – como é o caso da técnica de *looping* – perdem originalidade após a primeira iteração e, portanto dependem da incorporação constante de novos recursos materiais (cf. *Daisyphone* - BRYAN-KINNS, 2004). Nesses dois exemplos, o modelo computacional de geração de dados (modelagem ecológica no primeiro caso, e *looping* no segundo caso) forma parte dos recursos materiais utilizados durante a atividade criativa. Já os sons - gerados a partir da interação do agente (compositor ou usuário do sistema) com o modelo computacional - formam parte dos produtos decorrentes da atividade. No entanto, esse material gerado durante a atividade criativa só poderá ser caracterizado como produto criativo se ele for considerado relevante pelos participantes da atividade. Do ponto de vista das teorias da criatividade, para que um recurso material se transforme em um produto criativo o agente precisa caracterizar o recurso como sendo relevante e original. Caso contrário, o produto material passa a formar parte do que poderíamos denominar de lixo criativo¹.

177

A questão da produção do lixo criativo vincula-se a duas variáveis: conhecimento dos recursos materiais e consenso entre os participantes da atividade criativa (FERRAZ; KELLER, 2014). “Nos sistemas musicais ubíquos nos quais há predominância das forças para-fora ou *out-group*, o aumento na variável conhecimento, motiva a tendência a reduzir a quantidade de lixo, já o maior nível de consenso tem o efeito oposto: aumenta a produção de lixo através do descarte de maior quantidade de material irrelevante. Nos sistemas musicais ubíquos em que predominam as forças para-dentro ou *in-group*, o menor conhecimento dos recursos materiais faz com que haja um aumento na probabilidade de produção de lixo, mas ao mesmo tempo a facilidade de atingir o consenso – devido à baixa seletividade dos membros do grupo – atua no sentido oposto, reduzindo as probabilidades de produção de lixo” (FERRAZ; KELLER, 2014).

Para confirmar ou refutar a predição de que sistemas onde

¹ É importante destacar que neste contexto a palavra lixo não tem conotação negativa. Os recursos não utilizados em uma interação do ciclo criativo podem ser reutilizados em atividades criativas futuras, configurando o processo de reciclagem. Em alguns casos, os recursos descartados servem como disparadores de novos processos de geração de ideias.

predominam as forças para-dentro (*in-group*) são mais eficientes do que os sistemas com maior tendência para-fora, pode-se tentar medir o tempo da atividade criativa até atingir o nível de consenso necessário para obter um produto criativo. Propomos estas reflexões tendo em vista certas potencialidades interessantes da teoria, apesar de sabermos que algumas afirmações partem de premissas controversas. É como se a atividade criativa de um grupo de improvisação fosse um processo com um fim determinado: obter um determinado produto criativo. Como se pode medir um processo como este? Quando se atinge o consenso? Numa performance de improvisação livre, o momento onde se atinge um nível de consenso e onde se obtém um produto criativo é indefinível. A performance em si já é o produto. O produto é o processo. E se há alguma avaliação por parte dos performers a posteriori, ela raramente atinge um consenso.

178

Entretanto, se o modelo dentro-fora for correto, sistemas musicais ubíquos altamente homogêneos (onde os participantes compartilham campos epistêmicos similares) produzirão uma grande quantidade de resultados relevantes com pouca geração de lixo, maximizando o uso do tempo de criação coletiva. Neste contexto os resultados originais serão escassos. Em contrapartida, sistemas heterogêneos (com participantes com grande diversidade de campos epistêmicos) tenderão a produzir rapidamente resultados originais, mas pouco relevantes, aumentando a geração de lixo. Como a proporção entre material gerado e material descartado pode ser examinada e mensurada, temos uma medida indireta do potencial criativo do sistema musical ubíquo. Complementarmente, a utilização de recursos renováveis pode ajudar no aumento da eficiência do sistema. Neste caso, o MDF sugere que o uso de recursos renováveis impulsiona o sistema para resultados mais consistentes sem aumentar a produção de lixo. Ou seja, um sistema de geração de recursos materiais originais e relevantes não exige uma alta seletividade para atingir o consenso. A predição experimental é que sistemas que utilizam mais recursos renováveis levarão menos tempo para atingir o consenso, gerando menor quantidade de lixo.

Concluindo, o modelo Dentro-Fora fornece um contexto teórico para testar variáveis experimentais vinculadas a dois fenômenos observados nas práticas criativas: 1. a relação entre as características do grupo e os resultados criativos, 2. a relação entre o suporte material e a produção de lixo criativo. A nível individual, esses dois fenômenos podem ser relacionados através do conceito de campo epistêmico. A nível social, a interação entre os campos epistêmicos determina o jogo de forças de aglutinação e de desagregação que dão forma ao processo

de criação coletiva em contexto ubíquo.

3.1 - Aplicação e verificação do MDF

O modelo MDF tem potencial para contribuir no desenvolvimento do marco teórico-metodológico necessário para a consolidação das práticas criativas cognitivo-ecológicas. Em linhas gerais, existem duas áreas de aplicação: 1. as propostas que visam o desenvolvimento abrangente do suporte para as práticas criativas, recentemente impulsionadas pelos resultados da pesquisa em música ubíqua; e 2. as propostas voltadas para o domínio específico, com destaque para a relação entre arte-performance e criatividade musical. O primeiro âmbito vem sendo abordado dentro dos Workshops de Música Ubíqua e inclui diversos enfoques metodológicos - como os padrões de interação e as metáforas de apoio à criatividade (PIMENTA et al., 2013) -, as aplicações educacionais fundamentadas na relação entre as perspectivas dialógicas e o design participativo (LIMA et al., 2012) e diversas aplicações artísticas de cunho multimodal (BASANTA, 2010; KELLER et al., 2014). O segundo âmbito inclui o enfoque cognitivo-ecológico nas práticas criativas musicais abrangendo tanto as manifestações da criatividade computacional quanto a incorporação das fontes sonoras instrumentais. Nesta última proposta inserem-se as práticas da livre improvisação (COSTA, 2014) e as práticas comprovisatórias (ALIEL et al., 2015a). Tendo em vista a ampliação das possibilidades criativas a partir do uso de recursos tecnológicos, cabe questionar se as ferramentas teóricas fornecidas pelo MDF conseguem ajudar na compreensão dos processos e dos produtos criativos específicos das práticas improvisatórias e comprovisatórias. Como estudos de caso, abordamos os projetos DP e Citações~.

179

4 - Estudos de Caso

Consideramos abordar duas obras comprovisatórias em que podemos levantar questionamentos sobre algumas condições como: os procedimentos comprovisatórios em produções de um tipo específico de produção artística e a análise do impacto desse tipo de obras. Ambas as obras foram produzidas em períodos diferentes, *Destino Pirilampo* (2013), *Citações~* (2015) tendo como suas premissas questionar a performance da improvisação em construções rígidas como algoritmos computacionais e observar os impactos das mudanças

do entorno sonoro diante de fontes sonoras inéditas. Cada obra possui uma abordagem estética artística e não nos parece necessário tentar alinhar relações entre ambas, focando neste trabalho os aspectos dos processos criativos.

4.1: Projeto Destino Pirilampo

Proposta

O principal objetivo do projeto foi possibilitar a manipulação de fontes sonoras e interatividade, partindo de sons remotamente localizados através da transmissão de áudio. Diversas técnicas poderiam ser utilizadas neste projeto, entretanto focaremos nas diretrizes primordiais para a formulação do trabalho.

A inspiração para este projeto foi a imagem de uma fonte de luz que atrai insetos voadores (no nosso caso, conteúdos sonoros). Imaginamos que um sentido estético sonoro poderia emergir de um ambiente informacional inicialmente caótico. O compositor (performer único) nessa metáfora representa a “fonte de luz”, que atrai, manipula e transmuta eventos sonoros (os “pirilampos”) vindos de destinos (paisagens sonoras) variados, e forma assim um metasoundscape amalgamado. Essa troca de informação sonora entre ambientes e agentes contidos em locais distintos, alinham-se aos princípios de modelamento ecológico, como definido por KELLER (2004). Segundo esse autor, os modelos ecológicos podem se configurar a partir da aplicação de processos de síntese sonora e a interação entre agentes e objetos no ambiente. Cada iteração gera um evento sonoro localizado no espaço-tempo. Esta permuta entre os agentes e os objetos altera o estado do organismo e do material, adaptando os objetos característicos às necessidades desses agentes, e forçando-os a alterar o seu comportamento em função do perfil do nicho ecológico. O som é apenas um dos produtos dessa interação, o que torna também o modelamento ecológico estritamente multimodal (KELLER, 2004).

