

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO E ARTES
DEPARTAMENTO DE MÚSICA
PROCESSOS CRIATIVOS

LUZILEI ALIEL

**Comprovação Baseada em Modelos : Modelagens em composição e improvisação
musical a partir de planos de diretrizes e contingência**

TESE

São Paulo
2022

LUZILEI ALIEL

Comprovação Baseada em Modelos : Modelagens em composição e improvisação musical a partir de planos de diretrizes e contingência

[Tese de Doutorado] apresentada ao [Programa de Pós-Graduação em Música], como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de [Doutor].

Orientador: Silvio Ferraz Mello Filho

São Paulo
2022

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Silva, Luzilei Aliel da
Comprovação Baseada em Modelos: : Modelagens em
composição e improvisação musical a partir de planos de
diretrizes e contingência / Luzilei Aliel da Silva;
orientador, Silvio Ferraz Mello Filho. - São Paulo,
2022.
243 p.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Música
/ Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São
Paulo.
Bibliografia
Versão corrigida

1. Comprovação. 2. Composição Musical. 3.
Improvisação Musical. I. Filho, Silvio Ferraz Mello . II.
Título.

CDD 21.ed. - 780

Agradecimentos

Agradecimentos são coisas complexas, pois nunca conseguiremos lembrar plenamente de todos aqueles que fizeram parte de nossas vidas e contribuíram para que uma etapa fosse cumprida. Enfim, por mais injusto que eu seja, esquecendo das pessoas queridas, vou tentar agradecer a todos que estiveram perto de mim nesses últimos anos do meu doutorado.

Agradeço aos meus pais, Leila e Luiz, por me apoiarem sem restrições e sempre me oferecerem um lugar seguro para que minhas inseguranças fossem minimizadas;

Um amoroso agradecimento a Lili Paso que esteve ao meu lado nos dias mais escuros e nas noites mais claras, trazendo-me amor, paz e estabilidade;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Silvio Ferraz, que me ofereceu a oportunidade de me dedicar à pesquisa que resultou neste trabalho. Suas contribuições e iluminação, além de fundamentais para este trabalho, possibilitaram meu crescimento como artista e pesquisador.

A Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que me ofereceu a bolsa durante o período de doutorado e me permitiu ter segurança em tempos pandêmico para a conclusão do trabalho;

Aos Profs. Drs. Felipe Ribeiro, Rogério Costa, Manuel Falleiros e Mikhaïl Malt, da banca de avaliação que ofereceram questões importantes e contribuíram para a solidificação do trabalho;

Ao Prof. Dr. Damián Keller por contribuir de muitas maneiras para minha carreira acadêmica. Seu toque de Midas nunca será esquecido;

Aos amigos e colegas do grupo Ubimus, obrigado pela parceria;

Ao Saru pela companhia;

Aos amigos que ficaram e se foram. Saudações Edmarcos. . .

Para o Dr. Rafael Fajiolli e Dr. Ricardo Thomasi pela parceria no Tecnofagia e pelas ótimas discussões;

A Dra. Flávia Sano que me trouxe equilíbrio e estabilidade mental no momento mais sombrio da vida;

Agradecimentos especiais aos instrumentistas que fizeram parte dos trabalhos aqui apresentados: Carolina Scheffelmeier, Christopher Alex, Dr. Daniel Oliveira, Ms. Giovanna Airolti, Dr. Otávio Kavakama e Dr. Roberto Mochetti;

A toda a equipe do NuSom (Núcleo de Pesquisas em Sonologia da Universidade de São Paulo) que me ofereceu um espaço de experimentação e vivências;

A todos que por ventura participaram neste grande desafio;

Tudo desde sempre. Nunca outra coisa. Nunca
ter tentado. Nunca ter falhado. Não importa.
Tentar outra vez. Falhar outra vez. Falhar melhor.

Samuel Beckett

Resumo

A presente tese visa expor o desenvolvimento de um modelo geral que contempla obras musicais que se situam entre a composição e a improvisação musical, área atualmente conhecida como comprovisação. No geral, este trabalho oferece uma leitura abrangente do cenário atual de comprovisação, oferecendo uma discussão específica da bibliografia na área. Apresentamos aspectos filosóficos e estéticos que serviram de base para o desenvolvimento do modelo. A ênfase foi dada ao conceito de *Gelassenheit*, (Heidegger, 1966) e aspectos retirados da pesquisa sobre sonificação. Nossa modelagem, comprovisação baseada em modelos (CBM) permite, por meio de planos de ação (planos de diretrizes e planos de contingência) uma organização geral que busca o equilíbrio entre os dois pólos musicais pretendidos (composição e improvisação). Por meio de obras comprovisadas (estudos de caso), desenvolvemos estratégias tanto para a criação quanto para a análise desse tipo de material. Durante os seis estudos de caso, abordamos pontos como: processos técnicos de construção de instrumentos, retroalimentação sonora, notação musical gráfica via fluxogramas, notação musical verbal subjetiva, etc. Além dos processos artísticos, discutimos propostas baseadas em pesquisas em cognição que foram incorporadas nos processos de construção e análise de comprovisações.

Palavras-Chave: Comprovisação. *Gelassenheit*. Composição. Improvisação

Abstract

This thesis exposes the development of a general model to contemplate musical works that are situated between musical composition and musical improvisation (comprovisation). This work offers a comprehensive reading of the current scenario of comprovisation, offering a specific discussion of the bibliography in the area. We present philosophical and aesthetic aspects that served as the basis for the development of the model. Emphasis on Gelassenheit's concept (Heidegger, 1966) and aspects of sonification research was the focus. Our modeling, model-based comprovisation (CBM) allows, via action plans (guideline plans and contingency plans) a general organization between the two intended musical poles (composition and improvisation). Based on comprovised works (case studies), we develop strategies for both the creation and the analysis of this type of material. During the six case studies, we discussed points such as: technical processes of instrument construction, sound feedback, graphic musical notation via flowcharts, subjective verbal musical notation, etc. In addition to the artistic processes, we discussed proposals based on research in cognition that were incorporated into the processes of construction and analysis of comprovisation.

Keywords: Comprovisation. Gelassenheit. Composition. Improvisation

Lista de ilustrações

Figura 1 – Diagrama da definição de sonificação proposto por Hermann (2008). . .	48
Figura 2 – Diagrama de abordagens técnicas em sonificação por Hermann (2008). . .	49
Figura 3 – Diagrama de sonificação mapeada em parâmetros. (Hermann, 2004). . .	50
Figura 4 – Diagrama do processo de sonificação baseada em modelos (Hermann, 2008	51
Figura 5 – Partitura gráfica melódica de New York Skyline	52
Figura 6 – Partitura gráfica de Solar Wind Radio (2013) - (https://www.youtube.com/watch?v=WPJHJz5bvaw&feature=emb_logo	53
Figura 7 – Performance de “Cloud Chamber” (Kirke et al., 2015- https://www.youtube.com/watch?v=iGcYyZRYV78)	54
Figura 8 – Comprovação baseada em modelo - Modelo teórico do ciclo criativo comprovado com base nos conceitos de SBM. (ALIEL et al., 2015, 2017, 2019; FERRAZ e KELLER, 2014; KELLER et al., 2014). (As elipses indicam subprodutos, os retângulos são atividades. As linhas pontilhadas são usadas para fatores ou operações que afetam às atividades. O modelo inclui coleta de recursos, atividades executivas, processo de tomada de decisão e implantação de recursos e produtos).	55
Figura 9 – Modelo de Sistema de retroalimentação em looping proposto por Di Scipio (2003)	76
Figura 10 – Diagrama projetado por Haggard e Tsakiris, (2009) descrevendo o processo geral de senso de agenciamento. Nele, os eventos físicos objetivos (A) e experiências subjetivas (B) durante a ação contribui para o senso de agenciamento	85
Figura 11 – Notação verbal de uma proposta de música intuitiva (traduzido do alemão para o inglês por Davis, 1975 p.11).	92
Figura 12 – Diagrama do modelo geral (CBM) desenvolvido para os planos de diretrizes de TMD	114
Figura 13 – Interface do patch móvel O Demônio de Maxwell	116
Figura 14 – Lyapunov Time: modelo de comprovação	123
Figura 15 – Pêndulo Composto em Estado Regular	124
Figura 16 – Pêndulo Composto em Estado Irregular	125
Figura 17 – Página I de <i>LYT</i>	126
Figura 18 – Página II de <i>LYT</i>	127
Figura 19 – Página III de <i>LYT</i>	128
Figura 20 – Página IV de <i>LYT</i>	129
Figura 21 – Página V de <i>LYT</i>	130
Figura 22 – Página VI de <i>LYT</i>	131

Figura 23 – Página VII de <i>LYT</i>	131
Figura 24 – Página VIII de <i>LYT</i>	132
Figura 25 – Algoritmo “Pitch Shifter” desenvolvido em <i>Pure Data</i> para a parte eletrônica de <i>LYT</i>	133
Figura 26 – Algoritmo “ADSR” desenvolvido em <i>Pure Data</i> para a parte eletrônica de <i>LYT</i>	134
Figura 27 – Algoritmo “Delay” desenvolvido em <i>Pure Data</i> para a parte eletrônica de <i>LYT</i>	135
Figura 28 – Algoritmo “Reverb” desenvolvido em <i>Pure Data</i> para a parte eletrônica de <i>LYT</i>	136
Figura 29 – Algoritmo desenvolvido no software Kiwi	145
Figura 30 – Utilização da ferramenta do software Ableton Live para transformar áudio em protocolo MIDI.	146
Figura 31 – Exemplo de decodificação de H.O.P.E gerada pelo modelo Kiwi/Ableton/Muscore147	
Figura 32 – Notação final de H.O.P.E (violoncelo)	148
Figura 33 – Configuração (amostras sonora/processamento) de um canal no Ableton	150
Figura 34 – Modelo de H.O.P.E Ato II.	151
Figura 35 – Exemplo de pareidolia - formatos materiais em nuvens	160
Figura 36 – Modelo geral da comprovação Apophenia	161
Figura 37 – Exemplo de notação tradicional e posicionamento de chaves do clarone segundo Roche (2016) utilizado em <i>Apophenia</i>	163
Figura 38 – Notação verbal de uma proposta de música intuitiva (traduzido do alemão para o inglês por Bergstein, 1975 p.11)	165
Figura 39 – Imagem de carro de boi utilizando uma cangalha durante a passagem de um tropeiro. Vídeo com o percusso pode ser visto em: https://www.youtube.com/watch?v=DKvnG_eTx2c&t=160s	181
Figura 40 – Protótipo de fluxograma de ações do primeiro movimento de <i>Cangalha</i> .	183
Figura 41 – Protótipo de fluxograma de ações do segundo movimento de <i>Cangalha</i>	183
Figura 42 – Fluxograma Final de <i>Cangalha</i> - primeiro movimento.	185
Figura 43 – Fluxograma Final de <i>Cangalha</i> - segundo movimento.	186
Figura 44 – Comprovação baseada em Modelo de <i>Cangalha</i>	188
Figura 45 – Exemplo da plataforma geral dos processamentos sonoros de <i>Cangalha</i>	191
Figura 46 – Exemplo de tabuleiro Ouija.	203
Figura 47 – Modelo geral de Ouija	204
Figura 48 – Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.	206
Figura 49 – Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.	207
Figura 50 – Partitura de Ouija para cordas friccionadas e trilha acústica.	209

Lista de tabelas

Tabela 1	– Estratégias de Hannan e objetivos específicos para comprovação . . .	37
Tabela 2	– Classificação de estratégias e possíveis objetivos para comprovação a partir de Bhagwati	42
Tabela 3	– Planos de diretrizes nas atividades comprovisacionais.	60
Tabela 4	– Planos de contingências nas atividades comprovisacionais.	62
Tabela 5	– Abordagens conceituais (metáforas) de planos de diretrizes e planos de contingências na comprovação baseada em modelo.	66
Tabela 6	– Ferramenta Ableton Live usada para transformar áudio em mensagens MIDI.	147
Tabela 7	– Descrição de momentos de “lapso” (reconhecimento de mudança sonora e reação do vídeo A - o vídeo pode ser visto em: https://youtu.be/m3q_tL6FsPY).	175
Tabela 8	– Descrição de momentos de “lapso” (reconhecimento de mudança sonora e reação do vídeo B - o vídeo pode ser visto em: https://youtu.be/_pRUnJ1H500).	175
Tabela 9	– Descrição das subdivisões de canais e processamentos sonoros de Cangalha;	189
Tabela 10	– Trilha Ouija: fontes sonoras e procedimentos.	205

Sumário

	Introdução	14
1	<i>Gelassenheit</i>: Formulações sobre Forma-Pensamento e Alinhamento em Atividades Composicionais e Improvisadas	21
1.1	Introdução	21
1.2	Formas-Pensamento	22
1.3	Modelo Gelassenheit	25
1.4	Gelassenheit como uma Abordagem Artística	26
1.4.1	<i>A Composição Calculista</i>	26
1.4.2	<i>A Improvisação Meditativa</i>	28
1.4.3	Modelo Gelassenheit: Potencialidades e Limitações	29
1.5	Considerações Finais	33
2	Comprovação Gelassenheit: uma abordagem fenomenológica . .	35
2.1	Comprovação: definição, conceitos e relevância.	35
2.2	Hannan (2006) e a Comprovação como Pré-Composição	36
2.3	Bhagwati (2014) e a Perspectiva da Audição Centralizada	39
2.4	Dudas (2010) e os Aspectos Tecnológicos	44
2.5	Mailman e a Comprovação Interativa	45
2.6	Considerações Finais	46
3	Planos de Ação e Modelo Geral para Comprovações	47
3.1	A Sonificação	47
3.2	Sonificação e o Processo Musical	52
3.3	Comprovação e SBM - Primeiros Alinhamentos	54
3.4	CBM e os Planos de Diretrizes e Planos de Contingências	59
3.5	Considerações Finais	64
4	Abordagens e Estratégias para Planos de Ação em Comprovações Baseadas em Modelos	65
4.1	Fluxograma de Ações (FA)	70
4.1.1	Fluxogramas de Ações em CBM	71
4.1.2	Limitações e Possibilidades	72
4.1.3	Considerações Finais	73
4.2	Looping Comprovisacional - (LC)	75
4.2.1	Alinhamentos entre o modelo de looping e o CBM	77
4.2.2	Estratégias Analíticas e Criativas	79
4.2.3	Considerações Finais	81

4.3	Senso de Agenciamento - (SA)	82
4.3.1	Aspectos do Agenciamento em Propostas Comprovisadas: Alinhamentos	86
4.3.1.1	<i>Atração temporal: o agenciamento influencia a percepção do tempo</i> . . .	86
4.3.1.2	<i>Atenuação sensorial: Agência e intensidade sensorial percebida</i>	87
4.3.1.3	<i>Agência e a Unidade da Conscientização Corporal</i>	88
4.3.2	Considerações Finais	90
4.4	Subjetividade Comprovisacional - (SC)	91
4.4.1	Música Intuitiva e Comprovisação: Primeiros Alinhamentos	93
4.4.2	A Subjetividade Comprovisacional	94
4.4.3	Considerações Finais	95
4.5	Dissonância Cognitiva (DC)	97
4.5.1	Dissonância Cognitiva: Primeiros Alinhamentos	98
4.5.1.1	Tomada de Decisão em Dissonância Cognitiva	99
4.5.2	Estratégias de Dissonância Cognitiva nas Comprovisações	103
4.5.3	As Propriedades Emergente: Estratégias Comprovisadas Baseadas em Dissonância Cognitiva	103
4.5.4	Considerações Finais	107
5	Estudos de Caso - Descrição e Discussões Críticas Sobre Comprovisações Baseadas em Modelos	109
5.1	THE MAXWELL'S DEMON (TMD - O Demônio de Maxwell) para Orquestra de Celulares	113
5.1.1	Design/Implementação - Plano de Diretrizes e Contingência	115
5.1.1.1	<i>Algoritmo TMD para dispositivos móveis</i>	115
5.1.1.2	<i>Algoritmo TMD para computador (desktop)</i>	116
5.1.1.3	<i>Recursos Materiais Sonoros</i>	116
5.1.1.4	<i>Localização e participantes</i>	117
5.1.1.5	<i>Procedimentos</i>	117
5.1.1.6	<i>Avaliação</i>	117
5.1.2	Resultados do Estudo de Caso: O Demônio de Maxwell	117
5.1.2.1	<i>Contingências</i>	117
5.1.3	Considerações Finais	120
5.2	LYAPUNOV TIME	122
5.2.1	Planos de diretrizes: recursos materiais acústicos e eletrônicos . .	123
5.2.1.1	Materiais Acústicos	123
5.2.2	Materiais Eletrônicos	132
5.2.2.1	Processamento de Áudio e Recursos Comprovisatórios	132
5.2.3	Procedimentos: Planos de Contingência	136

5.2.3.1	Fluxogramas de Ações	136
5.2.3.2	Looping Comprovisacional	138
5.2.4	Resultados	138
5.2.5	Considerações Finais	140
5.3	H.O.P.E- Human Operation - Population Execution	141
5.3.1	Plano de Diretrizes	142
5.3.1.1	Recitativos	142
5.3.2	ACT II - “Contami - nation”	143
5.3.2.1	Considerações Sobre a Notação	148
5.3.3	Eletrônica ao Vivo	149
5.3.4	Plano de Contingências	150
5.3.4.1	Características Gerais	152
5.3.5	Resultados	152
5.3.5.1	Retroalimentação de Interações	154
5.3.6	Considerações Finais	156
5.4	APOPHENIA - para Clarone e Trilha Acusmática	158
5.4.1	A Apofenia	159
5.4.2	Planos de Ação	161
5.4.3	Plano de Diretrizes e Contingências	162
5.4.3.1	<i>Fase 1 - Notação tradicional e verbal</i>	162
5.4.3.2	<i>Notação Verbal</i>	164
5.4.4	A Subjetividade Comprovisacional	166
5.4.4.1	<i>Fase II e III - Trilha Improvisação /Pré-gravada</i>	167
5.4.5	Resultados	168
5.4.5.1	Entrevista e Discussões	169
5.4.6	Mascaramento Sonoro e Aspectos de Dissonância Cognitiva	173
5.4.7	Considerações Finais	177
5.5	CANGALHA para Percussão e Eletrônica ao Vivo	180
5.5.1	Plano de Diretrizes	182
5.5.1.1	<i>Fluxogramas de Ação</i>	182
5.5.2	Fluxograma de Ações aplicado em Cangalha	183
5.5.2.1	<i>Notação Final</i>	185
5.5.3	Eletrônica ao Vivo e Looping Comprovisacional	186
5.5.4	Processamento Sonoro	188
5.5.5	Plano de Contingências	191
5.5.5.1	<i>A Paisagem Sonora</i>	192
5.5.6	Perspectivas Multissensoriais e Espaços Paradoxais	193
5.5.7	Características Gerais	195
5.5.7.1	Descrição Temporal e Análise	195

5.5.8	Resultados	197
5.5.9	Considerações Finais	199
5.6	OUIJA - para Cordas Friccionadas, Sons Eletrônicos e Interação Online	201
5.6.1	O projeto OUIJA	202
5.6.2	Plano de ações	203
5.6.3	Plano de diretrizes: Materiais Eletroacústicos	204
5.6.4	Plano de diretrizes: Materiais instrumentais	207
5.6.5	Planos de Contingências	209
5.6.6	Resultados e Discussão	211
5.6.7	Considerações Finais	213
6	Discussões e Considerações Finais	216
6.1	<i>Capítulo 1 Gelassenheit: a Forma-Pensamento em Atividades Criativas Comprovisadas</i>	216
6.2	<i>Capítulo II - Comprovisação Gelassenheit: uma abordagem fenomenológica</i>	218
6.3	<i>Capítulo III - Planos de Ação e Modelo Geral para Comprovisações</i>	222
6.4	<i>Capítulo IV - Abordagens e Estratégias para Planos de Ação em Comprovisações Baseadas em Modelos</i>	223
6.4.1	<i>Fluxograma de Ações</i>	223
6.4.2	<i>Looping Comprovisacional</i>	224
6.4.3	<i>Senso de agenciamento</i>	224
6.4.4	<i>Subjetividade Comprovisacional</i>	226
6.4.5	<i>Dissonância Cognitiva</i>	226
6.5	<i>Capítulo V - Estudos de Caso</i>	227
6.5.1	<i>The Maxwell's Demon (TMD) - O Demônio de Maxwell para Orquestra de Celulares</i>	227
6.5.2	<i>Lyapunov Time - para Quarteto de Clarinetes e Eletrônica ao Vivo</i>	228
6.5.3	<i>H.O.P.E - para Pequeno Ensemble, Eletrônica ao Vivo e Dançarina</i>	229
6.5.4	<i>Apophenia - para Clarone e Trilha Acusmática</i>	231
6.5.5	<i>Cangalha para Percussão e Eletrônica ao Vivo</i>	233
6.5.6	<i>Ouija - para Cordas Friccionadas, Trilha Acusmática e Internet</i>	234
6.6	<i>Propostas Finais e Futuras Projeções</i>	236
7	Referências	237

Introdução

Trata-se aqui de uma tese voltada para a área das artes, com ênfase na música. Portanto, a maioria de seus leitores terá familiaridade com a prática musical de uma forma relativamente profunda. Assim, pode parecer despretensioso divagar sobre o processo de composição e improvisação musical, afinal, todos os indivíduos que se dedicam à música acabam vivenciando essas práticas de várias formas. Todavia não podemos realmente considerar outras maneiras de interpretar essas práticas? Questionar o quanto um depende do outro, ou mesmo quão simbióticas podem ser suas existências? Essa é a premissa de pesquisa desta tese. Ou seja, levantar a hipótese se é possível produzir um material artístico que misture composição e improvisação musical de forma equilibrada.

A nosso ver, ainda há duas questões que queremos discutir dentro de ambas às práticas: *a escolha e a imprevisibilidade*. O conceito de *escolha* pode ser definido como: Ato ou efeito de escolher, de selecionar entre uma coisa e outra. Predileção que se demonstra em relação a algo ou alguém; preferência. Opção entre duas ou mais coisas, situações, circunstâncias, caminhos.¹ Por outro lado, a *imprevisibilidade* pode ser definida como: qualidade do que não pode ser previsto e avaliado antecipadamente². Embora esses conceitos não sejam normalmente apresentados juntos, podemos formular que ambos apresentam um princípio de causalidade e não causalidade que pressupõe um efeito. Ou seja, só podemos escolher aquilo que sabemos, mas mesmo que não possamos escolher aquilo que é desconhecido, ambos terão um efeito. Entretanto, como discutiremos esses dois conceitos dentro do universo da composição e da improvisação musical? Esse é o objetivo desta tese.

Quando pensamos em composição musical, é comum considerarmos que o ato de “criar” seja permeado pela figura do compositor. Este se dedica a extrair todo o seu conhecimento musical, teórico e prático, para finalmente organizar um material que possa ser reproduzido de várias maneiras. Várias *escolhas* são feitas durante o processo, enfatizando que o trabalho se enquadre em diversos dogmas ou regras capazes de determinar a produção de uma “composição musical”. Com tudo, como podemos avaliar quanto do processo criativo do compositor passou por momentos de improvisação? Uma composição pode ser totalmente baseada em improvisações?

Nesse sentido, o que pode parecer separar às duas práticas, composição e improvisação, a nosso ver é a premissa da *escolha* que vai determinar se os materiais devem ou não existir. Ou seja, o compositor vai escolher se o material deve ser incluído no resultado ou se será descartado durante o processo de criação. Todavia, se considerarmos que muito do que compõe uma composição é, na verdade, a *escolha* de quais materiais devem ou não existir, a improvisação não acabará tratando dos mesmos problemas? É mesmo possível

¹ Visto em: <https://www.dicio.com.br/escolha/>

² Visto em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/imprevisibilidade>

imaginar que às improvisações são originais porque estão sendo produzidas em tempo real? Não poderiam os improvisadores estar realizando ações pré-planejadas em um tempo diferido com conhecimentos adquiridos em anos de treinamento teórico e técnico para criar uma performance que se enquadre no dogmatismo e nas regras do que chamamos de improvisação? Todas essas perguntas são complexas e instigantes, e permearam todo o processo de escrita e desenvolvimento desta tese.

Entretanto, se consideramos o problema da escolha até agora, por que definimos anteriormente que a *imprevisibilidade* pode desempenhar um papel relevante na relação entre composição e improvisação?

Foi durante uma performance de improvisação livre que muitas questões e discussões contidas nesta tese surgiram e serviram de gatilho para nossa pesquisa. Nessa performance, havia um violoncelista que improvisava livremente com várias técnicas estendidas, aparentemente com o objetivo de descobrir novos sons no instrumento. A certa altura da performance, o intérprete para de tocar e coloca a mão no bolso. Durante esse processo, ele parece estar procurando por algo. Por fim, após alguns segundos, o intérprete retira uma bola de silicone e passa a utilizá-la no corpo do instrumento, visando novos sons. Embora pareça uma ação simples, existe um elemento importante no processo, a *imprevisibilidade*.

Desde o momento em que o intérprete suspende a execução musical até o instante que o público saiba o que vai ser feito, todas as “possibilidades” são possíveis. Cada indivíduo que presenciou o evento pôde criar sua própria relação de imaginação do que estava para acontecer. Nesse momento, a fusão perfeita entre um processo composicional e improvisado ocorreu por completo. Embora a proposta inicial fosse “improvisar com a bola sobre o instrumento”, o que em tese perpassa uma premissa de improvisação, observamos uma característica composicional. Afinal, a escolha do material influencia o comportamento final da ação, ou seja, pertencente ao universo da composição. Junto com essa equação, a *imprevisibilidade* cria uma camada de possibilidades improvisadas. Essa amálgama de potenciais nos fez iniciar uma pesquisa para investigar às relações entre às duas práticas musicais.

Assim, decidimos focar-nos na área da comprovação musical, que embora recente nas práticas artísticas, visa uma discussão entre às duas práticas. Definimos cinco capítulos que descrevem desde um pensamento mais filosófico, considerando às ações e às formas de pensar dos humanos e seus possíveis alinhamentos à música até a estruturação de um modelo para práticas que se encontram entre a composição musical e a improvisação: a *comprovação baseada em modelos* (CBM). Desta forma, dividimos:

No capítulo I, buscamos parametrizar os mecanismos calculistas e meditativos da forma-pensamento, concebidos como estruturas para o conceito de *Gelassenheit* (Heidegger, 1966). Heidegger interpreta forma-pensamento, em dois casos, o primeiro determinado por uma visão materialista, onde a tecnologia muitas vezes atua como um fetiche ao invés de um recurso necessário. Um segundo plano (meditativo) onde o pensamento humano

transcende a materialidade, sugerindo que o indivíduo deve estar aberto a imprevistos para alcançar outro estágio de vivências. Adotamos o conceito *Gelassenheit* no campo das práticas criativas e buscamos uma correlação com às práticas estabelecidas entre composição e improvisação musical. Esta abordagem implementa, portanto, dois *modus operandi*, o calculista voltado para aspectos mensuráveis e quantitativos (processos composicionais desenvolvidos em tempo diferido). O meditativo entendido como às ações adaptativas e tomadas de decisão dos agentes (processo improvisado desenvolvido em tempo real).

No capítulo II, apresentamos um levantamento bibliográfico sobre às propostas teóricas e práticas sobre comprovisação. Foram abordados cinco autores: Fujak (2011), Hannan (2006), Bhagwati (2014), Dudas (2010) e Mailman (2013). Com base nesses autores, associamos criticamente essas abordagens a partir de nossa perspectiva apoiada no conceito fundamental da tese, o *Gelassenheit*. Nossa principal essência crítica está alinhada com a tentativa de apontar às características do equilíbrio entre o pensamento composicional e improvisado. Assim, às abordagens bibliográficas apresentadas neste capítulo apontam para o uso do termo sem um grande embasamento conceitual sobre os processos. Isso é admissível devido a comprovisação ser uma área recente de estudos, porém, não é considerado válido se desejamos expandir o campo. Para melhor delimitar essa área de estudo, utilizamos uma abordagem que possa gerar dados quantitativos e qualitativos. Possibilitando a constatação se existe de fato uma produção artística que se situa no meio das duas práticas musicais (composição e improvisação).

No capítulo III, apresentamos nosso modelo para comprovisações: o CBM - *Comprovisação Baseada em Modelos*, e discutimos possibilidades e abordagens de modo crítico. Especificamente para esta tese, buscamos desenvolver um modelo que busca sistematizar às comprovisações dentro dos conceitos tratados. Tendo a “*priori*” a busca por um estado de equilíbrio entre às duas práticas (composição e improvisação), determinando às ações calculista/técnicas e potencializando às ações adaptativas e tomadas de decisão humanas (ênfase do pensamento meditativo). Para modelar nosso sistema, utilizamos como inspiração às propostas de sonificação baseada em modelos (SBM), que oferece um mecanismo de geração de sistema com ênfase musical que nos permite ter uma base sólida como ponto de partida. O modelo está subdividido em 4 etapas, 1 e 2 dedicadas ao campo dos planos de diretriz (composicionais) e 3 e 4 dedicadas ao campo dos planos de contingência (improvisação).

No capítulo IV, discutimos às abordagens e estratégias apresentadas nesta tese que objetivam o desenvolvimento dos *planos de ação* em comprovisações, visando buscar um equilíbrio entre abordagens composicionais (plano de diretrizes/pensamento calculista) e interpelações improvisadas (planos de contingência/pensamento meditativo). As abordagens e estratégias são pensadas dentro do âmbito do discurso artístico, evitando apropriações específicas das áreas onde foram inspiradas. Em outras palavras, os materiais são apresentados em seus universos de pesquisa e alinhados ao discurso artístico que

buscamos apresentar. As principais estratégias são:

Fluxograma de Ações: Estratégia focada em planos de diretrizes (entretanto, há potencial de contingência); Com base no trabalho de Bhagwati (2014) sobre comprovação, (que busca estabelecer múltiplos “caminhos” na notação musical), exploramos uma ampliação deste conceito, localizando a tomada de decisão como fator fundamental no desenvolvimento de diretrizes.

Looping Comprovisacional: Estratégia focada em planos de diretrizes; Com base no trabalho de *causalidade circular* proposta por Di Scipio (2003), discutimos e exploramos o uso do “looping” como contribuição para o pensamento comprovisacional; Nesta abordagem, o “looping” é pensado como um recurso de repetição que possui características em dois níveis: Macro - onde os recursos materiais são semelhantes e permitem estabilidade no sistema e Micro - onde os agentes podem produzir pequenas variações que não alteram o sistema de forma drástica, mas oferece variações significativas.

Senso de Agenciamento: Estratégia focada em planos de diretrizes; Com base em estudos sobre senso de agenciamento no campo da psicologia/cognição, buscamos encontrar um mecanismo de análise que ofereça uma perspectiva de como os agentes lidam com as adaptações em sistemas dinâmicos; O agenciamento, portanto, busca demonstrar que os agentes tentam “prever” as ações musicais e conseguir se adaptar melhor aos eventos.

Subjetividade Contingencial: Estratégia focada em planos de contingência; Com base nos trabalhos de Karlheinz Stockhausen sobre a música intuitiva, desenvolvemos notações verbais com alta carga interpretativa, que permitem ao agente potencializar a tomada de decisão singular durante a performance e, assim, possivelmente desestabilizará o sistema (fenômenos *Gelassenheit*);

Dissonância Cognitiva: Estratégia focada em planos de contingência; Com base em estudos em dissonância cognitiva na área da psicologia/cognição (Festinger, 1957), desenvolvemos um conceito musical que visa criar uma dificuldade intencional da capacidade perceptiva. Esta condição implica condições altamente voláteis no sistema, permitindo que eventos imprevistos ocorram de forma recorrente no sistema e exigem dos agentes uma maior adaptação.

No Capítulo V tratamos dos estudos de caso que foram criados para desenvolver os princípios de *comprovação baseada em modelos*, enfatizando os planos de diretrizes e contingência. Nesse contexto, foram abordadas as múltiplas estratégias discutidas no capítulo IV, apontando questões significativas ou problemáticas para cada uma delas:

“*O Demônio de Maxwell*” (ODM) é o primeiro trabalho a discutir as estruturas comprovadas que contribuem para o arcabouço teórico da comprovação baseada em modelos. ODM fornece uma metáfora artística focada no som para simular um ser imaginário (algoritmo estocástico/automatizado) que implementa o caos no modelo geral da comprovação. Nesse cenário, os agentes biológicos podem ser influenciados pelo conteúdo gerado pela

máquina, enquanto a máquina não é influenciada pelas ações biológicas. Partindo desse princípio, a ideia central deste estudo de caso foi investigar quais são as principais estratégias utilizadas pelos agentes para lidar com a adaptação de recursos materiais ininterruptos e sem ordem aparente. Em geral, desenvolvemos planos de diretrizes em duas frentes, um algoritmo estocástico para telefones celulares, que funcionam como instrumentos musicais para agentes biológicos e um algoritmo estocástico para computador, simulando o nosso "demônio". Nos planos de contingência, focamos na construção de um ambiente de improvisação livre que nos permita observar os comportamentos de interação entre os envolvidos. Para nossa análise, os dados foram coletados através de observações in loco e análise de gravações de áudio e vídeo.

Lyapunov Time é uma comprovação que usa a metáfora de uma teoria matemática para proporcionar a experimentação de vários fatores que podem contribuir para a pesquisa em comprovação. Geralmente, nossa abordagem, a comprovação baseada em modelo (CBM), englobou duas estratégias gerais de design: planos de diretrizes e planos de contingência. Dentro dessas premissas, propomos dois métodos de geração de recursos para a comprovação: 1) Os procedimentos de *looping comprovisacionais* que oferecem a premissa da repetição técnica/sonora sem a necessidade de repetição idêntica, permitindo que cada variação seja entendida como uma contingência; 2) *Procedimentos do fluxograma de ação* que fornecem instruções através de notação e simultaneamente abrem os recursos de notação para caminhos imprevisíveis. Elementos como técnicas estendidas, improvisação com objetos sonoros gravados e uso do conceito de dissonância cognitiva para regular fenômenos imprevisíveis foram abordados.

H.O.P.E é uma comprovação baseada em modelos com enfoque estético relacionado aos problemas políticos emergentes no mundo atual: com destaque para o neofascismo, o genocídio velado de populações minoritárias, a emancipação e naturalização da violência para resolução de problemas. *H.O.P.E* foi construído para pequeno "ensemble" (clarinete, percussão, piano, violoncelo, soprano e eletrônica ao vivo) e dançarina (performer). Sua estrutura formal pode ser entendida como uma opereta em três atos que constroem o arco ficcional de um mundo distópico e pós-apocalíptico onde os movimentos sociais estão sendo dizimados por forças de supremacia. O Ato II de *H.O.P.E* trabalha a interação entre a dançarina e instrumentistas de modo múltiplo, onde cada agente interfere nas ações do outro criando um ambiente performático complexo e dinâmico. Em geral, nosso objetivo foi aplicar o conceito de comprovação baseada em modelo e observar como ocorrem essas interações em tempo real.

Apophenia para clarone e trilha acusmática é inspirado nos estudos cognitivos em apofenia. Neste trabalho, apresentamos um breve levantamento das frentes de estudo em apofenia e elaboramos uma comprovação a partir de um modelo dividido em quatro fases. A primeira fase conta com o procedimento composicional (diretrizes) que determinará os processos focados na escrita da notação da peça a partir de multifônicos do clarone e nota-

ção verbal com frases subjetivas baseadas nas técnicas da *música intuitiva* (Stockhausen, 1989). A partir dos princípios das notações verbais, é elaborada a estratégia da *subjetividade contingencial*. Na segunda fase, a notação é apresentada ao instrumentista, que irá executar e selecionar, via gravação, os elementos mais relevantes em sua opinião que irão dar base para a trilha acusmática da próxima fase. Na fase três, o conteúdo instrumental é coletado e trabalhado em tempo diferido. Nesta fase, são acrescentados materiais sonoros concretos com o propósito específico de gerar *dissonância cognitiva* (ênfase no *mascamamento sonoro*), ou seja, criar dificuldades intencionais de percepção na determinação das fontes sonoras dos materiais. Na fase quatro, o conteúdo final (gravado) é enviado ao instrumentista que realiza sessões de improvisação com o material da terceira fase. Nesta fase, o objetivo é a confluência/disjunção do material sonoro, ou seja, às relações ou desconexões entre o material gravado e o material ao vivo. Dividimos a análise em duas frentes, entrevistas e análises, visuais e auditivas, com base no registro das execuções de *Apophenia*.