No escopo do modelamento ecológico, existem dois tipos de estratégias de interação entre o performer e o ouvinte: 1. A aplicação de nichos artificiais (aqueles que não são encontrados na natureza) e 2. A exploração de “affordances” naturais (os canais naturais de interação entre os seres humanos e os nichos ecológicos) (BARREIRO; KELLER, 2010). Nesta proposta o performer é aquele que opera o equipamento/instrumento em tempo real e realiza a mixagem das várias paisagens

sonoras. Ele é também um improvisador, pois esta é a qualidade do performer que cria sua atuação de forma experimental em tempo real. Ele é o agente do aqui-agora. Neste caso não podemos falar de um improvisador, a não ser que o performer tenha sido, ele mesmo, o preparador (em tempo diferido) do ambiente de performance. Neste caso, o público é composto por pessoas que não participaram do processo de criação em tempo diferido e não participam intencionalmente (enquanto agentes) da performance em tempo real. Apesar disto, o público é participante da performance uma vez que sua presença constitui e integra o ambiente. Na realidade, o público pode eventualmente agir de forma intencional, dependendo de uma série de fatores tais como a percepção, conhecimento da proposta, atitude analítica e disposição de atuar. O conceito de canais de interação ou *affordance* é caracterizado pelas relações de interpretação sonora entre cada fonte sonora e as formas de percepção dos agentes. Tais formas de percepção podem surgir a partir de vários fatores, tornando a experiência perceptiva única. Esta ligação referencial pode ser entendida como um fluxo de informação entre a fonte sonora e sua origem. Em *Destino Pirilampo*, este fluxo é conduzido pelo performer que, por vezes, torna esta associação clara, enquanto em outros momentos, essa associação parece se dissolver, perdendo a ligação referencial entre o som e a fonte.

181

Em resumo, o projeto *Destino Pirilampo* propõe unir múltiplas paisagens sonoras distintas e distantes em um novo local, ou seja, em uma nova paisagem sonora. Assim, como um artifício metalinguístico, *Destino Pirilampo* gera uma nova paisagem sonora constituída de paisagens sonoras. A representação aqui proposta consiste em uma metáfora do retorno das fontes sonoras às suas origens, paradoxalmente, num novo soundscape. A estrutura desse metasoundscape amalgamado emerge da conjunção de várias paisagens sonoras heterogêneas gerando uma nova paisagem mista, que transcende a limitação dos seus locais físicos de origem. Cabe esclarecer que as paisagens sonoras são entidades sonoras dinâmicas e voláteis (ou recursos voláteis - KELLER, 2014). Uma vez registrada, uma paisagem sonora revela um recorte bem delimitado de um acontecimento dinâmico. A gravação de uma paisagem sonora é um registro de um fenômeno complexo que ocorreu no passado, no momento da gravação (WESTERKAMP, 2002). Não se trata de um fenômeno auditivo dinâmico. A gravação de uma paisagem sonora se assemelha a uma fotografia de uma paisagem natural, por exemplo. Embora a fotografia registre a paisagem, ela não compreende toda a complexidade mutável de uma paisagem. Da mesma forma, uma

gravação de uma paisagem sonora apenas recorta, mas não abrange toda a complexidade de tal ambiente. O termo “composição de paisagem sonora” normalmente se refere a uma forma de composição que utiliza como material, sons gravados de paisagens sonoras.

O projeto *Destino Pirilampo* apresenta uma variação desse paradigma buscando desenvolver uma comprovação a partir de acontecimentos sonoros ocorridos em tempo real. Ou seja, a obra utiliza a captação em tempo-real de paisagens sonoras que são enviadas por streaming e “mix-improvisadas” em um único ponto por um performer. Cada evento ocorrido em cada paisagem sonora se desdobrará em um novo acontecimento no local do metasoundscape amalgamado. Desta forma, *Destino Pirilampo* cria desafios tanto no que diz respeito à improvisação (qual é e como será manipulado o material da performance?), quanto com relação à modificação da paisagem sonora que receberá a informação amalgamada. Dividiremos as problematizações nestas duas linhas.

4.1 - Materiais e Métodos

Para determinarmos as condições nas quais a obra foi estruturada dividimos nossa argumentação em duas partes: uma sobre a estrutura composicional e outra sobre a estrutura improvisatória - afinal trata-se de uma comprovação (ALIEL et al., 2015a).

Como parte composicional, para o projeto *Destino Pirilampo* foram desenvolvidos algoritmos em Pure Data (PD) para obter um sistema robusto o suficiente para receber (perceber), analisar, sintetizar e controlar conteúdos sonoros massivos. Não entraremos em detalhes técnicos sobre o processo algorítmico devido a que de tais especificações já foram publicadas. Informações complementares estão contidas em ALIEL e FORNARI (2013). Entretanto, citaremos os modelos desenvolvidos.

Foram desenvolvidos três modelos que se comunicam entre si para o processamento de *Destino Pirilampo*. O primeiro modelo é a estrutura que recebe a informação sonora oriunda de um software VoIP (voz sobre protocolo de internet), neste caso o Skype, e o transporta para o software PD onde pode ser processado em tempo real. O segundo modelo é responsável pela captação dos gestos do performer por uma webcam, possibilitando que os gestos captados de um performer alterem determinados padrões de mixagem dos processamentos construídos

no primeiro modelo. O terceiro modelo sustenta um procedimento visual que busca associar as variações sonoras do metasoundscape amalgamado a um parâmetro visual. Todos estes modelos podem aqui ser compreendidos como plataformas estabelecidas em tempo diferido (de cunho composicional) e estão associados aos enfoques algorítmicos em comprovação (ALIEL) et al., 2015a). Entendemos que esses modelos, depois de produzidos, testados e analisados, provavelmente não serão alterados, tornando esse processo especificamente imóvel no sentido da prática artística. Metaforicamente, os algoritmos de Destino Pirlampo estão para o processo composicional como uma partitura está para música tradicional, ou seja, depois de produzida, normalmente não possui grandes variações estruturais. Entretanto, conforme já mencionado, há um processo improvisatório que ocorre de forma paralela ao processo composicional. Em outras palavras, embora o processo composicional (e algorítmico) seja funcional e fundamental para o desenvolvimento da peça, o performer limitará sua atuação à questão perceptiva e improvisatória. Estabelecido o processo composicional como fundamental para desenvolvimento da peça, focaremos nossas diretrizes no processo improvisatório de *Destino Pirlampo*.

183

4.2 - Procedimentos

Com o propósito de apresentar os resultados do processo criativo de *Destino Pirlampo*, apresentamos a ótica de um performer improvisador que procura construir uma estratégia criativa através de gestos lúdicos e intuitivos, mixando as diversas paisagens sonoras. O sistema algorítmico possibilita que o performer desenvolva de forma empírica, através da experimentação gestual-perceptiva, um repertório de gestos capazes de manipular de forma intencional o resultado sonoro. Tratamos este mecanismo como empírico, pois a webcam capta os sinais gestuais produzidos pelo performer transformando o produto final. Desta forma, o comprovisador, durante a performance vai aprendendo os gestos adequados e intencionalmente se propõe a repeti-los ou abandoná-los, construindo assim um repertório de possibilidades. Por meio da interatividade, o comprovisador pode se adaptar dinamicamente à estrutura da peça, criando uma experiência auditiva que é envolvente também para o ouvinte, tornando-o um dos agentes criadores desse ambiente sonoro. Nesse sentido, apontamos que todos os indivíduos envolvidos no ambiente performático podem, numa certa medida, modificar os padrões finais da comprovação já

que eles se encontram no local onde os áudios serão captados. Essa captação, como ocorre em tempo real permite que todo e qualquer som possa fazer parte da performance. Devido à volatilidade do ambiente performático, tanto os agentes provenientes das paisagens sonoras enviadas quanto os agentes presentes no local do metasoundscape, podem (re)produzir fenômenos capazes de alterar a resultante. Afinal, o material a ser utilizado consiste principalmente das inter-relações entre os agentes e o meio, tornando viáveis tais modificações.

Em *Destino Pirilampo* a improvisação se dá através de gestos que são captados por uma webcam e que ocasionam alterações sonoras e visuais na obra. Não há movimentos específicos pré-estabelecidos tais como gatilhos que possam modificar os padrões do sistema. O performer deve, portanto, adaptar-se experimentalmente ao ambiente e intuir gestos no decorrer do processo. Esse procedimento possui amplas limitações com relação à previsibilidade de efeitos dos gestos, tanto no que diz respeito à determinação de padrões significativos, quanto nas variações sonoras/técnicas que podem vir a ser empregadas. Ou seja, as possibilidades de selecionar, manipular e controlar processamentos sonoros e visuais em tempo real é bastante limitada. Afinal, não há um desenvolvimento técnico fino para que o performer obtenha controle do tipo de procedimento que deseja utilizar. Em certa medida, o performer atua sempre Tateando. Esses aspectos são condizentes com os modelos de precariedade (IAZZETTA, 2015) alinhando esse trabalho como uma vertente da música brasileira experimental.

184

Nossa seleção por um modelo precário de captação condiz com o preceito de questionar o controle do performer sobre seu processo criativo. O procedimento improvisatório nesta ótica, não questiona apenas os desejos estéticos do performer e sim a sua adequação técnica criativa às situações que ele não controla ou que não seguem um padrão pré-determinado. Por exemplo, em uma improvisação em um ambiente idiomático convencional (jazz, barroco, rock, flamenco, etc.), o performer improvisador teria sob seu domínio a técnica do instrumento e o sistema musical estabelecido (idioma compreendendo materiais e procedimentos adequados). Em sua prática artística, este performer utilizará recursos que foram treinados durante anos, sejam técnicos ou estéticos². Em uma ampliação desse conceito, a improvisação livre

² O pesquisador Jeff Pressing, afirma que o improvisador, durante uma performance, lança mão de um conhecimento de base (knowledge base) relacionado ao idioma musical em que ele se insere. Este conhecimento de base “inclui materiais, excertos, repertório, sub-habilidades, estratégias perceptuais, rotinas de resolução de problemas, estruturas e esquemas hierárquicos de

lida com a extensão tanto da técnica quanto da linguagem musical. Em sua busca pela superação das fronteiras idiomáticas, a improvisação livre promove uma ampliação da escuta, das ideias de música, das técnicas instrumentais e a incorporação de novas formas de produção sonora. Nesse tipo de proposta todo e qualquer som pode ser utilizado como material numa performance. Entretanto, há alguns aspectos comuns entre os dois tipos de prática (idiomática e livre): ao utilizar um instrumento acústico tradicional, por exemplo, o performer está limitado ao seu conhecimento prévio sobre o instrumento, mesmo que ele utilize técnicas estendidas ou adicione recursos tecnológicos. Uma vez utilizadas tais técnicas, elas se incorporam ao repertório de recursos (*knowledge base*) daquele artista (PRESSING, 1998).

No contexto da nossa proposta, como não é possível controlar ou conceber “qual/como é o instrumento”, é improvável que haja o estabelecimento e o aperfeiçoamento de um repertório técnico³. Ao utilizarmos uma webcam para captar os gestos do performer em um panorama geral dos movimentos, propomos que este tipo de captação forneça dados que irão modificar os processos sonoros e visuais. Esse procedimento constituirá a princípio, dois padrões metodológicos possíveis em relação à tomada de decisões: 1) a preparação precedente à performance envolvendo: recorte, foco, filtros, direção de captação, iluminação e etc, tendendo a um processo de decisões que estaria condicionado a questões composicionais da improvisação; 2) como há uma dimensão mínima/máxima (diâmetro, altura) de captação por parte do equipamento, os conteúdos que entrarão dentro desse campo podem ter um caráter de intencionalidade. Embora os gestos do performer possam não ser captados com uma precisão suficiente para que este desenvolva “técnicas” para conduzir o instrumento com controle significativo, ele ainda possui padrões de escolha tais como: ficar parado, mover-se com o corpo todo ou mover apenas partes do mesmo, aproximar-se ou afastar-se da webcam, estar ou não presente diante ao dispositivo, entre outras atividades.

É importante apontar que, mesmo que o performer tente

memória e programas motores generalizados que são construídos na memória de longo prazo dos artistas “ (Pressing, 1998, p. 53).

³ Devido à problemática citada no texto, consideramos nosso enfoque instrumental não como compreendido em um aspecto do instrumento musical acústico, e sim como uma ferramenta intermediadora de ações criativas. Talvez uma denominação mais objetiva deva ser desenvolvida em trabalhos futuros.

repetir os gestos meticulosamente, os resultados tendem a ser variáveis. Esse aspecto produz um nivelamento entre músicos profissionais e indivíduos não musicalizados. Afinal, não há limitações técnicas instrumentais ou barreiras sócio/psicológicas (em um ambiente musical tradicional, um indivíduo não musicalizado pode se achar incompetente para improvisar) para a ação improvisatória. Nesse quadro, podemos sugerir que a improvisação ocorre no plano das intenções. Entretanto, o improvisador só possui controle parcial sobre os resultados, uma vez que a máquina não pode fazer leituras precisas dos gestos performáticos. As tomadas de decisão estão apoiadas em escolhas estéticas pautadas pelo tipo de ambiente em que a performance está contida. A precariedade da captação por webcam tem impacto no caráter final da peça e se integra à ação do improvisador, já que está apoiada na ideia de precariedade presente em processos de experimentação artística, conforme IAZZETTA (2015):

[...] a precariedade, que se expressa pela admissão de procedimentos, técnicas e tecnologias que implicam na geração de instabilidade, erro e ruído. Mesmo quando não é tomado como projeto poético, nessas produções artísticas o precário é assumido como contingência e pode conviver com aquilo que é estável e consistente. (IAZZETTA, 2015, p.4).

186

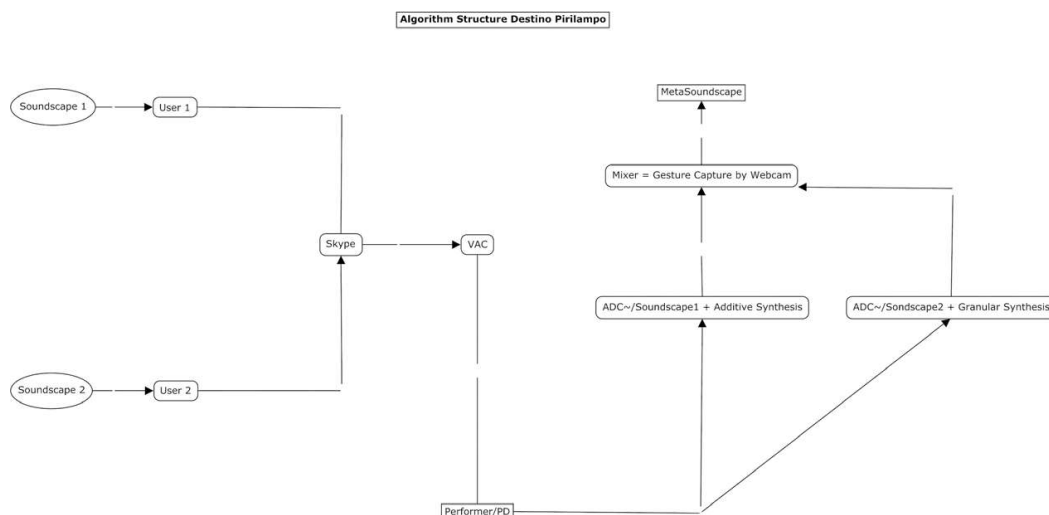
Seguindo o mesmo tipo de raciocínio, temos a questão sonora que chegará inevitavelmente ao performer/improvisador. Prosseguindo com a mesma analogia citada anteriormente, no caso da improvisação idiomática ou livre, o improvisador pode premeditar, ao menos parcialmente, sua intervenção sonora. Ao planejar tocar uma frequência aguda em um instrumento acústico, é provável que o som emitido se assemelhe àquele imaginado pelo performer. Mesmo em casos onde há algum tipo de modificação do instrumento acústico (preparação), que possa de alguma forma alterar o domínio prévio do improvisador, em um processo de tentativa e erro, provavelmente o improvisador alcançaria sua meta de tocar a frequência aguda. Considerando a questão da improvisação em live electronics que utiliza algoritmos, por mais complexos que estes possam ser, o performer poderá provavelmente utilizar estratégias similares aos do improvisador de instrumentos acústicos já citados.

Como *Destino Pirilampo* utiliza sons captados em tempo real de uma paisagem sonora, não há como o performer improvisador pressupor qual será o som que ele terá como matéria prima. Além

disso, o som pode nunca mais ser repetido. Digamos, que durante a performance, um pássaro cante e este som integre a obra. Nesse caso, o improvisador não poderá contar com uma repetição ou mesmo com a não intromissão desse tipo de material. O máximo que ele poderá realizar em tempo real, é cortar ou minimizar a fonte sonora caso não a queira. Entretanto, ao menos uma vez essa fonte sonora entrará no ambiente performático. Encontramos um plano onde o improvisador tem pouco controle sobre o ambiente e sobre as suas ações. Por isso, o mesmo tenderá a encontrar soluções criativas (adaptação) com um baixo tempo de planejamento, reagindo quase que imediatamente a cada estímulo recebido. A cada novo evento ocorrido nas paisagens sonoras, um novo desdobramento se torna possível para a performance. Acreditamos que com certa experiência o improvisador pode até desenvolver algum nível de familiaridade com os eventos. Entretanto, o ambiente será diferente dos ambientes da improvisação idiomática ou livre. Por exemplo, o improvisador poderá supor corretamente que o pássaro irá repetir seu canto e utilizar esse acontecimento na sua performance. Porém, não conseguirá deduzir quando e como esse canto será reapresentado.

Em uma segunda via de problematização, citamos a questão da mutação da paisagem sonora em um metasoundscape devido à recepção das demais paisagens sonoras transmitidas via streaming. Embora este local possua suas próprias características sonoras (afinal também é uma paisagem sonora), ao receber outros conteúdos sonoros oriundos de paisagens sonoras distintas e distantes, observamos que ocorre uma paisagem sonora virtual, ou seja, um metasoundscape (ALIEL; FORNARI, 2013) com características amalgamadas. Esse “novo ambiente” tem seu conteúdo originado a partir de múltiplas permutas sonoras possíveis. Grande parte do material sonoro essencial para a construção desse metasoundscape vem dessa troca de conteúdos sonoros. Essa reciprocidade ocorre no cyberspace que está sendo utilizado pelos agentes, onde as paisagens sonoras (pensadas como recursos sonoros) enviam conteúdos na forma de áudio em tempo-real e são processados e mixados num único ambiente. É interessante apontar que em todas as paisagens sonoras ativas, qualquer alteração é capaz de transformar o sistema final. Como o metasoundscape é o resultado de várias paisagens sonoras em relação/conflito, toda estrutura sonora é altamente mutável e volátil, permitindo que o metasoundscape se desenvolva de forma não linear, sendo que, cada novo acontecimento pode gerar imprevisíveis desdobramentos. Outra questão relevante é que a partir de um conceito de “mixagem” de paisagens sonoras propõe-se um ambiente sonoro único, improvável em condições naturais.

Destino Pirilampo é, portanto, a tentativa de desenvolvimento de um ambiente comprovado multimodal onde as programações de algoritmos definem o processo composicional enquanto os eventos ambientais se apresentam como materiais maleáveis e disponíveis para a performance em tempo real (improvisação). Essa improvisação é realizada de forma parcialmente controlada já que os performers não



188

contam com conhecimentos prévios ou técnicas estabelecidas.