Em *Cangalha*, para percussão e eletrônica ao vivo, a improvisação baseada em modelos é inspirada nos ritos de tropeirismo existentes no interior do estado de São Paulo. Nesta obra, decidimos investigar às possibilidades de incorporação de algumas estratégias desenvolvidas nesta tese, como o *fluxograma de ações e looping improvisacional* em propostas de paisagens sonoras. Sobre os *fluxogramas de ações* desenvolvidos em *Cangalha*, exploramos os limites da complexidade das possibilidades de tomada de decisão via notação em CBM. Dentro do aspecto de *looping improvisacional*, discutimos o uso de sistemas de retroalimentação para criar condições imprevistas a partir de materiais criados em tempo real (durante a performance), que são capturados via microfone, passam por processamento de áudio digital e retornam ao ambiente de performance permitindo a interação com os agentes e possibilitando uma nova retroalimentação. Para estabelecer uma proposta consistente na geração de paisagens sonoras via retroalimentação, utilizamos os conceitos de “percepção multissensorial” (Southworth, 1969) e *espaços paradoxais* (Coelho de Souza, 2013). A partir dessas premissas consideramos a proposta de *paisagens sonoras paradoxais*. As paisagens sonoras paradoxais em *Cangalha* foram utilizadas como recursos de transição entre às paisagens sonoras que apresentam semelhanças com aspectos naturais (não paradoxais).

Com base em conceitos baseados no senso de agenciamento, construímos uma CBM para cordas, trilha acusmática e internet: *Ouija*. Considerando às condições atuais do fazer musical que envolvem práticas a distância, principalmente com o auxílio da internet (período pós pandêmico), nos dedicamos a construir formas de ampliar estratégias de apoio para essas práticas. Assim, o enfoque sonoro é reduzido ou nulo, potencializando interações gestuais e visuais. Nosso objetivo, portanto, foi investigar o uso de conceitos usados no senso de agenciamento em práticas musicais. No projeto Ouija, às estratégias de agenciamento parecem apoiar o processo de tomada de decisão, ajudando-nos a

compreender às relações entre improvisação e planejamento composicional. Nesse sentido, a proposta contribui para às práticas no campo da composição e improvisação musical (comprovisação baseada em modelos). Sugerindo novas possibilidades criativas para a interação entre músicos ou leigos em práticas musicais dentro deste modelo.

1 *Gelassenheit*: Formulações sobre Forma-Pensamento e Alinhamento em Atividades Composicionais e Improvisadas

Resumo: Neste capítulo, buscamos parametrizar os mecanismos calculistas e meditativos da forma-pensamento, concebidos como estruturas para o conceito de *Gelassenheit* (Heidegger, 1966). Heidegger interpreta forma-pensamento, em dois casos. O primeiro determinado por uma visão materialista, com a tecnologia muitas vezes atuando como um fetiche ao invés de um recurso necessário. Um segundo plano (meditativo) com o pensamento humano transcendendo a materialidade. Neste caso, sugerindo que o indivíduo deve estar aberto a imprevistos para alcançar outro estágio de vivências. Ou seja, a tecnologia e a materialidade passam a ser apenas a plataforma para ampliar às possibilidades de produção. Adotamos o conceito *Gelassenheit* no campo das práticas criativas e buscamos uma correlação com às práticas estabelecidas entre composição e improvisação musical. Esta abordagem implementa dois *modus operandi*. O calculista voltado para aspectos mensuráveis e quantitativos (processos composicionais desenvolvidos em tempo diferido) e o meditativo entendido como às ações adaptativas e tomadas de decisão dos agentes (processo improvisado desenvolvido em tempo real).

1.1 Introdução

Gelassenheit é um termo cunhado por Martin Heidegger (1966). Uma tradução literal para o português seria algo como *serenidade*, entretanto, não há uma tradução consensual aceita pela comunidade que se dedica a estudar a obra de Heidegger¹. *Gelassenheit*, como explicaremos a seguir, se trata de uma condição de ação e reação diante eventos, e essa condição não pode ser interpretada apenas como “serenidade”. Desta forma, decidimos manter a semântica em alemão para evitar conflitos de tradução.

Os estudos que abordam Heidegger e o *Gelassenheit* geralmente enfrentam problemas. Heidegger em seus escritos, caminha por argumentos forçados a permanecer na incerteza, pois, esse é o princípio do enfoque das formas-pensamento propostas pelo autor.

Em “A Conversação”² (ANDERSON, 1966), uma das principais obras que discute o conceito de *Gelassenheit*, os autores destacam que a retórica Do ensaio de Heidegger não apresenta uma estrutura lógica linear, mas sim um diálogo sobre a essência. Do homem e como a tradição filosófica europeia estruturou o “pensamento” como base da essência humana. Para Anderson (1966): “*Questionar a essência do pensamento significa questionar a essência do homem*”. Para Herrmann (1994), “*O que é investigado [em *Gelassenheit*], como a essência do homem não é um significado geral dessa essência; o que é investigado*

¹ Lovitts; (1995), Anderson; (1966), Herrmann; (1994),

² tradução do termo para português pelo autor desta tese a partir de Discourse on Thinking. A Translation of *Gelassenheit* de John M. Anderson e E. Hans Freund. Outras relações oriundas do original Martin Heidegger: *Gelassenheit*. 14. Auflage. Klett-Cotta, Edição revisada: Stuttgart, 2008.

é “o ser futuro”, [*Künftigen Wesen*] do homem” (HERRMANN, 1994: 373). Ou seja, às experiências que transformam a essência humana. Como Heidegger (Ibid, 1966) argumenta, o conceito tradicional do pensamento procura conceber este como um representante do contexto da *vontade*. Essa subjetividade da vontade (que neste contexto entendemos como a “predisposição para ter controle sobre algo”) está diretamente envolvida com o que o *Gelassenheit* pretende superar. *Gelassenheit*, portanto, não pertence ao domínio da vontade, ele se localiza na não obrigatoriedade de controle. Outra perspectiva seria compreender a *vontade* como a capacidade do ser humano de objetivar a liberdade de escolha em praticar ou parar de praticar certos atos. A *vontade* é, portanto, a ação de desejar a escolha, de estar predisposto a condições que possam controlar os pensamentos e suas ações. A *vontade* é, nesse contexto, a ferramenta possível pela qual uma ação é tomada, sendo estruturada no campo das ideias e convergente à materialidade da ação. A partir dessa conceituação, estamos questionando como ocorre o processo criativo quando existe a *vontade* (quando há controle) e como essas ações tendem a se diversificar diante dos resultados contrários à *vontade* (descontrole).

A partir dessas primeiras notas, examinaremos uma discussão centrada nas práticas que se situam entre a composição e a improvisação musical (nesta tese, a improvisoação), partindo do princípio da vontade. Nessa perspectiva, a vontade está relacionada ao controle de uma obra musical, ao domínio das técnicas e ao estabelecimento de parâmetros centrados no pensamento racional (procedimento composicional). A falta de vontade em uma frente oposta está localizada na “falta de controle” em uma obra musical. A premissa geral, portanto, é estabelecer ações e reações a partir da percepção e da tomada de decisão. Embora esse alinhamento possa fazer algum sentido geral, ele permeia várias limitações, como o que consideramos uma composição musical? Quais são os parâmetros fundamentais para ter controle? Como a improvisação pode ser consistente com a falta de controle (vontade)? O improvisador age sobre uma condição ou um comportamento? Embora todas essas questões sejam complexas, pretendemos discutir a partir da retórica de Heidegger algumas delas neste capítulo e ao longo da tese, buscando fornecer um referencial teórico relevante. Iniciaremos o aprofundamento das propostas de vontade a partir das formas-pensamento.

1.2 Formas-Pensamento

De modo introdutório, iniciarei demonstrando a diferença entre as categorias de pensar proposto por Heidegger: *o pensamento calculista e o pensamento meditativo*. Em um segundo momento faremos analogias entre às categorias de pensamentos e citações de Heidegger para se alcançar o *Gelassenheit*, e apresentaremos essa abordagem em um enfoque da invenção artística.

Quando utilizamos do conceito *pensamento* (o pensar), nos remetemos a um con-

junto de definições que aprendemos durante às experiências da vida, via estudos, interações sociais, etc. Dessa forma:

Pensar por nós também significamos ter uma opinião, ter a impressão de que alguma coisa está certa de algum modo. Pensar significa raciocinar, o processo de alcançar certas conclusões através de uma série de declarações. Pensar é “um meio de maestria” (LOVITTS, 1995, p. 586).

Esse pensamento citado por Lovitts, condiz segundo Heidegger (1966) como o *pensamento calculista* [*das rechnende Denken*] (HEIDEGGER, 1966, p. 46) sendo representado pelo pensamento técnico. Em outras palavras, o pensamento que estamos acostumados, o pensamento das ciências. O pensamento calculista, “calcula, planeja e investiga” (ibid., 1966, p. 46) estabelece metas e quer obtê-las. “Serve a propósitos específicos” (ibid., P. 46); considera e elabora muitas novas teorias e diferentes possibilidades de desenvolvimento. O pensamento calculista, apesar de ser de grande importância em nosso mundo tecnológico, é um pensamento circunstancial que consideramos para fins específicos, como realizar projetos ou atingir metas específicas. *O pensamento calculista não faz uma pausa para considerar o significado inerente a “tudo o que é”. Está sempre em movimento, é inquieto e “nunca recolhe-se”* (ibid, 1966, p. 46).

O *pensamento meditativo* por outro lado é um pensamento do qual o homem é capaz, como parte da natureza, gerar um modo de pensar que precisa ser despertado, compreendido como um caminho para o *Gelassenheit*. O que distingue o pensamento meditativo do pensamento calculista? O que o pensamento meditativo significa? “*Significa notar, observar, ponderar, despertar uma consciência do que realmente está acontecendo ao nosso redor e em nós*” (ibid, 1966, p. 48). O pensamento meditativo não significa estar separado da realidade ou, como diz Heidegger, “*Flutuar inconsciente acima da realidade*” (1966, p. 46). Também é inapropriado considerá-lo como um tipo inútil de pensamento, afirmando que é infrutuoso em assuntos práticos. O pensamento meditativo requer esforço, compromisso, determinação, cuidado, prática, mas, ao mesmo tempo, deve “*poder esperar cada tempo [...] espera como faz o fazendeiro aguardando se a semente irá amadurecer e subir*” (Heidegger 1966, p. 47). Nesta afirmação, Heidegger explora um bom princípio para a discussão sobre o pensamento meditativo. Ao utilizar a metáfora do agricultor que espera a germinação da semente, a abordagem retórica traz o elemento abstrato do *inesperado* à frente da tecnologia do conhecimento. O agricultor pode conhecer diversas técnicas de como agir para que a semente germine e floresça (pensamento calculista). Diversos elementos que não estão sob seu controle pode influenciar indeterminadamente o processo, potencializando ou diminuindo os resultados esperados. Este momento de “espera pelo tempo” é a abertura para o pensamento meditativo. Nada garantirá a certeza de que ações calculistas resolvem totalmente o problema. Entender essa premissa é entender o pensamento meditativo.

[...] O pensamento calculista é caracterizado por métodos humanos de abordagem das coisas, e pelo fato de que no pensamento calculista lidamos com às coisas em nossos próprios termos para nossa vantagem. No entanto, há um segundo *sentido de pensamento*, análogo ao segundo sentido de espera, no qual o pensamento se refere ao além do humano, transcende a referência aos assuntos humanos: este é o pensamento meditativo. [...] Em contraste com o pensamento representativo (calculista), o pensamento meditativo permite que o conteúdo surja dentro da consciência, um pensamento que está aberto ao conteúdo. [...], no entanto, esse pensamento não envolve o que normalmente é chamado de um ato de vontade; pois, não se deseja estar aberto. Muito pelo contrário, o pensamento meditativo envolve a anulação da vontade. [...] (ANDERSON, 1966).

Assim, embora “*o homem seja um ser pensante, isto é, um ser meditativo*” [*der Mensch das denkende, d.h. sinnende Wesen ist*] (ibid., p. 47), precisamos nos treinar na capacidade de pensar meditativamente, para confrontar a realidade, e assim nós mesmos. O custo de não fazê-lo seria, afirma Heidegger, permanecer “indefeso” e vítima perplexa à mercê do irresistível poder superior da tecnologia” (ibid., p. 52-53).

Assim, quando pensamos meditativamente, não projetamos somente uma ideia, planejando uma condição de *vontade* para a qual nós nos movemos, “*percorremos um curso de ideias de uma única via*” (ibid., p. 53). Quando pensamos meditativamente, precisamos “*nos envolver com o que à primeira vista não contém o todo*” (ibid., p.53). Para entender o que isso significa, Heidegger sugere que olhemos para o comportamento que temos em relação aos dispositivos tecnológicos. Se o pensamento calculista não permite a compreensão da real necessidade de um aparato tecnológico, a abertura ao pensamento meditativo iria notar essa condição e tornar-se consciente do fato de que esses dispositivos podem não ser de fato úteis para nós. Desta forma, perceberemos que a tecnologia, não sendo extremamente útil, estaria de fato, nos “limitando”: “*de repente e inconscientes nos encontramos tão firmemente algemados a esses dispositivos técnicos que nos escravizamos*” (ibid., p. 53-54). Com esta consciência meditativa, o homem pode utilizar estes *dispositivos técnicos* apenas como ferramentas, sendo ao mesmo tempo, livres para “*largá-las a qualquer momento*” (ibid., p. 54). “*Negar-lhes o direito de nos dominar e, assim, enganar, confundir e destruir nossa natureza*” (ibid., p.54).

Um exemplo musical observável dessa relação entre o uso de dispositivos técnicos e seu possível abandono devido suas limitações seriam a partitura tradicional. Na música ocidental, principalmente a partir da década de 60, a tecnologia das partituras tradicionais acabou se adaptando para permitir que os compositores não se limitassem. Desta forma, é possível que estes expusessem os gestos e às sonoridades que desejavam expressar na época. Ou seja, havia um dispositivo tecnológico que o pensamento calculista não considerava totalmente necessário e, assim, o pensamento meditativo permitiu que novas abordagens fossem testadas e aprimoradas.

[...] Se prestarmos atenção explícita e continuamente ao fato de que esse significado oculto nos toca em todos os lugares do mundo da tecnologia, estaremos imediatamente dentro do reino daquilo que se esconde de nós e se esconde apenas ao se aproximar de nós. Aquilo que se mostra e, ao mesmo tempo, se retira é o traço essencial do que chamamos de mistério. Chamo o comportamento que nos permite estar abertos ao significado oculto na tecnologia, abertura ao mistério. (ibid, 1966, p. 55) [...]

“*Abertura para o mistério*” é uma ordenação que nos permite dialogar sobre outros aspectos do pensamento meditativo. O mistério, seria a condição de não haver precedentes diante a tecnologia, ou aquilo que tecnologia não alcança, permitindo a ação humana da descoberta e da percepção dos fenômenos. A partir da premissa da *abertura ao mistério* desenvolve-se uma síntese do pensamento meditativo, a partir da qual podemos traçar uma investigação do conceito *Gelassenheit* em uma abordagem artística.

1.3 Modelo *Gelassenheit*

Iniciamos nossa tese com a analogia ao discurso *Gelassenheit*, contido em *A Conversação* (ANDERSON, 1966). O discurso propõe o ponto de vista de três oradores/pensadores que são investigados individualmente. Este diálogo ocorre entre um *cientista*, um *acadêmico* e um *professor*. O cientista representa aquele que conduz pesquisas científicas, portanto, acostumado a pensar de acordo com um modelo dedutivo e representacional do pensamento. O *estudioso* representa o pensamento acadêmico (“*aprendido na história da filosofia*” - LOVITTS, 1995, p. 599), que pensa de dentro de uma perspectiva metafísica. O *professor*, (este é aquele pelo qual Heidegger fala), representando a ideia heideggeriana de “pensador meditativo”.

Neste colóquio, estes três oradores conduzem uma investigação sobre o pensamento, ou uma forma de pensamento que não envolve disposição. “*Eles buscam um “pensamento sem vontade*” (LOVITTS, 1995, p. 599) que será encontrado quando ocorre o “*Gelassenheit*”. No início do diálogo, o cientista e o acadêmico parecem lidar com o modo científico do pensar, ou seja, o pensamento com a mentalidade adequada ao seu papel científico e especificando suas posições objetivas. Gradualmente, sob a orientação do professor, os interlocutores começam a desistir de seus próprios pontos de vista e, com isso, sua forma habitual de “pensar”. Como eles abandonam a vontade de ditar e liderar uma busca sobre o pensar, uma abordagem diferente (as formas-pensamento) surge através do diálogo. Os interlocutores, prosseguem o diálogo, não mais impondo sua perspectiva (vontade), mas deixando que os elementos surjam de seu diálogo. A interação entre os interlocutores mostra o movimento e o contramovimento que constitui a estrutura do diálogo e como esta extensão ocorre. Esse para Heidegger seria um exemplo da experiência de *Gelassenheit*. Ou seja, para que este fenômeno ocorra, às defesas da retórica são gradualmente abandonadas, no sentido de que o foco se torna o que será “revelado” durante o diálogo. Heidegger aborda

o discurso como um instrumento possível de relações, mas seu enfoque gira em torno da experiência subjetiva dessas interações.

1.4 Gelassenheit como uma Abordagem Artística

Pensando em uma proposta de *Gelassenheit* em práticas criativas é necessário ponderar a divisão entre pensamento calculista e pensamento meditativo. Desta forma, o pensamento calculista irá se focar na tecnologia. Ao se tratar de tecnologia, não admitimos apenas a questão sobre às melhorias de construção tecnológica ou abordagens a partir da “ferramenta”, consideramos também a estruturação técnica. George e Coch (2011) apresentam uma longa série de correlações entre desenvolvimento da memória no aprender/fazer musical oriundo de elementos intrínsecos comuns aos músicos. Estas variam desde relações cognitivas, memória verbal, auditiva, aspectos de memória muscular, etc. Essas abordagens, com cunho calculista, teriam a função de gerenciar o modo como os leigos se tornam músicos, ou seja, um treinamento específico para gerar resultados condizentes ao universo musical tradicional.

Assumindo essa premissa, podemos hipotetizar que a questão do pensamento técnico, poderia gerar uma forma de “controle automatizado” sob às ações criativas, reduzindo ou eliminando comportamentos inesperados dos indivíduos (compreendidas muitas vezes como erros), enfatizando a redução de ações individuais (tomadas de decisão) dentro do plano esperado (aquele que é culturalmente aceito) e aprendido/treinado durante a formação do indivíduo. Por exemplo, grande parte do pensamento musical eurocentrista romântico se desenvolve dentro dessa premissa, ou seja, a busca por uma reprodução fiel e delimitada aos conhecimentos de uma parcela de indivíduos. São determinando aspectos técnicos e condições subjetivas de “certo ou errado”. Embora estejamos usando um exemplo genérico, outros ambientes experimentais, (como na improvisação livre, por exemplo), podem oferecer um enfoque nas prioridades técnicas e na centralidade hierárquica social ou de poder, reduzindo o princípio de liberdade. Então, como podemos projetar formas de empurrar às margens da técnica/tecnologia para uma abertura ao pensamento meditativo, enfatizando o elemento humano? Com o objetivo de responder a essa problemática, apresentaremos um modelo de pensamento *Gelassenheit* para práticas criativas, focado em dois parâmetros: o pensamento calculista voltado para aspectos composicionais e o pensamento meditativo para aspectos de improvisação.

1.4.1 A Composição Calculista

Seguindo a analogia apresentada, a construção do discurso inicial sai de um planejamento anterior, no qual todas às informações sobre o assunto, os *modus operandi* e suas potencialidades são recolhidas. Esse é o momento composicional no campo da

música. É nele que o compositor imagina os elementos a partir de conhecimentos prévios ou referencialidades e os materializa, para que outros indivíduos (ou ele mesmo) possam se lembrar para consulta ou reprodução em outros períodos. Quando esse material é executado encontramos a representação (da melhor forma possível) da técnica/tecnologia do material idealizado. As margens de criação ou de implementação de conteúdos inesperados é, portanto, reduzida. O pensamento é calculista.

Em outras palavras, dentro do contexto tratado nesta tese, composição é a formulação criativa que ocorre em um tempo diferido (consideramos esse tempo como o período fora do momento da performance). O processo composicional pode ser permeado por processos experimentais e exploratórios proporcionados pela improvisação. Entretanto, o compositor tem o “tempo” e o poder de escolher quais processos serão fixados para serem reproduzidos no futuro de forma semelhante aos inicialmente concebidos. Por exemplo, trabalhos que desenvolvam um processo de reorganização estrutural instrumental ou condições semelhantes, potencializam a geração de materiais únicos e inovadores. Estes provavelmente advém de mecanismos de tentativa, erro e julgamento até que se obtenha um resultado. Por exemplo, em obras como *Guero* (HELMUT LACHENMANN, 1969) ou *Aeolian Harp*, (HENRY COWELL, 1923) podemos hipotetizar que os processos de reorganização estrutural instrumental surgem de processos exploratórios/improvisados. Entretanto os resultados acabam por passar por um processo de seleção, organização formal e sistêmica que determinam o que chamamos de composição. Embora a discussão possa ser levada ao limite da variabilidade do resultado sonoro em cada performance. Por mais que cada performance de uma peça composicional possa ter particularidades, assumimos que o objetivo inicial e geral de uma composição é que os resultados sejam baseados em uma acordo entre o que o compositor imaginou/desenvolveu e o intérprete. Ou seja, há uma predisposição em reduzir grandes variações no material.

Outra abordagem possível de exemplificar é apontar os procedimentos dos compositores de paisagens sonoras. Estes acabam por adotar os processos de gravação e de manipulação dos sons em tempo diferido (no âmbito do estúdio). Ou seja, o objetivo é transformar um ecossistema complexo e dinâmico em algo “controlável” (SCHAFFER, 1977; WESTERKAMP, 2002). Aparentemente, tanto Schafer quanto Westerkamp entendem que o processo artístico deve ser controlado e deve estar diretamente vinculado aos critérios de escuta que o compositor considera criativos (WESTERKAMP, 2002). Obviamente, ao gravar partes de um ecossistema, os materiais sonoros provavelmente irão conter aspectos imprevisíveis. Entretanto, o material não desejado no produto criativo pode ser removido ou transformado. Um exemplo é a peça eletroacústica *Kits Beach Soundwalk* (WESTERKAMP, 1989). A construção desta peça é voltada ao pensamento composicional: os sons naturais foram escolhidos para criar uma “trilha sonora” que acompanha o texto. O processo criativo aplicado é, portanto, planejado para obter um resultado sonoro alinhado com às frases ditas durante a peça, não permitindo conteúdos divergentes ou incongruentes com o texto

elaborado e lido pela compositora. É provável que diversas categorias de materiais foram catalogados e experimentados durante o processo, mas o resultado foi selecionado para condizer com fatores específicos desejados pelo pensamento composicional. Assim, os fatores imprevistos que haviam no ecossistema são minimizados para obter um resultado fixo.

1.4.2 *A Improvisação Meditativa*

As ações de resolução de problemas, adaptabilidade, geração de material inesperado que ocorrem durante a produção musical em tempo real pertence ao universo da improvisação musical. É lá que o improvisador “deve” potencializar mudanças nas estruturas pré-concebidas, adaptando-se às propostas e redefinindo os materiais possíveis. O pensamento, portanto, é meditativo. Assim, para este trabalho podemos definir a improvisação como sendo às ações que o agente aplica em tempo real devido à entrada de materiais imprevistos no sistema.

Partindo desse princípio, imaginar o pensamento meditativo diante de um processo de improvisação consiste em desenvolver mecanismos para responder a questões imprevistas, potencializando condições inéditas para o material inicial. A partir daí, quando almejamos essa forma teórica de pensar meditativamente os processos de improvisação, devemos desconsiderar às relações de uma improvisação baseada no pensamento composicional. Ou seja, quando um improvisador se baseia apenas em conceitos/técnicas/gestos adquiridos no treinamento anterior ao momento da performance, ele tende a criar peças mais voltadas para o pensamento composicional/calculista do que improvisado. O que aparentemente existe é uma reorganização geral dos materiais/gestos comuns às ações dos instrumentistas para uma determinada performance. Resumidamente, nesse contexto, improvisar de forma meditativa não é dominar recursos aprendidos e organizá-los no tempo de performance, mas estar aberto aos estímulos gerados no momento, potencializando um possível estado de exploração e descoberta, o “fator *Gelassenheit*”. Obviamente, a investigação de recursos materiais inovadores e inéditos não é um trabalho trivial e pode exigir um alto nível de dedicação de compositores e improvisadores. Nessa frente, um termo pode ser indispensável para a discussão, “o hábito”.

Segundo algumas definições, *hábito* seria: “*Prática repetida que se torna conhecimento ou experiência*” ou “*Maneira de se comportar; modo regular e usual de ser, de sentir ou de realizar algo*”.³ Podemos, portanto, apontar que se algo pertence ao domínio do hábito, pertence mais ao universo composicional do que ao improvisado que almejamos nesta tese. Afinal, se um improvisador tem um leque de possibilidades baseadas apenas no hábito, ele usa ferramentas fixas que só são gerenciadas em tempo real. Sob outra perspectiva, às ações improvisadas baseadas no hábito funcionam como um *jogo de montar*, onde todas às

³ <https://www.dicio.com.br/habito/> Visto em: 09/11/21

peças foram previamente estruturadas e se organizam no momento da performance. Essa condição aparentemente diminui às possibilidades do pensamento meditativo, na medida em que dá origem a processos maquinistas de repetição ou mesmo simulação de obras composicionais.

Assim, o foco do pensamento improvisado baseado em um modelo *Gelassenheit* é possibilitar uma “improvisação inesperada”, isto é, “fora dos hábitos”. Nessa premissa, quando ocorre a improvisação, várias novas propostas podem aparecer indicando resultados diversos dos planejados pelos improvisadores. Não há apego ao material, mas sim à experiência. Em outras palavras, a experiência do evento é tão (ou mais) relevante quanto o produto final. De forma semelhante ao diálogo em “*A Conversação*”, essas práticas permitem um afastamento do pensamento estritamente calculista, possibilitando o pensamento meditativo resultante de ações inesperadas. Assim, quando orientados pelo pensamento meditativo nas práticas de improvisação, devemos buscar um caminho além da técnica/tecnologia, e focada na presencialidade do momento, permitindo acessibilidade a eventos inesperados (o “mistério” de HEIDEGGER - Ibid 1966).

Assim, resumidamente, ter uma premissa de prática musical apoiada em conceitos *Gelassenheit*, portanto, consiste em entender que ambos os modelos são necessários e devem coexistir. Somente com às regras da composição, o discurso inicial dificilmente se moverá para um caminho da descoberta a partir dos acontecimentos do momento. Em outra via, a improvisação sem qualquer delimitação pode cair na armadilha técnico/tecnológica e tornar-se apenas uma reprodução discursiva de práticas composicionais.

1.4.3 **Modelo *Gelassenheit*: Potencialidades e Limitações**

Vamos criar um exercício mental para pensar sobre a proposta. Digamos que o indivíduo decida sair do ponto A para o ponto B em seu veículo. Todo o seu conhecimento previamente adquirido é explorado neste momento: conhecer às várias formas possíveis de chegar ao ponto B, conhecer todo o mecanismo de acionamento do veículo, às leis de trânsito, o tempo médio e assim por diante. Essas abordagens estão todas no campo das regras e do pensamento calculista, o indivíduo depende de todo esse conhecimento para conduzir seu objetivo. No entanto, durante a viagem, ele decide mudar sua rota inicial e seguir por outro trajeto que conhece. Analogamente, a premissa de escolha de um novo caminho seria como uma característica da improvisação tradicional (“idiomática” ou “ações oriundas do hábito”), afinal, essa nova possibilidade estava no conhecimento predecessor do indivíduo. Os conteúdos que serão apresentados como novos oferecem uma possibilidade variante, mas já haviam sido considerados inicialmente. Ou seja, nesse tipo de improvisação o que prevalece é o conceito de escolha e tomada de decisão, mas há um planejamento geral anterior. Digamos, portanto, que durante a jornada do indivíduo um acidente ocorra e ele deve permanecer estagnado ou seguir por caminhos totalmente

desconhecidos. Não haverá mais o processo de escolha premeditada. O processo será adaptativo. O indivíduo determinará às ações e reações que ocorreram (ou ocorrerão) e tomará suas decisões com uma redução do conhecimento adquirido. O acidente é um fenômeno *Gelassenheit* dentro de nossa perspectiva, é imprevisível e muda drasticamente o comportamento dos agentes. A introdução de um elemento como esse em uma prática criativa levaria à possível “improvisação meditativa”. Nessa perspectiva, os imprevistos precisam ser adicionados ao sistema para que os agentes possam lidar com a adaptação. Outro fator importante a ser destacado é que ao se introduzir fenômenos imprevistos, alguns cuidados devem ser tomados, afinal, para se chegar ao resultado é necessário que os agentes não saibam que eles existem ou não possam encontrar meios de prevê-los. Esforços e estratégias para a construção e transposição dessa limitação serão apresentadas no capítulo IV (abordagens e estratégias), por enquanto, continuaremos a discutir outros fatores teóricos sobre *Gelassenheit* em práticas artísticas.

Buscando uma analogia sonora com nosso exercício mental, uma prática musical na perspectiva *Gelassenheit* deve considerar uma abordagem calculista considerando a existência de um planejamento prévio (composição - a escolha de possíveis materiais, abordagens ou técnicas), que será delimitado nos primeiros momentos de criação. No entanto, esta abordagem calculista não deve prever (nem delimitar) os produtos finais nos quais o resultado é incerto (improvisação). Podemos, portanto, apontar que quanto maior a imprevisibilidade do sistema, menores às possibilidades de geração de material comum ao universo do agente e vice-versa. Nesse sentido, a proposta apresentada funcionaria como uma caixa preta, (*black box*⁴, onde várias informações são introduzidas (planejadas), mas os processos de operação e desenvolvimento não são totalmente previstos. Portanto, obtemos um resultado significativamente inesperado que pode ou não ser consistente com às intenções iniciais do artista. Este produto final seria a congruência entre o planejamento criativo (pensamento calculista) e o estado do artista durante a performance (pensamento meditativo), analogamente: o processo composicional e improvisado.

O “acidente” invocado no exercício mental pode ser considerado o ponto-chave para a ruptura do “estado de hábito” do agente. No contexto sonoro, ao imaginar um sistema como a caixa preta, não é necessário sabermos exatamente qual é a tipologia e o *modus operandi* do acidente no sistema, e sim que pode existir sua ocorrência. Assim, desenvolver um modelo considerando o acidente é, na verdade, viabilizar que ocorram condições sonoras aquém do planejamento. Uma possível abordagem seria a relação com os princípios da arte generativa.

⁴ *black box* - Em ciência, computação e engenharia, uma caixa preta é um sistema que permite a visualização apenas dos materiais de entrada e saída, e não há nenhum conhecimento de seu funcionamento interno. Para analisar um sistema aberto com uma típica “abordagem de caixa preta”, apenas o comportamento do estímulo/resposta será contabilizado. O oposto de uma caixa preta é um sistema onde os componentes internos ou lógica estão disponíveis para inspeção, que é mais comumente referido como uma caixa branca.

A alternativa encontrada no campo da arte generativa trata de recursos que podem ser obtidos a partir de um conjunto de regras ou de restrições específicas, porém, evitando os processos totalmente determinísticos. Boden e Edmonds (2009) fornecem uma exemplificação via conceitos de programação. Quando um programa é escrito passo a passo (processo determinístico), o programador instrui o computador a “fazer A”, então “fazer B”. Sob certas condições “fazer C”, caso contrário, “fazer D” e assim por diante. Na abordagem passo-a-passo, o programador direciona explicitamente às ações do computador, adotando uma forma-pensamento calculista. Ou seja, às consequências das ações do algoritmo têm relação direta com os efeitos produzidos. Alternativamente, quando os programadores escrevem *algoritmos por restrições (constraints)*⁵, por exemplo, eles dizem ao computador que “Z sempre deve ser maior que Y” ou que “X nunca deve ser igual a W”. Desta forma, o sistema computacional participa na tomada de decisões. Na abordagem baseada em *restrições* (analogamente ao pensamento meditativo), os resultados das ações computacionais não são totalmente predeterminados. Existe um fator de aleatoriedade no conteúdo gerado⁶. Essa proposta estocástica, pode contribuir para elaboração de “planos” compostos por *diretrizes e contingências*. Por exemplo, ao considerarmos algoritmos estocásticos como sistemas semelhantes às caixas pretas, pode-se simular fatores diretores e contingentes com maior ou menor rigidez para causar “acidentes” aos agentes envolvidos na performance. Assim, potencializando que esses busquem novas formas de adaptação e exploração do material fora de seus conhecimentos prévios.

É relevante apontar que não estamos atacando o pensamento calculista disposto a gerar uma prerrogativa que às ações criativas não são alcançadas via esse pensamento. Entendemos que a discussão se torna complexa quando esta fica centrada apenas na questão calculista (técnica), isolando os fatores humanos e singulares (pensamento meditativo proposto por Heidegger). O pensamento calculista está e sempre estará presente no processo artístico, e deverá lá se manter, tornando viável a metodização do processo. O que queremos abordar aqui, é que além do aspecto técnico, *o imprevisto* (o acidental) da arte performática deve estar acoplado ao processo calculista, objetivando um estado e não apenas um resultado. Quando tratamos desse conceito subjetivo de “imprevisto” estamos buscando encontrar momentos singulares no processo criativo durante o qual o controle é minimizado ou abandonado, possibilitando condições que só podem ser presenciados nos momentos de performance.

⁵ O termo é oriundo da matemática, os algoritmos de ordem restrita (em alguns contextos chamada otimização por restrição) é o processo de otimização de uma “função objetivo” em relação a algumas variáveis na presença de restrições sobre essas variáveis. A “função objetivo” é uma função de custo ou função de energia, que deve ser minimizada, ou uma função de recompensa ou função de utilidade, que deve ser maximizada. As restrições podem ser restrições rígidas, que estabelecem condições para as variáveis que devem ser satisfeitas, ou restrições brandas, que possuem alguns valores de variáveis que são penalizados na função objetivo se, e com base na extensão em que, as condições nas variáveis não estão satisfeitas.

⁶ A proporção de indeterminismo está diretamente ligada à escolha humana. No entanto, seja com mais ou menos restrição, o resultado do controle será variável e dependerá das “decisões” efetuadas pela máquina.

Uma forte limitação desta perspectiva é a demonstração, análise e catalogação destes eventos imprevistos. Afinal, ambos, momentos imprevistos e análise calculista, parecem se colocar em pontos contrários. Ou seja, se ao propor uma admissão de um fenômeno *Gelassenheit*, propomos uma forma de simbolizar a perda do controle em busca da adaptação. Como podemos analisar o tipo de material oriundo dessas ações? É provável que não podemos. Os fenômenos *Gelassenheit* são complexos e subjetivos em demasia para serem catalogados, pois podem não contemplar toda a experiência. Eles podem ser evidenciados para um indivíduo e não para um coletivo, ou vice versa, por exemplo. Desta forma, o caminho mais lógico de solução é pensar nos conteúdos que são analisáveis de modo calculista e assumir que todos os eventos que se afastem das propostas controladas serão consideradas como *fenômenos Gelassenheit*. O que propomos, portanto, é admitir que às estruturas calculistas (formas de controle) são mensuráveis e desta feita, a partir delas é viável delimitar seus limites. Assim sendo, qualquer fenômeno que não esteja programado é admitido como uma “instância de descontrole” (*Gelassenheit*) e portanto demonstrável. Por exemplo, digamos que materiais A e B e métodos C e D sejam oferecidos a um músico, essas conjecturas limitam seu campo de atuação dentro dos seus conhecimentos (pensamento composicional/calculista). Introduzir o pensamento meditativo (improvisado) é explorar às capacidades que ficam entre os elementos. Por exemplo, o material A sempre será diferente de B, mas B nunca será mais complexo do que A, entretanto, o método C deve ser utilizado sempre que D tornar o material B mais complexo que A. Notem que ao utilizar a palavra *complexo* na diretriz encontramos um termo subjetivo, que abre premissas de escolhas e tomadas de decisões, (ao menos enquanto não houver definição de outros parâmetros para estabelecer o que será “complexo”). Ou seja, o nível de produção e relações entre às diretrizes se tornam abstrusos exponencialmente, pois há uma característica de subjetividade intrínseca na compreensão e tomada de decisão. Essa subjetividade age como um fenômeno *Gelassenheit* nas interpretações dos agentes permitindo ações que não foram previamente imaginadas (pensamento meditativo), e que são voláteis em cada sessão de execução das obras. O recurso estratégico da subjetividade será um dos principais mecanismos para o desenvolvimento do pensamento improvisado/meditativo contido nesta tese, e será amplamente discutido nos capítulos IV e V.

Outro fator relevante quando se pensa no “acidente” como recurso fomentador de um sistema de construção sonora são às possibilidades criativas que os intérpretes adquirem. Nessa proposta, o intérprete reduz sua ação apenas como repetidor do material pré-existente e o coloca na condição de co-criador do material. Nesta condição, ao improvisar o agente acaba por afetar o processo composicional em múltiplos níveis possibilitando que a obra tenha uma singularidade em cada performance. No entanto, embora esse evento seja observado em outros processos de improvisação, em nossa abordagem há uma forte delimitação composicional que permite uma organização macro da peça. No entanto, deve-se almejar que esses elementos sejam formas singulares que não dissolvam totalmente o

planejamento geral, pois, teríamos um resultado mais voltado para a improvisação livre do que a proposta que estamos formulando. Obviamente, encontrar essa igualdade parece ser um processo complexo e tende a ser uma limitação considerável que deve ser um dos principais focos desta tese.