Figura 1: Diagrama do funcionamento do Projeto *Destino Pirilampo*⁴.

A comprovação *Destino Pirilampo* possibilitou a manipulação de eventos sonoros vindos de paisagens sonoras distintas e distantes, através da transmissão de dados para um único performer que orienta o processo criativo. Ao invés de usar sons gravados, *Destino Pirilampo* usa o *streaming* de áudio digital coletado diretamente da geração

⁴ A relação entre performer, PD e metasoundscape ocorre em duas vias. O performer pode manipular as ações no PD (alterando o resultado final do ambiente sonoro) e também poderá gerar alterações no metasoundscape de forma “acústica”. Ou seja, pelo fato de fazer parte do ambiente, o performer pode alterar as condições sonoras através de ações que não envolvam a utilização do PD. Os algoritmos desenvolvidos em PD não agem de forma automatizada, mas a ausência de interação por parte do performer gera duas situações possíveis: 1) o ambiente meramente mixado, sem modificações de processamento; 2) a última alteração de processamento realizada permanece. Assim, se em dado momento, o performer implementou algum processamento e, em seguida, parou de interagir, aquele processamento continuará até a nova interação ou até o final da peça.

dinâmica das paisagens sonoras. O performer recebe essa mistura contrastante de eventos sonoros e os manipula através da intervenção de um modelo computacional em Pure Data. Esses modelos utilizam o conceito de *precariedade* (IAZZETTA, 2015), ou seja, não se propõem a um refinamento da captação dos gestos, que neste trabalho terão uma função fundamental para o processo de improvisação. Afirmamos que uma nova paisagem sonora é gerada de forma virtual através da mixagem de múltiplas paisagens sonoras, criando um ambiente volátil e mutável que denominamos *metasoundscape*. O diagrama da figura 1 mostra como o macro sistema de Destino Pirilampo funciona. Usuários em locais distintos utilizam *devices* conectados à internet que fazem a captação em tempo real do som de suas paisagens sonoras e as enviam via software Voip (skype). O software VAC (virtual *audio cable*) faz a ligação entre o software Voip e o software Pure Data. O áudio das paisagens sonoras passa por processamentos ao interagir com o Pure Data e gera o *metasoundscape*.

4 - Estudo de Caso 2: Citações~

189

Citações~ é uma comprovação para *live electronics* e voz. A peça é pré-estruturada de forma a permitir múltiplas interações entre os agentes e os recursos ambientais em seu entorno. *Citações~* possui como diretriz o conceito de retroalimentação de múltiplas camadas sonoras (BHAGWATI citado por ALIEL et al., 2015a).

4.1 Materiais e Métodos

Live Electronics

Citações~ foi programado em Pure Data (PD). Para *Citações~* foram desenvolvidos ao menos três algoritmos principais que propõem resultados semelhantes, mas que usam processamentos variados. Esses algoritmos permitirão que o performer controle a peça de forma contingencial. Denominamos performer aquele que manipula as ações em *live electronics*.

O primeiro algoritmo foi desenvolvido com dois processadores de *delays*⁵. A função principal deste algoritmo é causar uma variação

⁵ *Delay* é o termo utilizado em processamento de áudio que indica atraso de um

perceptiva, que pode ser controlada pelo performer, entre a fonte sonora acústica e a eletrônica. Por exemplo, ao ser pronunciado uma palavra pela intérprete, esta será percebida em tempo real. Entretanto, com o processamento citado, a mesma palavra poderá retornar em um futuro próximo ou longínquo, à escolha do performer. Os dois processadores de *delay* permitem ao performer uma variação de atrasos entre 0 a 1000 m/s.

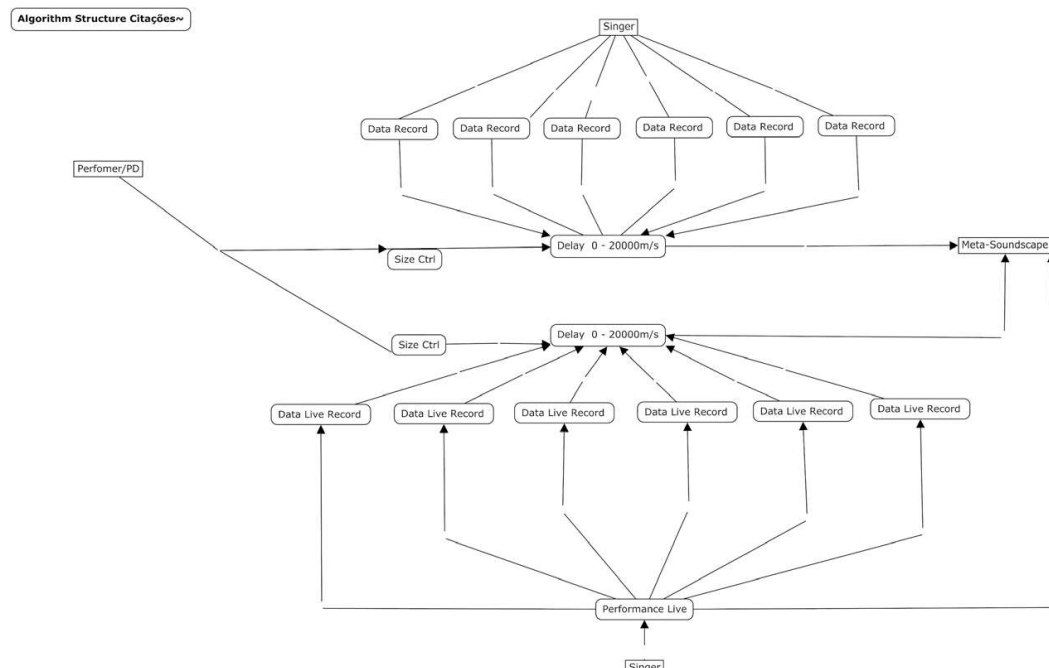
O segundo algoritmo é um gravador de *loopings*, permitindo a captação e armazenamento de sinais externos via microfone. Através do algoritmo, o performer tem total controle de quando gravar trechos que julgar válidos para o desenvolvimento da peça. Foram produzidos quatro gravadores que possibilitam oito tipos de operação de gravação. Em quatro tipos se pode apagar e regravar amostras enquanto os quatro restantes produzem amostras que ficam armazenadas durante toda a peça, sem possibilidade de regravação. Este sistema oferece ao performer um quadro mais rígido e outro mais flexível para as suas escolhas. Os *loopings* podem ser reproduzidos separadamente ou simultaneamente, possibilitando variadas camadas sonoras. Em conjunto ao algoritmo de gravação foi adicionado um terceiro algoritmo, desta vez de controle sobre os parâmetros temporais. Ou seja, durante a reprodução, o performer pode selecionar um trecho específico de cada amostra anteriormente gravada. A taxa de reprodução pode variar entre 10 m/s a 20.000 m/s. Isso permite ao performer o controle de quanto do sinal gravado será executado em tempo real. Quanto menor a taxa selecionada, menor o tempo executado e quanto maior a taxa selecionada maior o tempo executado. A ideia de utilizar gravações de improvisações como recurso para produção de novo material artístico condiz com as propostas de HANNAN (2006) e BHAGWATI (2014).

190

Como *Citações~* é uma comprovação que utiliza a voz, o performer de *live electronics* pode, por exemplo, selecionar uma sílaba, uma palavra ou mesmo uma oração e manter esse processo em *looping* pelo período que desejar. Esses procedimentos - processadores de *delay*, gravações e modificações da taxa temporal de reprodução das fontes sonoras - conduzem a um jogo improvisatório em camadas sonoras. Essas camadas de interação podem ocorrer entre a voz e os resíduos sonoros recorrentes de eventos passados que retornam (retroalimentação) via *live electronics*, modificando as características da performance.

Esses procedimentos procuram estabelecer uma série de repetições sonoras, curtas e/ou longas, retroalimentáveis, nas quais convergem ou rivalizam entre ações acústicas e eletrônicas em tempo real. Estas condições propõem a emersão de um sistema não linear cíclico e variante a cada momento. Ou seja, a cada novo *input* um *output* diferente poderá ser observado. As próprias interações entre a voz e o *live electronics* são drasticamente alteradas devido às repetições. O que à distância pode parecer semelhante, de perto é sempre diferente, ponto condizente com os apontamentos de DI SCIPIO (2003) sobre looping em sistemas não lineares. Embora, parte do processo esteja organizado em algoritmos, criando propostas rígidas (composição), são as contingências emergentes dos eventos do tempo presente e passado que propõe significações futuras, uma menção ao nome da peça: *Citações~*.

Uma citação é um referencial, uma ação que expressa uma ideia ou uma opinião. Nesse quadro, em uma perspectiva artística a performance só existe devido à sua auto-referencialidade. As fontes sonoras se citam incansavelmente, criando uma massa sonora original, que não poderia ser alcançada sem uma premissa de retroalimentação. É relevante apontar que o conceito de citação na obra é subjetivo e não factual. Não há uma demanda por “citações” no sentido a referenciar algo (social, político etc.), há sim uma licença poética sobre eventos não lineares que se repetem, criando a ilusão de semelhança, mas que de fato está promovendo condições inéditas. Podemos portanto, correlacionar *Citações~* com as propostas de FUJAK (citado por ALIEL et al., 2015a) que relaciona padrões do processo comprovicional com aspectos da vida humana, onde cada escolha pode modificar completamente



os resultados. Metaforicamente, seria como um rumo que, por mais detalhadamente que tenha sido concebido, está à mercê de variáveis (com baixo potencial de controle) que alteram o resultado final.

192

Figura 2: Estrutura de Algorimos de *Citações~*

Sobre os procedimentos para execução, elaboramos as seguintes instruções:

- O performer de live electronics terá como âncora⁶ de interação (KELLER et al., 2010) o erro da intérprete da voz como condição para fazer as gravações. Há a possibilidade de que a intérprete não erre. Isso causaria problemas para a realização das propostas da peça. Entretanto, em todas as execuções da peça esta situação não ocorreu. Aparentemente a dificuldade de ler um texto da forma mais rápida possível, torna inevitável que problemas linguísticos ocorram. Portanto, cada vez que houver algum erro linguístico (procedimento explicado no item A voz) o performer irá acionar um gravador de *looping*, (dos que oferecem a opção de gravar, apagar e regravar). Esses serão

⁶ Keller et al., (2010) propõem o conceito de ancoragem como mecanismo cognitivo que vincula elementos do ambiente com conceitos criativos, viabilizando a implementação de metáforas de suporte à criatividade que facilitam as operações conceituais.

os materiais que poderão ser selecionados para a construção de loopings ou manipulados pelo performer através de processamentos (*delay*). Deve-se ainda apontar que se considera o erro, eventualmente como uma ação consciente. Ou seja, ao se propor executar *Citações*~ a intérprete sabe que seu erro é necessário para o desenvolvimento da peça. Nessa premissa consideramos que a intérprete poderia errar com consciência para propor novos direcionamentos à peça. Como o erro não pode ser considerado como intencional, afinal se é intencional deixa de ser um erro, consideraremos esta opção da intérprete como um erro simulado. O que ocorreria, seria uma escolha voluntária de uma ação através do que entendemos como erro (no caso, o erro semântico), não podendo ser compreendida como imprecisão, e sim intenção. É significativo apontar que somente a intérprete poderá analisar se o erro será simulado ou factual, afinal para todos envolvidos (performer, público e etc.), não há como perceber durante a performance se o erro foi ou não simulado.

- As opções de utilização de processamento ou reprodução serão determinadas por erros (simulados ou não) na leitura do poema por parte da intérprete em palavras específicas, tais como: deus (*delay*), eternas (*looping*), entardecer (*delay*), breves (*looping*). Os possíveis procedimentos serão demonstrados na figura 2. Não há delimitação para o tempo específico pelo qual o performer deverá manter um tipo de procedimento. Isso dependerá dos erros da intérprete.
- Há momentos mais livres para o performer, ou seja, momentos em que ele poderá intencionalmente escolher quais procedimentos seguir: processamento ou reprodução. Esses momentos ocorrerão quando a intérprete errar sua leitura sobre as palavras: *sonhar, morrer e dormir*.

<i>Desejo</i>	Cassiano Ricardo	Processamento e Reprodução
As coisas que não conseguem	morrer	
Só por isso são chamadas	eternas.	breves: utiliza-se delay
As estrelas, dolorosas lanternas		deus: utiliza-se delay.
Que não sabem o que é deixar de ser.		governas: Utiliza-se delay
Ó força incognoscível que	governas	
O meu querer, como o meu não-querer.		
Quisera estar entre as simples luzernas		Eterna: utiliza-se looping
Que morrem no primeiro	entardecer.	Entardecer: utiliza-se looping
Ser	deus — e não as coisas mais ditosas	Nebulosas: utiliza-se looping
Quanto mais	breves, como são as rosas	
É não	sonhar, é nada mais obter.	Morrer: Improvisar entre looping e delay
Ó alegria dourada de o não ser		Dormir: Improvisar entre looping e delay
Entre as coisas que são, e as	nebulosas,	Sonhar: Improvisar entre looping e delay
Que não conseguiu	dormir nem morrer.	

Figura 3: Procedimento para condução de processamentos em *Citações~*

194

Embora suas ações sejam em parte pré-estabelecidas, o fato de o performer não conhecer inteiramente quando e como vão ocorrer as ações da intérprete vocal (no que diz respeito à ocorrência de erros) resulta numa situação na qual é necessária uma rápida adaptação ao fluxo de eventos. Ou seja, o performer deve se adaptar e responder com pouco tempo de planejamento às configurações singulares.

Durante o desenvolvimento da performance podem ocorrer momentos explícitos de interação consensual entre a voz e live electronics. Se a intérprete desejar, ela poderá errar simuladamente sobre uma determinada palavra, para manter os procedimentos a ela condicionados por um período maior na peça.

Em nossos ensaios detectamos alguns problemas que devem ser trabalhados em outras performances ou em outras comprovações, tais como: falta de espontaneidade (devido ao fato de que o performer deve estar muito atento para responder aos erros da intérprete); e falta de liberdade criativa (afinal podem ocorrer longos períodos de tempo em que não há erros sobre as palavras que permitam maior liberdade de improvisação para o performer, fato esse que limita suas ações).

A Voz

A voz foi escolhida por possibilitar o uso do material fonético. Ainda que as propriedades linguísticas não sejam primordiais na peça,

ou seja, não se prioriza que o texto seja compreendido em qualquer língua; é intencional causar a sensação de que algo poderia ser compreendido. Escolhemos um poema de Cassiano Ricardo denominado Desejo. A escolha foi meramente casual, sendo cabível qualquer outro texto, poético ou narrativo. Utilizaremos a denominação intérprete para designar a voz que interpreta o poema.

Alguns procedimentos foram estabelecidos para manter o sistema coeso (no nível da composição). A intérprete deve iniciar a leitura do poema da forma mais rápida possível, sendo que a cada erro linguístico (por exemplo, a intérprete não conseguir pronunciar alguma palavra corretamente), ela deve recomeçar a leitura do poema no andamento inicial. Entretanto, há outros procedimentos (citados a seguir) em que se utilizam os erros linguísticos para o desenvolvimento de novas possibilidades.

Algumas palavras foram selecionadas dentro do poema. Em caso de erro de pronúncia nestas palavras, mudanças de dinâmica, andamento ou sentido podem ocorrer. Podemos citar alguns exemplos (o procedimento completo se encontra na figura 3). Ao errar a pronúncia, da palavra morte, a peça termina.

195

Desejo **Cassiano Ricardo**

As coisas que não conseguem **morrer**
 Só por isso são chamadas eternas.
 As estrelas, **dolorosas** lanternas
 Que não sabem o que é deixar de ser.
 Ó **força** incognoscível que **governas**
 O meu querer, como o meu não-querer.
 Quisera estar entre as simples luzernas
 Que morrem no primeiro entardecer.
 Ser **deus** — e não as coisas mais ditosas
 Quanto mais **breves**, como são as rosas
 É não **sonhar**, é nada mais obter.
 Ó alegria dourada de o não ser
 Entre as coisas que são, e as **nebulosas**,
 Que não conseguiu dormir nem **morrer**.

Laranja: Finaliza-se a comprovação

Verde: a leitura torna-se dinamicamente piano ou pianíssimo;
 Marron: a leitura torna-se dinamicamente Forte ou Fortíssima;
 Bege: duas opções: ler alternadamente as linhas (pulando linhas), ler alternando os andamentos (hora rápido, hora lento);
 Azul: duas opções: leitura no método Ocidental convencional (esquerda para direita de cima para baixo), leitura inversa (de baixo para cima, espelhamento de palavras);
 Amarelo: A leitura se tornará mais lenta possível;
 Roxo: suspiros, respirações e afins devem ser adicionados à leitura;
 Rosa: Duas opções: Reler o texto em frequências agudas, Reler o texto em frequências graves;

Figura 4: Procedimentos para a voz em *Citações~*

Outros procedimentos foram desenvolvidos com base no conceito de comprovação denominado fluxograma de opções (BHAGWATI citado por ALIEL et al., 2015a). Neste caso são selecionadas algumas palavras que permitem possibilidades de escolhas por parte da intérprete. Por exemplo, em caso de erro sobre a palavra “*nebulosas*”, a intérprete pode escolher recomeçar a leitura como estabelecido a priori ou iniciar pelo fim do poema. Da mesma forma, a palavra *deus* permite a escolha de uma leitura convencional da esquerda para a direita ou da direita para esquerda, o que possibilita novos paradigmas de erros e assim sendo, novas formas improvisatórias.

196

Foi desenvolvido um algoritmo que é executado no aplicativo (app) *MobMuPlat (Mobile Music Platform)*⁷ em um tablet. Esse aplicativo foi produzido para ser um gravador, semelhante aos algoritmos desenvolvidos para *live electronics*. Uma vez selecionado, o aplicativo grava 1000 m/s de informação que pode ser reproduzido à escolha da intérprete. Este procedimento permite que a intérprete interaja de forma ativa como agente criadora de modificações do metasoundscape, e não meramente enquanto uma intérprete passiva. Cada nova seleção por parte da intérprete produz uma nova âncora de interação (KELLER et al., 2010) com o *live electronics*. Este conteúdo se conecta aos materiais sonoros acumulados já existentes e proporciona a emergência de uma nova contingência não existente no momento do input inicial.