1.5 Considerações Finais

Neste capítulo, procuramos inicialmente discutir o conceito de *Gelassenheit* (HEIDEGGER, 1966), que se divide em duas formas principais de pensamento-forma: o pensamento calculista e o pensamento meditativo. Heidegger interpreta às formas de pensar em dois casos: o primeiro determinado por uma visão materialista, objetivando a tecnologia como fetiche ao invés de um recurso necessário. Em um segundo plano (meditativo) temos o pensamento humano que se propõe a transcender a materialidade. Se sugere é que o indivíduo deve estar aberto a imprevistos para atingir outro estágio de vivências. Ou seja, a tecnologia e a materialidade passam a ser apenas a plataforma para ampliar às possibilidades de produção tradicionais.

Partindo do conceito de Heidegger, desenvolvemos um alinhamento teórico nas premissas da composição e improvisação musical. Consideramos que a composição é regida por um macro e micro planejamento em tempo diferido onde todos os recursos técnicos e métodos são organizados. A improvisação respeita o processo de adaptação e tomada de decisão dos agentes em tempo real (no momento da performance).

Com essa formulação, consideramos a imprevisibilidade (o processo acidental) um operador importante em nossa teorização. Nessa perspectiva, às possíveis ações imprevisíveis que existem dentro de um planejamento composicional geral são concebidas como uma força motriz para que a improvisação desenvolvida pelos agentes transcenda seus reflexos habituais. Em outras palavras, ressaltamos que em determinadas condições, a improvisação pode ser resultado da mecanização/hábito dos agentes. Ou seja, o conhecimento é previamente adquirido (tempo diferido) e colocado em prática no momento da performance. Portanto, o principal fator nesta conjectura é a reorganização de materiais previamente conhecidos e não o processo de exploração e descoberta. Assim, o conceito *Gelassenheit* em um sistema de criação sonora é inicialmente almejar que às condições composicionais planejadas existam e, por meio da improvisação, abrir possibilidades para que às descobertas sonoras sejam feitas em tempo real (performance), evitando às condições usuais e potencializando às respostas adaptadas às ações inesperadas.

Várias limitações podem ser encontradas no alinhamento entre o pensamento *Gelassenheit* e os processos de criação sonora. Todavia, às duas principais características que podemos apontar são a dificuldade de análise de materiais originados de imprevistos e a igualdade de importância entre processos composicionais e improvisados. Acreditamos que o desenvolvimento de planos de ação que contenham diretrizes e contingências, bem

como estratégias como o uso da subjetividade, podem ser significativos nessas frentes. Discutiremos essas abordagens no restante da tese.

2 Comprovisação *Gelassenheit*: uma abordagem fenomenológica

Resumo: *Apresentamos um levantamento bibliográfico sobre algumas propostas teóricas sobre comprovisação e improvisação livre. Com base nesses elementos, associamos criticamente essas abordagens a partir de nossa perspectiva apoiada no conceito fundamental da tese, o *Gelassenheit*. Nossa principal essência crítica está alinhada com a tentativa de apontar às características do equilíbrio entre o pensamento composicional e improvisado. Assim, às abordagens bibliográficas apresentadas neste capítulo apontam para o uso do termo sem um grande embasamento conceitual sobre os processos. Isso é admissível devido a comprovisação ser uma área recente de estudos, porém, não é considerado válido se desejamos expandir o campo. Para melhor delimitar essa área de estudo, utilizamos uma abordagem que possa gerar dados quantitativos e qualitativos. Possibilitando assim a constatação se existe de fato uma produção artística que se situa no meio das duas práticas musicais (composição e improvisação).*

2.1 Comprovisação: definição, conceitos e relevância.

A prática da comprovisação é uma estratégia artística emergente que engloba composição e improvisação musical. O termo comprovisação não tem uma definição consensual e suas origens remontam às propostas improvisatórias dos anos sessenta - incluindo grupos artísticos como a *Orquestra Scratch* ou o conjunto *Musica Elettronica Viva* (CARDEW, 1969; CURRAN e TEITELBAUM, 1989). Nesta seção abordamos às tentativas recentes de estabelecer um quadro conceitual para às práticas que ficam a metade de caminho entre às propostas de improvisação livre (ALIEL et al. 2015; COSTA 2014) e às práticas composicionais que visam a determinação completa dos eventos sonoros. Em um manifesto elaborado por um grupo de artistas eslovacos, Fujak (2011) propõe uma definição ampla com o objetivo de emancipar e legitimar às práticas comprovisatórias. São levantados pontos que para tal grupo são relevantes para uma estética comprovisatória:

- O princípio que articula os métodos da arte contemporânea transversal em analogia às situações de vida (como resultante do que é rigorosamente planejado e do que está sujeito a mudanças imprevisíveis, para às quais devemos responder operacional e criativamente);
- A escolha consciente das mutações em processos composicionais como: os antecedentes, os princípios, às regras e a improvisação situada no contexto contemporâneo de intertextualidade musical com recursos tecnológicos;
- Um conceito que expressa o processo de tornar o ato criativo um misto entre o gesto artístico e a percepção (WELSCH, 1992);

- Avanço no processo de re-des-territorialização artística lidando com o que/como e por que somos o que somos (DELEUZE, 1980);
- Significância encontrada no espaço entre diferentes meios artísticos do pós-modernismo (que refuta os preconceitos de “pureza formal” e da separação de forma e conteúdo) como: música, artes visuais, cinema, dança, teatro, arte-performance, *happenings*, literatura, fotografia, vídeo-arte, etc;
- A abertura às metáforas artísticas como: *bricolagem*, *imagem-som* e *texto-gesto*, considerando um espaço aberto e tolerante;

2.2 Hannan (2006) e a Comprovisação como Pré-Composição

De modo a estreitar às definições metodológicas, nos apoiamos nos relatos dos processos criativos de Hannan (2006) que afirma ter adotado o termo comprovisação como denominação para composições que utilizam gravações de práticas improvisadas. Ele sugere que embora existam diversos elementos aleatórios ou intuitivos, a comprovisação seria uma nova forma de se pensar a composição. Hannan (2006) define alguns parâmetros para caracterizar a prática da comprovisação:

- *A intenção explícita de propósito*: a ideia geral é tentar criar materiais para a composição através de processos improvisatórios ou através da experimentação de formas livres de montagem do material. Hannan sugere que deve existir uma formulação explícita do propósito, podendo ser modificada se for julgada como ineficaz;
- *A análise aprofundada da literatura*: é necessário estar ciente da literatura escrita e gravada, incluindo às técnicas instrumentais não tradicionais e às técnicas da improvisação livre;
- *A adoção da metodologia de pesquisa*: o projeto deve conseguir explicar às escolhas e todas às relações estruturais entre os movimentos, seções, e frases. No caso das obras comprovisadas, a perspectiva experimentalista pode ser descrita como um tanto arbitrária e não-sistemática. No entanto, há aspectos do enfoque experimental que mostram proximidade com a prática comprovisatória.
- *A relevância sistemática e abrangente de dados musicais*: por exemplo, através da montagem de uma biblioteca de eventos de som para viabilizar o trabalho criativo;
- *A apresentação pública dos resultados visando uma avaliação mais aprofundada (reprodutibilidade)*: O processo crítico dos produtos musicais pode estabelecer uma contribuição única para o conhecimento compartilhado.

Nesta abordagem, portanto, a improvisação fornece uma nova maneira de pensar-compor, destacando a aplicação de técnicas improvisatórias nas etapas pré-composicionais do ciclo criativo.

Tabela 1 – Estratégias de Hannan e objetivos específicos para comprovação

Estratégia	Descrição	Objetivo
Intenção explícita de propósito	Criar materiais para composição através de processos de improvisação ou experimentação variando os modos de organizar o material	Comprovação como atividade pré-composicional
Conhecimento aprofundado da literatura	Consciência da literatura escrita e gravada, incluindo técnicas instrumentais não tradicionais e técnicas de improvisação livre	Uso do conhecimento musical existente
Adoção de uma metodologia de pesquisa para a escolha de relações estruturais entre movimentos, seções e frases	Explorar aspectos da abordagem experimental que mostram proximidade com a prática científica	Ênfase em técnicas determinísticas e conhecimento explícito
Centralidade dos dados musicais	Exemplo: configurar uma biblioteca de eventos sonoros para possibilitar o trabalho criativo	Ênfase na escolha dos recursos e não nos procedimentos criativos
Apresentação pública dos resultados para validação	Reprodutibilidade	Ênfase, na prática, criativa profissionalmente centrada

Além do fator acima, ao usar um material volátil, como encontrado em práticas de improvisação livre, com o intuito de gerar um material “final” (composição), acreditamos que há uma perda significativa da experiência da performance. Embora o termo “final” aqui seja usado metaforicamente, usaremos este a partir de uma premissa na qual existe uma tentativa de registrar um evento complexo de maneira simples. Assim, do ponto de vista aqui apresentado, o “momento” em que os eventos ocorrem (ou podem ocorrer) é fundamental para a criação artística comprovada (princípio *Gelassenheit*). Sobre uma perspectiva crítica, o uso de gravações de sessões de improvisação livre, conforme sugerido

por Hannah (2006), geram aspectos a serem discutidos quando apontados como trabalhos de comprovação. Nesta proposta, às gravações fixas são separadas do contexto local da performance, reduzindo o potencial criativo dos materiais, ou seja, limitando possíveis imprevistos ou características singulares. Na verdade, trata-se de um pensamento calculista de controle sobre os categorias de materiais desejados pelo “compositor”, limitando o potencial de ação dos intérpretes. Embora Hannan deixe claro que sua abordagem enfatiza e prioriza a composição, parece desnecessário usar o termo comprovação. Afinal, acreditamos que, para que haja um pensamento que se situe entre o limiar de composições e improvisações musicais, um dos pontos fundamentais é a relação temporal, objetivando características singulares oriundas do tempo diferido e do tempo real (performance). Portanto, o ponto central que deve ser discutido sobre a proposta de Hannah é a temporalidade de suas obras. Ou seja, o tempo diferido leva à geração de material calculista, focado na preparação e desenvolvimento de técnicas e recursos materiais. Enquanto o tempo real impulsiona às ações humanas de tomada de decisão e adaptabilidade, enfatizando o pensamento meditativo (discutido no capítulo I). A partir de nossa premissa de temporalidade baseada nos princípios *Gelassenheit*, às duas ferramentas acabam encontrando graus de importância mais equilibrados, privilegiando às duas formas de pensar. A temporalidade tem um valor hierárquico semelhante, pois, ambos os momentos são relevantes. Em outras palavras, o processo inicialmente concebido provavelmente não soará como imaginado quando executado, e isso não, é algo depreciativo, mas relevante porque se caracteriza por uma abertura a outra forma de pensar musicalmente.

É relevante apontar que para interpretações de obras comprovadas sob essa perspectiva, faz-se necessária a formação específica de instrumentistas. Para delimitar o assunto, assumimos dois tipos gerais de músicos: os que são improvisadores e os que não são improvisadores. Esta subdivisão refere-se a quem tem práticas de improvisação, em geral, mas com destaque para a improvisação livre e intérpretes que não têm o hábito de improvisar. Acreditamos que no caso dos improvisadores o foco está, na prática, criativa em tempo real. Ou seja, fornecendo alguns fundamentos que nos ajudam a lidar com o assunto proposto, como a descoberta de sonoridades e aspectos da expressividade, por exemplo. Intérpretes que não tendem a improvisar possuem outras características significativas que geram elementos relevantes para a discussão como o foco e a necessidade de notação musical (seja para prática em tempo diferido ou em tempo real). Em uma proposta comprovada, como apresentamos aqui, o ideal é que o intérprete deve existir entre às duas modalidades. Lidar com esse agenciamento múltiplo não é uma ação simples e irrelevante e requer do instrumentista uma forma variante dos processos que está acostumado. Assim, o intérprete não é totalmente livre para escolher e não está totalmente limitado por regras estritas ou notações, às ações devem existir entre ambos universos.

Na abordagem comprovatória apoiada na perspectiva *Gelassenheit*, tanto às criações das obras quanto as ações dos intérpretes devem compreender os elementos restritos,

que exigem e delimitam propriedades específicas, ao mesmo tempo, em que devem estar abertas a momentos de “transcendência e mistério” (HEIDEGGER, 1966) durante a apresentação. Metaforicamente, é como um rio. As regras e diretrizes delimitam às margens e os limites do rio. Todas às contingências são caracterizadas por eventos singulares que ocorrem ou podem ocorrer “dentro e fora da água”. Eventos externos e internos podem afetar às margens do rio (chuva ou seca podem alterar a quantidade de água, ou o tamanho das margens), mas a estrutura ainda existe. O processo é dinâmico e imprevisível, mas organizado de forma consistente permitindo a percepção do todo. O rio também tem um fluxo de temporalidade e força que conduz o processo do início ao fim (nascente para o mar), semelhante ao processo de criação e performance. Além desse fator, os agentes que circundam o “rio”, interna ou externamente, alteram essa estrutura de múltiplas maneiras. As mudanças podem ser afetadas em níveis variados a partir de cada ação e reação, mas o foco está no processo dinâmico de interação. A metáfora do rio é, portanto, um recurso que nos ajuda a pensar em como delimitar às diretrizes e como podemos estar abertos às contingências dos processos dinâmicos e imprevisíveis de forma consciente.

2.3 Bhagwati (2014) e a Perspectiva da Audição Centralizada

A partir de outra abordagem, podemos citar o trabalho de Bhagwati (2014). O autor desenvolve questionamentos sobre a notação musical como recurso para obras fechadas e abertas em fluxo contínuo, visando resultados estéticos parcialmente estruturados. Todavia, Bhagwati não se limita a desenvolver ou estabelecer propostas puramente formais para às obras comprovadas. Como requisito para desenvolver trabalhos que possam abranger às práticas da composição e da improvisação no contexto orquestral, Bhagwati (2014: 171) propõe a “perspectiva da notação”, que serviria para estruturar os elementos reproduzíveis e circunstancial em oposição ao que ele denomina de “*perspectiva da audição centralizada*”. Esta última abrange a estruturação hierárquica da prática musical através da sincronização polifônica - geralmente envolvendo a organização métrico-tonal - e centralizando às decisões interpretativas na figura do regente. Na perspectiva centralizada, o objetivo não seria o equilíbrio entre os fatores contingentes e determinísticos, mas o efeito dramático ou narrativo viabilizado pela organização cronológica da estrutura formal.

Bhagwati apresenta no recurso da notação musical um possível mecanismo de controle entre composição e improvisação capaz de unir às duas atividades. As “perspectivas da notação” buscam propiciar uma ponte entre a “composição fixa” e a “improvisação livre” (BHAGWATI, 2014: 176). Esta condição aponta para um discurso que torna evidente o que todo músico experiente sabe: que nenhuma composição se destina a ser livre de contingências - assim como nenhuma improvisação abandona completamente às estruturas reproduzíveis. Levando esse raciocínio ao extremo, segundo Bhagwati toda criação musical pode ser vista como comprovação. Para o autor, três modelos parecem dominar às práticas

comprovisatórias:

1. *Variações com dramaturgia plana*: utilizam fórmulas melódicas/harmônicas ou ciclos rítmicos estáveis;
2. Formas “livres” de crescimento orgânico e/ou de desintegração gradual;
3. Composições com improvisações incorporadas, ou improvisações com seções compostas em blocos;

É interessante observar que essas três categorias podem ser exemplificadas por estratégias composicionais utilizadas em perspectivas criativas surgidas no século XX. As metáforas orgânicas foram introduzidas por Varèse (1960) em sua proposta de abertura formal baseada em processos sonoros, envolvendo massas sonoras que eram estruturados por mecanismos emergentes (*bottom-up*), como exemplificado na comparação entre o conceito de timbre e o processo de formação de cristais (WEN-CHUNG e VARESE, 1966). A *stasis*, ou organização plana de elementos formais, foi claramente exemplificada nas obras de Feldman (2000). Feldman utiliza a metáfora da tela (*canvas*), comparando o processo composicional ao procedimento utilizado pelo pintor. Ao colocar múltiplas camadas de tinta, às cores vão sendo modificadas lentamente. Musicalmente, o efeito é a suspensão da percepção do tempo, por conta da expansão dos processos de organização sonora que vão além da capacidade de comparação entre os eventos. A forma emerge sem necessidade de impor estruturas narrativas. A terceira estratégia, a organização por blocos, foi amplamente explorada pela escola Polonesa dos anos 1960. Neste caso, podemos descrever o procedimento como de-cima-para-baixo (*top-down*): às relações temporais entre seções tomam precedência sobre às relações temporais entre eventos. Em particular, Lutoslawski (1959-1960) aplica técnicas improvisatórias dentro de obras estritamente estruturadas desde o ponto de vista da proporção temporal entre às seções. A escrita em bloco foi posteriormente adotada por múltiplos compositores dentro do repertório orquestral. Um exemplo de estruturação a partir de processos orgânicos de crescimento e desintegração é fornecido por Costa, (2014). Em improvisações com grupos, encontramos interações sociais que envolvem negociação e decisões distribuídas até atingir o resultado sonoro. Os improvisadores utilizam-se de recursos compartilhados para estabelecer a troca musical com outros improvisadores. Desta feita, os resultados criativos tendem a funcionar melhor quando o repositório de conhecimento comum entre os indivíduos improvisadores é maior (FERRAZ e KELLER, 2014). Além da troca explícita, há empatia entre os participantes, fornecendo mecanismos heurísticos comuns que aumentam às chances de conhecer como o improvisador agiria ou agirá (esse tópico será amplamente discutido nos tópicos sobre *senso de agenciamento* no capítulo IV). Um exemplo deste tipo de relação em grupo é *Meditação* (COSTA, 2014):

A peça foi desenvolvida para três, quatro ou cinco instrumentos capazes de produzir sons longos. A ideia geral é de continuidade. A sensação geral deve ser de tempo estático, liso e de transformação gradual lentíssima. Em outras palavras: de longe, tudo é sempre igual, de perto, tudo é sempre diferente. Duração: aproximadamente 15' (até o silêncio acústico, eletrônico e visual). Dinâmica sempre entre *ppp* e *mp* (adaptações proporcionais podem ser feitas dependendo do espaço da performance). Apesar da dinâmica restrita, deve ser mantido um alto grau de tensão e energia. A performance deve estar sempre próxima do silêncio, mas às pausas devem ser evitadas, a não ser em pequeníssimas respirações utilizadas para a retomada de energia. Os movimentos devem ser sutis, porém, revestidos de intencionalidade. É importante que os movimentos se diferenciam do gestual espontâneo relacionado à técnica instrumental. A não ser que estes sejam redimensionados intencionalmente. O processamento eletrônico de áudio capta e interage com o fluxo sonoro acústico criando uma segunda camada que distorce de maneira sutil o resultado acústico original. (COSTA, 2014)

Em relação à proposta de Costa (2014) em “Meditação”, podemos observar que embora tenha sido utilizada em um universo de improvisação livre, a peça adquire características que estão mais inseridas no pensamento comprovisatório aqui apresentado. O que observamos é que há uma desconstrução de grande parte do contexto musical tradicional, como alturas, ritmo e assim por diante. No entanto, às orientações gerais e específicas são claras e impostas de forma composicional.

Embora não exista uma notação musical tradicional, às diretrizes geram ordenações em vários níveis, ou seja, *os objetivos* e *os subjetivos*. Por exemplo: “*Dinâmica sempre entre ppp e mp*” - (proposta objetiva) - “*Apesar da dinâmica restrita, um alto grau de tensão e energia deve ser mantida*”. - (proposta subjetiva). Ambos textos oferecem material potencial para ações. A proposta objetiva situar-se no conceito do pensamento calculista, pois, define significativamente a premissa de uma diretriz rígida e a possibilidade de replicação em execuções futuras, além de delimitar padrões de “certo ou errado”. A proposta subjetiva se posiciona no pensamento meditativo e define uma relação desregulamentada de tomada de decisão que não pode ser replicada de forma clara ou específica. Obviamente, ao apontar às diretrizes da dinâmica fixa (diretriz rígida), dúvidas quanto à premissa da subjetividade podem surgir: “quanto é de fato uma dinâmica *mezzo piano*?” O ponto fundamental da discussão não é quantificação e sim a avaliação social ou hierárquica desse conceito fixo. Ou seja, um grupo ou um líder pode definir uma padronização, que será considerada “correta” quanto à dinâmica musical aplicada. Qualquer indivíduo fora deste “acordo” pode ser considerado um mau executor e não estará de acordo com às diretrizes inicialmente propostas. Essa característica parece estar localizada em uma dimensão composicional e não em improvisação livre. Na proposta subjetiva, esse modelo de padronização social ou hierárquica pode ocorrer, mas é mais complexo de avaliar. Afinal, como definir o que é certo ou errado quando às palavras são “mantenha a tensão e a energia”? As variantes nesta diretriz incluem muitas interpretações e suas replicações são complexas, tornando mais lógico conceber essa regra como um fenômeno *Gelassenheit*, permitindo múltiplas ações e interpretações das ações e reações. Em “Meditação” há esse choque de aspectos

objetivos e subjetivos em todos os momentos, realçando que o intérprete está em conflito na relação entre responder adequadamente e tomar decisões sobre o que considera “correto”. (discussões sobre aspectos subjetivos no capítulo IV).

Voltando a discussão das propostas de Bhagwati (2014), este nos proporciona importantes *insights* sobre abordagens alternativas para lidar com contingência e diretrizes como:

1. *Abandono da centralização sonora, espacial* (“o palco italiano”) e metodológica (a notação determinística específica) em favor de múltiplas perspectivas de escuta não homogêneas;

2. *Elaboração de uma polifonia de práticas comprovisacionais* que permitem camadas (*layerings*) horizontais de eventos sonoros, gerando uma multiplicidade de relacionamentos heterofônicos não só entre às diferentes “vozes” ou fontes sonoras, mas entre os diferentes parâmetros musicais dentro de cada camada sonora;

3. *Elaboração dos múltiplos níveis da estrutura como um fluxograma de opções* em que às decisões podem resultar em diversas formas de participação dos músicos, abrangendo: a interação sonora ou visual com seus pares e/, ou com vários regentes.

4. *Perspectivas consolidadas*: manter ou mesmo expandir os benefícios do uso da narrativa e da estrutura formal (composição determinística), bem como a incorporação de elementos interativos dentro do uso de fluxogramas procedimentais.¹

Tabela 2 – Classificação de estratégias e possíveis objetivos para comprovação a partir de Bhagwati

Estratégia	Descrição	Objetivo
Variações a partir da dramaturgia	Uso de fórmulas melódica /harmônicas ou ciclos rítmicos estáveis	Texturas Estáticas

¹ Ver Keller et al. (2002) para um método computacional relacionado.

Estratégia	Descrição	Objetivo
Formas “livres” de crescimento orgânico e/ou desintegração gradual	Uso de recursos materiais para que às estruturas se desenvolvam ou se dissipem organicamente	Texturas Dinâmicas
Composição com improvisações em justaposição	Improvisações com blocos de materiais compostos	Organizações Sonoras Modulares
Elaboração de uma polifonia de práticas de improvisação que permitem camadas horizontais de eventos sonoros	Uma multiplicidade de relações heterofônicas não apenas entre diferentes “vozes” ou fontes sonoras, mas entre diferentes parâmetros musicais dentro de cada camada sonora	Acumulação
Elaboração de múltiplos níveis estruturais como fluxograma de opções	As decisões locais podem resultar em várias estruturas musicais	Fluxogramas

Em um sentido crítico, a abordagem geral de Bhagwati contradiz em várias frentes às propostas em comprovação apresentada neste ensaio. Semelhante à abordagem de Hannah, o foco parece se limitar a premissas composicionais, ou seja, não busca equilibrar às duas abordagens (aspectos ideais de um conceito em improvisatório). Ao desenvolver o princípio da perspectiva centralizada, objetiva-se a causalidade do drama como aspecto estético. Desta forma, a proposta torna o ambiente controlável (composicional), o que em tese limita as possibilidades de liberdade que uma improvisação pode oferecer.

Se há uma premissa de condução dramática, há a prerrogativa de criar e delimitar o que será apresentado, retirando ou reduzindo os imprevistos e valorizando aspectos repetitivos e lineares. Tanto é verdade que a abordagem de Bhagwati leva ao princípio

da notação, do estado fixo e replicável. Em uma perspectiva *comprovisada Gelassenheit*, a notação é uma das ferramentas que delimitam o plano e não o foco. Assim, pode ser abandonado se for necessário para permitir maior potencial de liberdade de ação ou para ampliá-lo se o conceito necessitar de condução ou direcionalidade. O problema encontrado na premissa de Bhagwati é a falha em apresentar uma redução na notação. Para ele, a notação é a base da estratégia, colocando-a em um viés mais composicional do que improvisado.

2.4 Dudas (2010) e os Aspectos Tecnológicos

O último “item” apresentado por Bhagwati faz referência às propostas vinculadas ao suporte tecnológico para viabilizar mecanismos de mediação entre músicos e ferramentas. Numa primeira aproximação ao problema, Dudas (2010) introduz os fatores tecnológicos dentro da prática improvisatória e propõe dois modelos que complementam os fatores citados por Bhagwati:

- 1) Compor para um “instrumento”, podendo ser utilizado na improvisação (performance);
- 2) Improvisar com ferramentas tecnológicas, de modo a criar materiais pré-composicionais;

Os aspectos da comprovação em ambos os cenários são demarcados pelas limitações das ferramentas utilizadas, tanto em *hardware* quanto em *software*. Segundo Dudas, a definição do “instrumento” também incluiria às estruturas composicionais, mesmo quando o instrumento é utilizado em práticas improvisacionais (DUDAS, 2010, p. 29). Desta forma, teríamos às denominações de “improvisação estruturada” ou “composição improvisada”.

Sobre às relações de “instrumento” (tecnologia), Cobussen (2003) sugere que improvisadores poderiam pressupor todos os objetos, estruturas entre outros apetrechos com uma finalidade utilizável no ambiente como fonte de suas experiências sonoras. Essa premissa colabora com nossa perspectiva de pensamento calculista/técnico/tecnológico. Por exemplo, quando um improvisador observa/escolhe uma cadeira, essa escolha pressupõe a limitação das ações em função das suas experiências prévias com cadeiras como recurso sonoro. Nesse contexto, tem impacto não só às possibilidades sonoras do objeto, como às crenças do participante. As relações de crença, predisposições e quebra desses paradigmas serão discutidos no tópico sobre dissonância cognitiva no capítulo IV. Ou seja, ele poderia tratar a cadeira como objeto percussivo. Poderia criar sons contínuos com a mesma, e pode até mesmo utilizá-la para ter acesso a outros objetos que ficariam fora do alcance sem o auxílio da cadeira. Seu conhecimento prévio sobre o objeto “cadeira” - em termos cognitivos, às *affordances* ou os *canais de interação materiais* - fornecem informações de como agir para

obter resultados sonoros.

Por fim, a discussão precedente deixa estabelecido que a comprovação não é um fenômeno novo, mesmo que ainda não haja um trabalho teórico sistemático que possa dar conta das múltiplas nuances dessa prática. Tendo em vista às propostas pioneiras de Hannan (2006), Dudas (2010) e Fujak (2011), a postura de Mailman (2013) de se auto-definir como um dos pioneiros dessa vertente, é no mínimo questionável.

2.5 Mailman e a Comprovação Interativa

Mailman considera “a comprovação como uma criatividade musical que se relaciona à composição e à improvisação de uma forma sem precedentes, algo que era impossível de se alcançar com tecnologias mais antigas” (Mailman 2013, p. 357). Mailman defende que a comprovação torna-se uma ferramenta significativa somente quando apoiada em processos interativos. A diferença entre a comprovação e a composição interativa (CHADABE, 1984) seria o controle da expressividade do sistema (MAILMAN, 2013, p. 358). A comprovação separa os dados gerados algoritmicamente em características de nível macro (propriedades emergentes) e trajetórias expressivas que seriam manipuladas pelo intérprete. O intérprete pode se expressar com seus movimentos, sabendo *exatamente* como suas trajetórias podem afetar os resultados. De acordo com Mailman, às técnicas de geração algorítmica devem ser limitadas a processos quase-estocásticos, amplamente explorados desde a década de 1960 (XENAKIS, 1971). Dada essa definição restritiva, o autor postula os seguintes pontos como requisitos para a comprovação:

- (1) A comprovação envolve compor música gerada a partir de algoritmos;
- (2) Envolve intencionalidade e manipulação de parâmetros através de movimentos, visando à expressividade.

Em sua busca pela essência do pioneirismo, Mailman acaba apontando prerrogativas muito amplas e sem uma definição sólida para apoiar propostas artísticas que não necessariamente estão estabelecidas no campo da tecnologia. Como sua abordagem é baseada no controle de materiais gerais via produção algorítmica, potencializando o controle do instrumento pelo intérprete, ele acaba desconsiderando o potencial advindo das ações humanas. Esse viés torna o intérprete um receptáculo para orientações exclusivas do compositor, limitando a liberdade do intérprete. Se o desenvolvimento dos algoritmos for tão específico que permita o controle total das ações, o resultado tenderá a ser amplamente replicável, minimizando os fenômenos *Gelassenheit*, ou seja, enfatizando o pensamento composicional. No entanto, a proposta de gerar material calculista via algoritmo quase estocástico é bem-vinda, pois, potencializa a interação homem-máquina, via ação imprevista e adaptação de agentes. Algoritmos estocásticos (ou quase) podem ser entendidos neste trabalho como

ferramentas para a simulação de fenômenos *Gelassenheit*. Obviamente, consideramos que a geração de algoritmos estocásticos não é real, afinal, por depender de uma linha de código não estocástica, certos padrões podem ser encontrados ou observados. Todavia, para a geração do material que propomos, a função desses algoritmos é válida porque permite gerar uma falsa percepção de descontrole, deixando os processos de imprevisibilidade.

2.6 Considerações Finais

Partindo das premissas apresentadas e buscando reunir várias perspectivas contemporâneas sobre às práticas artísticas da arte sonora sob um nome comum, nos engajamos nas questões conceituais e metodológicas levantadas até o momento. As visões atuais, sejam conceituais ou metodológicas sobre comprovação, indicam que essa tendência vai além de uma combinação de composição e improvisação, destacando o papel dos mecanismos criativos autorreguladores. Impulsionados por avanços recentes em formas alternativas de notação computacional (SELFRIDGE-FIELD, 1997). Exemplos de procedimentos de improvisação emergem de uma fusão de diversas práticas artísticas, como composição baseada em contexto (TRUAX, 2017) e arte performática audiovisual (FUJAK, 2011), por exemplo. Normalmente, o uso de técnicas de notação ajuda a obter processos fechados, materiais rigidamente regulamentados ou hierarquicamente organizados, adaptados após procedimentos composicionais determinísticos. Os materiais abertos, no entanto, envolvem estruturas temporais estocásticas ou heterofônicas (abordagem *Gelassenheit* - ALIEL et. al, 2015 - BHAGWATI, 2013).

Apresentamos um levantamento bibliográfico sobre às propostas teóricas sobre comprovação e improvisação livre.² Com base nesses elementos, associamos criticamente essas abordagens a partir de nossa perspectiva apoiada no conceito fundamental da tese, o *Gelassenheit*. Nossa principal essência crítica está alinhada com a tentativa de apontar às características do equilíbrio entre o pensamento composicional e improvisado. Assim, às abordagens bibliográficas apresentadas neste capítulo apontam para o uso do termo sem um grande embasamento conceitual sobre os processos. Isso é admissível devido a comprovação ser uma área recente de estudos, porém, não é considerado válido se desejamos expandir o campo. Para melhor delimitar essa área de estudo, acreditamos que é necessária uma abordagem mais consistente que possa gerar dados quantitativos e qualitativos. Assim, esta possa constatar se existe de fato uma produção artística que se situa no meio das duas práticas musicais.

² Maiores descrições sobre o levantamento bibliográfico em Aliel, 2017

3 Planos de Ação e Modelo Geral para Comprovações

Resumo: *Apresentamos nosso modelo para comprovações: o CBM - comprovação baseada em modelos, e discutimos possibilidades e abordagens de modo crítico. Especificamente para esta tese, desenvolvemos este modelo que busca sistematizar às comprovações dentro dos conceitos tratados. Tendo como priori a busca por um estado de equilíbrio entre às duas práticas (composição e improvisação). Determinamos às ações calculista/técnicas e potencializamos ao pensamento meditativo às ações adaptativas e tomadas de decisão humanas. Para modelar nosso sistema, utilizamos como inspiração às propostas de sonificação baseada em modelos (SBM), que oferece um mecanismo de geração de sistema com ênfase musical que nos permite ter uma base sólida como ponto de partida.*

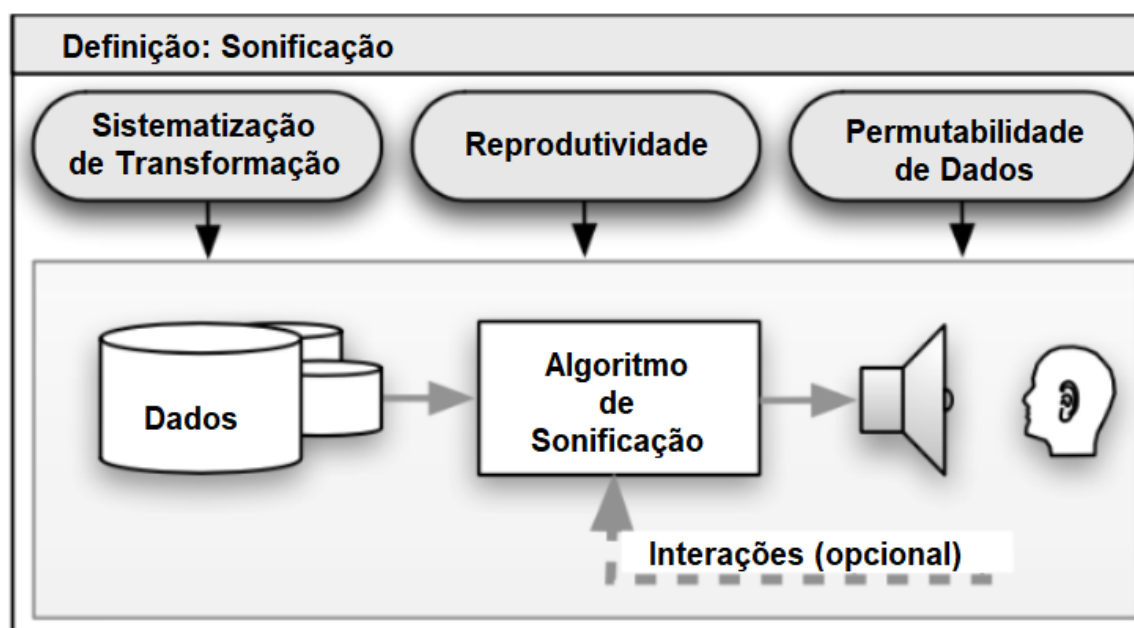
3.1 A Sonificação

A Sonificação, segundo Kramer et al. (1998), define-se como o uso de áudio não falado para transmitir informação, transformando relações entre os dados em relações perceptíveis num sinal acústico, de forma a facilitar a comunicação e a interpretação. Hermann (2008) veio contestar esta definição, caracterizando-a como limitativa face aos paradigmas que foram surgindo ao longo dos anos de investigação e evolução na área. Especificamente, a introdução da sonificação baseada em modelos, em que são criados modelos interativos de aprendizagem, fornecem um dinamismo ao processo e deixam de ser somente um mapeamento direto entre os dados e o som.

O desafio crescente do uso de métodos de sonificação na arte e na música veio evidenciar diferenças entre sonificação e música, que a definição proposta por Kramer et al. (1998) não contempla. Com este argumento, Hermann (2008) introduziu uma nova definição: “a técnica que utiliza dados como parâmetros de entrada, e gera sinais sonoros (em resposta a estímulos externos), poderá ser considerada uma sonificação, mas somente se cumprir os seguintes pontos”:

- O som necessita refletir propriedades ou relações objetivas dos dados;
- A transformação ser sistemática, ou seja, existir uma definição precisa de como os dados causam mudanças sonoras;
- Ser reprodutível: fornecidos os mesmos dados e interações idênticas (ou estímulos), o resultado deve ser estruturalmente semelhantes;
- O sistema poder ser usado com outros dados de forma intencional;

Figura 1 – Diagrama da definição de sonificação proposto por Hermann (2008).