Embora o poema se apresente enquanto um referencial fixo pré-estabelecido, não permitindo, pelo menos no contexto dessa obra, variações sobre seu conteúdo, o erro linguístico produz novos materiais que se incorporam na atuação da intérprete. Ou seja, a intérprete poderia através do erro (simulado ou não) viabilizar resultados mais ou menos controlados. Por exemplo, é possível a intérprete terminar a comprovação simulando o erro sobre a palavra *morrer*. Ou então, a peça poderia acabar caso a intérprete “errasse involuntariamente” sobre a palavra citada.

Da mesma forma que o performer durante o processo de improvisação com *live electronics*, a intérprete do poema terá que desenvolver adaptações metodológicas durante a performance, contando com pouco tempo de preparação. Mesmo existindo métodos específicos

⁷MobMuPlat é um aplicativo para celulares e tablets. Podem ser produzidos aplicativos para estes dispositivos móveis em associação com o desenvolvimento de algoritmos em Pure Data. Mais informações em: <http://www.mobmuplat.com/>

sobre como proceder (parte composicional), o que determinará se os vários métodos serão ou não utilizados, serão as ações inesperadas ou os erros (contingências). Ao adicionar o erro simulado como parte do processo, visamos introduzir uma dose de controle, tornando possível à intérprete, manipular o processo criativo. Entretanto o erro contingencial tende a ser o principal viés pelo qual a comprovação ocorre. O fluxo sonoro pode ser alterado sem que haja tempo para planejamento. Exige-se, portanto que a intérprete adapte-se ao novo material para que o jogo comprovisatório continue, sendo possível, inclusive que ela simule erros para retornar aos padrões que ocorriam antes do erro contingencial. É evidente que as ações da intérprete terão influência nas ações do performer e vice-versa. Estas interações, menos ou mais consensuais, condicionarão o desdobramento da peça.

Nossa proposta em *Citações~* consiste em adicionar camadas de fontes sonoras de uma mesma paisagem sonora diversas vezes em retroalimentação. Múltiplas gravações de variados períodos temporais são adicionadas em níveis diferenciados. Simultaneamente, existem processamentos sonoros que atrasam a percepção entre os sons da fonte sonora acústica e sua reprodução eletrônica (*delay*). Com esta estrutura objetivamos gerar uma paisagem sonora variante, um *metasoundscape* (ALIEL; FORNARI, 2013) que reduz o reconhecimento auditivo (através de um mascaramento sonoro) dos eventos em tempo real com relação àqueles produzidos em outros momentos. Há nesta proposta uma ideia poética de trazer excertos sonoros do passado para o presente, criando uma distopia no parâmetro tempo. São ainda consideradas relevantes modificações causadas por outras fontes sonoras presentes no ambiente. *Citações~* ao construir um *metasoundscape* através da retroalimentação de camadas sonoras, propõe algumas discussões no âmbito da comprovação: como lidar com as questões práticas envolvidas na utilização do erro (simulado ou contingencial) em processos criativos? Como se dão as adaptações ativas das ações performáticas em processos de improvisação e interação não lineares entre agentes envolvidos na produção de ambientes díspares.

Um dos problemas observados nas comprovações se refere à dificuldade em manter múltiplas ações simultâneas seguindo instruções pré-estabelecidas que, por vezes conflitam com as ações improvisadas. Esta dificuldade produz uma perda de espontaneidade tanto por parte do performer quanto da intérprete. Por exemplo, durante os ensaios, foi observado que diversas vezes o fluxo da peça não se desenvolvia de forma fluente, chegando ao ponto de terminar inesperadamente. Percebe-se que a existência de instruções em demasia e de

múltiplas opções de ações pode dificultar a fluência da performance. Concluimos que esta ambiguidade entre as ações improvisadas e as ações rigidamente pré-estabelecidas (compostas) pode prejudicar a espontaneidade dos performers. Por outro lado, comprovações que possuem instruções muito rígidas e que condicionam escolhas muito semelhantes - conforme é possível visualizar em alguns fluxogramas - podem, paradoxalmente, criar dúvidas com relação à qual ação deverá ser realizada em tempo real (nas ações contingenciais), criando uma tensão desfavorável ao desenvolvimento da performance. Por exemplo, em *Citações*~ possuímos oito possíveis variações criativas causadas pelos erros da intérprete. Destas oito possibilidades, três delas apresentam duas opções de escolha. A palavra “nebulosas”, por exemplo, permite a escolha de uma leitura com frequências agudas ou graves. Estas múltiplas possibilidades de escolha podem causar dúvidas e prejudicar a espontaneidade do performer. Interações pouco consensuais também se mostram recorrentes devido aos mesmos problemas citados acima, diminuindo as condições para o exercício da criatividade. Embora os problemas observados tenham sido amenizados devido aos ensaios, eles trazem questionamentos que podem nos auxiliar a aperfeiçoar o ambiente a fim de que a comprovação se desenvolva de forma mais expressiva e fluente.

5 - Considerações finais: Práticas Ecocognitivas Improvisatórias nos Projetos Destino Pirilampo e Citações~

Nossa análise qualitativa das ações criativas comprovisacionais, (instruções rígidas - composição - e ações contingenciais - improvisação), utilizou o modelo MDF (dentro-fora) para estabelecer parâmetros comparativos para os eventos. Apresentaremos as análises das duas comprovisações discutidas anteriormente como estudos de caso para problematizar as eventualidades contidas nesse tipo de manifestação artística. Dividiremos a conceituação do modelo MDF em dois eixos principais que são condizentes com instruções rígidas em comprovisações (conceitos composicionais):

- 1) Criatividade in loco: recursos materiais disponíveis no sítio;
- 2) Tecnologia como suporte à criatividade: uso do aparato tecnológico com o intuito de fornecer novos recursos criativos ao ambiente.

Ambos os objetos de estudo fornecem diretrizes capazes de estabelecer sólidas instruções para as comprovações. Ou seja, promovem condições em que é cabível analisar de forma qualitativa as partes composicionais: a construção e/ou escolha de materiais e as abordagens técnicas sobre este arquétipo de produção. Esses dois eixos provavelmente não contemplam todas as possibilidades de construções composicionais que incorporam comprovações, mas são suficientes para tratar dos casos abordados. Ambos os estudos de caso utilizam recursos disponíveis in loco que podem ser constatados, selecionados, comparados e delimitados como fonte de material e se apoiam em artefatos tecnológicos para expandir as possibilidades criativas.

Destino Pirilampo utiliza duas paisagens sonoras divergentes e distantes para compor um metasoundscape que é na realidade uma nova paisagem sonora oriunda da fusão das duas anteriores. Ou seja, todos os recursos materiais disponíveis naquela localidade constituem o material que será manipulado (na performance em tempo real: improvisação). Essa captação dos recursos advém de estruturas tecnológicas (algoritmos) que oferecem, além da transmissão de dados (via streaming), a capacidade de processamento e manipulação destes recursos de forma criativa por um performer.

199

Citações~ emprega recursos materiais que são gerados a partir de um episódio (leitura de poema) que se desenvolve em várias camadas sonoras com o propósito de produzir um metasoundscape. O referido episódio, portanto, se constitui enquanto a principal fonte de recursos criativos disponíveis naquele ambiente. Como camadas sonoras são adicionadas de forma contínua e em retroalimentação, a cada nova camada todos os acontecimentos sonoros, sejam eles oriundos do episódio ou não (sons ambientais, público e afins) tornam-se parte integrante da comprovação. O procedimento em *looping* que fornece material para *Citações~* só é possível devido à utilização de recursos tecnológicos (explicados no estudo de caso). Tendo atendido aos princípios do modelo MDF, buscaremos estabelecer um segundo plano de análise onde são questionadas as classificações dos produtos.

5.1 Propostas de Modelos de Síntese Ecológica (PME) e Proposta em Looping (PL)

Dividiremos as análises em duas diretrizes: a Proposta de Modelos de Síntese Ecológica (PME) e a Proposta em Looping (PL). Ambas as propostas têm como objetivo a produção de recursos materiais para

ações criativas e possuem similaridades: a interação consensual entre os agentes, a problemática da relevância e da originalidade (validação das atividades criativas) e a ideia de lixo criativo. A *pregnância*⁸ do material está aparentemente relacionada à codificação dos recursos envolvidos. Quanto maior a *pregnância*, maior a relevância e menor a originalidade e quanto menor a *pregnância*, menor a relevância (lixo criativo) e maior a originalidade. FERRAZ e KELLER (2014) afirmam que:

Em relação à produção de lixo criativo, as forças de aglutinação (para-dentro) e de desagregação (para-fora) podem ser exemplificadas comparando uma criança improvisando com um músico de orquestra improvisando. A criança gera muito material original, mas a maioria desse material é irrelevante. As chances de o músico gerar material original são baixas, mas geralmente o material é relevante. A mesma ideia se aplica aos grupos de participantes em atividades criativas. Um grupo de músicos iniciantes gera muito lixo. Progressivamente, na medida em que as escolhas são afinadas, o grupo pode reduzir a quantidade de material irrelevante (FERRAZ; KELLER, 2014, p. 6).

200

É relevante apontar que este mecanismo de análise não aborda o processo sob o ponto de vista qualitativo, mas sim sob o ponto de vista quantitativo. Desta forma, não consideramos um material relevante ou irrelevante baseado em questões subjetivas, e sim na capacidade desse material se manter presente na performance. Se ele se torna *pregnante*, consideramos-lhe relevante, se não há *pregnância*, o consideramos irrelevante. Desta forma, tentamos apresentar o lixo criativo não como material resultante de ações negativas, mas meramente como um material que foi momentaneamente descartado e que poderá ser reutilizado posteriormente.

Proposta de Modelos de Síntese Ecológica (PME)

A PME (KELLER; TRUAX, 1998) pode ser observada em trabalhos de ecocomposição (KELLER, 2004) e possui como pressuposto a geração de recursos sonoros inéditos a partir da interação consensual entre os agentes e seu entorno. No contexto das premissas do Modelo Dentro-Fora, consideramos *Destino Pirilampo* como uma obra representativa do modelo de síntese ecológica que se caracteriza pela grande

⁸ Compreendemos que um material que é *pregnante* surge, se desenvolve e altera drasticamente as condições da peça. Quando um material surge e desaparece sem causar modificações significativas no ambiente, ele será considerado de baixa *pregnância*.

geração de material original sendo que dos recursos produzidos, poucos serão reaproveitados.

Destino Pirilampo utiliza modelos de síntese ecológica para simular eventos semelhantes ao som do vento, aproximando o material sintetizado do material natural. Como todo o processamento ocorre em tempo real, as estratégias do performer são criadas no momento. Nesse sentido os participantes têm três opções ou escolhas criativas: 1. Alterar o metasoundscape ou os conteúdos sintetizados (através de gestos interativos); 2. Modificar os padrões sonoros, especificamente as dinâmicas e as alturas (através de gestos intuitivos), ou 3. Não alterar nada (a ausência de interação implica na continuidade dos parâmetros definidos previamente). Aplicando o MDF nesta ótica, podemos observar um alto teor de conteúdos novos, afinal todos os envolvidos estarão compartilhando suas realidades sonoras de forma contínua. Em *Destino Pirilampo* existem duas formas de produção de lixo criativo: primeiramente através das ações do performer e complementarmente nos eventos sonoros fornecidos pelos locais onde acontece a obra, que configuram o nicho ecológico.

201

Colocando a ênfase nos agentes temos um quadro onde “o participante atípico *out-group* modula os restantes e torna-se *in-group*” (FERRAZ; KELLER, 2014, p. 4). Neste caso, o lixo criativo dependerá das escolhas atípicas feitas pelos participantes, que progressivamente tenderão ao entrosamento reduzindo a originalidade e aumentando a relevância. Esse processo depende da familiaridade dos participantes com os mecanismos de produção sonora. Entretanto, é importante ressaltar que se o performer não agir, o conteúdo sonoro não se tornará necessariamente lixo criativo. Neste caso, os eventos sonoros existentes no ambiente podem servir como base para novos conteúdos criativos. A combinação de múltiplas paisagens sonoras pode independentemente das ações dos participantes, gerar propriedades emergentes com características de auto-organização.

Proposta em Looping (PL)

O PL é visualizado em diversos trabalhos, citamos como exemplos as produções do compositor AGOSTINO DI SCIPIO (2003). PL possui a condição de geração de recursos sonoros em contraste ou por acomodação com os recursos existentes no ambiente. Há uma diminuição de material original e um aumento do reaproveitamento do material existente. *Citações~* tem como fundamento as premissas de PL.

Em condições convencionais, PLs fornecem poucas contribuições originais. Como o mesmo material é retroalimentado diversas vezes, há divergências, mas essas são sutis e pouco originais. Em *Citações~* observamos a modificação dessa característica, afinal, o erro cria as ações que serão retroalimentadas. Ou seja, o erro contingencial e a escolha de um erro simulado (vide materiais e métodos) tem o papel de gerar material original, que pode ou não ser relevante. O material oriundo do erro contingencial cria uma circunstância inesperada, modificando o processo linear existente em propostas em *looping*. Grande parte desse material original tende a se tornar lixo criativo, afinal como se origina de erros contingenciais, pode não se tornar prenhe para ser desenvolvido por ambos, performer e intérprete.

Semelhante a *Destino Pirilampo*, *Citações~* proporciona características de escolhas criativas. 1. A intérprete pode simular o erro: esta ação implica na produção de material original para ambos, performer e intérprete alterando o metasoundscape. 2. Em momentos de maior liberdade improvisatória o performer pode alterar os processamentos tecnológicos com intuito de modificar drasticamente o ambiente sonoro.

202

Sobre as relações entre agentes, encontramos em *Citações~* dois agentes *in-group* que trocam interações consensuais em maior ou menor escala. Essa troca proporciona o aumento de relevância do material caso as interações possuam maior consenso. O erro contingencial pode ser interpretado como um agente *out-group* que não possui nenhuma interação consensual e produz material original. Ou seja, o entrosamento entre intérprete e performer cria progressivamente seletividade de uso de material, mas o erro torna-se a condição que desestabiliza este entrosamento dos agentes. Pode-se ainda considerar outros agentes contidos no ambiente, que podem contribuir para a modificação da configuração final da peça. Entretanto, os agentes, embora possuam atributos capazes de produzir material original, provavelmente produzirão grande quantidade de lixo criativo.

3 – Considerações Finais

Acreditamos que, através da exposição e da análise dos dois projetos comprovisacionais (*Destino Pirilampo* e *Citações~*) demonstramos as possibilidades criativas de obras que utilizam técnicas ecocomposicionais, em um viés onde a improvisação e a composição deixam de ser concebidas separadamente, tornando-se parte integral de

um ambiente sonoro. Foram sugeridas duas ampliações para técnicas ecompositivas. A primeira diz respeito a métodos síncronos co-localizados, como na Proposta em Looping (PL). Alinhamos essa proposta a trabalhos da área de composição algorítmica (DI SCIPIO, 2003) e buscamos expandir a sua capacidade adicionando fatores como o erro e a adaptação dos agentes (cf. *Citações~*). Estes fatores produziram uma grande quantidade de material original, condição incomum a este tipo de proposta. A segunda diz respeito aos métodos síncronos distribuídos, onde a Proposta de Modelos de Síntese Ecológica (PME) parece contribuir de forma significativa. Consideramos a bibliografia na área (KELLER, 2004), e através da aplicação da precariedade (IAZZETTA, 2015) da construção tecnológica, que irá intermediar as interações entre meio e agentes da performance (*Destino Pirilampo*). Demonstramos que existem similaridades entre as estratégias ecológicas imprevisíveis (em nosso contexto, através do uso dos sons ambientais) e as ações improvisadas, onde a adaptação a condições imprevisíveis fomentam resultados criativos mais relevantes.

Foi ainda constatado que uma ferramenta como o Modelo Dentro-Fora pode sustentar a análise quantitativa dos recursos utilizados nas práticas criativas ecocognitivas. Acreditamos que esta ferramenta pode ser aplicada em outras condições que exijam a análise de materiais sonoros massivos. Foram ainda apontadas problematizações como a interação consensual entre os agentes, a relevância e a originalidade (envolvendo a validação de atividades criativas) e a aplicação do conceito de lixo criativo no contexto dos dois estudos de caso. Os questionamentos levantados podem ajudar a estabelecer direcionamentos futuros nas atividades que envolvem a prática instrumental improvisatória e a ecomposição.

Referências

- ALIEL, L., FORNARI, J. (2013). "Creating an Ecologically Modeled Performance Through the Remote Manipulation of Multiple Soundscapes" In: **Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM 2013)**. Brasília, DF: SBC.
- ALIEL, L., FORNARI, J. (2014). "Projeto Destino Pirilampo: Um Estudo sobre a Composição de MetaSoundscapes em Música Ubíqua". **Música Hodie**, 14, 105 - 121.
- ALIEL, L.; KELLER, D.; COSTA, R. (2015a). "Comprovação: Abordagens Desde a Heurística Estética em Ecomposição" In: **Anais do XV Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM 2015)**. Campinas, SP: SBC.

ALIEL, L.; COSTA, R.; KELLER, D. (2015b). “Estudo de Caso: Projeto Dimensões~; Um Olhar Sobre Comprovações em Ecologia Sonora” In: **III Jornada Discente do PPGMUS**, v. 3. São Paulo, SP: PPGMUS, USP.

BARBOSA, A. (2010). “Performance Musical em Rede.” In: Keller, D.; Budasz, R. (eds.) **Criação musical e tecnologias: Teoria e prática interdisciplinar** (pp. 188-208). Goiânia, GO: Anppom. (ISBN: 978-85-63046-01-7.)

BARREIRO, D. L.; KELLER, D. (2010). “Composição com modelos sonoros: fundamentos e aplicações eletroacústicas”. In Keller, D.; Budasz, R. (eds.), **Criação musical e tecnologias: Teoria e prática interdisciplinar** (pp. 97 – 126). Goiânia, GO: ANPPOM. (ISBN:978-85-63046-01-7.)

BARRETT, N. (2000). “A compositional methodology based on data extracted from natural phenomena”. In: **Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC 2000)** (pp. 20-23). Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library.

BASANTA, A. (2010). “Syntax as sign: The use of ecological models within a semiotic approach to electroacoustic composition.” **Organised Sound** 15 (2), 125-132. (Doi: 10.1017/S1355771810000117.)

204

BOULEZ, P. (1986). **Orientations: Collected Writings**. London, UK: Faber and Faber. (ISBN: 0571143474.)

FERRAZ, S.; KELLER, D. (2014). “MDF: Proposta Preliminar do Modelo Dentro-Fora de Criação Coletiva”. **Cadernos de Informática** (UFRGS), v. 8, p. 57-67.