A definição de Hermann (2008) não só enfatiza alguns pré-requisitos necessários para o uso da sonificação, como engloba mais técnicas e métodos a utilizar na sua produção. Embora esta proposta tenha se mostrado mais consistente, ela não inclui alguns fatores primordiais existentes na perspectiva de Kramer et al. (1998):

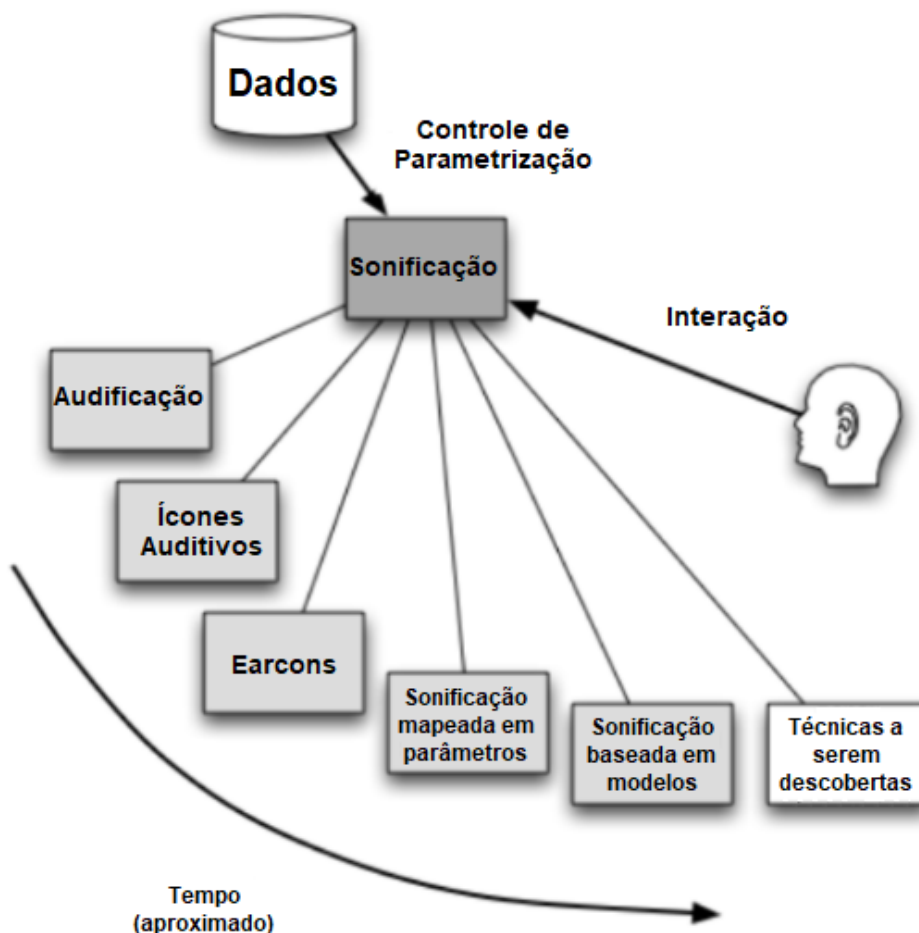
- A pesquisa sobre percepção e cognição na área da psicologia, com ênfase na percepção do som, capacidade de análise sonora e no papel da memória e atenção na análise e extração de informação;
- Desenvolvimento de ferramentas de sonificação para experimentação e aplicação, que permitam criar a estrutura sonora que traduz os dados de forma conveniente e eficaz, integrando um sistema de avaliação;
- Design da sonificação e respectiva aplicação, através da formulação de um método construído por abordagens centradas no usuário, estudos de timbre, estética, metáfora e efeito do som.

Existe uma série de abordagens possíveis e estudadas na criação da estrutura para uma sonificação (Figura 2):

1. Audificação
2. Ícones auditivos
3. Earcons
4. Mapeamento de parâmetros

5. Baseada em modelos

Figura 2 – Diagrama de abordagens técnicas em sonificação por Hermann (2008).



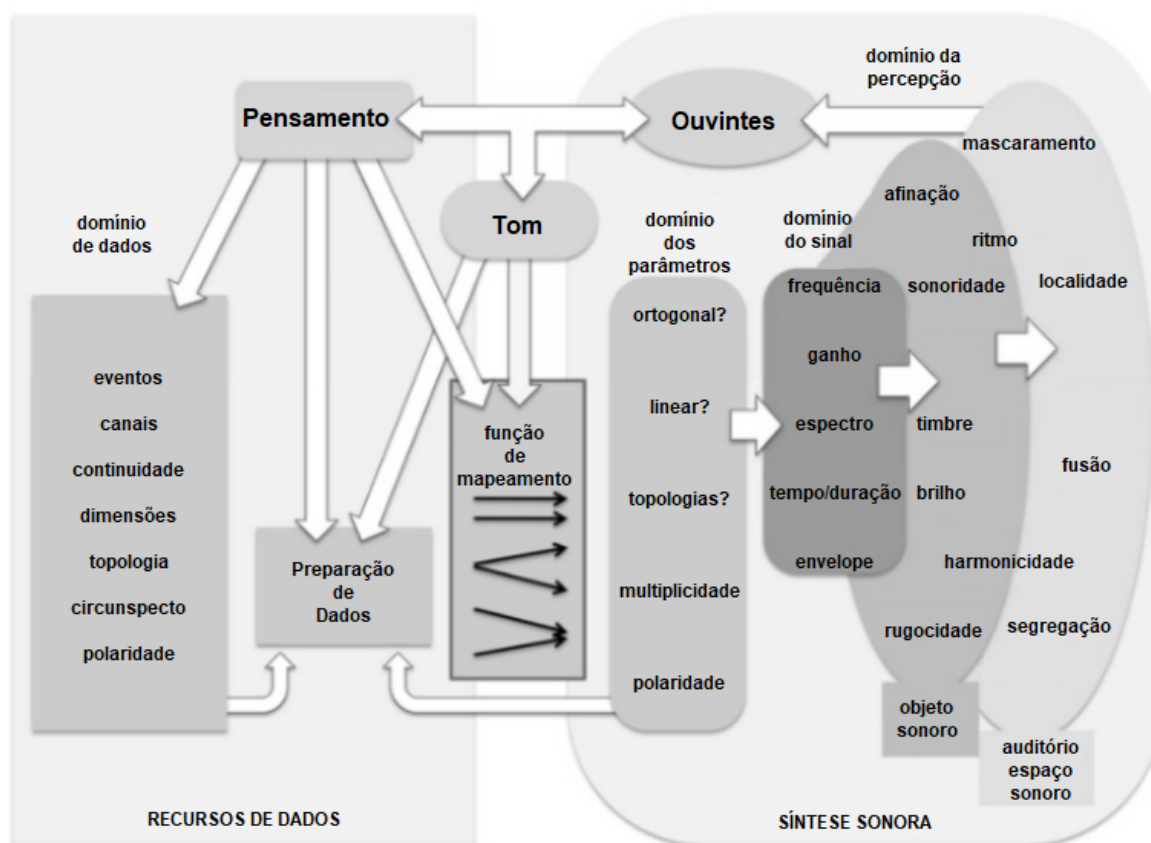
A **audificação** caracteriza-se pela tradução direta das ondas periódicas para elementos sonoros. Dombois e Eckel (2011) detalham esta definição, referindo-a como uma “técnica que fornece sentido aos dados através da interpretação de um qualquer sinal unidimensional ou bidimensional, traduzindo-o para um valor de amplitude com o propósito de audição”. Musicalmente falando, Dombois e Eckel (2011) comparam o método de audificação ao de gravação, onde a onda sonora é registrada em objetos físicos (e/ou digitais).

Os **ícones auditivos** são elementos sonoros breves, que representam uma ação ou processo de uma “interface”. Esta abordagem imita os sons não falados existentes em experiências diárias no mundo real. Os ícones auditivos, portanto, se tornam dependentes e naturalmente associados a essas experiências. Um exemplo da utilização desta abordagem é o trabalho desenvolvido por Fitch e Kramer (2009) que implementaram um simulador com oito variáveis representativas dos sinais vitais de um paciente. Este sistema, utilizado para treino de anestesiologistas, mostrou que as ações tomadas eram mais rápidas e com menos erros com um display auditivo.

Os **earcons** também se caracterizam como elementos sonoros breves; contudo, ao contrário dos ícones auditivos, não exigem uma relação entre o som e o seu significado. McGookin e Brewster (2011) citam uma definição de Brewster desta técnica, que os caracteriza como “tons abstratos e sintéticos usados em combinações estruturadas para criar mensagens sonoras”. Esta abordagem é também muito utilizada em “interfaces” humano-computador, produzindo pequenas mensagens musicais que, através da manipulação da frequência, timbre e ritmo, podem representar qualquer objeto ou ação. Um dos exemplos de aplicação dos earcons é que uma vez a bordo de um avião, quando é necessária comunicação entre os membros da tripulação: é tocada uma sequência de notas, aprendida previamente pela tripulação, que os alerta sem perturbar os passageiros.

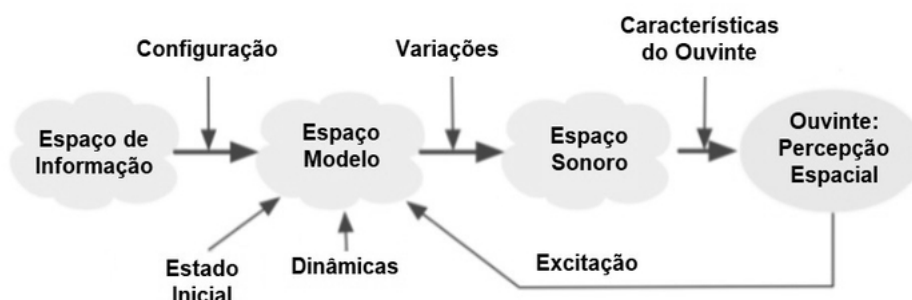
A **sonificação mapeada em parâmetros** consiste numa parametrização multidimensional, associando variáveis dos dados a parâmetros auditivos (Figura 3). É o método mais utilizado na área da sonificação, na qual os atributos acústicos do som são resultantes de um mapeamento dos atributos dos dados (HERMANN e HUNT, 2004). Como o próprio som é multidimensional, esta abordagem é particularmente eficiente em dados com múltiplas variáveis (GROND e BERGER, 2011). Esta multiplicidade de parâmetros é, simultaneamente, a vantagem e a desvantagem deste método.

Figura 3 – Diagrama de sonificação mapeada em parâmetros. (Hermann, 2004).



A **sonificação baseada em modelos** é, das abordagens estabelecidas, a mais recente, que consiste na criação de um modelo acústico que gera respostas com base nas ações do usuário. Os dados tornam-se, assim, citando Hermann e Hunt (2004), um “instrumento musical virtual que pode ser tocado pelo usuário para gerar o respectivo som”. Esta técnica exige a criação de um modelo, baseado numa série de instruções que servem de base para o comportamento do modelo. Normalmente, este modelo é dinâmico, capaz de interpretar às ações do usuário e assim, alterar a dinâmica inicialmente definida. A interação com o usuário torna-se o elemento crucial para o funcionamento desta abordagem, ao contrário das descritas anteriormente, conduzindo um papel ativo e de ativação constante do modelo. O objetivo desta abordagem é, assim, transmitir a relação com o mundo-real, com respostas imediatas à interação (que devem sempre produzir um som), abundante em informação através de várias camadas, e com pequenas variações dos dados e do estado dinâmico atual Hermann e Hunt (2004). O esquema seguinte (Figura 4) ilustra o processo inerente a esta abordagem. Esta começa com os dados a serem configurados através de um sistema dinâmico, que define o processo de trabalho e o modelo de sonificação.

Figura 4 – Diagrama do processo de sonificação baseada em modelos (Hermann, 2008)



As variáveis introduzidas no sistema têm um papel importante, afinal, elas serão mapeadas e podem se tornar relevantes como fonte sonora para o usuário devido às suas características. Assim, na ausência de interação, o objeto está em um estado de equilíbrio. Qualquer interação irá excitar o modelo, tirando-o deste estado e causando uma evolução temporal que lentamente retorna ao equilíbrio definido. Durante este ciclo, o sistema produz uma reação acústica, que pode induzir novas interações no ciclo, criando assim uma sonificação dinâmica e em constante crescimento (Hermann, 2008).

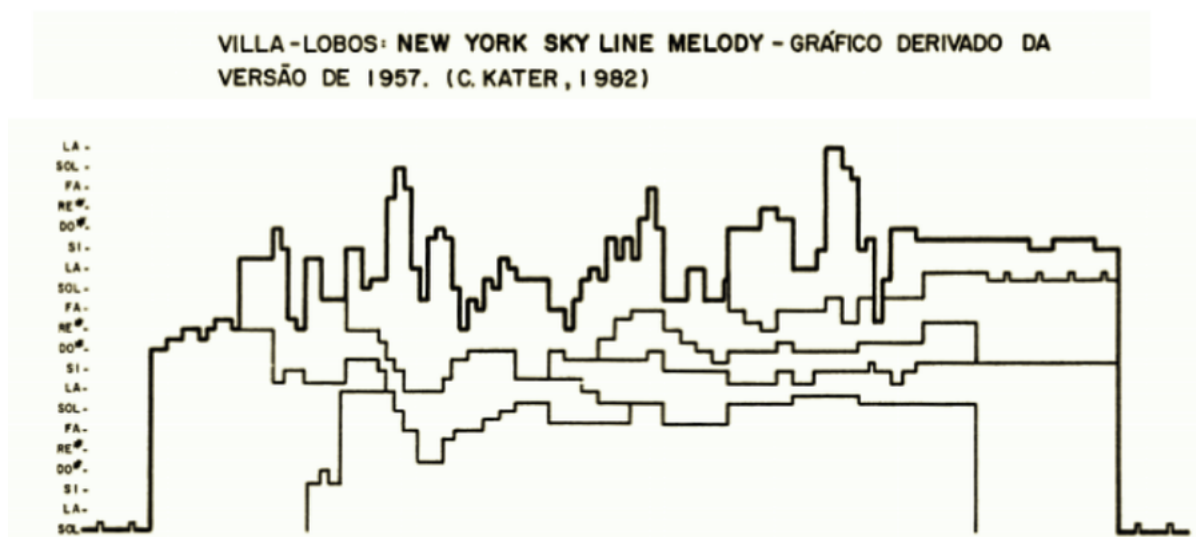
As vantagens deste modelo incluem a definição e uso de dados de qualquer dimensão e tamanho, permitindo uma reutilização do modelo com diferentes dados, utilizando o paradigma “*design once - use many times*” (HERMANN, 2011). Além disso, é um modelo ergonômico, ligado diretamente às ações do usuário e às suas expectativas. Contudo, é a abordagem mais complexa de compreender e implementar, podendo ser extremamente exigente em termos computacionais.

3.2 Sonificação e o Processo Musical

A sonificação, por ter como meio principal de comunicação o som, é ligada frequentemente à ideia musical. Ou seja, em que a informação é transmitida através de uma construção sonora melódica, harmônica e rítmica, criando composições musicais oriundas dos dados. Uma sonificação musical envolve, assim, o mapeamento dos dados a uma estrutura musical, escolhendo valores de frequências de uma dada escala que tocam sobre um determinado tempo ou ritmo (MCGEE, 2009). O resultado de uma sonificação musical pode conseguir resultados com alto nível de precisão (MCGEE, 2009). O uso de sons musicais, em oposição a tons puros das ondas sinusoidais, é recomendado pela facilidade com que sons musicais são percebidos (BROWN et al., 2003).

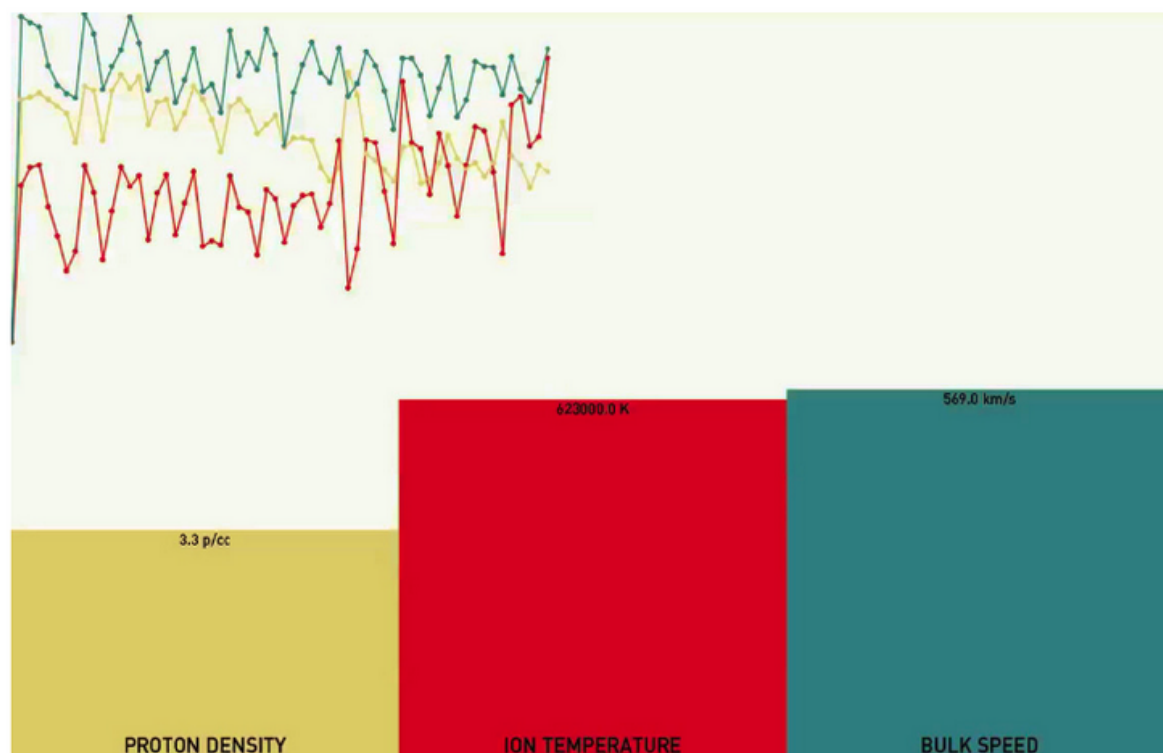
Alguns exemplos serão citados para demonstrar algumas abordagens musicais da sonificação baseada no trabalho de Hermann, (2008). O trabalho do compositor brasileiro Heitor Villa-Lobos é um exemplo, especificamente a “*New York Skyline*” (1939 - Figura 5). Neste trabalho, Villa - Lobos busca representar os dados dos contornos dos prédios de Nova York, criando uma partitura gráfica melódica. Não há como saber com clareza como foi o processo de captação dos dados e seu nível de representatividade.

Figura 5 – Partitura gráfica melódica de New York Skyline



O trabalho “*Solar Wind Radio*” foi desenvolvido por Fabio Morreale em 2013, em colaboração com investigadores da Universidade de Michigan. Esta sonificação, acompanhada de uma visualização simples, pretende mostrar a variação de características de ventos solares, recolhidas pelo satélite ACE (Advanced Composition Explorer).

Figura 6 – Partitura gráfica de Solar Wind Radio (2013) -
(https://www.youtube.com/watch?v=WPJHJz5bvaw&feature=emb_logo)



São utilizadas três características principais: a velocidade da massa, que afeta às batidas por minuto, a densidade dos prótons, que altera o volume, e a temperatura dos íons, que altera o modo, a consonância e a direção da melodia. Estes parâmetros, através do método de mapeamento de parâmetros, resultam numa composição que se torna mais dissonante com os íons em baixas temperaturas, e mais consonante em altas temperaturas (FRAZIER, 2013). O objetivo foi a criação de protótipos de composições científicas. Ou seja, explorando um futuro onde a sonificação pode estar presente no cotidiano, tocada na rádio como qualquer outra música e fornecendo o estado de dados científicos em tempo-real à população.

“*Cloud Chamber*” (KIRKE et al., 2015) é uma performance para violino e partículas subatômicas (SOLON, 2013). Nesta performance, é utilizada uma câmara de vidro com partículas de Rádio-225. Esta quando saturada com etanol e arrefecida por nitrogênio líquido, torna visível a cor e distribuição das partículas, e consequentemente os seus padrões de movimento. O violino é eletricamente ligado à câmara, influenciando a movimentação das partículas e alterando o seu comportamento. Estas, no que lhe concerne, respondem ao estímulo sonoro através da síntese granular do próprio estímulo. Os processos são mapeados por uma série de parâmetros relativos à cor e às coordenadas das mesmas. Esta interação permite que o violinista e às partículas se “influenciam” mutuamente, em uma performance de 15 minutos (KIRKE, et al., 2015).

Figura 7 – Performance de “*Cloud Chamber*” (Kirke et al., 2015-
<https://www.youtube.com/watch?v=iGcYyZRYV78>)



3.3 Comprovisação e SBM - Primeiros Alinhamentos

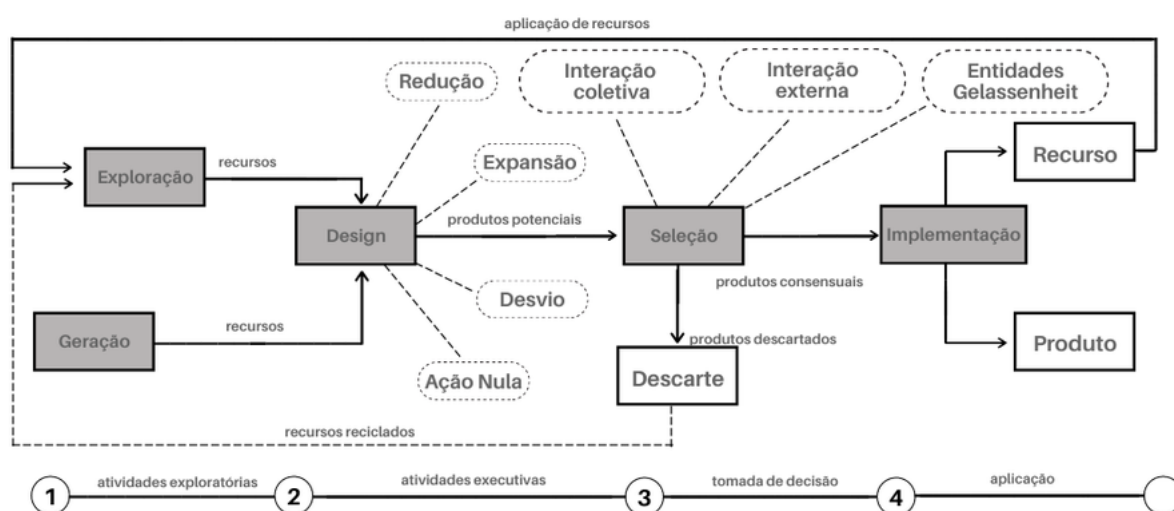
Alinhado com o pensamento da “*comprovisação Gelassenheit*“, podemos observar que o SBM possui relações diretas com o que foi apresentado conceitualmente até agora. Isso porque, ao considerar a comprovisação sem o apoio de um modelo estrutural, corremos o risco de cometer o erro primordial em abordagens comprovisatórias, ou seja, focar apenas na improvisação ou na composição. Este fator pode causar o uso do termo “comprovisação” sem plena consciência das necessidades de equilíbrio e fusão entre ambos os universos. Nesta perspectiva, se mostra necessário que cada passo na construção da obra exista através do pensamento composicional/calculista. Em contrapartida, dentro deste sistema fechado deve existir uma possibilidade de múltiplos níveis de interação, agenciamento e ações imprevistas (pensamento improvisado/meditativo) capazes de alterar o sistema. Em outras palavras, a vantagem de utilizar o SBM é que temos uma estrutura de aplicação de processo. Assim, entendendo onde e quando o sistema foi alterado e se ele voltou ao seu estado inicial, se mudou muito ou pouco.

É importante ressaltar que traçamos nosso modelo, que chamaremos de *Comprovisação Baseada em Modelo* (CBM), baseado no SBM, mas isso não segue a necessidade de ser uma sonificação. Em outras palavras, nosso foco não está na pesquisa de sonificação. O que encontramos foi uma estrutura que serviu ao propósito de potencializar e facilitar a geração de sistemas dinâmicos capazes de gerar uma visão global de quais partes estão fundamentalmente calculistas e quais partes são impactadas pela ação humana. Nossa principal preocupação é que às práticas comprovisatórias tenham mais equilíbrio e, dessa forma, forneçam material que seja viável para a produção e análise do material.

O diagrama abaixo demonstra o sistema inspirado em SBM que desenvolvemos

para este trabalho. O foco nas obras artísticas está localizado entre a composição e a improvisação musical (comprovação), enfatizando duas categorias de pensamento: calculista e meditativo. Apresentaremos o nosso modelo geral:

Figura 8 – Comprovação baseada em modelo - Modelo teórico do ciclo criativo comprovado com base nos conceitos de SBM. (ALIEL et al., 2015, 2017, 2019; FERRAZ e KELLER, 2014; KELLER et al., 2014). (As elipses indicam subprodutos, os retângulos são atividades. As linhas pontilhadas são usadas para fatores ou operações que afetam às atividades. O modelo inclui coleta de recursos, atividades executivas, processo de tomada de decisão e implantação de recursos e produtos).



No CMB, o sistema geral pode sofrer alterações ou adaptações específicas para cada obra que se planeja, mas oferece uma solidez geral para às obras propostas neste trabalho. A divisão do CBM em quatro etapas delimita a proposta. As etapas 1 e 2 (plano de diretrizes e execução de atividades) estão localizadas no pensamento composicional/calculista. O passo 3 e 4 (plano de contingências e desenvolvimento/produto) se limitam a abordar questões adaptativas e tomada de decisões voltadas ao pensamento meditativo/improvisado.

Na etapa 1, ocorre o *plano de diretrizes*, entre os elementos a serem explorados estão os gestos e técnicas que produzem resultados intencionais sem excluir às “reverberações” de outros processos criativos (por exemplo, aqueles habilitados pela computação). Nossas estratégias envolvem quatro maneiras gerais de acoplar materiais e comportamentos:

- 1) Através da utilização de parâmetros acústico-instrumentais;
- 2) Reciclagem de subprodutos sonoros como materiais de improvisação;
- 3) Admissão de relações de interação entre agentes x agentes e/ou agentes x ambiente;
- 4) Considere ações/reações imprevistas como conteúdo significativo para o processo.

Três categorias de atividades são propostas: *design*, *implementação* e *seleção*. A seleção e implementação correspondem cerca de à geração e avaliação em trabalhos de cognição e criatividade (JONES e co-autores, 2012). O rótulo de cada atividade também caracteriza os resultados esperados.

- *Design* - em literatura de criatividade ou *pré-composição* em literatura musical. Escolhemos um termo que explica o investimento necessário na infraestrutura de suporte. Estratégias musicais criativas flexíveis estão além da adoção ou expansão de técnicas instrumentais estabelecidas.
- *Implementação* - implica na liberação de recursos, no sentido de que os materiais ficam disponíveis para uso. Os exemplos incluem: coleta de dados sonoros, desenvolvimento de algoritmos de síntese e processamento (etc.) ou geração de instruções notacionais abertas.
- *Seleção* - significa definir recursos, abrangendo a escolha de um conjunto de sons de um “corpus” disponível ou estabelecer valores para processos algorítmicos baseados em parâmetros, ou definir restrições (temporais, procedimentais ou escolhendo estruturas formais).

Portanto, após um ciclo de implementação, os recursos ficarão mais livres, mais disponíveis e mais fáceis de operar. Após um ciclo de seleção, os recursos serão mais restritivos e mais resistentes a mudanças.

Na etapa 2, nosso modelo geral será baseado em ações executivas criativas envolvendo operações de *redução*, *expansão*, *desvio de recursos* e permitindo a possibilidade de não realizar nenhuma ação (a *operação nula*).

- *Redução*: o material composicional pode ser contraído/reduzido durante seu planejamento;
- *Expansão*: o material composicional pode ser expandido/aumentado durante seu planejamento;
- *Desvio*: o material composicional pode sofrer ações baseadas na interação e levar a lugares inesperados ou improvisados (etapas 3 e 4);
- *Nulo*: Nenhuma alteração ocorre no material;

Por outro lado, às etapas 3 e 4 estão localizadas no pensamento meditativo/improvisado, buscando permitir atividades que priorizem o estado das ações em tempo real, potencializando condições imprevistas e a tomada de decisões. A tomada de decisão pode seguir os processos de *aglutinação* ou *desagregação* (FERRAZ e KELLER, 2014), fatores imprevistos, ilimitados ou informais serão considerados *fenômenos Gelassenheit* (ALIEL et al. 2015, ALIEL et al. 2019).

- Aglutinação - Durante o processo da prática em tempo real os recursos materiais podem se tornar mais homogêneos, criando características de similaridade, se “aglutinando”.
- Desagregação - Durante o processo de prática em tempo real os recursos materiais podem se tornar menos homogêneos, criando características diversificadas, se “desagregando”.

Especificamente sobre a questão *Gelassenheit*, este se caracteriza como um *plano de contingência* e são consideradas quatro características possíveis:

- *Interação coletiva*: são às ações e reações que ocorrem com os agentes envolvidos na comprovação. Presume-se que eles conheçam os envolvidos e esperem que às atividades ocorram de forma interativa. Por exemplo: três músicos se preparam para executar uma peça com um computador. Esperam-se interações entre eles dentro de um plano preconcebido das possibilidades de cada agente.
- *Interações externas*: consistem em interações com agentes ou arredores que não fazem parte do grupo esperado. Nesse subgrupo, são priorizados os processos de adaptação a reações que podem ser previsíveis. Por exemplo: Durante uma apresentação de três músicos e um computador, um novo agente desconhecido surge para participar. Suas ações influenciam inesperadamente às ações dos outros músicos. Todas às relações de reação ou adaptação a estes eventos serão novas e improvisadas.
- *Fenômenos Gelassenheit*: São ações inesperadas ou imprevistas que podem interferir nas reações dos agentes. Normalmente, esses fenômenos tendem a transformar drasticamente o estado e o sistema que raramente retorna ao seu estado primário. As fontes desses fenômenos podem ser: meio ambiente, interações inesperadas, erros e condições de maior ou menor consciência das tomadas de decisões (mais sobre esse tópico em dissonância cognitiva no capítulo IV). Por exemplo: três músicos e um computador estão em uma apresentação e a bateria/energia do computador acaba. Todas às ações a partir desse fenômeno serão consideradas altamente voláteis e imprevisíveis.
- *Descarte*: esta “resolução” inclui todos os materiais que, por algum motivo específico, não serão mais usados pelos agentes. Não é possível determinar os motivos do descarte de material, pois, diversas variáveis podem envolver essa tomada de decisão. Por exemplo, três músicos e um computador estão executando uma peça. Um deles decide escolher um caminho extremamente divergente daquele que está sendo conduzido pela maioria. Os demais músicos decidem não se apropriar desse

material, e ele acaba sendo descartado. É possível presumir que os materiais descartados podem retornar em outro período e se tornam relevantes.

A etapa 4 é caracterizada pelo desenvolvimento/resultados do sistema. Todos os processos, baseados no plano de diretrizes (etapa 1 e 2) e no plano de contingência (etapa 3), geram um produto final volúvel e autorregulado e retroalimentado. O resultado apropriado escolhido pelos agentes será denominado *produto*. Os demais materiais podem retornar à etapa 1 e passar por todo o (sistema) inúmeras vezes, podendo ser descartados ou utilizados como produto.

De modo geral, a partir dos princípios dos SBM, elaboramos uma sistemática para alinhar o pensamento comprovisacional: a *comprovação baseada em modelos*. Com essa abordagem, assumimos que a base da comprovação é a relação entre composição e improvisação, a partir de dois padrões macro: 1) um fechado ou com poucas aberturas para transformação (plano de diretrizes). 2) um volátil desenvolvido para desestabilizar o sistema (plano de contingências). Desta forma, alguns componentes não serão alterados e outros terão necessariamente a função de modificação do modelo. Se pensarmos no aprofundamento dessa discussão, uma composição musical tradicional possui, geralmente, pouca abertura para alterações de modificações estruturais, ou seja, objetiva-se uma reprodução perfeita ao modelo imaginado pelo compositor. Qualquer alteração mais drástica normalmente é considerada um erro. Já em uma improvisação de jazz, por exemplo, existe uma estrutura fixa (*standard*) e às ações improvisatórias seguem regras definidas de ritmo, harmonia, melodia, etc. Alterações extremamente drásticas também podem compreendidas como erros. Em uma improvisação livre, há uma maior abertura para ações baseadas na exploração sonora, mas a maior parte das relações composicionais são reduzidas ou nulas (forma, padrões, tempo máximo de execução e etc). Em composições com características “abertas” existem possibilidades de escolhas ou ações singulares dos agentes, mas às características composicionais são prioritárias e evidenciadas. Podemos, portanto, supor que a comprovação tal como apresentada neste tratado requer dois elementos fundamentais, que não encontramos nas outras práticas mencionadas, a adaptação de recursos, ações e fenômenos imprevisíveis. Esses dois elementos oferecem um enfoque humano a partir de eventos singulares que podem desestabilizar o sistema. Entretanto, permitem uma adaptação ou não ao estado geral iniciado. Ou seja, ao admitirmos o CBM para comprovação a ser investigada, entendemos que o sistema a ser desenvolvido deve ter regras claras e objetivas que estruture o modelo, e admitir elementos imprevistos que podem/devem alterar o sistema em níveis variavelmente drásticos, tornando o sistema dinâmico e adaptável. Assim, observamos um princípio ecológico do processo, onde a prioridade é a capacidade de adaptação dos agentes no sistema. Partindo dessa premissa, podemos encontrar um método de construção e análise de uma comprovação a partir dos resultados pré e pós do CBM

3.4 CBM e os Planos de Diretrizes e Planos de Contingências

Fujak (2011) defende que a comprovação deveria ser alcançada via metáfora associativa à vida. Nesse aspecto, o autor defende que na vida, (em um viés biológico) cenários podem ser planejados, mas eventos de maiores e menores instâncias podem alterar estas condições. Ou seja, um planejamento pode ser imaginado e conduzido sendo alterado por eventos inesperados. Os planos seriam, portanto, formas de projetar métodos, recursos (materiais e cognitivos) e atividades em eventos. Em uma expansão à metáfora da vida, como proposto por Fujak, sugerimos às abstrações de *planos de diretrizes e os planos de contingências*.

Os planos são formas de projetar relacionamentos através de interações entre recursos materiais e comportamentos (cognição). Nesta perspectiva, às unidades de interação são definidas como eventos. Assim, quando os recursos são implantados, ambas, ações planejadas e os comportamentos imprevisíveis se materializam.

Os *planos de diretrizes* incluem regras, ações previstas, algoritmos e recursos projetados através de métodos adiados (geralmente descritos como atividade de composição). A partir de um alinhamento com às formas de pensamento de Heidegger, o *Gelassenheit*, todo o processo baseado em diretrizes está localizado no pensamento calculista. Assim, é enfatizado características quantitativas passíveis de serem avaliadas em determinados períodos (antes e depois da performance), potencializando uma ação composicional.

Os *planos de contingência* destacam imprevisibilidade, chance, eventualidade e formas caóticas e aleatórias de organização sonora. Portanto, eles abrangem métodos e recursos que são intercambiáveis e são estabelecidos dinamicamente através da improvisação. Contingências podem desencadear transformações significativas nos planos de diretrizes pré-estabelecidos. Seguindo às relações conceituais anteriores, os planos de contingência estão relacionados ao pensamento meditativo, sendo caracterizados pelo âmbito da subjetividade humana (abordagem qualitativa). Dessa forma, às relações de análise, quando possível, lidam com a experiência *in loco*, ou seja, o momento da atuação, enfatizando a tomada de decisão e a adaptabilidade dos agentes.

Os planos de diretrizes e os planos de contingência oferecem oportunidades para nivelar a função e a relevância dos processos criativos, evitando noções preconcebidas de prioridade de um plano sobre o outro. Ambas às estratégias são suscetíveis a transformações decorrentes das necessidades musicais e sociais dos agentes envolvidos. Essa abertura à transformação tende a dar mais peso aos planos de contingência. Assim, o desafio é fornecer diretrizes que permitam recursos voláteis, deixando espaço para condições contingentes. Em uma abstração comprovisatória, portanto, compreendemos que os planejamentos devem se combinar de forma a não existir uma distinção objetiva do que é diretriz e do que é contingência. Embora essa possa ser uma tarefa complexa, através da análise pelas duas vias possíveis, quantitativa e qualitativa, é viável adaptar o sistema para

que melhores resultados. Por exemplo, um agente pode criar todas às diretrizes necessárias em instrumento acústico para sua performance, mas não pode estar ciente de todas às contingências sonoras recorrentes dos sons ambientais ao entorno desse instrumento. Não há como pressupor quais e quando os sons serão executados. Se os sons do ambiente estão influenciando drasticamente a performance, é possível adicionar mais orientações técnicas ou específicas para estabelecer mais condições composicionais. Agora, se o aspecto técnico está mascarando ou eliminando sons ambientes, por exemplo, estratégias variavelmente caóticas podem ser introduzidas para desestabilizar o sistema. Assim, aspectos interpretativos ou subjetivos tornam viável uma linha mais improvisadora. Nesta frente, encontramos um quadro no qual o agente segmenta os planos, classificando uma configuração direta ao plano de diretrizes e uma configuração indireta ao plano contingencial ou vice-versa. Portanto, acreditamos que para um viés comprovisatório via planos, são necessárias medidas que diluam estes em uma proposta homogênea. Assim, podemos definir alguns padrões dentro de um *plano de diretrizes* e um *plano de contingências* com ênfase nas práticas mais comuns.

Tabela 3 –

Planos de diretrizes nas atividades
comprovisacionais.

--	--	--	--	--

Estratégias	Características	Impacto de Interação (Leigos/Músicos)	Exemplos
Recursos notacionais fixos	Alta complexidade; Exigem domínio de leitura e escrita musical.	Menor interação; Baixa acessibilidade para o grupo leigo.	Uso de notação musical tradicional.
Aquisição de conhecimentos do domínio específico (técnicas instrumentais)	Exigem alto investimento para aprendizagem e treinamento técnico.	Interação Média; Menor fluxo de informações; Maior tempo para a transferência de conhecimentos.	Aprendizagem de leitura ou solfejo de partitura tradicional; Desenvolvimento técnico específico em performance baseada no paradigma acústico-instrumental.

Metáforas para a ação criativa	<i>Persistência e sustentabilidade:</i> permitem que o material e os procedimentos sejam compartilhados, revisitados, analisados e documentados.	Maior interação; Menor demanda de tempo para a reapresentação de material sonoro; Suporte para trocas longitudinais.	Técnicas de suporte verbal, gestual, gráfico, procedimental, sonoro, audiovisual.
Organização formal	Permite aplicar procedimentos teleológicos detalhados na estruturação da obra.	Menor demanda de esforço organizacional.	Estruturas hierárquicas: ABA, ABBA, AABB. Adoção de padrões idiomáticos de improvisação (cifra, escalas, padrões rítmicos, clichés improvisacionais)

Tabela 4 –

Planos de contingências nas atividades comprovisacionais.

Estratégias	Características	Impacto de Interação (Leigos/Músicos)	Exemplos

Estratégias	Características	Impacto de Interação (Leigos/Músicos)	Exemplos
Recursos notacionais adaptativos	Redução do tempo de aprendizagem; Menor exigência de conhecimentos do domínio específico na leitura e escrita; Fenômenos Gelassenheit.	Maior interação; Maior troca de conhecimentos; Aumento do potencial criativo.	Práticas que ficam entre a improvisação livre e a comprovisação envolvendo formas abertas de notação (soundpainting, intuitive musik)
Recursos materiais locais	Forte relação entre os processos criativos e os materiais disponíveis nos locais de realização das atividades musicais.	Menor tempo para adquirir conhecimentos; Abertura a contingências; Redução de hierarquias na interação social.	Práticas baseadas em Ecologia Sonora;

Estratégias	Características	Impacto de Interação (Leigos/Músicos)	Exemplos
Improvisação livre	Alta volatilidade: os recursos sonoros são raramente revisitados ou analisados.	Pode impulsionar a geração de novos conhecimentos, mas prevalecem os elementos contingenciais; Os resultados dependem fortemente da aplicação do conhecimento tácito dos participantes.	Improvisação livre instrumental; <i>Live coding</i>; <i>Live patching</i>.

3.5 Considerações Finais

De modo a desenvolver uma organização geral das práticas experimentais apresentadas nesta tese, escolhemos a abordagem de sonificação baseada em modelo (SBM) para desenvolver nosso modelo. Em nosso modelo geral, *Comprovisação Baseada em Modelos* (CBM), produz um arcabouço teórico genérico que pode ser usado dinamicamente, melhorando e/ou suprimindo elementos para gerar e analisar comprovisações. O modelo está subdividido em 4 etapas, 1 e 2 dedicadas ao campo dos planos de diretriz (composicionais) e 3 e 4 dedicadas ao campo dos planos de contingência (improvisação).

A partir do CBM como estrutura, desenvolvemos algumas estratégias baseadas em conceitos oriundos da música (como práticas comprovisadas, questões composicionais e discussões de obras abertas). Além de discussões sobre materiais originados da pesquisa em criatividade, psicologia e cognição. Apresentaremos algumas ferramentas potenciais (estratégias) que foram desenvolvidas para dar suporte aos estudos de caso (capítulo V) contidos nesta tese. O Capítulo IV irá apresentar e discutir todas às metáforas e conceitos.

4 Abordagens e Estratégias para Planos de Ação em Comprovações Baseadas em Modelos

Introdução

Para iniciarmos a discussão é relevante apontar que às abordagens e estratégias aqui apresentadas têm como objetivo desenvolver e fundamentar os planos de ação em comprovações. Nosso objetivo visa a busca de um equilíbrio entre abordagens composicionais (plano de diretrizes/pensamento calculista) e interpelações improvisadas (planos de contingência/pensamento meditativo). Desta forma, às abordagens e estratégias são pensadas dentro do âmbito do discurso artístico, evitando apropriações específicas das áreas onde foram inspiradas. Em outras palavras, os materiais são apresentados em seus universos de pesquisa e alinhados ao discurso artístico que buscamos apresentar.

Inicialmente, vamos de forma resumida, descrever os materiais desenvolvidos e quais obras musicais (estudos de caso do capítulo V) estas foram aplicadas. Ainda no decorrer deste capítulo iremos apontar características teóricas, condições de aplicação e problemáticas encontradas nas estratégias desenvolvidas.

Tabela 5 – Abordagens conceituais (metáforas) de planos de diretrizes e planos de contingências na comprovação baseada em modelo.

Aspectos ou Metáforas	Descrição	Aplicação Musical
Fluxograma de Ações;	Estratégia focada em planos de diretrizes (entretanto, há potencial de contingência); Com base no trabalho de Bhagwati (2014) sobre comprovação, (que busca estabelecer múltiplos “caminhos” na notação musical), exploramos uma ampliação deste conceito, localizando a tomada de decisão como fator chave no desenvolvimento de diretrizes.	Lyapunov Time; Cangalha; Apophenia;

Aspectos ou Metáforas	Descrição	Aplicação Musical
Looping Comprovisacional	Estratégia focada em planos de diretrizes; Com base no trabalho de causalidade circular proposta por Di Scipio (2003)), discutimos e exploramos o uso do looping como contribuição para o pensamento comprovisatório; Nesta abordagem, o looping é pensado como um recurso de repetição que possui características em dois níveis: Macro - no qual os recursos materiais são semelhantes e permitem estabilidade no sistema e Micro - onde os agentes podem produzir pequenas variações que não alteram o sistema de forma drástica, mas oferece variações significativas.	Lyapunov Time; H.O.P.E;

Aspectos ou Metáforas	Descrição	Aplicação Musical
Senso de Agenciamento	Estratégia focada em planos de diretrizes; Com base em estudos sobre senso de agenciamento no campo da psicologia/cognição, buscamos encontrar um mecanismo de análise que ofereça uma perspectiva de como os agentes lidam com às adaptações em sistemas dinâmicos; O agenciamento, portanto, busca demonstrar que os agentes tentam “prever” às ações musicais com o intuito de conseguir se adaptar melhor aos eventos.	Apophenia; Ouija;
Subjetividade Contingencial;	Estratégia focada em planos de contingência; Com base nos trabalhos de Karlheinz Stockhausen sobre a música intuitiva, desenvolvemos notações verbais com alta carga interpretativa, que permitem ao agente potencializar a tomada de decisão singular durante a performance e, assim, possivelmente desestabilizará o sistema (fenômenos Gelassenheit);	Apophenia; Ouija;

Aspectos ou Metáforas	Descrição	Aplicação Musical
Dissonância Cognitiva	Estratégia focada em planos de contingência; Com base em estudos em dissonância cognitiva na área da psicologia/cognição Festinger (1957), desenvolvemos um conceito que visa criar uma dificuldade intencional da capacidade perceptiva. Esta condição implica condições altamente voláteis no sistema, permitindo que eventos imprevistos ocorram de forma recorrente no sistema e exigem do agente maior adaptação.	Apophenia; Cangalha; Ouija;

4.1 Fluxograma de Ações (FA)

Sandeep Bhagwati é um dos principais nomes da pesquisa em comprovação hoje. No capítulo II, destacamos especificidades de seu trabalho e fizemos críticas específicas de sua abordagem. Em seu artigo intitulado *Towards interactive on screen notation for improvisation in large ensembles* Bhagwati (2014) apresenta algumas estruturas técnicas que permeiam seu trabalho improvisacional com orquestras.

1. Abandonar a centralização sonora, espacial (palco) e conceitual em favor de múltiplas possibilidades de escuta desiguais;

2. Conceber uma polifonia em práticas improvisadas que permita estratificações horizontais da prática musical. Portanto, uma multiplicidade de relações heterofônicas não apenas entre diferentes “vozes” estruturais, mas entre diferentes parâmetros musicais dentro de uma “voz” estrutural.

3) Conceber todos os níveis da estrutura musical como um fluxograma de opções onde às decisões podem resultar em aspectos de plena participação dos músicos. Da interação sonora ou visual com colegas, ao “significado” musical/estilístico, da referência a uma ordem externa (musical, poética, matemática, etc.), ou para ecoar um processo gerador independente, ou interativo.

4. Reter e até expandir os benefícios da intervenção direta na dramaturgia e na estrutura formal, bem como na determinação interativa de detalhes informativos e sonoros em fluxogramas.

Dadas essas notas, os pontos três e quatro chamam nossa atenção. Bhagwati apresenta o conceito de fluxograma de opções como um recurso para o desenvolvimento de peças improvisadas. No artigo referido, não fica claro como essa abordagem pode ou deve ser usada, nem como seria estritamente organizada. Infelizmente, em nenhuma outra publicação do autor ele retorna ao conceito. Embora exista essa problemática, o conceito parece se adequar aos conceitos centrais que permeiam esta tese.

Podemos definir o fluxograma como “uma ferramenta básica de melhoria que fornece uma imagem visual de um processo em estudo. Em outras palavras, poderia ser compreendida como um caminho/percurso com bifurcações (polifurcações), hiperlinks, etc. Esta imagem é feita através da representação gráfica de uma série de atividades que definem o processo e a sequência entre elas”¹ (DICIO, 2021). O fluxograma é, portanto, um mecanismo para definir e visualizar estruturas simples e complexas que podem colaborar com o modelo de plano de ação que desenvolvemos. Podemos considerar que o fluxograma atuaria em um CBM como uma ferramenta gráfica que auxilia os conceitos de pensamento calculista (planos de diretrizes) e pensamento meditativo (plano de contingência). Esta criaria mecanismos para planejamento e visualização de construções gráficas, que permitem

¹ Visto em: <https://www.dicio.com.br/fluxograma/> em 22 de outubro de 2021

que uma ou várias decisões ocorram em todas “vias” imaginadas previamente. Definimos “vias” como caminhos que permitem a possibilidade de conectar objetos gráficos.

Assim, ao planejar um fluxograma, encontramos os dois caminhos desejados em uma comprovação. Um onde podemos desenhar um processo unilateral que será associado ao pensamento composicional, afinal teremos uma diretriz que define a abordagem de forma previamente planejada e que geralmente não permite modificações ou escolhas dos intérpretes. Uma improvisada, na qual o intérprete se depara com o material composicional, mas tem a escolha de qual via seguirá, potencializando a tomada de decisão. Por outra perspectiva, podemos entender que todos os envolvidos têm conhecimento prévio de qual material composicional existe, mas não há como prever quando ou se ele será utilizado, enfatizando a imprevisibilidade preconizada no CBM. Pensar em um fluxograma como um recurso de notação musical comprovisacional permitiu um planejamento não linear para às comprovações que nos ajudou a desenvolver os estudos de caso do Capítulo V, entretanto, algumas notas precisam ser feitas.

4.1.1 Fluxogramas de Ações em CBM

De maneira geral, nosso alinhamento com às propostas de Bhagwati (2014) consiste em adaptar a técnica para envolver a inclusão da tomada de decisão nos contextos estruturais do trabalho. Nesta frente, portanto, deve haver uma elaboração dos múltiplos níveis da estrutura como um fluxograma de opções. Esta deverá considerar que às decisões podem resultar em diferentes formas de participação dos músicos. Entretanto, a partir desse conceito inicial, expandimos os conceitos de *fluxograma de opções* para *fluxogramas de ações* (FA).

Usaremos o rótulo “ações” para abrir a possibilidade de condições inesperadas. Construir um *fluxograma de opções* envolve limitar às opções lógicas que geram conexões consistentes entre os materiais. Embora o fluxograma torne o processo de notação complexo, ele reduz às contingências. Ao fornecer um número finito de opções, a capacidade criativa é restringida. Ao prosseguir com um fluxograma de opções, presume-se que todas às opções são apropriadas para o contexto aplicado. Observamos que essa configuração dá um peso grande aos componentes composicionais, rompendo o equilíbrio entre composição e improvisação. Ao propor um *fluxograma de ações*, o material é orientado pelas condições locais (uma força, um agente ou um evento sonoro). Assim, promove possibilidades fora do plano de diretrizes, modificando a proposta inicial. A intenção não é obter o controle total do resultado sólido (por meio de uma diretriz rígida), mas fornecer um plano onde às diretrizes são voláteis, incentivando a mudança de comportamento. Assim, a execução da notação torna-se mais simples e abre espaço para interpretações flexíveis de ações. Ou seja, existe uma diretriz, mas os resultados são abertos. A tomada de decisão através de *fluxogramas de ação* pode aprimorar os aspectos criativos das comprovações, mas precisa estar

em linha com o pensamento *Gelassenheit*, ou sempre haverá o risco de a estrutura se mover para uma composição estritamente formal, ou cair no campo da improvisação livre. Exemplos dessas problemáticas serão demonstrados no capítulo V, (mas podemos citar situações visualizadas nas peças H.O.P.E e Lyapunov Time).

4.1.2 Limitações e Possibilidades

Diante do quadro apresentado, devemos apontar limitações preliminares e possíveis recursos para os problemas apresentados. Em geral, podemos apontar dois fatores limitantes:

- 1) A dificuldade de interpretação/execução de materiais em fluxogramas complexos pelos músicos e recorrência de escolhas por resultados sonoros mais simples;
- 2) Necessidade de experimentação/adaptação dos fluxogramas de ações das performances;

No primeiro caso, observamos durante os estudos de caso (discutidos no capítulo V), que quanto maior a complexidade das vias projetadas no fluxograma, maiores serão às dificuldades de interpretação e execução dos materiais. Esse fator parece ocorrer devido aos múltiplos agenciamentos envolvidos no momento da execução, como leitura, interpretação, compreensão e ação ou reação. Em geral, nossas propostas de comprovação baseadas em modelos consistem em interpretações/adaptações em tempo real de materiais/ações, onde o agente normalmente deve usar a tomada de decisão para que os efeitos das contingências ocorram. Todavia, o que se observou é que, ao aplicar o fluxograma de ações em etapas complexas, os agentes tendem a escolher apenas um caminho, geralmente o mais simples, e repeti-lo em todos os ensaios ou apresentações. Assim, estrategicamente perdemos às relações de improvisação e acabamos lidando com aspectos restritos do pensamento composicional. Podemos apontar que esse fator gerou os primeiros ensaios sobre a influência da dissonância cognitiva em comprovações. Ou seja, o impacto da complexidade entre o contato com a informação e executar a ação gerou um forte nível de estresse, diminuindo às potencialidades que desejamos (mais informações sobre a dissonância cognitiva neste capítulo, no tópico homônimo).

Um mecanismo para amenizar esse problema foi a utilização de estruturas subjetivas inseridas dentro do contexto dos fluxogramas de ação (ver estudos de caso no capítulo cinco). Essa estratégia permitiu que, dados os altos níveis de complexidade na tomada de decisão, os agentes pudessem escolher a melhor forma de realizar o procedimento e aplicar dificuldades e assim, diminuir o estresse. Ou seja, devido ao caráter subjetivo indicado no fluxograma de ações, por mais complexa que seja a estrutura, o intérprete pode adaptar a informação dentro de suas possibilidades e amenizar os problemas encontrados. Mais informações no tópico sobre *subjetividade contingencial*, neste capítulo.

No segundo ponto, observamos que embora o fluxograma de ações seja desenvolvido em tempo diferido, (um viés composicional - pensamento calculista), há diversas limitações na construção da notação que só são percebidos em ensaios e performances. De forma geral os principais problemas são condizentes com o comportamento dos agentes. Estes tendem a dois caminhos possíveis:

1) seguir estritamente às informações - tornando o resultado com uma potencialidade composicional;

2) utilizar da improvisação livre como ferramenta - em diversos casos, observamos que a prática da improvisação livre tende a surgir e descaracterizar às obras comprovadas.

Assim sendo, se mostra necessário uma visão crítica em cada ensaio ou apresentação para determinar quais pontos podem ser melhorados para que exista mais equilíbrio entre a composição e improvisação mista. Nossa principal estratégia para resolução de problema, foi observar o comportamento dos agentes nas práticas comprovatórias e tentar criar “*desvios*” (técnica aplicada da dissonância cognitiva) para que a obra objetivasse esse equilíbrio.

No estudo de caso, *Cangalha* (2019), utilizamos de dezenas de ensaios com o intérprete para estabelecer quais às potencialidade e níveis de complexidade que conseguimos alcançar para evitar eventos que saíssem dos planos de diretrizes gerais, mas permitiam que às contingências ocorressem. Todas às explicações sobre a construção de *Cangalha*, podem ser examinadas no capítulo V, estudos de caso.

4.1.3 **Considerações Finais**

Com base no trabalho em comprovação de Bhagwati (2014), que conceitua o uso de fluxogramas para representar suas práticas com grandes orquestras. Desenvolvemos um alinhamento conceitual sobre o aspecto teórico abordado nesta tese, a comprovações baseadas em modelos. Assim, ampliamos a técnica de *fluxogramas de opções* para *fluxogramas de ações*, permitindo uma enfatização em ações imprevistas e improvisadas.

Consideramos que por meio dos planos de diretrizes (baseados no pensamento calculista) o *fluxograma de ações* é responsável por estruturar a notação em comprovação sendo viável determinar quais estruturas estão conectadas e quais às possibilidades de *vias* entre essas conexões. Através de planos de contingência (pensamento meditativo), determinamos que o *fluxograma de ações* pode permitir que os intérpretes tomem decisões múltiplas, a partir dos caminhos que escolheram (em tempo real), permitindo que às estruturas envolvidas no fluxograma sejam acessadas de várias formas e de forma pouco prevista. Ou seja, temos estruturas composicionais, mas não sabemos quando e em que ordem elas apareceram. O fluxograma de ações acaba sendo metaforicamente uma análise combinatória de materiais composicionais que são determinados via tomada de decisão improvisada.

Algumas limitações foram observadas durante os estudos de caso (contidos no capítulo cinco). Exemplos seriam a dificuldade dos músicos em seguir direções e vias complexas, além da recorrência do mesmo material sonoro. A partir do fluxograma das ações, observou-se que existe uma tendência dos músicos em buscar uma função alinhada ao aspecto composicional ou improvisado, perdendo a essência objetivada, a comprovação. As principais maneiras de reduzir esses problemas, até o momento, foi utilizar outras técnicas comprovisatórias que desenvolvemos neste capítulo (*subjetividade comprovisacional* e a *dissonância cognitiva*).

4.2 Looping Comprovisacional - (LC)

Um *looping* em contextos sonoros são sessões de repetições. Também conhecido como *ostinatos* em um conceito mais tradicional em música. Utilizaremos a denominação *looping* em uma conjuntura onde uma estrutura se repete invariavelmente tornando-se parte de um contexto maior, a *comprovação baseada em modelo*. Em outras palavras, embora o looping esteja associado a repetições idênticas, neste trabalho trataremos o looping sob uma circunstância de repetição com micro variações. Tornando a macro perspectiva às vezes quase idêntica, mas em uma micro condição sempre mutável. Em nossa proposta de looping comprovisacional, consideramos que o material acústico e eletrônico no ambiente irão obedecer os mesmo parâmetros. Esta abordagem pode ser considerada associativa aos trabalhos de Di Scipio sobre causalidade circular (2003).

O compositor Agostino Di Scipio vem utilizando em sua trajetória artística a construção de obras sonoras que permeiam a interação entre homem, máquina e meio ambiente. Um de seus principais trabalhos na área foi *Audible Eco-Systemic Interface* (AESI). Neste projeto, Di Scipio cria sínteses sonoras que entram em contato com o ambiente e se realimentam através da captura de microfones espalhados por todo o ambiente. Todo o pensamento de Di Scipio gira em torno de interações sonoras e loops criados devido às retroalimentações. Em seu artigo intitulado '*Sound is the interface*': *from interactive to ecosystemic signal processing* (DI SCIPIO, 2003) o autor faz apontamentos sobre o AESI e como conceitua às obras por meio de retroalimentação de som. Entretanto, parte das notas do autor são orientadas por questões empíricas e pouco formalizadas. Mesmo quando existem questões sobre modelagem de sistemas ou algum tipo de formalização de conceitos, estas não são tão claras nem específicas. Embora esse fator seja uma crítica ao trabalho, consideramos que o trabalho de Di Scipio produz material significativo para discutir o uso de looping em ambientes de comprovação. Um dos principais pontos tratados por Di Scipio é o controle dos materiais dentro do sistema.

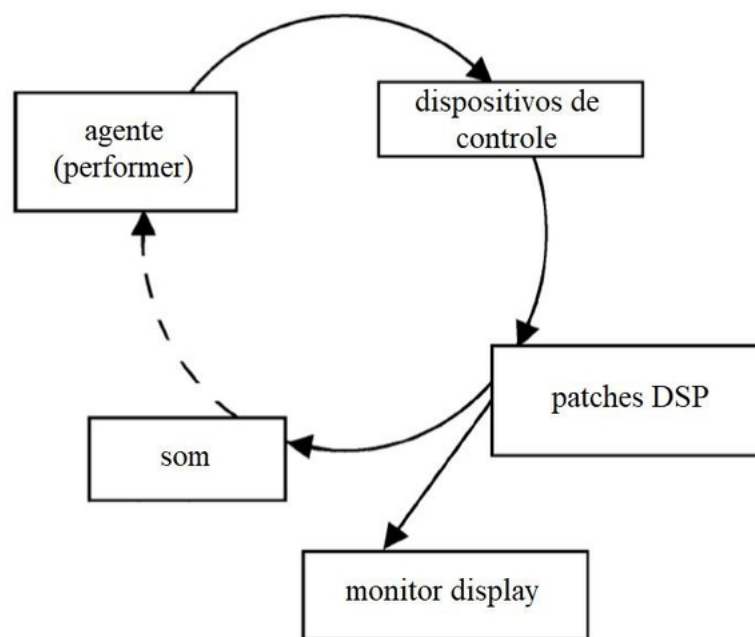
[...] O objetivo principal dos dados de controle é determinar às mudanças de estado interno do sistema. Isto é feito indiretamente, atualizando os parâmetros com qualquer técnica de processamento de sinal digital ou alterando rotinas de programas operando em um nível mais abstrato, simbólico. As mudanças do estado interno são mudanças ouvidas na saída musical. Ao operar os dispositivos de controle, o agente "toca" o sistema como se fosse um novo tipo de instrumento de música (DI SCIPIO, 2003) [...]

O autor, portanto, determina que um sistema deve ter um certo nível de controle (como de um instrumento musical) para atingir a expressividade artística. Do nosso ponto de vista, podemos considerar que Di Scipio se refere ao controle dentro de um quadro de diretrizes. Todavia o que o autor aparentemente indica são condições de manipulação em tempo real, como "atualização de parâmetros" ou "alteração de rotinas". Essas condições

parecem mais relacionadas a planos contingentes do que propriamente às diretrizes. O texto de Di Scipio chega a citar condições de improvisação em um sistema como o AESI, porém, não há aprofundamento ou estruturação dessas condições.

Outro fator relevante para a discussão são as notas de Di Scipio sobre as influências externas ao sistema proposto. Nesse sentido, o autor afirma que “o papel do agente-performe² parece ambivalente, afinal, ele é o único significante das condições externas do sistema e, ao mesmo tempo, representa um componente interno do metassistema, incluindo homem, máquina e meio ambiente” (DI SCIPPIO, 2003). O autor busca traçar uma condição de “função” para o intérprete, que é o indivíduo fundamental para a construção do sistema. Di Scipio, atendendo aos conceitos de interação, controle e agente-performers, propõe um modelo que considera relevante para a construção de obras artísticas. Podemos ver um diagrama retirado da obra do autor:

Figura 9 – Modelo de Sistema de retroalimentação em looping proposto por Di Scipio (2003)



Em suas palavras:

[...] este design assume implicitamente um elemento recursivo. Ou seja, um loop entre o som de saída e o agente-intérprete: o agente determina as mudanças de estado interno do computador. Este último, ouvido pelo agente, pode afetar sua próxima ação que no que lhe concerne pode afetar o estado interno do computador de alguma forma. Este elemento recursivo é uma fonte de desenvolvimento criativo, mas permanece puramente opcional (seta tracejada na figura), pois, o fluxo básico de comunicação é linear. O intérprete é primeiro o agente iniciador da reação do computador, e somente em segundo lugar, opcionalmente, pode se tornar o próprio “locus” de *feedback*, injetando algum ruído no circuito do sistema global. (DI SCIPPIO, 2003)[...]

² Termo utilizado por Di Scipio (2003)

4.2.1 Alinhamentos entre o modelo de looping e o CBM

Notavelmente, a abordagem de Di Scipio se alinha com o CBM desenvolvido neste trabalho. Temos um modelo teoricamente fixo com regras objetivas que é afetado pelas ações comportamentais e contingências (performance) dos agentes. Ou seja, partindo da análise do comportamento do sistema proposto por Di Scipio, encontramos a condição de um plano de diretrizes bem definido, com certa abertura para planos de contingência. Embora em seu discurso a condição de contingência não seja levantada, podemos sugerir que palavras como “opcional” fazem essa conexão de diretrizes/contingências. A aparente *intencionalidade* da performance na ótica do autor trata-se de uma condição de total contingência do momento. Seguindo uma análise mais formal, Di Scipio apresenta seu sistema como um sistema não linear. Para Solomos (2013), graças a este modelo, denominado *causalidade circular*, Di Scipio redefiniu a noção usual em *live electronics*, ou seja, o processo de “interação” (DI SCIPPIO, 2003).

Nessa concepção, a interação opera como um fluxo de informações: uma fonte de som que se transforma. Essa condição de volatilidade sonora parece, a priori, uma premissa de ações improvisadas. Vamos assumir aqui que o princípio da composição musical é a estagnação de uma ideia, ou seja, atribuir um material imaginado para uma condição fixa que permita ser reproduzido em muitas frentes (seja no papel, em um algoritmo e assim por diante). Temos, portanto, uma alusão ao processo imaginado pelo compositor que é transferido para uma mídia que busca manter a reprodução da obra o mais fiel possível. Obviamente, sabemos que essa condição é utópica, pois, cada performance vai gerar variações com maiores ou menores alterações, mas o que importa na discussão é o conceito composicional fixo. A causalidade circular, que é proposta como um conceito composicional, pretende, segundo Solomos, “redefinir” a interação entre o homem e a máquina. No entanto, esta “redefinição” parece apontar para um pensamento amalgamado (composicional e improvisado). Afinal, o que se visa é uma interação entre agente e máquina dentro de um sistema fechado, mas que não se sabe exatamente a resultante final. Exemplo são os sistemas de retroalimentação de Di Scipio.

Existe o pensamento composicional, pois, ao se criar algoritmos, é determinado como ficará o sistema, delimitando os recursos materiais e ambientais (específicos do pensamento calculista). No entanto, para que exista a “redefinição” da interação, precisamos de eventos voláteis e altamente imprevisíveis. Se a interação sempre tem o mesmo efeito, não parece uma redefinição fundamental do suporte eletrônico ao vivo. Há o pensamento composicional, porque ao criar algoritmos, determina-se como será o sistema, delimitando os recursos materiais e ambientais, (específicos do pensamento calculista). Teríamos apenas uma prática eletrônica tradicional (como o suporte por fita) ao vivo. A diferença fundamental

de estar “ao vivo” parece condizer com os elementos passíveis de manipulação que não podem ser previstos, o risco, a adaptação e a improvisação. É esta condição que o sistema de retroalimentação apresenta via interação em uma performance que poderá redefinir os parâmetros da eletrônica ao vivo, como sugerido por Solomos.

Com o objetivo de usar uma estratégia de improvisação baseada em looping, consideramos que nosso sistema permeia a premissa da causalidade circular, no entanto, enfatizamos o pensamento meditativo improvisado. Aparentemente, essa condição não segue necessariamente um padrão linear proposto por Di Scipio. Com base nisso, o processo de produção sonora, seja acústica ou eletrônica, parte de múltiplas condições ao invés de um único marco zero. Obviamente, é necessário fazer um macro-planejamento de um sistema semelhante ao proposto por Di Scipio. O próprio CBM, conforme descrito no capítulo III, tem essa característica; no entanto, assumimos que o “aspecto” de loop é caracterizado exclusivamente por cada agente dentro do macrossistema. Como cada agente possui seu próprio “sistema de feedback”, permitindo perceber, analisar e atuar (MANNIS, 2014), podemos supor que esse sistema se localiza entre às diretrizes e os planos de contingências.

Mesmo que haja um planejamento específico, cada agente é afetado por ações contingentes (originadas por ele ou outros), potencializando mudanças no microssistema e possivelmente no macrossistema. Essa abordagem, portanto, enfrenta uma questão muito mais complexa do que a indicada por Di Scipio. Em outras palavras, a abordagem de Di Scipio oferece uma visão composicional da interação entre homens e máquinas em ambientes artísticos. Essa abordagem assume que todo planejamento e todas as mudanças, em teoria, acabarão por imergir e emergir no sistema geral, criando uma “causalidade circular genérica”. Dessa perspectiva, eventos individuais dos agentes são considerados quase irrelevantes para a estrutura. Esta perspectiva não pode ser adaptada para pensar a abordagem comprovisacional.

Partindo de uma argumentação baseada na etimologia, causalidade é a relação entre um evento A (a causa) e um segundo evento B (o efeito), desde que o segundo evento seja uma consequência do primeiro. A causalidade é identificada logicamente em “se não A, então não B”. Se a causalidade segue uma premissa circular, todas as causas terão efeitos baseados em um ponto. Ou seja, o ponto de partida da causa gira em todo o sistema e gera “efeito (s)” que terminam em uma nova “causa” (ponto zero). O processo é cíclico e renovado ou retomado. Entretanto, essa perspectiva, em tese, tende a limitar ou excluir ações que poderiam criar outros desdobramentos (outras formas além da circular) imprevistos que se originam de adaptações às ações (ou reações). Podemos concordar que em alguns elementos podem “desaparecer” no ponto zero, mas seria demasiado aceitar que todas elas sejam eliminadas no mesmo ponto ou que não teríamos reverberações dessas reações. Talvez a busca pelo controle apenas na forma circular venha exatamente do excesso de pensamento calculista, enfatizando o controle e diminuindo às premissas meditativas da

exploração.

Assim, ao usar o looping nas comprovações, devemos assumir, mesmo que fortemente influenciados pela obra de Di Scipio, que a causalidade deve ser dinâmica, não linear e multidirecional. Ou seja, desde o início, mesmo com um planejamento totalmente definido por diretrizes (início, fim e recomeço), os eventos não seguirão o mesmo caminho linear, se conduzindo de forma imprevista no tempo. Ao usar o loop em uma comprovação, a repetição talvez seja mais metafórica/conceitual do que real, pois, todas as possibilidades são alteradas quando há um possível retorno ao “ponto zero”. Um exemplo imaginário: digamos que um ser humano nasce, vive sua vida e segundos antes de morrer renasce com todas as suas memórias da vida que viveu. Por mais que esse indivíduo passe por todos os processos novamente (nascerem, crescer e morrer), suas ações serão completamente diferentes devido ao conhecimento que teve da primeira vida.

O aprendizado e a execução de informações em tal sistema (quando conduzido por um ser biológico) tendem, portanto, a ser considerados variados pela influência do tempo. Por exemplo, se colocarmos quatro compassos de um recurso material, como uma técnica estendida, e adicionarmos um ritornelo constante de um minuto. Seria totalmente aceitável que a primeira leitura e execução do agente fossem completamente diferentes da última (dada uma condição sem preparo anterior e em tempo real). O processo de “aprendizagem no tempo” envolve o reconhecimento do material, formas de execução e adaptação por motivos variados (redução do gasto energético, melhor condicionamento técnico, melhor ou pior condição sonora, etc.). O processo de adaptação, portanto, atua em tempo real como uma ferramenta de resolução de problemas que muitas vezes pode ser associada a ações improvisadas.

4.2.2 **Estratégias Analíticas e Criativas**

Nesse sentido, alguns pontos devem ser apontados na qual, analiticamente, encontramos um mecanismo quantitativo e qualitativo para ações contingentes em ambientes que envolvem looping. Criativamente, no entanto, vamos discutir como podemos implementar essas ações em obras comprovadas³

a) Quanto maior o acréscimo de diretrizes restringindo a abordagem, menor será a margem para alteração de repetição. (isso não quer dizer que não ocorrerá, apenas que será menos perceptível). O mesmo fenômeno ocorre ao contrário;

O ponto “A” oferece a perspectiva de que quanto maior a quantidade de diretrizes, menor a capacidade de variações singulares em cada repetição e vice-versa. Por exemplo, criativamente ao desenvolver quatro compassos de uma notação tradicional com determina-

³ Os exemplos práticos das estratégias descritas serão apresentados no capítulo V: estudos de caso.

ção de andamento, dinâmica e altura que se repete x vezes, encontramos uma estrutura calculista e acreditamos que às reproduções provavelmente serão muito semelhantes. Embora existam pequenas modificações de dinâmica e no andamento, às variações do modo macro são irrelevantes, pois, essas serão pouco percebidas. Todavia, quando utilizamos uma notação gráfica, sem alturas e dinâmicas definidas, e andamento livre, encontramos uma proposta divergente do primeiro cenário. Os padrões existem, mas permitem amplas divergências entre às repetições. Analisticamente, podemos observar uma discrepância geral entre às repetições de uma obra e investigar quantitativa e qualitativamente os principais motivos das repetições se tornarem heterogêneas ou homogêneas, além de como os agentes se adaptam a essas propostas.

b) Quanto mais familiares às diretrizes, mais análogas às repetições e vice-versa;

O tópico “B” aborda a questão da familiaridade com o material envolvido nas diretrizes. Se a diretriz fizer parte do repertório do intérprete, haverá maior probabilidade de apresentações formalmente macro-semelhantes. Por exemplo, a diretriz em uma partitura tradicional afirma: “apenas uma nota Dó em semibreve com um ritornelo”. Essa informação, quando presente no repertório do agente, provavelmente permite repetições bastante análogas, estabilizando o pensamento composicional. Em outras palavras, temos uma forma de *reprodutividade prevista*.

O processo oposto se moldará no limiar da improvisação. Por exemplo, em uma partitura tradicional altamente complexa, muitos fatores podem ser relacionados para que o agente use a tomada de decisão para reproduzir os indicativos. As diretrizes existem e estão definidas, mas propõem um alto grau de complexidade para a resolução. A cada repetição, o agente deve se esforçar para lembrar sua execução, gerando mais nível de problemáticas. Podemos supor que esse material provavelmente será menos semelhante a cada repetição. Tanto analítica quanto criativamente encontramos às mesmas premissas. Podemos analisar quantitativamente e criar estratégias para trabalhos comprovados nos quais às repetições têm maior similaridade com base em diretrizes comuns. Também é possível considerar análises qualitativas realizadas através de entrevistas e/ou observação de agentes para elucidar como ocorrem os processos.

c) Todo e qualquer material que proponha interpretação subjetiva tenderá a ser divergente em suas repetições (ver subjetividade comprovacional neste capítulo);

O tópico “C” apresenta um elemento que pode contribuir ou dificultar a repetição de materiais, a subjetividade. Se houver elementos que possam ser considerados subjetivos na comprovação, haverá uma tendência para reprodução menos semelhante e vice-versa. Por exemplo, uma partitura verbal pode introduzir a frase: “*toque um som como se ele fosse o*

*mais invisível possível*⁴. A indicação do nosso exemplo pode gerar o mesmo problema com base na memória apresentada no ponto B. Afinal a cada repetição a indagação de “como será esse som?” entrará em pauta. Como todas as execuções terão uma questão subjetiva de interpretação, podemos supor que se houver uma tentativa de repetição do material, isso exigirá um aumento da exigência da memória e agenciamento do agente, dificultando repetições semelhantes. É importante ressaltar que, com a contínua repetição, os agentes podem criar estratégias para que a subjetividade se torne mais objetiva, potencializando repetições mais semelhantes. Criativa e analiticamente, a estratégia geral é adicionar menos subjetividade criando um efeito composicional, enquanto para uma abordagem improvisada mais subjetividade é introduzida. Essa estratégia visa equilibrar as duas frentes além de oferecer um mecanismo de análise geral. Os processos de análise/criativo dos tópicos apresentados serão amplamente discutidos nos estudos de caso no capítulo V.