11. BOWN, O.; ELDRIDGE, A.; MCCORMACK, J. (2009). “Understanding interaction in contemporary digital music: From instruments to behavioural objects.” **Organised Sound**, 14, 188-196. (Doi: 10.1017/S1355771809000296.)

BURTNER, M. (2005). “Ecoacoustic and shamanic technologies for multimedia composition and performance”. **Organised Sound**, 10, 3-19. (Doi: 10.1017/S1355771805000622.)

BURTNER, M. (2011) “EcoSono: Adventures in Interactive Ecoacoustics in The World”. **Organised Sound**, 16.

COSTA, R. L. M. (2014) “Livre improvisação e ecologia sonora: uma aproximação a partir da estética da sonoridade”. **Opus**, v. 20, n. 1, p. 189-206.

DI SCIPIO, A. (2008). “Émergence du son, son d’émergence: Essai d’épistémologie expérimentale par un compositeur”. **Intellectica** 48-49, 221-249.

Di Scipio A. (2003). “Sound is the Interface: From Interactive to Ecosystemic Signal Processing”. **Organised Sound** 8 (3): 269–277.

GIBSON, J. J. (1979). **The ecological approach to visual perception**. Boston, MA: Houghton Mifflin. (ISBN: 0898599598.)

HARRIS, Y. (2009). "Taking soundings: A composers' investigations into technologies of navigation". In: **Conference Proceedings of MutaMorphoses: Challenging Arts and Sciences**.

HELSON, R. (1988). "The creative personality". In K. Gronhaugh; G. Kaufman (eds.), **Innovation: A Cross-Disciplinary Perspective** (pp. 29-64). Oslo: Norwegian University Press.

HUTCHINS, E. (1995). **Cognition in the Wild**. Cambridge, MA: MIT Press. (ISBN: 9780262082310.)

IAZZETTA, F. (2015) "Processos musicais: entre a experimentação e a criação". **Resonancias: Revista de Investigación Musical**, v. 19, p. 141-146.

KELLER, D. (2012). "Sonic Ecologies". In A. R. Brown (ed.), **Sound Musicianship: Understanding the Crafts of Music** (pp. 213-227). Newcastle Upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing. (ISBN: 978-1-4438-3912-9.)

KELLER, D. (2004) "Paititi: A Multimodal Journey to El Dorado". **Tese** (Doutorado em Artes Musicais) Stanford University. Stanford, CA. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1048456>>.

KELLER, D. (2000). "Compositional processes from an ecological perspective". **Leonardo Music Journal**, 10, 55-60. (Doi: 10.1162/096112100570459.)

KELLER, D. (1999). "touch'n'go: Ecological Models in Composition". **Master of Fine Arts Thesis**, Burnaby, BC: Simon Fraser University. <http://www.sfu.ca/sonic-studio/srs/EcoModelsComposition/Title.html>.

KELLER, D.; BARREIRO, D. L.; QUEIROZ, M.; PIMENTA, M. S. (2010). "Anchoring in ubiquitous musical activities". In **Proceedings of the International Computer Music Conference** (pp. 319-326). Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library.

KELLER, D.; CAPASSO, A. (2006). "New concepts and techniques in eco-composition". **Organised Sound**, v. 11, p. 55-60.

KELLER, D.; QUEIROZ, M.; PIMENTA, M. ; FARIA, R. (2011). "Letter from the Guest Editors". **Journal of New Music Research**, v. 40, p. 189.

KELLER, D.; PIMENTA, M. S.; LAZZARINI, V. (2013). "Os Ingredientes da Criatividade em Música Ubíqua". **Sonic Ideas**, v. 10, p. 80-92.

KELLER, D.; BUDASZ, R.. (2010). "Criação Musical e Tecnologias: Teoria e Prática Interdisciplinar", Vol. 2. Goiânia, GO: **Editores ANPPOM**. (ISBN: 978-85-63046-01-7.)

KELLER, D.; CAPASSO, A. (2000). "Social and perceptual processes in the installation The Trade". **Organised Sound**, 5 (2), 85-94. (Doi: 10.1017/S1355771800002053.)

KELLER, D.; LAZZARINI, V.; PIMENTA, M. S. (2014). **Ubiquitous Music**, Vol. XXVIII. Berlin and Heidelberg: Springer International Publishing. (ISBN: 978-3-319-11152-0.)

KELLER, D.; TRUAX, B. (1998). "Ecologically-based granular synthesis". In: **Proceedings of the International Computer Music Conference**. Ann Arbor, MI: ICMA.

LIMA, M. H.; KELLER, D.; OTERO, N.; PIMENTA, M. S.; LAZZARINI, V.; JOHANN, M.; COSTALONGA, L. (2014). "Ecompositional techniques in ubiquitous music practices in educational settings: Sonic sketching". In E. Himonides; A. King (eds.), **Proceedings of the SEMPRES (MET2014): Researching Music, Education, Technology: Critical Insights** (pp. 123-127). London: iMerc.

LIMA, M. H.; KELLER, D.; PIMENTA, M. S.; LAZZARINI, V.; MILETTO, E. V. (2012). "Creativity-centred design for ubiquitous musical activities: Two case studies". **Journal of Music: Technology and Education**, v. 5, p. 195-222..

206

LOCKHART, A.; KELLER, D. (2006). "Exploring cognitive process through music composition". In **Proceedings International Computer Music Conference (ICMC 2006)** (pp. 9-12). Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library.

LORENZ, E. N. (1996). **A Essência do Caos**. Brasília, DF: Editora UnB.

MALT, M. (1996). "Lambda 3.99 (Chaos, et Composition Musicale)". In: G. Assayag; M. Chemillier (eds.), **3emes Journées d'Informatique Musicale (JIM96)**. Île de Tatihou, Basse Normandie, France: JIM.

MELO, M. T. (2013). "Marcação procedimental-gráfica para realização da obra Tocaflor" [Partitura Audiovisual]. Disponível em: <http://youtu.be/Ew9kPgtKKNs>

MELO, M. T.; KELLER, D. (2013). "Tocaflor: exploração da marcação procedimental-gráfica em uma obra mista". In D. Keller; M. A. Scarpellini (eds.), **Anais do II Simpósio Internacional de Música na Amazônia**. Rio Branco, AC: NAP.

NANCE, R. W. (2007). "Compositional explorations of plastic sound". **Doctoral Thesis in Music**, DeMontfort University, UK.

O'CALLAGHAN, J. (2013). "Orchestration of ecology, as ecology". In: **Proceedings of the Music and Ecologies of Sound Conference**. Disponível em: <http://goo.gl/86emp9>.

- OPIE, T.; BROWN, A. (2006). "An introduction to eco-structuralism". In: **Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC 2006)** (pp. 9-12). Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library.
- PINHEIRO DA SILVA, F.; PIMENTA, M. S.; LAZZARINI, V.; KELLER, D. (2014). "A Marcação Temporal No Seu Nicho: Engajamento, Explorabilidade e Atenção Criativa". **Cadernos de Informática**, v. 8, p. 45-56.
- PINHEIRO DA SILVA, F.; KELLER, D.; SILVA, E. F.; PIMENTA, M. S.; LAZZARINI, V. (2013). "Criatividade Musical Cotidiana: Estudo Exploratório de Atividades Musicais Ubíquas". **Música Hodie**, v. 13, p. 64-79, 2013.
- PIMENTA, M. S.; FLORES, L.; RADANOVITSCK, E. ; KELLER, D.; LAZZARINI, V. (2013). "Aplicando a Metáfora de Marcação Temporal para Atividades Criativas com mixDroid". **Sonic Ideas**, v. 5, p. 1, 2013.
- PRESSING, J. (1998). "Psychological Constraints on Improvisational Expertise and Communication", In: **In the course of Performance: Studies in the World of Musical Improvisation**. Ed. Bruno Nettl and Melinda Russel Chicago, (University of Chicago Press, 1998), 53 – 54.
- PUCKETTE, M. (1996). "Pure Data." In: **Proceedings, International Computer Music Conference** (pp. 269-272.) San Francisco: International Computer Music Association.
- SOLOMOS, M. (2012). "Entre musique et écologie sonore: quelques exemple". **Revue Sonorités, Rencontres Architecture Musique Ecologie**, Paris, n. 7, p. 167 -186.
- SHNEIDERMAN B. (2006). "Creativity support tools: Accelerating discovery and innovation". **Communications of the ACM**, 50(12), 20–32.
- VARÈSE, E.; CHOU W. (1966). "The Liberation of Sound". **Perspectives of New Music**, 5, 1: 11–19.
- VARELA, F. J. (1992). "Whence perceptual meaning? A cartography of current ideas". In F. J. Varela; J.-P. Dupuy (ed.), **Understanding Origins**, Vol. 130 (pp. 235-263). Amsterdam, Netherlands: Springer. (ISBN: 978-90-481-4090-9.)
- VIVIER, O. (1973). **Varèse**. Paris: Éditions du Seuil.
- WESTERKAMP, H. (1989). "Kits Beach Soundwalk" [for spoken voice and two-channel tape]. **Compact Disc Transformations**. Montreal: DIFFUSION i MeDIA/empreintes DIGITales.
- WESTERKAMP H (2002). "Linking soundscape composition and acoustic ecology". **Organised Sound**, 7, 51–56
- WINDSOR, W. L. (1995). "A perceptual approach to the description and analysis of acousmatic music". **Doctoral Thesis in Music**. London: City University.