4.2.3 Considerações Finais

Utilizando a denominação *looping* em uma conjuntura onde uma estrutura se repete invariavelmente tornando-se parte de um contexto maior, consideramos o trabalho de Di Scipio (2003) como significativo para discutir o uso de *looping* em ambientes de comprovação. Partindo da análise do comportamento do sistema proposto por Di Scipio, encontramos a condição de um plano de diretrizes bem definido, com certa abertura para planos de contingência. Consideramos que para a existência de “redefinição” da interação via *live electronics*, precisamos de eventos voláteis e altamente imprevisíveis. Como suporte para o uso da improvisação baseada em *looping*, consideramos que nosso sistema permeia o pensamento da causalidade circular, no entanto, enfatizamos o pensamento meditativo improvisado. Com o uso do *looping* nas comprovações, devemos assumir que a causalidade deve ser *dinâmica, não linear e multidirecional*. Ou seja, desde o início, mesmo com um planejamento totalmente definido por diretrizes (início, fim e recomeço), os eventos não seguirão o mesmo caminho linear, se conduzindo de forma imprevista no tempo. Desta forma, três principais pontos foram observados e discutidos: 1) Quanto maior o acréscimo de diretrizes restringindo a abordagem, menor será a margem para alteração de repetição, e vice-versa. 2) Quanto mais cotidianas as diretrizes, mais análogas às repetições e vice-versa; 3) Todo e qualquer material que proponha interpretação subjetiva tenderá a ser divergente em suas repetições.

⁴ sobre o uso de partituras verbais e subjetividade no tópico subjetividade comprovisacional.

4.3 Senso de Agenciamento - (SA)

Com base nas premissas apresentadas nesta tese sobre pesquisa em comprovação, e como é necessário continuar a teorizar essa abordagem, incluímos o conceito de *senso de agenciamento (SA)*. O SA será discutido em dois contextos: 1) uma abordagem analítica para apontar interações entre agentes em práticas baseadas em comprovação, admitindo características de imitação e “previsão” de gestos ou ações. 2) projetar uma ferramenta para adicionar ações imprevistas (fenômenos *Gelassenheit*) ao sistema que podem ser “controladas”. Em outras palavras, alguns conceitos da pesquisa em senso de agenciamento apoiando estratégias artísticas.

O senso de agenciamento se refere à capacidade de uma pessoa de controlar suas ações e, por meio delas, eventos externos de um sistema. Essa capacidade advém de experiências sensoriais e exploração do corpo no espaço e/ou em relação a outros agentes ou nós mesmos. O senso de agenciamento também reflete a percepção de controle de eventos diante a diversos outros eventos ou fenômenos. Experimentamos o arbítrio ao longo de nossa vida, na medida em que controlamos os movimentos de nosso corpo ao caminhar, falar e outras ações voluntárias. Além disso, também sentimos e sabemos que controlamos esses eventos, ou seja, temos um “senso de agência” para acompanhar nossas ações. Todas às relações exploradas e experimentadas criam uma ligação coerente de um fluxo de nossos pensamentos, para os movimentos do nosso corpo, e por fim para os efeitos produzidos no mundo (HAGGARD; TSAKIRIS, 2009). À medida que realizamos ações em nossa vida diária, temos uma experiência coerente de um fluxo fluente aparentemente simples de nossos pensamentos, para os movimentos do nosso corpo, para os efeitos produzidos no mundo. Quero comer alguma coisa, vou à cozinha, como um pedaço de pão. Temos uma única experiência de agência - de controle sobre esses eventos - porque nossas representações cognitivas dos estágios sucessivos do controle sensorio-motor estão intimamente ligados (METCALFE e GREENE, 2007). Um exemplo musical: “quero tocar um acorde - penso sobre a possibilidade, planejo como irei fazer, posiciono minha gestualidade no padrão musical necessário e executo o acorde.

A percepção de nosso próprio agenciamento depende da detecção de correlações espaço-temporais entre nossas ações e seus efeitos. Esses mesmos princípios de correlação espaço-temporal fundamentam uma percepção de causalidade geral, sugerindo que o agenciamento é um caso especial de causalidade em que a própria pessoa é a causa e julgamento de um evento externo. A previsão de ação é, portanto, o mecanismo-chave subjacente a esta ligação coerente. Por exemplo, minha intenção de comer alguma coisa já antecipa o sabor do pão e a sensação de saciedade. A minha intenção de tocar um acorde pressupõem relações musicais intrínsecas como consonância, dissonância, etc. De forma geral, o aspecto “eu fiz isso” do senso de agenciamento depende de nossa capacidade de prever o que se seguirá a partir de cada ato motor específico que realizamos. Ou seja, o

acorde que imagino antes de tocar (porque quero tocá-lo) está diretamente associado ao meu conhecimento prévio sobre ele.

Vários estudos experimentais investigaram o agenciamento, pedindo aos participantes que julgassem se eles causaram um determinado evento sensorial. Normalmente, nesses experimentos os participantes realizam ações voluntárias, em resposta a uma dica e, em seguida, recebem *feedback* sensorial sobre seu movimento, que às vezes é verídico e às vezes distorcido (ver FARRER et al., 2003; METCALFE E GREENE, 2007; SATO e YASUDA, 2005; WEGNER, 2003). Esses estudos mostraram que às relações podem ser variadas quando outro agente está presente. Por exemplo, quando uma segunda pessoa realiza um movimento semelhante ao do agente primário (TSAKIRIS, et. al. 2005). Neste caso, os participantes geralmente visualizam um *feedback* visual de uma ação corpórea e buscam julgar se realizaram a ação ou não. Julgar agência é, então, essencialmente o mesmo que reconhecer a si mesmo (SATO e YASUDA, 2005). Esses estudos demonstram, geralmente, a necessidade por parte do agente de encontrar um viés de confirmação para se julgar o autor da ação. Eles também enfatizam que o agenciamento desempenha um papel importante em distinguir a si mesmo de não-eu, ou seja, a percepção da não feitoria da ação (SATO e YASUDA, 2005).

Sato e Yasuda, (2005) ainda definem que julgamentos de agência são resultados de previsões internas pelo sistema motor de quais são às consequências de uma ação provável (também condizente com os estudos de FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000). Se não houver discrepância entre a previsão e o *feedback* sensorial, então "Eu" sou o agente responsável por este evento específico. Uma visão alternativa que podemos sugerir, trata a agência como uma inferência, ao invés de uma previsão. Assim, a mente pode inferir e reconstruir um caminho entre a intenção consciente e o efeito. De acordo com Wegner (2003), "o senso de controle voluntário é efetivamente uma ilusão reconstrutiva da intenção de alguém causar um evento externo". Wegner (2003) aponta que alguns conceitos são fundamentais para compreender o processo de agenciamento:

- 1) *Julgamento de Agenciamento (JdA)* refere-se às atribuições conceituais explícitas de que um agente fez ou não uma ação, ou causou uma reação;
- 2) *Sentimento de Agenciamento (SdA)* refere-se à experiência subjetiva de controlar fluentemente a ação que está fazendo no momento;

O *SdA* é considerado uma das condições para *JdA*, potencializando evidências para o julgamento. Por exemplo: Minha vontade ou crença que sou capaz de executar um acorde em um instrumento depende da minha capacidade de saber como executar o acorde. Esta lógica funciona em grande parte dos casos, mas pode ser afetada em circunstâncias coletivas nas quais vários agentes estão objetivando o mesmo resultado, como citado anteriormente. Por exemplo: "Vários agentes estão executando acordes em instrumentos

conhecidos, mas os resultados sonoros são tocados em apenas um alto-falante”. Neste exemplo, um agente pode pensar que ele “foi aquele” que executou o acorde, mas qualquer agente envolvido pode ter de fato executado. Ou seja, um agente pode julgar que tem agência sobre um evento porque pensou em fazer uma ação, mesmo que o evento tenha sido de fato causado por outra pessoa (Wegner, 2003). De qualquer forma, *SdAs* não conduzem a totalidade de julgamento. Para que exista *JdAs* é necessária uma percepção explícita da ação. Por exemplo: “só há completo agenciamento quando toco e escuto o acorde sendo tocando próximo de mim”. Este processo de monitoramento é frequentemente inconsciente. Na verdade, o sistema motor inclui mecanismos específicos para prever às consequências sensoriais de nossas próprias ações (FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000).

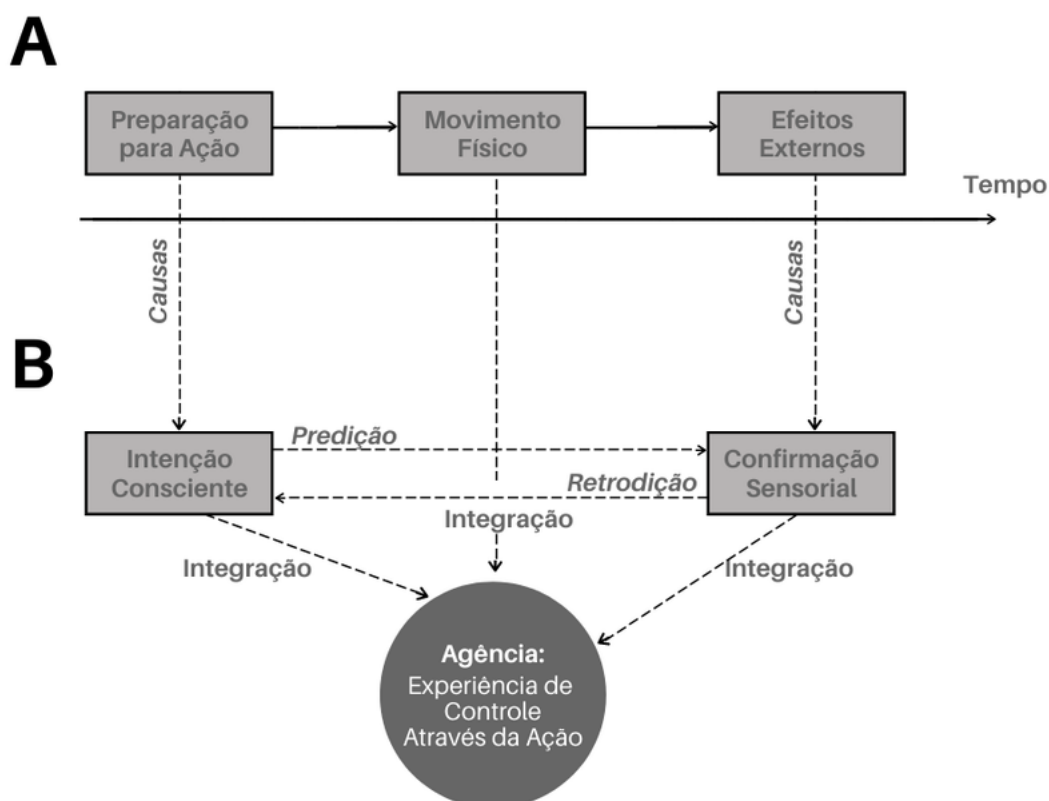
Alinhando ao pensamento conceitual que guia essa tese, podemos apontar que os fenômenos *Gelassenheit* (elementos de imprevisibilidade) podem acontecer no espaço temporal entre a relação conceitual de *SAs* e a confirmação de *JAs*. Por exemplo, se ao pretender tocar um acorde o agente precisa conhecer o modo de execução do acorde, acessar o instrumento e possuir uma condição que lhe garanta um retorno (*feedback*) específico que foi bem-sucedido, todas às possibilidades que existem entre o *sentimento* e o *julgamento* são ações imprevistas. Ou seja, “o agente pretende tocar um acorde que lhe é familiarizado no instrumento, mas ao executá-lo descobre que o instrumento possui uma afinação diferente da tradicional”. Essa quebra de expectativas (previsão) portanto pode ser demonstrada como um fenômeno *Gelassenheit*.

Assim sendo, é viável apontar que o senso de agenciamento está estritamente ligado ao pensamento por diretrizes (composicional). Afinal, se assume que para que o *SdA* e *SdJ* existam, o conhecimento deve ter sido aprendido em tempo diferido. Outro fator relevante é que podemos assumir que a imitação seja outra ferramenta que auxilie a capacidade de agenciar uma ação/reação, mas ela também se localiza fora de um pensamento imprevisto do *Gelassenheit*. Mesmo que o resultado seja longe do objetivado ao iniciar a imitação, simulando a ideia que este é uma ação imprevista ela depende de diretrizes pré estabelecidas.

Outro apontamento é que o *julgamento de agenciamento (JdA)* refere-se as relações conceituais, demonstrando se alguém fez ou não uma ação, ou causou um *sentimento de agenciamento (SdA)* que se refere à experiência subjetiva de controlar fluentemente a ação (HAGGARD e TSAKIRIS, 2009). Então, qual a ligação entre *JdA* e *SdA*? Em circunstâncias normais, o *SdA* é uma condição necessária para *JdA* e, de fato, forma a base de evidências para o julgamento: *Minha crença de que acendi às luzes depende de minha experiência em alcançar o interruptor de luz*. Na perspectiva musical, “*minha crença que reproduzi o acorde depende da minha experiência em executar acordes*”. No entanto, *SdA* normalmente não é suficiente para *JdA*. *JoAs* são explícitos e requerem uma função cognitiva adicional de monitoramento dos efeitos da ação (SATO e YASUDA, 2005). *Só quando vejo que às luzes*

estão acesas é que julgarei que as acendi. Ou: “só quando escuto o som planejado é que julgo ter efetuado a ação. Este processo de monitoramento é frequentemente inconsciente. De fato, o sistema motor inclui mecanismos específicos para prever às consequências sensoriais de nossas próprias ações (FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000). Estudos experimentais conduzidos por Frith, Blakemore, & Wolpert (2000), mostram que a agência, ou senso dela, muda a experiência do corpo e do mundo exterior de três maneiras: efeitos no tempo percebido (*atração temporal*), efeitos na intensidade sensorial (*atenuação sensorial*) e efeitos na representação espacial do próprio corpo (*unidade da conscientização corporal*) (WEGNER, 2003).

Figura 10 – Diagrama projetado por Haggard e Tsakiris, (2009) descrevendo o processo geral de senso de agenciamento. Nele, os eventos físicos objetivos (A) e experiências subjetivas (B) durante a ação contribui para o senso de agenciamento



4.3.1 Aspectos do Agenciamento em Propostas Comprovisadas: Alinhamentos

4.3.1.1 *Atração temporal: o agenciamento influencia a percepção do tempo*

O senso de agenciamento pode influenciar a percepção do tempo e esta ação muda fundamentalmente a experiência. Inclusive, a percepção do tempo tem sido um dos métodos indiretos mais importantes para estudar o senso de agenciamento. O senso de agenciamento pode envolver portanto uma função cognitiva específica que liga ações e efeitos ao longo do tempo, produzindo uma atração temporal entre eles (HAGGARD, CLARK, e KALOGERAS, 2002). Esta premissa, se refere às ações e reações que tendem a mudar a experiência temporal dos eventos ou ao menos a percepção destas. Nestes casos a percepção do tempo é usado como método indireto para análise de senso de agenciamento. Em uma abordagem apresentada por Haggard e Tsakiris (2009), os participantes são solicitados a avaliar o início de ações voluntárias (um toque de tecla) e de um evento sensorial (um tom) ocorrendo logo depois. O tempo percebido do evento sensorial em relação a ação voluntária é deslocado posteriormente, em direção ao tom subsequente, ou seja, se cria um distanciamento de percepção entre fonte da ação e resultado. Essa premissa potencializa a percepção de que não necessariamente o autor da ação é responsável pela reprodução do tom (evento sensorial). O mesmo princípio é válido de maneira oposta, quando os participantes são solicitados a classificar o início dos tons e o tempo de resposta é deslocado para eventos anteriores, ou seja, de volta para a ação que o causou. Essa condição pode gerar uma falsa relação de que o tom ocorre sem nenhuma interação por parte do agente (WEGNER, 2003). Por exemplo: “o agente pretende executar um acorde e é bem sucedido. Ao executar possui a resposta em imediato do som objetivado. Ao tocar novamente o som leva alguns segundos para ser ouvido. Ao tocar uma terceira vez o som é novamente tocado de imediato”. Esta abordagem temporal tende a criar no agente a relação que em determinados momentos o som não está sendo produzido por ele. A mesma abordagem em situações grupais possui ainda maior potencialidade de ser compreendida como fora de agenciamento.

Essa abordagem, nos parece relevante de ser tratada dentro do campo da comprovação apresentada até aqui. A utilização dos controles do tempo sonoro entre fonte e recepção pode ser uma forma de injetar fenômenos *Gelassenheit* no sistema (ver Ouija no capítulo V). Muitos modos podem ser utilizados para alcançar esse efeito, desde métodos acústicos (dois agentes separados por grandes distâncias ou reverberações de grandes ambientes) ou métodos eletrônicos/digitais (como o uso do processamento *delay*). Com a introdução deste efeito de controle temporal dentro do sistema CBM, e assumindo seu impacto na relação do senso de agenciamento dos indivíduos, podemos assumir que quando ocorre a perda desse senso, o indivíduo entrará em um estágio de atenção e adaptação aos eventos. A perda do senso de agenciamento está diretamente ligada às imprevisibilidades

dos sistemas, potencializando o pensamento meditativo e adaptação e nos oferecendo um recurso tanto criativo quanto analítico. Criativo, pois, nos permite ter consciência de uma ferramenta que pode gerar fenômenos *Gelassenheit*, ou seja, permitindo que o sistema se torne mais complexo e interessante. Analítico, pois, ao buscar analisar às peças comprovacionais podemos apontar quando os eventos ocorrem e se eles tiveram impacto na condução de mudanças significativas do sistema. O conceito pode inclusive contribuir para análise de peças abertas ou improvisações livres, afinal às mesmas condições podem ser presenciadas, apontadas e analisadas. Essa abordagem será tratada no estudo de caso *Ouija* no capítulo V.

4.3.1.2 *Atenuação sensorial: Agência e intensidade sensorial percebida*

Um estímulo sensorial autogerado é percebido como menos intenso do que um estímulo idêntico gerado externamente. Por exemplo, você não pode fingir cócegas (FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000). Modelos internos dentro do sistema motor usam cópias internas de comandos motores voluntários (cópias de referência) para prever. e, assim, cancelar ou mitigar às consequências sensoriais da ação (FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000). Esses modelos comparam a entrada sensorial prevista e real durante a ação. Quando há pouca ou nenhuma discrepância entre o estado previsto e o estado real, é provável que o agente se perceba. Esta abordagem pode discriminar corretamente entre eventos sensoriais gerados internamente e produzidos externamente, portanto, pode atribuir à agência.

Neste tópico, podemos hipotetizar uma estratégia de como atribuir relações entre a autopercepção do agente em eventos sonoros complexos, como texturas, por exemplo. Nessa diretriz, a partir da relação entre escolher os gestos que serão aplicados à reprodução sonora, ou seja, prever ou criar um senso de como será o produto sonoro, o agente poderá se “auto-visualizar”. Compreendendo assim o ato final como oriundo dele e, assim, perceber a relevância (ou a não-relevância) de seu material no sistema CBM. Por exemplo, em um ambiente coletivo complexo (como uma improvisação livre ou uma comprovação) no qual os agentes estão produzindo uma massa sonora (textura), a autopercepção de um material que possua características timbrísticas semelhantes pode ser de difícil notabilidade, criando possíveis questionamentos como: “Este som é o que eu produzi?”. Sabendo que existe conceitualmente a atenuação sensorial, podemos hipotetizar um mecanismo de análise que parte do pressuposto de apontar estruturas gestuais e resultados sonoros, considerando seu impacto no sistema, ou seja, se o material foi ignorado pelos demais envolvidos, ou se causou um impacto relevante. Esta estratégia também pode fornecer uma abordagem criativa no sentido de que pode ajudar a criar (ou projetar) instruções contrastantes entre gestos e sons, aumentando a dissonância cognitiva (que será discutida ainda neste capítulo). Embora seja necessário mais pesquisa sobre o uso desse conceito, obtivemos abordagens

preliminares relevantes, que serão discutidas em alguns estudos de caso, especificamente no projeto Ouija (capítulo V).

4.3.1.3 *Agência e a Unidade da Conscientização Corporal*

A unidade da conscientização corporal é a capacidade de prever comparações de movimentos ou gestos entre os agentes. Essas comparações de movimento podem ser ativas e passivas e definir o senso de agenciamento associativo ou imitativo, intensificando às experiências corporais. Ou seja, através de movimentos ou gestos específicos, os agentes podem assumir às ações que ocorrerão e se preparar para tal ação. Essa capacidade de “aprender” a assumir gestos e movimentos vem de suas próprias experiências ou referências imitativas (WEGNER, 2003). Evidências recentes sugerem que este agenciamento transforma a própria experiência do corpo, aumentando o processamento espacial e temporal da informação proprioceptiva de receptores sensoriais no corpo (TSAKIRIS et al., 2005). Por exemplo: no momento de tocar um acorde, o agente A aparentemente irá liberar uma força maior do que estava usando para esta performance, às reações prováveis dos outros agentes é que o som será tocado em uma dinâmica forte ou fortíssima. A predisposição para conhecer a ação prepara o corpo para o resultado antes mesmo de ele ocorrer. Assim, qualquer quebra dessa predisposição pode ser considerada um fenômeno imprevisto.

Portanto, partindo do princípio que o senso de nossa própria agência, quando envolvidos em atividades, depende das relações espaço-temporais entre nossas ações e seus efeitos, podemos delimitar que os julgamentos podem ser interpretados como “previsões” do sistema cognitivo e motor, tendendo às consequências pré-concebidas (FRITH, BLAKEMORE, e WOLPERT, 2000)). Assim, basicamente se não houver ampla discrepância entre a previsão e o resultado, o fenômeno será compreendido pelo agente como sendo produzido por ele ou por outros, inferindo e reconstruindo um caminho entre a intenção consciente e o efeito. Acreditamos que esta é uma perspectiva importante para utilizar na interpretação e análise de eventos que envolvem práticas de composição e improvisação musical (comprovação).

Analisticamente, podemos sugerir que a *conscientização corporal* pode contribuir com o sistema CBM através de um mecanismo de apontar materiais que foram “previstos” durante a performance e causaram maior ou menor impacto na performance. Ou seja, questionar se a previsão foi relevante para alterar efetivamente os processos ocorridos. Essa ferramenta está alinhada com o pensamento *Gelassenheit* almejado nesta tese, afinal, ela oferece um mecanismo calculista para análise de eventos improvisados (caracterizados aqui como meditativos). O exemplo acima sobre a previsão do gesto em forte/fortíssimo apoia nossa hipótese. Em outras palavras, é possível reunir informações e apontar como outros agentes reagiram ao gesto antes que ele acontecesse. Além disso, qual é o resultado desse evento a “posteriori”. “O acorde forte/fortíssimo gerou um aumento nos eventos com

dinâmica forte ou foi um caso isolado? “.

Alguns pontos podem ser destacados para contribuir com esta abordagem que apresentamos:

- 1) Gestos abruptos e/ou comumente conhecidos são prováveis de serem previstos;
- 2) Gestos incomuns (fora do contexto da performance) ou pouco conhecidos tendem a ser menos antecipados;
- 3) Os gestos imitativos (e principalmente que já ocorreram na performance) tendem a ser mais previsíveis;

Criativamente, o conceito de conscientização *corporal* pode oferecer uma ferramenta de controle para fenômenos imprevisíveis. Ou seja, embora pareça paradoxal, afinal eventos imprevisíveis não deveriam ser previsíveis, podemos subdividir os fenômenos em graus de imprevisibilidade, conforme os pontos propostos acima. Dessa forma, temos uma estimativa de quantos eventos serão “mais” previsíveis. Obviamente, a estimativa nunca será totalmente precisa, mas fornece uma estratégia suficiente para definir às ações possivelmente antecipadas por outros agentes e estabelecer como organizá-las no tempo ou no processo formal da peça.

Seguindo o exemplo do agente que vai tocar o acorde forte/fortíssimo, podemos defini-lo como altamente previsível (assumindo às circunstâncias adequadas como ser previamente percebido e etc.). Este recurso permite a estratégia de “implementar” um fenômeno inesperado em um determinado momento no tempo objetivando observar o impacto na performance. Enquanto para o executor a estratégia pode não ser totalmente imprevista, para os outros envolvidos esse elemento pode ser crucial. Por exemplo, indicar: “Tocar dois acordes com a dinâmica mais forte possível no minuto um”. Com essa informação, podemos criar a estratégia preliminar para que mais sons com essa dinâmica possa aparecer, modificando o caráter do sistema naquele momento. Todavia, é possível que nada mude e os sons fortes propostos sejam um caso isolado. O sistema é, portanto, auto regulado, pois, ele depende da adaptação aos eventos propostos. Esta condição corrobora com nossa teoria sobre a construção de um sistema comprovisacional. Ou seja, temos uma diretriz clara e objetiva que se localiza no campo composicional (tempo diferido), mas que pode ocasionar contingências de magnitude maior, menor ou zero. Mesmo que no momento da criação composicional se imagine que haverá uma mudança geral na dinâmica dos eventos, isso não é um fato concreto, e a potencialidade de imprevisibilidade é evidenciada. Se às estratégias têm maior potencial de previsão, é razoável aceitar que têm maior probabilidade de serem eficazes na mudança do sistema por imitação e vice-versa, porém, esta não é uma certeza.

Sob outro exemplo, se o agente B, que estava ao piano, se levantar e tirar uma pedra do bolso e passar a utilizá-la como instrumento de raspagem no interior do piano, essa

ação pode ter múltiplas inferências. Parando de tocar piano tradicionalmente, levantando-se e mexendo no bolso, todas as ações serão “possíveis” neste ponto, potencialmente. O inesperado, portanto, corrobora para trazer diversidade à performance. As reações de outros agentes dependem do conhecimento prévio sobre o momento específico. Se eles souberem da existência da pedra, possíveis ações serão induzidas a partir deste conhecimento: “ele vai usar a pedra”. Qualquer desconhecimento do material em seu bolso gerará dúvida de como ocorrerá o processo, gerando um fenômeno *Gelassenheit*, exigindo pensamento adaptativo e ações improvisadas. Os aspectos perceptuais irão, portanto, apoiar as decisões de interação. Se a pedra for vista, as inferências sobre como ela será usada irão delimitar todas as escolhas futuras de outros agentes. Ao mesmo tempo, ver a ação da pedra e ouvir sua correspondência vai demarcar aspectos associativos dentro do universo musical ou sonoro (criando relações na raspagem, por exemplo). Se as ações não são vistas e apenas ouvidas, as inferências podem ser limitadas devido à dúvida sobre o mecanismo pelo qual o som está sendo produzido (dissonância cognitiva). Há, portanto, um período de acomodação entre o reconhecimento da fonte e a reação. Todavia, novamente, existe a possibilidade de que “ações via pedra” sejam relevantes apenas para o agente B e irrelevantes para outros agentes, mas o fenômeno da imprevisibilidade daquele momento sempre existirá.

4.3.2 **Considerações Finais**

Nas práticas comprovisatórias, as relações são baseadas em diretrizes fixas que determinam ações específicas, que estruturam o modelo. Cada ação dentro do plano de contingência tende a estimular o modelo com a introdução de novas ações e reações. Assumindo que os agentes dentro deste modelo podem ter maiores ou menores inferências sobre os materiais que serão incluídos, acreditamos que a maioria dessas ações e reações resultam da capacidade de induzir ou “prever” eventos. Dessa forma, obtemos uma forma de analisar o material quantitativamente (indicando pontos específicos do processo em que tal evento ocorreu) ou qualitativamente (abrindo a oportunidade para os agentes esclarecerem suas ações e motivações após a performance). Estes pontos nos oferece uma ferramenta sólida para a construção e análise de peças baseadas em um misto de composição e improvisação.

4.4 Subjetividade Comprovisacional - (SC)

Existem muitas abordagens que incorporam práticas composicionais e improvisatórias, sendo que usualmente o que acontece é uma decisão pelos envolvidos se a peça é composicional com aberturas a possibilidades de improvisação ou vice-versa. Um desses modelos é a Música Intuitiva (*Intuitive Musik*).

O conceito foi introduzido em 1968 pelo compositor alemão Karlheinz Stockhausen (Stockhausen 1993), com referência específica às coleções de composições notadas por texto *Aus den sieben Tagen* (1968) e *Für kommende Zeiten* (1968–70). A primeira apresentação pública de composições de texto de música intuitiva, no entanto, foi na obra coletiva *Musik für ein Haus*, desenvolvido nas palestras em Darmstadt de Stockhausen em 1968 e apresentada em 1 de setembro de 1968. Na música intuitiva, instruções verbais ou gráficas são fornecidas aos executantes (STOCKHAUSEN, 1989: 113-14), e embora seja por vezes associada a formas de improvisação musical devido ao seu carácter de criação instantânea possui características singulares que se relacionam aos princípios ou regras fixas que podem, ou não ter sido dados. Segundo Stockhausen: “*Tento evitar a palavra improvisação porque sempre significa que há certas regras: de estilo, de ritmo, de harmonia, de melodia, de ordem das seções e assim por diante*” (STOCKHAUSEN, 1989, 113). No entanto, Kutschke (1999) irá definir que a música intuitiva não é irracional, mas que para Stockhausen a intuição deve se tornar uma habilidade controlável, portanto, seria em parte: “*a investigação e instrumentalização do mundo por procedimentos controlados*” (KUTSCHKE, 1999, 155). Além deste fator, Stockhausen (aula em Darmstadt - 1968), apresenta seu conceito de música intuitiva enfatizando que a proposta também não se localiza na música aleatória: “*Não quero uma sessão espiritualista - quero música! Eu não quero nenhuma significância mística, mas tudo absolutamente direto, a experiência concreta. O que tenho em mente não é indeterminação, mas determinação intuitiva!*” (RITZEL, 1970, 15)⁵

⁵ Traduzido pelo autor do inglês, e traduzido do alemão por Ritzel, 1970)

Figura 11 – Notação verbal de uma proposta de música intuitiva (traduzido do alemão para o inglês por Davis, 1975 p.11).

for ensemble

INTENSITY

play single sounds
with such dedication
until you feel the warmth
that radiates from you

play on and sustain it
as long as you can

(printed by kind permission of Universal Edition)

A música intuitiva, portanto, discute uma relação complexa entre ações racionais, ficando a margem de eventos que vão além das regras “tradicionais” da improvisação musical. Desta forma, o conceito irá trabalhar em duas frentes: 1) algo voltado ao controle musical que estaria *intrínseco ao indivíduo*, ou seja, a produção sonora a partir da exploração guiada pelas propostas gerais do compositor. 2) a proposta de “exploração” das dimensões da prática musical com a contemplação de eventos imprevistos a partir de informações subjetivas.

Desta forma, é relevante apontar que instrumentistas musicais desenvolvem suas habilidades durante anos, propiciando respostas condizentes com suas práticas. Neste sentido, anos de treinamento são dedicados à repetição de padrões e memorização de estruturas, incluindo memória motora. Buscar um processo de resposta musical que transcende às habilidades formatadas nesses agentes, eliminando fatores aleatórios tende a ser pouco provável ou difícil análise. No exemplo acima, *Intensity* (STOCKHAUSEN - DAVIS, 1975) encontramos diretrizes em dois eixos:

1) respostas motoras ou de ação altamente delimitadas - *toque e sustente o máximo que puder* - é uma sentença imperativa que é compreendida dentro do universo da música de forma clara e com respostas relativamente rápidas. Esta diretriz oferece inclusive informações para leigos.

2) respostas subjetivas/imprevistas - *toque notas únicas com tanta dedicação até sentir o calor que irradia de você* - agora Stockhausen sugere um momento singular ao indivíduo que irá produzir a ação. Assim, não há uma delimitação decerto e errado (como em ações objetivas), apenas um referencial genérico. Desta forma, nos parece contraditório assumir que a música intuitiva não deva ser encarada como “mística”, afinal a proposta não se encaixa em uma materialidade objetiva. Assumiremos, portanto, que às ações deste porte não serão aleatórias, entretanto, são necessários maiores índices de eventos imprevistos das ações. Afinal, não é viável prever quais serão especificamente as interpretações e ações dos músicos. O que se objetiva é uma interpretação geral do processo.

4.4.1 **Música Intuitiva e Comprovação: Primeiros Alinhamentos**

Voltemos à citação de Kutschke para expandir a discussão. Vejamos: “para Stockhausen a intuição deve se tornar uma habilidade controlável, portanto, ela envolve a investigação e a instrumentalização do mundo por procedimentos controlados” (KUTSCHKE, 1999: 155).

A palavra intuição, como definição, pode ser compreendida como uma “forma de conhecimento direta, clara e imediata, capaz de investigar objetos pertencentes ao âmbito intelectual, a uma dimensão metafísica ou à realidade concreta (PORTO, 2020)”. Ou seja, a intuição é um mecanismo de apropriação de conhecimento via processo lógico ou puramente de uma percepção (transcendente). Conceber a intuição como um recurso controlável parece, além de contraditório, improvável. Stockhausen, portanto, busca afastar a música intuitiva da improvisação com a premissa que esta possuiria diversos contextos agregados que não se relacionaram ao que ele determina como essa música da intuição. De fato, a improvisação idiomática produz esse efeito, mas a abordagem da comprovação parece viável de se alinhar às propostas da música intuitiva.

Pensar em propostas intuitivas, a partir da definição apresentada, nos parece um alinhamento com o princípio do pensamento meditativo. Acreditamos que o pensamento meditativo engloba a intuição e a transcendência das ações humanas em ambientes comprovacionais, pois, permite, que o agente extrapolar às diretrizes definidas (pensamento calculista) para novos caminhos não planejados anteriormente. Ou seja, como apresentamos anteriormente, ao dividir o material em planos de diretrizes e planos de contingências encontramos uma condição semelhante ao proposto na música intuitiva. Temos diretrizes objetivas que podem ser interpretadas de forma clara pela maior parte dos envolvidos e um segundo viés voltado a interpretação de ações. Este conceito cria a singularidade das

ações dos envolvidos. Entretanto, alguns fatores precisam ser apontados.

Ao invés de conceber todo o processo unicamente com a premissa da notação verbal ou gráfica, fornecemos uma estratégia/conceito para potencializar esse princípio. Se todas as diretrizes forem subjetivas, nos parece muito improvável que a obra alcance um aspecto composicional, pois, não haveria repetição do material, forma ou estrutura pré concebido. Uma possível análise desse fator seria a avaliação formal da obra em múltiplas apresentações e apontar se repetidas performances são semelhantes ou divergentes. Se as performances são semelhantes, em tese possuem um contexto composicional e se são divergentes, um contexto mais improvisado. Para que o pensamento composicional exista nesse contexto, as estruturas devem ser planejadas e permitirem que haja um retorno ao planejamento inicial. Ou seja, mesmo que exista uma ação improvisada os agentes devem e podem voltar ao planejamento incipiente. Seguir por um caminho subjetivo de interpretação tende a conduzir a obra a contexto unicamente improvisados, como pode ocorrer no contexto da improvisação livre.

No entanto, pensar em subjetividade, com fins comprovisacionais, é pensar na capacidade do agente em compreender uma diretriz e a partir dela tomar decisões de como proceder com estas. Assim, alinhar a subjetividade e o pensamento comprovisatório, como encontrada nas obras de música intuitiva, é considerar as ações individuais dos agentes que podem contribuir de forma única para o contexto da obra. Em outras palavras, a subjetividade torna-se um suporte para que a obra saia do controle do compositor e ganhe a direção da tomada de decisões dos intérpretes. Desta forma, acaba sendo uma estratégia válida para os planos contingenciais, desde que não apoiadas exclusivamente em uma proposta de controle dos materiais e sim uma abertura para fenômenos *Gelassenheit*. Assim, a *subjetividade comprovisacional* seria uma técnica de introdução de material novo e fora dos padronizados dentro do sistema.

4.4.2 A Subjetividade Comprovisacional

Iremos desenvolver o conceito/estratégia da *subjetividade comprovisacional*. Este seria um mecanismo que envolve recursos baseados em diretrizes e que inclui a tomada de decisões por parte dos intérpretes. Neste contexto, a subjetividade é compreendida como a capacidade de interpretar uma regra e reagir de forma subjetiva ao princípio inicialmente gerado. Por exemplo, vamos usar a frase: “*cante como se o dia fosse curto*”. Nesse contexto, a indicação da partitura verbal propõe uma diretriz objetiva - *cante* - e outra subjetiva - *como se o dia fosse curto*. O princípio composicional está lá, pois, há conhecimento geral da existência do “cantar”. Ou seja, toda vez que a obra estiver nesse ponto o “cantar” existirá. Entretanto, o resultado específico desse material é imprevisível e dependerá exclusivamente das escolhas ou dos conhecimentos anteriores do intérprete.

A subjetividade comprovisacional se localiza, portanto, como um indutor de ideias/propostas

que não podem ser resolvidas apenas através do pensamento calculista, permitindo ações baseadas nas escolhas e interpretações dos agentes envolvidos. Ela teria uma função de instigar no agente a potencialidade da tomada de decisões, mais do que gerar indicativos restritos de ações. Entretanto, podemos adiantar que dois outros problemas podem afetar a subjetividade comprovisacional e assim diminuir às potencialidades do conceito proposto:

- 1) a ausência de ineditismo;
- 2) indicação de diretrizes pouco subjetivas.

No primeiro caso, o impacto de responder ao texto sem tempo de planejamento (ação improvisada) tenderá a gerar reações com maiores características *Gelassenheit*. Assim sendo, às obras perdem ou diluem suas potencialidades em repetidas versões com os mesmos agentes. As múltiplas interações podem influenciar nesse fator. É relevante apontar que neste contexto, o conceito da *dissonância cognitiva* (como discutido neste capítulo) pode ocorrer. Caso o intérprete não tenha conhecimento antecessor sobre a subjetividade comprovisacional o tempo entre a percepção e resposta da ação pode tender a dissonância cognitiva. Por exemplo, ao ler a frase: “*cante como se o dia fosse curto*” durante uma performance pela primeira vez, o músico pode entrar em processo de confusão sobre como interpretar a informação. O tempo entre a geração de “stress” e a resolução do problema é considerado como dissonância cognitiva.

No segundo caso, o material que é objetivo ou tem muitos recursos associados às relações musicais tradicionais produz um comportamento mais padronizado que reflete a sugestão da escolha do compositor e não do agente. Por exemplo: *toque escalas ascendentes em tercinas*“. Embora existam alguns motivos subjetivos inclusos na frase, (ou seja, não há diretriz sobre qual escala ou, qual andamento), essas condições não permitem que os agentes possam transcender o papel de executores para co-criadores das obras.

4.4.3 Considerações Finais

A subjetividade comprovisacional é uma estratégia/conceito que tem o intuito de apoiar às práticas comprovisacionais. Baseado nos trabalhos de música intuitiva de Karlheinz Stockhausen delimitamos às principais formas de aplicação e suas problemáticas. Questionamos a necessidade de afastamento do pensamento subjetivo de propostas de improvisação e consideramos sua validade dentro do pensamento *Gelassenheit* que permeia toda a tese. Apontamos problemas gerais na estratégia e como estes podem ser amenizados. Durante o desenvolvimento desta tese diversos estudos de caso foram desenvolvidos com a utilização da subjetividade comprovisacional, (como será amplamente discutido no capítulo V, nos estudos de caso *Apophenia* e *Ouija*) e iremos demonstrar fatores positivos e

negativos dessa estratégia. Entretanto, é relevante apontar que essa pesquisa está no início e diversas outras aplicações são necessárias para que a proposta se torne consistente.

4.5 Dissonância Cognitiva (DC)

Neste tópico, apresentamos e discutimos o conceito de *dissonância cognitiva* (DC), oriunda da pesquisa em cognição, com o objetivo de ampliar às possibilidades criativas para às práticas comprovisatórias.

Festinger (1957) entende a dissonância cognitiva como um estado motivador, que pode impulsionar mudanças de paradigma com impactos na percepção e na carga emocional atribuída a recursos materiais ou procedimentais utilizados em diferentes atividades. Segundo Festinger, para compreender o impacto das DCs nas mudanças de paradigma humanas, é necessário concebê-las como motivadoras de ações futuras. Ou seja, a partir das experiências acumuladas ao longo de nossa vida, somos capazes de nos orientar na interação com o mundo material e social. A dissonância cognitiva implica que se um indivíduo tem contato com ações ou objetos que não são psicologicamente coerentes, ou consistentes, ele tentará tornar a percepção do evento consistente, ou suficientemente lógica (MASATAKA e PERLOVSKY, 2013). Dois eventos carregados de informação inconsistente, portanto, são entendidos como sendo dissonantes entre si. Os eventos podem incluir diversos comportamentos, sentimentos, opiniões, crenças, construções conceituais, percepções do ambiente e assim por diante. De acordo com Masataka e Perlovsky (2013: 1), na evolução humana, a emergência da linguagem conduziu à proliferação de dissonâncias cognitivas. Se elas não tivessem sido superadas, elementos importantes da linguagem e do conhecimento teriam sido descartados com consequências diversas para a evolução da cognição humana. Coutinho (2010: 2) destaca que os estados emocionais despertados pela dissonância cognitiva podem levar o organismo a estabelecer a diferenciação ou a promover sua integração. Evidências importantes foram apresentadas por Cooper, Zanna e Taves (1978). Ao manipular o estado anímico de um grupo de estudantes universitários por meio da administração de drogas tranquilizantes [condição 1] ou excitatórias [condição 2]. Os autores mostraram que o efeito da dissonância poderia ser eliminado na primeira condição e ampliado na segunda. O resultado é robusto porque demonstra que a experiência da dissonância cognitiva pode ser alterada através da manipulação de estados psicofisiológicos, indicando que possivelmente esse efeito também poderia ser alcançado ouvindo música.⁶

Masataka e Perlovsky (2013) relatam um estudo centrado na interferência dos estímulos sonoros utilizando intervalos consonantes e dissonantes visando obter diversos níveis de dissonância cognitiva. Os autores propõem que a música com predominância de intervalos consonantes reduz a interferência cognitiva se comparada à condição sem música. Complementarmente, a música com intervalos dissonantes deveria aumentar a

⁶ “[...] important evidence has been presented by Cooper, Zanna and Taves (1978), by manipulating the arousal state of a group of university students through the administration of tranquilizing and excitatory drugs, the authors have shown that the dissonance effect could be eliminated in the first condition and enhanced in the second. This is a hefty result since it demonstrates that the dissonance experience can be altered through the manipulation of psycho-physiological states, an effect that can also be achieved by listening to music [...]”.

interferência cognitiva se comparada à condição de não exposição ao estímulo musical. Os resultados indicam que a magnitude da interferência é reduzida quando os participantes são expostos a um minueto de Mozart harmonizado com intervalos principalmente consoantes. Em contrapartida, a interferência é aumentada quando os participantes ouvem o mesmo minueto modificado para que predominem os intervalos dissonantes. Apesar de limitados ao âmbito da música tonal, os resultados desse estudo apontam para o uso de estímulos sonoros com diversos graus de consonância para modular os comportamentos criativos. Abres-se o potencial para aumentar ou diminuir fatores como a relevância, ou a originalidade, dependendo do estímulo utilizado. Pode-se pensar nessa estratégia como uma modalidade paramétrica da aplicação da dissonância cognitiva. Por exemplo, o uso de dissonâncias cognitivas na música poderia considerar às propostas de novos sistemas de afinação. Nesse contexto, o agente perde a maior parte das referências construídas durante anos de prática e estudo do instrumento. O sistema de referência das alturas é fortemente alterado: uma única mudança da *scordatura* pode afetar às ações dos agentes de maneiras diversas. O comportamento exploratório provavelmente será divergente. No caso da afinação padronizada o indivíduo tem o conhecimento dos mecanismos psicomotores necessários para atingir combinações intervalares específicas, enquanto que no outro a exploração é realizada sem base nesse conhecimento prévio.

Perlovsky et al. (2013) ainda questionam: A dissonância cognitiva está relacionada à hedonicidade da música? Mais especificamente, a percepção da música como sendo agradável ou desagradável influencia o desempenho dos participantes em atividades extramusicais que envolvem elementos contraditórios? Os autores colocaram os sujeitos em situações contraditórias com o objetivo de induzir dissonâncias cognitivas. Se os estímulos musicais agradáveis ajudam a reduzir o impacto das contradições, a tolerância dos sujeitos a condições estressantes deveria aumentar, melhorando o seu desempenho nos testes. Essa hipótese foi provisoriamente confirmada nas experiências realizadas. A audição de música considerada agradável pelos participantes foi vinculada a durações maiores das atividades e a escores mais altos. Em contrapartida, às condições que envolveram estímulos musicais classificados como indiferentes ou desagradáveis tiveram um impacto negativo no desempenho e reduziram o tempo das atividades.

4.5.1 **Dissonância Cognitiva: Primeiros Alinhamentos**

Alguns fatores precisam ser discutidos para formular um alinhamento entre a DC e às práticas da comprovação apresentadas nesta tese (CBM). Um desses fatores é a *expectativa*. A expectativa é um fator primordial para a existência das DCs, seja na sua geração quanto em suas potenciais quebras. A expectativa está ligada à ocorrência previsível de algum evento (COUTINHO, 2010). Quando alguma expectativa não é atendida, ocorre dissonância. Nessa esteira, a definição de dissonância está voltada para às expectativas

idealizadas pelo agente. Em outras palavras, a expectativa criada pelo contexto ou pela imaginação é quebrada ou diluída por mecanismos interpretativos ou por situações materiais ou sociais imprevistas. A imprevisibilidade é, portanto, uma das ferramentas que tem a função de delimitar o processo de DC que pode ser atribuído às práticas de comprovação. É factível apontar que a imprevisibilidade é tratada no contexto deste trabalho como um fenômeno *Gelassenheit*, decorrente do pensamento meditativo, e assim conduz a momentos singulares ou direções gerais para o pensamento improvisado. Portanto, a DC pode ser vista como uma ferramenta para “distorcer” os planos de diretrizes. Para cada imprevisto que, ao entrar em contato com as diretrizes, gere quebra de expectativas, potencializamos um DC. Contemplar essa abordagem através de uma perspectiva composicional levaria ao conceito de “erro”, no sentido de julgamento em desacordo com a realidade desejada, afinal, os resultados se revelaram variantes dos imaginados pelo compositor. Embora em um viés estritamente composicional essa perspectiva possa ser vista como desagradável, esse não é um fator negativo em uma comprovação. Adicionar elementos que tendem a permitir ações de tomada de decisão humana em diretrizes rígidas adiciona uma camada de improvisação adaptativa que permite maior volatilidade no material. DC torna-se, portanto, uma ferramenta de controle para dosar material de composição e improvisação. Se for necessário mais elementos de composição, adicionamos diretrizes previsíveis e objetivas e, em contraste, quando queremos mais elementos improvisados, introduzimos elementos imprevisíveis ou conflitantes. Algumas estratégias nessa frente serão discutidas nos próximos tópicos.

4.5.1.1 **Tomada de Decisão em Dissonância Cognitiva**

A *tomada de decisão* está diretamente associada às considerações prévias à ação de escolha, ou seja, ao levantamento de opções que visa nivelar às vantagens e desvantagens da escolha. Para Festinger, o ponto crucial é o momento em que a escolha se torna irrevogável. Nesse momento, os fatores que colocam em risco a certeza da escolha potencializam a DC. Afinal, todas as informações sobre o material agora se torna inconsistente ou dissonante com o novo sistema de referência proposto. É importante ressaltar que o conhecimento pré-existente geralmente ajuda no momento da decisão. Quanto mais elementos colidem com o conhecimento anterior, maior a dificuldade na tomada de decisão, ou seja, maior o impacto da DC. Usando o exemplo acima sobre novas afinações (*scordaturas*), digamos que um músico pegue seu instrumento sem tempo para investigar a afinação e se propõe a tocar um acorde. Ele decide mentalmente a ação, realça às memórias visuais e gestuais da meta e executa a ação. Até aquele momento, ele estava totalmente seguro dos resultados, este é o ponto de escolha irrevogável. A tomada de decisão limita-se, portanto, ao conhecimento adquirido. Quando o resultado imaginado (previsão) não ocorre, o DC atua. Nosso músico, por exemplo, terá que se adaptar a essa nova possibilidade buscando

reduzir a DC (o que habitualmente acontece - COUTINHO, 2010).

O elemento cognitivo, portanto, enfatiza às relações ou interlocuções entre eventos de informação. Neste contexto, todas às condições podem ser alteradas fornecendo inúmeras variáveis (uma mudança de opinião ou comportamento, por exemplo). Considera-se que mesmo a percepção pode ser distorcida e a capacidade de realismo alterada (FESTINGER, 1957). As mudanças nos eventos de informação que produzem ou restauram a consistência da informação são chamadas *alterações redutoras de dissonância* e podem diminuir ou reduzir o estresse causado pela dissonância. Continuando o exemplo, digamos que a nova afinação seja indesejável para o músico, ele pode buscar formas de diminuir a dissonância, como afinar o instrumento no formato padrão e minimizar os efeitos da DC. No entanto, fatores comportamentais podem aumentar o nível de estresse do DC e modificar às variáveis. Nosso músico pode estar em uma situação de performance que não o permite fazer uma pausa para afinar seu instrumento na forma padrão. Esse problema é um dos principais fatores que podemos explorar em uma linha comprovada *Gelassenheit*. A DC como efeito somático gera estresse ou tensão cognitiva e é capaz de distorcer a capacidade perceptiva do indivíduo. Essa relação está diretamente ligada ao viés de quebra de expectativas gerado por crenças e comportamentos preexistentes. Segundo Festinger (1957), quando os indivíduos se deparam com situações de desorientação e/ou desorganização de seus sistemas de referência, procuram mecanismos de “defesa” para reduzir ou resolver incompatibilidades. É uma tentativa de encontrar um “novo equilíbrio” em face das inconsistências entre às evidências materiais e os estados mentais. Nesta diretriz, dois campos podem ser explorados:

- 1) a redução ou extinção da dissonância (a maioria dos casos);
- 2) aceitação ou ampliação da dissonância para explorar novas propriedades relacionais (exceções).

O primeiro caso se refere à capacidade ou tentativa de reduzir o estresse gerado pela DC. Diversas variáveis podem contribuir para essa iniciativa, conforme mencionado acima. Ao considerar este ponto em alinhamento com o pensamento comprovado, podemos objetivar que a redução da DC é uma abordagem voltada prioritariamente ao pensamento composicional. Afinal, há uma tendência a eliminar ações improvisadas e enfatizar uma “retorno” às condições estritas das diretrizes. É relevante ressaltar que, conforme mencionado por Festinger, normalmente a busca pela redução ou extinção da dissonância são estratégias comuns, mas outras possibilidades podem ocorrer, o que nos leva ao ponto 2.

No segundo caso, a DC apresenta-se como um recurso para o desenvolvimento de novos potenciais. A DC injeta problemas cognitivos que podem contribuir para a geração de material que pode ser usado ou descartado pelo intérprete. É nesta visão que consideramos

que uma aproximação entre a DC e a comprovação baseada em modelo é viável. Por exemplo, vamos elaborar um cenário imagético sobre esse alinhamento.

Projetamos inicialmente esse cenário no qual existem objetos para produção de sons - *familiares e não familiares*⁷ - apresentados aos agentes. Lhes é pedido para que escolham um dos objetos. Após escolher os materiais, um tempo fixo de atividade é exibido. Aqueles que escolherem os materiais familiares podem participar apenas por alguns momentos enquanto os demais poderão participar durante toda a atividade. A troca de instrumentos durante a performance é válida. Nesse cenário, podemos hipotetizar duas frentes de análise. 1) a perspectiva da tomada de decisão na qual o indivíduo deve escolher se arriscar em um novo material ou permanecer dentro de sua zona de segurança (objeto familiar). 2) após às regras estabelecidas, levantar quais comportamentos são desenvolvidos para tentar lidar com estresse, reduzindo ou aumentando a DC criada sob o aspecto de punição existente.

Na primeira condição, os fatores de conhecimento são questionados diante da experimentação, há um confronto em utilizar recursos conhecidos e, possivelmente, gerar alguma vantagem ou arriscar a exploração sem conhecimento. Fatores de vantagem e desvantagem são calculados, permitindo ao indivíduo escolher a melhor opção ao seu critério. Vários fatores estão relacionados a aspectos sociais ou questões cognitivas e psicológicas sobre como às vantagens e desvantagens podem ser relacionadas, mas esse aspecto está fora do contexto esperado aqui.

Na segunda condição, como a diretriz de limitação de tempo é apresentada após a escolha dos objetos, é apropriado considerar a existência de um aspecto de quebra de expectativas ou mesmo de punição para quem escolheu os objetos familiares. Esta condição gera um nível de estresse relacionado ao aspecto “escolha errada”. Aqui, duas estratégias são possíveis, aceitação ou negação: 1) aceitar que não há punição e que a escolha foi a melhor possível. 2) aceitar que a escolha foi errada e que é preciso aprender sobre ela para melhores escolhas. Ambas às estratégias dialogam com a diminuição da DC sugerida por Festinger (1957).

Embora este exemplo seja centrado em ações comportamentais, podemos aplicá-lo às interações sonoras. Em ambientes com planos de contingência (onde há predileção pela improvisação) elementos como a falta de *potencialização do material sonoro* podem ser analisados e catalogados com base na mesma premissa. Partiremos do pressuposto de que a *potencialização do material sonoro* será aqui entendida como um ou mais elementos sonoros (texturas, figuras, gestos, etc.) que podem surgir nas práticas musicais de forma inesperada ou de forma planejada (em tempo diferido) e que permanece por um tempo suficiente para ser percebido por todos os envolvidos no ambiente.

Por exemplo, em uma prática musical em grupo, o agente A produz um ostinato de notas curtas, consonantes e com dinâmica *forte*. O material é percebido por todos os

⁷ Assumimos familiares e não-familiares como aqueles que fazem, ou não fazem, parte do conhecimento antecessor do agente.

envolvidos, que decidem aderir ao obstinado (com especificidades ou não). Obviamente, a condição de aderir ou não a um novo estímulo pode abranger múltiplas direções de resultados (no exemplo anterior poderiam ser, variações de obstinado, dinâmica, altura e etc). Entretanto, não nos é vital nos concentrar em entender às razões pelas quais o material se torna durável ou não. Afinal, este fator aparentemente envolve critérios de magnitudes variadas, desde questões comportamentais, questões sociais ou simplesmente ao acaso. Para validar a potencialidade do material sonoro, basta a percepção da existência desse material pelos envolvidos.

Nessa perspectiva, acreditamos que a inconstância da potencialização do material sonoro pode estar alinhada com a tentativa de reduzir a DC gerada por um novo material. A DC aqui é, portanto, associada a uma dissociação entre o material que está sendo trabalhado e um novo material. Quando o material é apresentado por qualquer agente e o grupo o ignora ou oferece pouco espaço para este se estabilizar, podemos sugerir que se desencadeia a premissa de que o material não é consistente com a prática “desejada”. Nesse momento, cada agente lança mão da tomada de decisão para avaliar às vantagens e desvantagens de sua escolha. Seja aquele que passou pelo “endosso” dos envolvidos ou aquele que avaliou se o novo material era “válido” ou não. Após essa avaliação pessoal sobre o novo material apresentado, o indivíduo pode gerar dois caminhos prováveis: 1) repetição do material, 2) descontinuidade do uso do material. Obviamente, estamos desconsiderando outras formas de relacionamento que podem influenciar reforços positivos/negativos, como questões de hierarquia social, diretrizes mais definidas (estilo musical, etc.).⁸

Outro viés importante na tomada de decisão dentro da perspectiva DC está relacionado à escolha dos padrões de escuta. Considerando os mesmos fatores de vantagens e desvantagens e como os reforços positivos e negativos podem pesar sobre o comportamento, a relação entre ouvir e “o que” ouvir pode ser acoplada. Ouvir nesta perspectiva tem a função de definir quais recursos materiais serão os mais eficazes ou desejáveis. “Eficaz e desejável” está aqui relacionado ao contexto específico de cada momento da prática. Por exemplo, se a maioria dos participantes está apenas produzindo sons com dinâmica *piano* e o Agente X aplica um som dinamicamente forte, naquele momento, essa ação pode ser interpretada como indesejável. Em outro momento, a mesma ação pode ser aceita e desejável. Não é uma forma de limitar quantitativamente quais momentos um elemento sonoro será ou não aceitável, mas podemos teorizar que qualquer escolha que se torne inválida pode ser interpretada como dissonante e sujeita ao estresse.

Com base na estrutura apresentada que envolve às relações de vantagens e desvantagens na tomada de decisão, podemos elaborar algumas propostas de estratégias para comprovações baseadas em modelos.

⁸ Essas questões são discutidas no capítulo 1.

4.5.2 Estratégias de Dissonância Cognitiva nas Comprovações

O foco da aplicação da DC nas práticas criativas comprovisatórias não é relativizar melhores ou piores condições de procedimentos, mas o alcance de novas ações cognitivas e comportamentos diante das mudanças drásticas ou moderadas que serão apresentadas no ambiente da performance gerando formas de adaptação por parte dos agentes. Essa estratégia não pode ser rigidamente concebida (resolução clássica). Embora possa ser estimada ou projetada, quanto maior o nível de DC na atividade, menor a probabilidade de antecipar quais resoluções serão tomadas, por exemplo, se X é maior que Y, qual cor entre eles? Neste caso, a DC ocorre através da não correlação entre cor e função algorítmica. Assim sendo, infindáveis possibilidades de resolução podem ser indicadas, permitindo resoluções inicialmente inconcebíveis pelo proponente. Nesta frente, às pesquisas que implementam o pensamento meditativo (*Gelassenheit*), para a condução de planos contingenciais, tendem a demonstrar abordagens com performances inconstantes e amplamente variáveis. Nessa linha, é provável que os resultados sejam mais promissores quando os indivíduos permanecem abertos à adaptabilidade (com destaque para os improvisadores). Desta forma, às estratégias DC são concebidas como ferramentas para nivelar às condições de pensamento meditativo. Três estratégias podem, portanto, ser vinculadas ao uso da DC em comprovações:

1) a tentativa de *redução/extinção* da quebra na expectativa (aumento do estresse);

2) aceitação/amplificação da quebra na expectativa (diminuição do estresse) e às relações comportamentais da tomada de decisão baseada nas vantagens ou desvantagens que podem ascender em ambientes comprovisacionais.

Com base nesses dois conceitos iremos propor um bloco de estratégias que visam nos ajudar a pensar na comprovação apoiada na pesquisa em DC. Iremos definir esse bloco como *Propriedades Emergentes* que serão divididos em: 1. *Desvio* 2. *Acoplamento Estrutural* (AE); 3. *Instabilidade de Padrões* - (IP); e 4. *Mascaramento Sonoro* (MS). Tomadas em conjunto, essas quatro estratégias impulsionam a noção de que às decisões estéticas podem reduzir ou ampliar o nível de consenso, ou de alinhamento entre às expectativas dos participantes.

4.5.3 As Propriedades Emergente: Estratégias Comprovisadas Baseadas em Dissonância Cognitiva

As *Propriedades Emergentes* são aglomerados de estratégias que podem ser usadas nas práticas criativas e possuem suporte na pesquisa em DC. De modo geral, envolvem a

construção de padrões individuais ou coletivos associados às práticas nas experiências dos agentes. Nesse contexto, a padronização das ações é delimitada a priori pelo conhecimento adquirido através de múltiplas vias cognitivas e pode estar relacionada diretamente aos comportamentos gerais ou singulares.

Este ponto conceitual parece se relacionar fortemente com o contexto de crença do indivíduo, onde a pesquisa da DC é extensivamente estudada. A esse respeito, qualquer forma de colapso de padrões (ou crenças) têm um impacto muito forte nos resultados. Isso significa que conteúdos singulares estão amplamente aptos a emergir, proporcionando objetivamente a abertura para o estado de *Gelassenheit*. Iremos dividir às *propriedades emergentes* em estratégias que podem se complementar ou divergir a partir dos princípios necessários em cada obra.

- *Desvio* - No início da atividade comprovisacional, os elementos criativos tendem a ficar limitados dentro de um âmbito específico do agente. Ou seja, os agentes tendem a empregar materiais, comportamentos e ações cognitivas já disponíveis ou conhecidas. Usando a estratégia de *desvio* ou “mudança de paradigmas estabelecidos”, propõe-se um desequilíbrio no sistema de conhecimentos preexistentes. Em alguns casos os agentes perdem o controle dos recursos e suas percepções distanciam-se do percurso planejado de tal forma que precisam modificar o sistemas de referência para enfrentar o novo contexto.⁹ Nesse cenário, propriedades/elementos inesperados podem emergir desestabilizando o plano de ação do agente. Ou seja, o *desvio* pode trazer caminhos no qual o agente pode considerar válido ou não. Caso considere válido, normalmente tentará explorar esses elementos diminuindo ou ignorando suas ações planejadas anteriormente ao início da prática. Caso considere inválido, tentará reduzir a dissonância buscando retornar aos elementos planejados ou buscando relacionar o “desvio” aos seus conhecimentos pré adquiridos. Buscar a estratégia do *desvio* é estar aberto ao pensamento meditativo de *Gelassenheit*, ou seja, visa-se explorar materiais que ainda são um mistério para o agente, mas podem trazer ferramentas consistentes para a performance. Em nossa perspectiva comprovisacional, o *desvio* que gerará a ação exploratória nasce a partir de um estresse que motiva o agente a procurar novas propriedades relacionais e emergentes que estão desvinculadas do conhecimento pré-existente. Se esse impulso é mantido ao longo da atividade criativa, a dissonância pode servir para ampliar o impacto dos fatores *gelassenheit*. É importante ressaltar que o processo de *desvio* está relacionado à perspectiva do agente performer em tempo real (execução da peça) enquanto às estratégias a seguir são orientadas pelo processo geral de criação da obra comprovisada, permitindo decidir se haverá aumento ou redução da DC em um

⁹ Cabe destacar que esses fatores criativos não podem ser previamente planejados.

planejamento.

- *Acoplamento estrutural* (AE) - Em termos abrangentes, para estabelecer vínculos funcionais entre recursos e agentes, o AE aplica recursos materiais ou comportamentais diretamente ligados às ações do agente.¹⁰ Essa estratégia está ligada às premissas de vantagens e desvantagens observadas nos estudos de DC, conforme discutido acima.

Por exemplo, digamos que o *indivíduo A* manipula um objeto sonoro diariamente durante anos e o *indivíduo B* nunca manipulou o mesmo objeto, mas acaba manipulando-o por um dia. Assim, quando algum fator externo gera uma mudança nas características materiais do objeto, é provável que o agente A tenha mais dificuldade do que B em se adaptar às novas propriedades relacionais do objeto. Em outras palavras, para A, todo conhecimento prévio pode ser negado, gerando um aumento do estresse (ou DC), potencializando às estratégias de *desvio*, enquanto para B a exploração é praticamente a mesma que ocorria antes. Mesmo que B tenha criado vínculos que o ajudem a realizar suas metas, é provável que sejam menos arraigados do que no caso do indivíduo A. Nesse sentido, o AE é delimitado pelas relações de memória e familiaridade com o objeto sonoro. É de se esperar que em fortes acoplamentos estruturais, às dissonâncias cognitivas tenham um impacto maior do que no uso casual de recursos criativos. Assim, quanto maior o vínculo com o objeto, maiores são as vantagens e desvantagens na tomada de decisão. Maiores capacidades para gerar vantagens, pois, haverá maior conhecimento prévio e maiores desvantagens se houver mudanças significativas no objeto. Usar a AE como recurso comprovisatório permite injetar “*inputs*” nas ações dos agentes em momentos vantajosos, criando parâmetros mais composicionais (conhecimento prévio) e mais improvisados (adaptação).

Reutilizando o exemplo da *scordatura*, se fosse possível deixar o instrumento ora com a afinação (padrão - conhecimento prévio) e ora com afinações variantes (conhecimento adaptado), teríamos uma fase de maior domínio técnico (composicional) e outras com maior necessidade de domínio adaptativo (improvisado). Nesse princípio, às mudanças de afinação seriam como um eixo manipulável entre o pensamento composicional e improvisado, criando uma proposta sólida de trabalhos comprovisados.

Na peça Markarian 335 (Aliel, 2018), se desenvolveu, com o apoio de suporte eletrônico (processamento sonoro), mudanças significativas na afinação de um instrumento em tempo real sem uma padronização da tipologia ou regularidade temporal de quando esses eventos transformadores ocorreriam. Esta ferramenta foi acoplada ao instrumento acústico, o contrabaixo. Ficou definido que durante a execução, o agente deveria lidar com momentos em que seu contrabaixo produziria sons com afinações tradicionais e outros em que a afinação seria totalmente incomum para seu conhecimento prévio. Os impactos

¹⁰ O acoplamento estrutural também é explorado por Di Scipio (2014) nas suas peças eletroacústicas com processamento sonoro baseado nas características acústicas locais..

desses eventos mostraram (ALIEL et al., 2018; ALIEL et al., 2019) que nos momentos em que existiam afinações ordinárias, estes apresentavam maior conhecimento prévio e elementos padronizados (princípio composicional) e quando os sons eram anormais, ações adaptativas (princípio improvisado) se mostravam necessárias. O estudo de caso Markarian 335 será amplamente discutido no capítulo V.

- *Instabilidade de Padrões* - (IP) a IP envolve a organização/desorganização de informações sonoras com um impacto potencial nas expectativas dos agentes. Por exemplo, é viável usar o processamento sonoro para alterar drasticamente o som de um instrumento acústico a ponto do agente não reconhecer se é a fonte produtora do som. Em alguns casos, essa abordagem transformacional pode aumentar o nível de estresse cognitivo. Em observações feitas durante atividades de comprovação com processamento sonoro complexo, Aliel et al. (2018) relatam que alguns participantes são incapazes de determinar se estão realmente produzindo o material sonoro. Essa lacuna entre ação e percepção pode ser motivada pela falta de familiaridade com os processos de manipulação do som ou pela confusão de ruídos existente no ambiente, característica comum em relatos em DC.

Na peça Cangalha (2019), utilizamos processamento digital em tempo real para alterar os sons dos instrumentos de percussão, estabelecendo momentos de maior e menor padrão de reconhecimento sonoro dos instrumentos acústicos. Essa abordagem pretendia afetar tanto o artista quanto o público. Na abordagem do intérprete, a adaptabilidade (ações improvisadas) foi o elemento mediador, gerando um aumento/redução do estresse de duas formas: 1) o aumento/redução do processamento sonoro; 2) maior/menor tomada de decisão quanto às alterações sonoras. Ou seja, a escolha do intérprete em explorar a nova sonoridade ou tentar retornar ao padrão comumente familiar para ele (estratégia observada em *desvio*). No enfoque do público, a premissa parte da tentativa de criar dificuldades perceptivas entre o som que está sendo produzido, que pode ser comumente reconhecido, e o resultado sonoro. Ou seja, ao visualizar um instrumento X, o público pode supor qual será o som que será produzido daquela fonte, quando esse som não for apresentado há possibilidades de dissonância. Se o som imaginado aparecer, a tensão é reduzida e a relação causal esperada é considerada. A variação entre essas condições torna-se uma estratégia para potencializar o uso do DC em obras comprovadas. O relato completo sobre às ações da peça Cangalha será apresentado no capítulo V.

- *Mascaramento Sonoro* - (MS)¹¹ O MS é geralmente definido pela confluência de

¹¹ Masking.

várias fontes de som que se fundem e podem criar dificuldade no reconhecimento perceptivo. No entanto, o MS, apoiado no conceito de dissonância cognitiva, pode ser um recurso interessante nas práticas de comprovação. A partir da sobreposição de eventos sonoros, aumenta a probabilidade de que o material se torne confuso. Esse aumento/redução no reconhecimento da fonte sonora devido ao excesso de massa sonora pode trazer mais ou menos estresse aos agentes envolvidos, potencializando a necessidade de adaptação da tomada de decisão. O *desvio*, como citado anteriormente, pode ser uma das estratégias para adaptação. Nessa frente, uma maior capacidade de reconhecimento da fonte sonora é considerada como mais *familiar* ao agente, podendo ser entendida como um recurso composicional, afinal, o agente trabalharia com resultados sonoros previamente conhecidos. A menor capacidade de reconhecimento se localizaria nos processos de improvisação onde lidaria com às tentativas de adaptação entre: *reconhecer material, desenhar estratégias e realizar a ação*. Quanto maior o tempo gasto entre às três condições, maior o estresse e maior a dificuldade de adaptação, ou seja, maior a ação improvisada. Por exemplo, digamos que duas fontes de som, um instrumento de percussão (chocalho) e um som eletrônico com processamento (granulação) sejam tocados ao mesmo tempo. Ambos têm semelhanças timbrísticas e rítmicas. O tempo gasto pelo agente entre perceber os dois sons (e “separá-los”), planejar como lidar com eles e executar sua ação determina o tipo de adaptação/estresse improvisado. Vários fatores podem contribuir ou dificultar o processo de análise perceptual, desde o conhecimento prévio do material com mascaramento até o total desconhecimento de todas às fontes sonoras. Esta escala deve ser considerada especificamente em cada obra.

Na obra *Cangalha* (2019) utilizamos diferentes processamentos e objetos sonoros manipulados eletronicamente em contato com sons acústicos de instrumentos de percussão para criar a sensação de aproximação/distância timbrística projetando o MS. Foram visualizadas estratégias, como *desvios*, por parte do agente intérprete para adaptar suas ações improvisadas durante a execução da peça. Outro fator relevante foi os efeitos de MS causados na percepção do público. Explicações específicas da obra *Cangalha* serão descritos no capítulo V.

4.5.4 **Considerações Finais**

No tópico sobre dissonância cognitiva, apresentamos e discutimos o conceito a partir de pesquisas em cognição e iniciamos uma aproximação entre o conceito e às práticas comprovadas baseadas em modelo com o objetivo de expandir estratégias criativas. As estratégias apresentadas procuram, assim, permitir um direcionamento central do comportamento dos eventos artísticos com foco na aplicação da DC nas práticas criativas.

Não relativizando melhores ou piores condições de procedimentos, mas o alcance de novas ações cognitivas e comportamentos frente às mudanças drásticas ou moderadas que serão apresentadas.

Consideramos como principal fator na discussão a relação entre a expectativa criada e seu rompimento. Como a expectativa está vinculada à previsível ocorrência de algum evento, quando alguma expectativa não é atendida, ocorre a dissonância. Nessa esteira, a definição de dissonância está centrada nas expectativas idealizadas pelo agente. Desta forma, se houver eventos imprevistos (pensamento meditativo em uma abordagem *Gelassenheit*), há uma quebra de expectativa e, conseqüentemente, DC. Nessa mesma premissa, a tomada de decisão está diretamente associada a considerações prévias à ação de escolha, ou seja, o levantamento de opções que visam nivelar às vantagens e desvantagens da escolha. A tomada de decisão é, portanto, limitada ao conhecimento adquirido. Quando o resultado imaginado (predição) não ocorre, a DC atua. Além desses fatores, por meio do conceito de *potencialização do material sonoro*, discute-se uma forma analítica de apontar eventos de DC em práticas comprovisatórias. Nessa perspectiva, acreditamos que a inconstância da potencialização do material sonoro pode estar alinhada com a tentativa de redução da DC gerado por materiais inéditos. A DC aqui está, portanto, associada a uma dissociação entre o material que está sendo trabalhado e o novo material “insatisfatório”. Ou seja, quando o material é apresentado por algum agente e parte do grupo o ignora ou oferece pouco espaço para se estabilizar, pode-se sugerir que seja acionada a premissa de que o material não é consistente com a prática “desejada” naquele momento, pela maioria. A partir dos alinhamentos mencionados, desenvolvemos o princípio das *Propriedades Emergentes*. Esses são agrupamentos de estratégias que podem ser usados em práticas criativas e são apoiados por pesquisas de DC. De um modo geral, envolvem a construção de padrões individuais ou coletivos associados às práticas nas experiências dos agentes. São eles: 1. *Desvio* 2. *Acoplamento estrutural (AE)*; 3. *Instabilidade de Padrões* - (IP); e 4. *Mascaramento Sonoro (MS)*.

Por fim, é relevante apontar que o foco da aplicação da DC em práticas criativas comprovisadas não é relativizar melhores ou piores condições de procedimentos. O enfoque está no alcance de novas ações e comportamentos cognitivos frente às mudanças drásticas ou moderadas que irão ser apresentadas no ambiente de atuação. Estas mudanças geram formas de adaptação por parte dos agentes e permitindo que elementos variáveis sejam aplicados em trabalhos comprovisados.

5 Estudos de Caso - Descrição e Discussões Críticas Sobre Comprovisações Baseadas em Modelos

Introdução

O Capítulo V desta tese trata dos estudos de caso que a priori foram criados para desenvolver os princípios de comprovação baseada em modelos, enfatizando os planos de diretrizes e contingência. Nesse contexto, foram abordadas às múltiplas estratégias discutidas no capítulo IV, apontando questões significativas ou problemáticas para cada uma delas. Embora todas às comprovações (estudos de caso) aqui desenvolvidas tenham sido criadas em ordem cronológica durante todo o processo de pesquisa, faremos a apresentação das mesmas com base na premissa de complementar os materiais para manter a linearidade lógica e não cronológica. Abaixo faremos um breve resumo de cada estudo de caso, após esse prefácio são descritos todos os passos, abordagens e discussões causadas pelas obras.

Maxwell's Demon (O Demônio de Maxwell) - para Orquestra de Celulares

“*O Demônio de Maxwell*” (TMD) é o primeiro trabalho a discutir às estruturas comprovadas que contribuem para o arcabouço teórico da comprovação baseada em modelos. ODM fornece uma metáfora artística focada no som para simular um ser imaginário (algoritmo estocástico/automatizado) que implementa o caos no modelo geral da comprovação. Nesse cenário, os agentes biológicos podem ser influenciados pelo conteúdo gerado pela máquina, enquanto a máquina não é influenciada pelas ações biológicas. Partindo desse princípio, a ideia central deste estudo de caso foi investigar quais são às principais estratégias utilizadas pelos agentes para lidar com a adaptação de recursos materiais ininterruptos e sem ordem aparente. Em geral, desenvolvemos planos de diretrizes em duas frentes, um algoritmo estocástico para telefones celulares, que funcionam como instrumentos musicais para agentes biológicos e um algoritmo estocástico para computador, simulando o nosso “demônio”. Nos planos de contingência, focamos na construção de um ambiente de improvisação livre que nos permita observar os comportamentos de interação entre os envolvidos. Para nossa análise, os dados foram coletados através de observações in loco e análise de gravações de áudio e vídeo.

Lyapunov Time - para Quarteto de Clarinetes e Eletrônica ao Vivo

Lyapunov Time é uma comprovação que usa a metáfora de uma teoria matemática para proporcionar a experimentação de vários fatores que podem contribuir para a pesquisa em comprovação. No geral, nossa abordagem, a comprovação baseada em modelo

(CBM), englobou duas estratégias gerais de design: planos de diretrizes e planos de contingência. Dentro dessas premissas, propomos dois métodos de geração de recursos para a comprovação: 1) Os procedimentos de looping comprovacionais que oferecem a premissa da repetição técnica/sonora sem a necessidade de repetição idêntica. Permitindo que cada variação seja entendida como uma contingência. 2) Procedimentos do fluxograma de ação que fornecem instruções através de notação (por meio de um plano de diretrizes), mas simultaneamente abrem os recursos de notação para caminhos imprevisíveis. Elementos como técnicas estendidas, improvisação com objetos sonoros gravados e uso do conceito de dissonância cognitiva para regular fenômenos imprevisíveis foram abordados.

H.O.P.E - para Pequeno Ensemble, Eletrônica ao Vivo e Dançarina

H.O.P.E é uma comprovação baseada em modelos com enfoque estético relacionado aos problemas políticos emergentes no mundo atual. Destacamos o neofascismo, o genocídio velado de populações minoritárias, a emancipação e naturalização da violência para resolução de problemas. H.O.P.E foi construído para pequeno *ensemble* (clarinete, percussão, piano, violoncelo, soprano e eletrônica ao vivo) e dançarina (performer). Sua estrutura formal pode ser entendida como uma opereta em três atos que constroem o arco ficcional de um mundo distópico e pós-apocalíptico no qual os movimentos sociais estão sendo dizimados por forças de supremacia.

O Ato II de H.O.P.E trabalha a interação entre a dançarina e instrumentistas de modo múltiplo, no qual cada agente interfere nas ações do outro criando um ambiente performático complexo e dinâmico. Em geral, nosso objetivo foi aplicar o conceito de comprovação baseada em modelo e observar como ocorrem essas interações em tempo real. O modelo desenvolvido para H.O.P.E mostrou-se sólido o suficiente para receber os dados e gerar respostas macro, criando uma retroalimentação de interação, evitando que o trabalho seja puramente composicional e/ou migrasse para uma improvisação livre. Usamos, no Ato II, a proposta de *looping comprovacional* que se concentrava na repetição apoiada por notação. Com essa estratégia, foi possível que os materiais pudessem ser reproduzidos de forma imaginada em tempo diferido e ainda criou espaços para trocas interativas.

Apophenia - para Clarone e Trilha Acusmática

O projeto *Apophenia* para clarone e trilha acusmática é inspirado nos estudos cognitivos em apofenia. Neste trabalho, apresentamos um breve levantamento das frentes de estudo em apofenia e elaboramos uma comprovação a partir de um modelo dividido em quatro fases. A primeira fase contará com o procedimento composicional (diretrizes) que determinará os processos focados na escrita da notação da peça a partir de multifônicos do clarone e a notação verbal com frases subjetivas baseadas nas técnicas da *música*

intuitiva (Stockhausen, 1989). A partir dos princípios das notações verbais, é elaborada a estratégia da *subjetividade contingencial*. Na segunda fase, a notação é apresentada ao instrumentista, que executa a obra e selecionar, via gravação, os elementos mais relevantes em sua opinião que irão dar base para a trilha acusmática da próxima fase. Na fase três, o material instrumental é coletado e trabalhado em tempo diferido. Nesta fase, são acrescentados materiais sonoros concretos com o propósito específico de gerar *dissonância cognitiva* (ênfase no *maskamento sonoro*), ou seja, criar dificuldades intencionais de percepção na determinação das fontes sonoras dos materiais. Na fase quatro, o material final (gravado) é enviado ao instrumentista que realiza sessões de improvisação com o material da terceira fase. Nesta fase, o objetivo é a confluência/disjunção do material sonoro, ou seja, às relações ou desconexões entre o material gravado e o material ao vivo. Dividimos a análise em duas frentes, entrevistas e análises, visuais e auditivas, com base no registro das execuções de *Apophenia*.

***Cangalha* - para Percussão e Eletrônica ao Vivo**

Como estudo de caso, discute-se a obra *Cangalha* para percussão e eletrônica ao vivo, inspirada nos ritos de tropeirismo existentes no interior do estado de São Paulo. Partindo do pressuposto de desenvolver trabalhos comprovados baseados em modelos, decidimos investigar às possibilidades de incorporação de algumas estratégias desenvolvidas nesta tese, como o *fluxograma de ações e looping comprovacional* em propostas de paisagens sonoras. Sobre os *fluxogramas de ações* desenvolvidos em *Cangalha*, exploramos os limites da complexidade das possibilidades de tomada de decisão via notação em CBM. Acreditamos que a estratégia pode ser eficaz em diversas condições de comprovação, potencializando um sistema robusto para os planos de diretrizes, ou seja, estabelecendo regras mais ou menos complexas de forma relativamente simples, além de permitir um amplo leque de possibilidades no campo dos planos de contingências, pois permite que a tomada de decisão ocorra dentro das regras pré-estabelecidas. Dentro do aspecto de *looping comprovacional*, discutimos o uso de sistemas de retroalimentação para criar condições imprevistas a partir de materiais criados em tempo real (durante a performance), que são capturados via microfone, passam por processamento de áudio digital e retornam ao ambiente de performance permitindo a interação com os agentes e possibilitando uma nova retroalimentação. Ressaltamos que a interação entre ambiente/agente com processos de retroalimentação parece ser uma estratégia relevante para a construção de paisagens sonoras dinâmicas em tempo real. Para estabelecer uma proposta consistente na geração de paisagens sonoras via retroalimentação, utilizamos os conceitos de “percepção multissensorial” (SOUTHWORTH, 1969) e *espaços paradoxais* (COELHO DE SOUZA, 2013). A partir dessas premissas consideramos a proposta de *paisagens sonoras paradoxais*. As paisagens sonoras paradoxais em *Cangalha* foram utilizadas como recursos

de transição entre às paisagens sonoras que apresentam semelhanças com aspectos naturais (não paradoxais).

***Ouija* - para Cordas Friccionadas, Trilha Acusmática e Internet**

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

5.1 THE MAXWELL'S DEMON (TMD - O Demônio de Maxwell) para Orquestra de Celulares

Resumo: *Iniciaremos às discussões do estudo de caso com a peça “O Demônio de Maxwell” - (The Maxwell's Demon - TMD). Embora algumas abordagens comprovisatórias tenham sido desenvolvidas anteriormente (ALIEL, 2017), TMD é o primeiro trabalho a discutir às estruturas comprovisadas que contribuem para o arcabouço teórico desta tese. Todavia, devido a esse fato cronológico, nem todas às abordagens conceituais e estratégias desenvolvidas nesta tese são encontradas neste estudo de caso, mas os resultados e experiências adquiridas neste trabalho contribuíram para fundamentar o material teórico. Especificamente, TMD lida com uma prática criativa comprovisada que visa encontrar um equilíbrio entre composição e improvisação sonora com o auxílio de algoritmos de autômato. TMD pode ser visto em : https://www.youtube.com/watch?v=yvyeX4E_IT8*

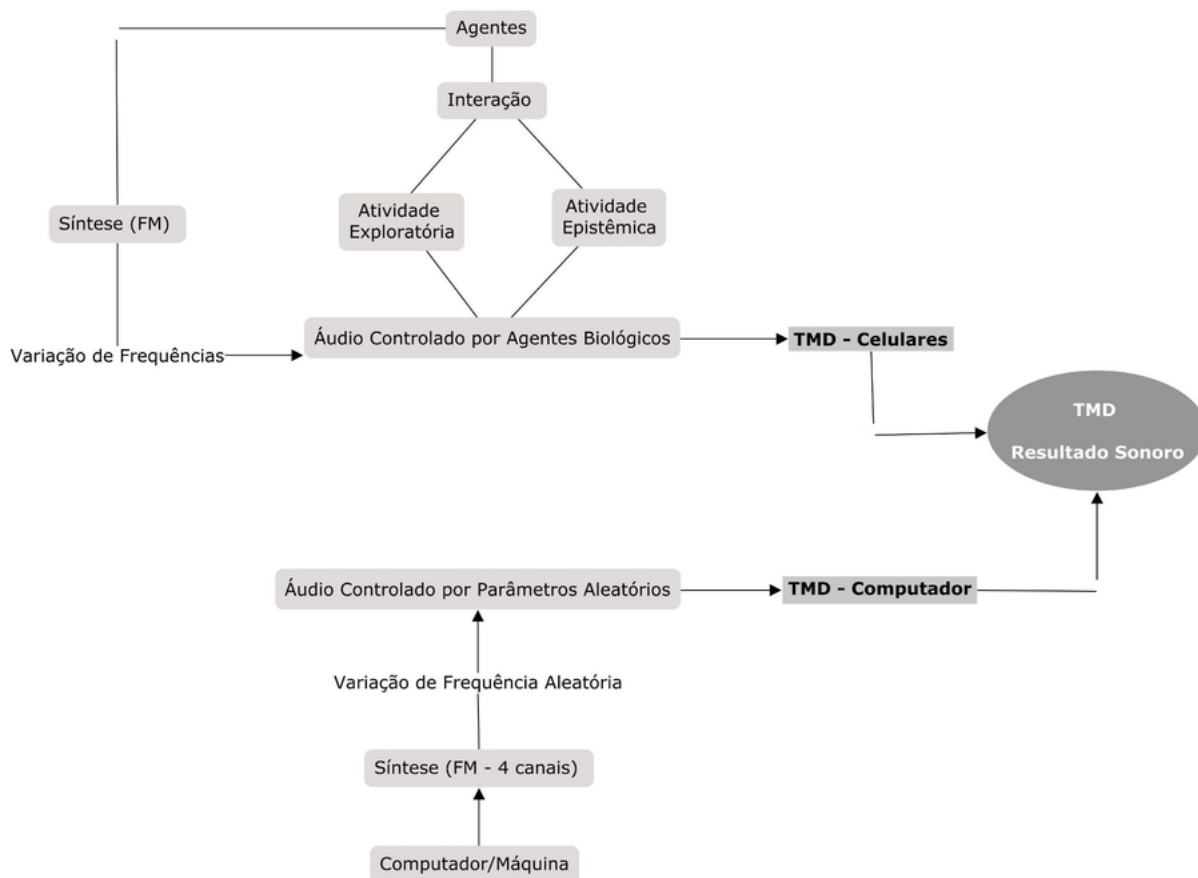
O Demônio de Maxwell (TMD) é uma comprovação inspirada na experiência de 1871 de James Clerk Maxwell. No experimento mental de Maxwell, uma entidade imaginária (demônio) produz ações capazes de separar moléculas em diferentes estágios de temperatura ¹ produzindo uma condição conflitante com a segunda lei da termodinâmica, que propõe que ambientes com temperaturas variáveis tendem a se equilibrar devido à entropia. O experimento mental de Maxwell pode ser representado como uma caixa com uma divisória colocada no meio, separando-a em dois compartimentos, esquerdo e direito. Essa divisória possui uma porta que pode ser aberta e fechada por um ser imaginário, chamado Demônio de Maxwell. O demônio permite apenas que às moléculas mais rápidas fluam para um lado da câmara. Apenas às moléculas mais lentas fluem para o outro lado, fazendo com que um lado se aqueça gradualmente, enquanto o outro permanece frio.

TMD irá propor uma metáfora artística focada no som (ao invés da termodinâmica) para simular esse ser imaginário. Desenvolvemos um algoritmo estocástico que busca controlar o resultado sonoro para aumentar ou reduzir a entropia em uma prática musical. Desta forma, há um nível de “independência” de ações oriundas do algoritmo estocástico que permitem uma associação com a entidade imaginária de Maxwell. Nesse contexto, consideramos o algoritmo estocástico como um agente não biológico capaz de influenciar às propriedades do sistema. A diferença entre nossa entidade imaginária (com a função de um agente) e os agentes biológicos são a interferência das ações interativas. Enquanto os agentes biológicos geraram recursos cognitivos que podem mudar os comportamentos dos demais envolvidos, nosso demônio é governado por cálculos matemáticos automatizados que ignoram os comportamentos dos outros agentes. Os agentes biológicos, portanto, agiram em duas vias, a recepção da informação e geração de material, enquanto o algoritmo

¹ o que em nossa realidade é impraticável, mas viável do ponto de vista da física teórica

apenas em uma, a geração de material. Em outras palavras, os agentes biológicos podem ser influenciados pelo conteúdo gerado pela máquina, enquanto a máquina, ao menos nesta proposta, não será influenciada pelas ações biológicas.

Figura 12 – Diagrama do modelo geral (CBM) desenvolvido para os planos de diretrizes de TMD



Nessa frente, nossa proposta é observar como ocorre essa relação, afinal nosso “demônio” tenderá sempre aos processos caóticos enquanto os agentes biológicos podem variar entre ordem e caos. Podemos assumir, por exemplo, que caso o grupo decida em conjunto trabalhar em um ostinato, temos uma organização formal geral. Para que esse evento ocorra, a troca cognitiva precisa ocorrer. Ou seja, um agente precisa gerar o ostinato enquanto os outros avaliam, aprovam e decidem se unir a ele. Em contrapartida, o algoritmo estocástico não irá se “juntar” a esta organização, pois, nosso demônio não possui a capacidade de reconhecer padrões e a partir dele tomar decisões. Sua função é unicamente gerar material, estimulando o caos. Entretanto, é viável apontar que os agentes biológicos podem se associar a um material criado pela máquina. Dentro da perspectiva desta tese, o demônio agiria como um gerador de fenômenos *Gelassenheit*, buscando a todo momento empurrar aos agentes biológicos a premissa de adaptação aos novos materiais propostos.

Sob a perspectiva da comprovação baseada em modelos que defendemos neste trabalho, buscamos desenvolver o trabalho sobre a premissa de empurrar o conceitual do pensamento meditativo (HEIDEGGER, 1966) para às ações dos agentes biológicos,

e observar quais os principais comportamentos gerados. Este princípio parte da ideia de investigar quais às principais estratégias utilizadas pelos agentes para lidar com a adaptação de recursos materiais novos ininterruptos sem construções ordenadas. De modo geral, desenvolvemos os planos de diretrizes em duas frentes, algoritmo estocástico para telefones móveis e computador (*desktop*) e planos de contingência abrangentes, permitindo observar os comportamentos diante aspectos de improvisação livre.

5.1.1 Design/Implementação - Plano de Diretrizes e Contingência

Materiais e equipamentos: o algoritmo de TMD foi desenvolvido em Pure Data (PD - PUCKETTE, 1997) e foi executado em um computador conectado a quatro alto-falantes. Os alto-falantes foram distribuídos em quatro cantos do estúdio onde a performance ocorreu. Todos os agentes biológicos recebem um telefone celular com o mesmo patch adaptado para MobMuPlat (IGLESIAS, 2016).

5.1.1.1 Algoritmo TMD para dispositivos móveis

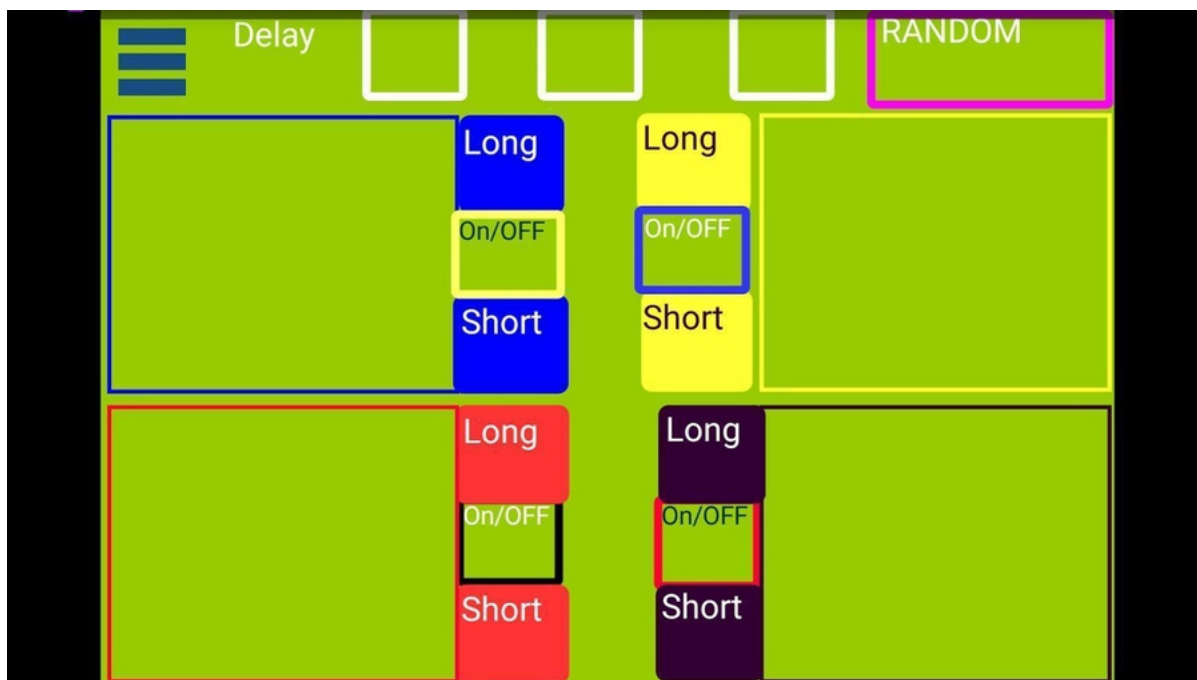
Desenvolvemos uma ferramenta capaz de produzir sons, com as seguintes características:

1) De fácil de manipulação;

2) Acessível a todos os agentes (por meio da implantação em plataformas móveis baseadas em sistemas Android e IOS).

Podemos considerar o patch de TMD em dispositivos móveis como um aplicativo. Desta forma, a tela do celular possui quatro retângulos que atuam como controladores de osciladores que apresentam parâmetros de modulação de frequência (FM), envelopamento sonoro e *delay* (figura 13). É viável o controle simultâneo de até quatro osciladores. Processos estocásticos são acionados tocando na tela do telefone em um botão específico na parte superior esquerda da tela (*random*). Este botão controla todas às frequências dos osciladores de modo automático, disparando mudanças aleatórias em cada oscilador e pode ser ligada e desligada a qualquer momento. As frequências variam de 220 Hertz a 1320 Hertz. Ao lado de cada retângulo, há três interruptores, botões liga/desliga os osciladores e dois controladores de envelope. Um define ataque, decaimento, sustentação e repouso de envelopes curtos e o outro define os mesmos parâmetros em envelopes longos. O controle dos envelopes é automático. Os três botões restantes aplicam o processamento de *delay* nas fontes sonoras. Da esquerda para a direita, às durações do atraso são 150 ms., 300 ms. e 750 ms.

Figura 13 – Interface do patch móvel O Demônio de Maxwell



5.1.1.2 Algoritmo TMD para computador (desktop)

Foi também desenvolvido um patch Pure Data que é executado em um computador (desktop) com recursos semelhantes aos algoritmos para celulares. Este patch apresenta quatro osciladores baseados em modulação de frequência (FM). Os osciladores são controlados por um algoritmo estocástico, que permite variações entre 50 Hz e 2.000 Hz. Um controlador de envelope dinâmico (ADSR) define ataque, decaimento, sustentação e repouso dos eventos sonoros de modo automatizado e estocástico, produzindo uma variedade ampla de perfis sonoros. Todas às fontes sonoras são processadas, incluindo filtragem passa-alta, delay e reverberação. As durações dos delays variam aleatoriamente entre 0 e 5000 ms.

5.1.1.3 Recursos Materiais Sonoros

Desenvolvemos uma amostra de som de sino (síntese baseada em FM) que é executada no início da performance. A sessão de improvisação termina quando o sino é ouvido novamente. Esta amostra é acionada por um *patch* PD. Seguindo esse princípio, toda a performance leva dez minutos.

5.1.1.4 *Localização e participantes*

O experimento foi realizado em um estúdio de médio porte de cerca de 7 x 5 metros. Os participantes foram divididos em “com formação musical” e “com pouco ou nenhum conhecimento musical” (cinco músicos e três não músicos). Todos os participantes possuíam ensino superior. Os não músicos possuíam familiaridade com os conceitos musicais básicos, mas não tinham nenhum treinamento formal. Entre os não músicos, havia três mulheres - 25, 32 e 35 anos. Os músicos eram quatro homens, de 26 a 58 anos e uma mulher (22 anos), com formação musical e experiência musical (10 a 30 anos).

5.1.1.5 *Procedimentos*

Adotamos uma abordagem comprovisatória destacando às interações entre os agentes e os algoritmos. O plano de contingência foi concebido como uma improvisação livre de dez minutos com dispositivos móveis e uma regra: “Se movam pelo espaço e usem os dispositivos para produzir sons”. Por outro lado, o algoritmo estocástico define o número de osciladores, a escolha de tons, dinâmicas, durações e controle o processamento de áudio de modo automatizado. Quando segundo toque do sino ocorre, a sessão chega ao final

5.1.1.6 *Avaliação*

Os dados foram coletados através de observações in loco e análise de gravações de áudio e vídeo. As observações incluem: 1) estado inicial dos eventos; 2) dinâmica dos processos criativos; e 3) impacto de processos externos na atividade. A avaliação integrada das condições foi realizada através da análise dos materiais obtidos a partir da performance. O objetivo foi avaliar às interações entre os agentes, observando o uso dos recursos e os efeitos comportamentais dentro do sistema de planos de ação.

5.1.2 **Resultados do Estudo de Caso: O Demônio de Maxwell**

5.1.2.1 *Contingências*

Consideramos às interações e comportamentos que levam à descoberta de sons durante a performance como condizente com os planos de contingência. Em TMD, quase todos os materiais gerados por agentes biológicos vêm desta premissa. Ao utilizar o celular como um instrumento musical, o conhecimento prévio de como proceder com a ferramenta é minimizado, potencializando uma maior igualdade criativa entre os músicos e os não-músicos.

Outro fator que deve ser ponderado é que às interações entre agentes biológicos e máquina propõem um agenciamento complexo e tende a dissonância cognitiva. Como a máquina produz um grande volume de material sem uma premissa de ordem (processo estocástico/automatizado), o agente biológico deve lidar com às problemáticas envolvidas nesse cenário. Ou seja, às relações de percepção e tomada de decisão serão permeadas pela ausência do referencial corpóreo e conhecimento prévio do material musical²

Partindo do pressuposto que o senso de agenciamento lida com a capacidade do agente em controlar suas ações e possivelmente prever ações de outros agentes, é necessário apontar que os agentes biológicos nesse cenário devem. 1) perceber o material, 2) decidir suas estratégias de abordagem, 3) tomar sua decisão e 4) agir.

Em TMD, os agentes biológicos devem perceber o material dentro de uma textura complexa, que pode ser gerada pela máquina ou outro agente biológico. Decidir se devem apropriar-se de um viés gestual ou sonoro (ou outro, se houver), considerar a sua decisão (aquele no qual haverá maior vantagem) e, finalmente, executar sua ação. No entanto, o agenciamento do agente nesse cenário fornecerá dúvidas constantes quando focado no viés sonoro. Seja porque a fonte sonora não é clara ou, porque não é regular, ou ordenada, proporcionando e aprimorando a dissonância cognitiva. Esta situação tende a potencializar o foco da previsão de ações por meio da percepção gestual e reduzir às condições da abordagem sonora.

Por exemplo, vamos analisar o minuto (2:17) até (4:22) da primeira performance. Neste período, os agentes aparentemente perdem a relação sensorial daqueles que estão realmente produzindo o material sonoro, isto é, eles perdem o senso de agenciamento. Podemos supor que, por um instante, a dissonância cognitiva ocorre devido à dificuldade de percepção sonora produzida pelo próprio agente e a quantidade de material gerado pelo computador. Assim, a solução encontrada pelos agentes foi que gestos corporais com os telefones celulares eram mais instigantes do que o próprio som. A perda da relação de controle sobre o som aumentou uma mudança do paradigma de som para uma “ação que posso controlar”, ou seja, os gestos. Esta estratégia é, a partir desse momento, usada em todas às performances da TMD. Isso nos leva à hipótese de que, ao projetar planos de diretrizes, podemos idealizar o aumento e a diminuição do senso de agenciamento. Assim, há obtenção de uma interação variavelmente significativa ao som e vice-versa.

² Conhecimento prévio musical é aqui compreendido como um referencial musical que pode envolver desde características de estudo formal, estilístico e empírico.

Seguindo esta mesma premissa, isto é, a substituição do foco sonoro para uma abordagem gestual, a imitação provou-se a principal fonte de interação entre agentes biológicos. A partir dessa perspectiva, podemos apontar que nossa hipótese sobre a *conscientização corporal* (característica do senso de agenciamento) era consistente. Gestos mais simples têm mais adeptos via imitação e gestos mais complexos tendem ao oposto. Um exemplo que podemos apontar é que no minuto (2:41) um dos agentes (A) decidiu usar a boca como fonte de reverberação e efeitos para os sons do celular (efeito “wah wah”). No entanto, no minuto (6:08) podemos observar outro agente (B) analisando o gesto “boca /celular” e decidir realizar o mesmo processo até o (7:39) minutos. Podemos supor que o gesto era complexo, porque foge das abordagens mais simples, como mover os braços ou balançar o celular (gestos comuns entre os outros participantes). Assim, durante toda a primeira sessão, apenas os dois agentes usaram essa “técnica”, isto é, quanto maior a complexidade do gesto é provável que menos usuários a utilizem.

É relevante salientar que o evento de “colocar o celular perto da boca” é o que acreditamos ser um fenômeno de *Gelassenheit* em ambientes comprovados. Em vista de várias ações (gestuais) comuns, essa ação inesperada específica potencializou um novo caminho que estava fora dos recursos materiais inicialmente propostos. Estes desequilibraram o plano de diretrizes, ou seja, o pensamento composicional, e enfatizando os planos contingenciais. É pertinente apontar que, embora o fenômeno tenha sido significativo para planos de contingência, o plano de diretriz não foi modificado drasticamente pela perspectiva macro.

A comprovação defendida neste trabalho se baseia em um modelo geral (CBM) que permanece estruturado e permite que os elementos singulares emergem. Há, portanto, um equilíbrio entre propostas de improvisação, (fenômenos recorrentes em tempo real) e composição (fenômenos planejados em tempo diferido). Um ponto negativo desta abordagem é que, dentro de um plano de diretriz muito amplo, como ocorre em TMD, um fenômeno *Gelassenheit* pode dilatar o modelo de uma maneira muito drástica. Este fator pode enveredar para uma proposta de improvisação livre, ou seja, descaracterizando-a de um comprovado. Em estudos de caso posteriores, a tentativa de reduzir essa problemática foi considerada.

Ainda sobre o exemplo citado, é cabível observar o momento da dissonância cognitiva em que a agente B passa do minuto (5:42) até às (6:08) (tomada de decisão e ação sobre a estratégia de imitação). Se observarmos atentamente, podemos perceber a demanda do agente por uma fonte criativa que ela usará nos próximos momentos. A agente B, procura na sala por *insights* de “como prosseguir”, até encontrar a “solução” gestual (boca/celular) com o agente A. A partir desse momento, o agente B reduz o estresse assumindo que o gesto é uma estratégia válida e realiza sua ação. A partir da perspectiva da dissonância cognitiva, é viável assumir que o momento de estresse é relativo à falta de opções ou estratégias a seguir. Embora em uma análise posterior, podemos apontar que a escolha da agente B

tenha sido a imitação (estratégia simples), qualquer ação poderia ter ocorrido. Podemos apontar que todos os fatores envolvidos em uma CBM, e que fornecem alguma fonte de estimulação, poderiam gerar uma possibilidade de ação. No entanto, neste caso, foi um fenômeno *Gelassenheit*, executado pelo agente A, que permitiu que novas possibilidades fossem abertas ao agente B.

5.1.3 Considerações Finais

TMD fornece uma metáfora artística focada no som para simular um ser imaginário (algoritmo estocástico/automatizado) que implementa o caos no modelo geral da comprovação. Nesse cenário, os agentes biológicos podem ser influenciados pelo conteúdo gerado pela máquina, enquanto a máquina não é influenciada pelas ações biológicas. Partindo desse princípio, a ideia central deste ensaio foi investigar quais são as principais estratégias utilizadas pelos agentes para lidar com a adaptação de recursos materiais ininterruptos e sem ordem aparente. Em geral, desenvolvemos planos de diretrizes em duas frentes, um algoritmo estocástico para telefones celulares, que funcionam como instrumentos musicais para agentes biológicos e um algoritmo estocástico para computador, simulando o nosso “demônio”. Nos planos de contingência, focamos na construção de um ambiente de improvisação livre que nos permita observar os comportamentos de interação entre os envolvidos.

Para nossa análise, os dados foram coletados através de observações *in loco* e análise de gravações de áudio e vídeo. Destes, alguns pontos devem ser destacados:

- Ao utilizar o celular como instrumento musical, o conhecimento prévio de como proceder com a ferramenta é minimizado, potencializando uma maior igualdade criativa entre músicos e não músicos.
- As interações entre agentes biológicos e máquina propõem um agenciamento complexo e tendem à dissonância cognitiva. Como a máquina produz um grande volume de material sem premissa de ordem (processo estocástico/automatizado), o agente biológico deve lidar com os problemas envolvidos neste cenário em tempo real.
- Em TMD, os agentes biológicos devem perceber o material dentro de uma textura complexa, que pode ser gerada pela máquina ou outro agente biológico. Decidir se devem se apropriar de um viés sonoro e/ou gestual (ou outro, se houver), considerar sua decisão (*aquela em que haverá maior vantagem* - princípio do senso de agenciamento) e, por fim, realizar sua ação. Assim, a principal solução encontrada pelos agentes foi que os gestos corporais (com o celular) eram mais instigantes do que as interações sonoras. A perda da relação de controle sobre o som propiciou a mudança do foco do som para uma “ação que posso controlar”, ou seja, os gestos.

Sob essas perspectivas, a hipótese da *conscientização corporal* (característica do senso de agenciamento) em práticas comprovadas é consistente, ou seja, gestos simples têm mais seguidores (imitação) e gestos mais complexos tendem à singularidade. Diante de várias ações comuns (gestuais), uma ação inesperada potencializou um desvio das ações ordinárias e abriu novas possibilidades criativas.

Uma problemática observada em TMD é que o *desvio*, pode contribuir para a dissolução do modelo desenvolvido para a comprovação (CBM) o reorientado para o campo das práticas de improvisação livre. Para controlar esse mecanismo, são necessárias adaptações e regras mais consistentes no plano de diretrizes. Outra importante lacuna do estudo de caso é a baixa reprodutibilidade das sessões de TMD.

5.2 LYAPUNOV TIME

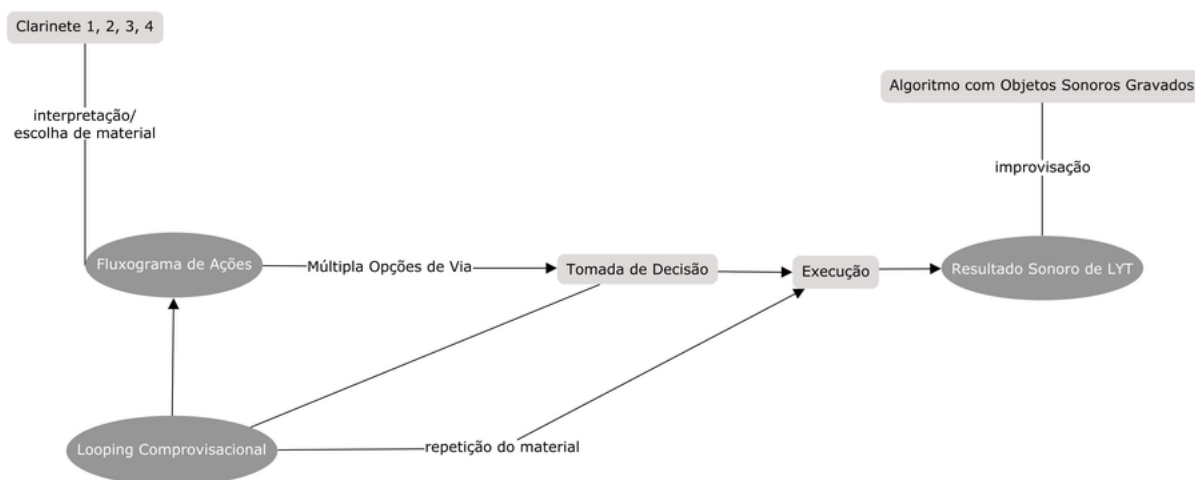
Resumo: *Lyapunov Time (LYT) é uma comprovação que usa a metáfora de uma teoria matemática para proporcionar a experimentação de vários fatores que podem contribuir para a pesquisa em comprovação. Geralmente, nossa abordagem, a comprovação baseada em modelo (CBM), englobou duas estratégias gerais de design: planos de diretrizes e planos de contingência. Dentro dessas premissas, propomos dois métodos de geração de recursos para a comprovação. 1) Os procedimentos de looping comprovisacionais que oferecem a premissa da repetição técnica/sonora sem a necessidade de repetição idêntica, permitindo que cada variação seja entendida como uma contingência. 2) Procedimentos do fluxograma de ação que fornecem instruções através de notação (por meio de um plano de diretrizes), mas simultaneamente abrem os recursos de notação para caminhos imprevisíveis. Elementos como técnicas estendidas, improvisação com objetos sonoros gravados e uso do conceito de dissonância cognitiva para regular fenômenos imprevisíveis foram abordados. LYT pode ser visto em: <https://www.youtube.com/watch?v=gCXa4r1Q1yQ>*

Introdução

Lyapunov Time (LYT) é uma comprovação para solo, duo trio ou quarteto de clarinetes e eletrônica ao vivo. A obra foi estreada no teatro do departamento de música da Universidade de São Paulo, localizado na cidade de São Paulo pelos instrumentistas: Bruno Ghirardi e Luiz Antonio “Montanha”. A peça é uma inspiração artística baseada na teoria de Aleksandr Mikhailovich Lyapunov. O trabalho de Aleksandr Lyapunov no campo da matemática teórica centra-se na transição dos movimentos de sistemas dinâmicos da ordem para o caos. De acordo com Lyapunov, algumas classes de sistemas dinâmicos tornam-se caóticos em um momento previsível. Daí o título, *tempo de Lyapunov*. O tempo de Lyapunov é usado em medições de sistemas dinâmicos.

A metáfora de como os sistemas dinâmicos se tornam caóticos serve como um ponto de partida estético para nossa obra. Propomos um sistema dinâmico (estruturado como um modelo) que possui diretrizes e contingências. Consequentemente, o plano de diretrizes envolve a construção de ferramentas para a execução da obra. Os planos de contingência, por outro lado, propõem adicionar condições que desestabilizam o plano de diretrizes. Em outras palavras, os planos de diretrizes representam os procedimentos composicionais estabelecidos que regulam o comportamento do sistema dinâmico na performance. Concomitantemente, os planos de contingência desencadeiam ações imprevisíveis que às vezes levam o sistema a estados caóticos.

Figura 14 – Lyapunov Time: modelo de comprovação



5.2.1 Planos de diretrizes: recursos materiais acústicos e eletrônicos

Dividiremos a descrição de métodos de construção do plano de diretrizes em duas condições: acústicos e eletrônicos.

5.2.1.1 Materiais Acústicos

Para a construção do conteúdo acústico utilizamos uma metáfora que pudesse representar um sistema dinâmico evoluindo para um sistema caótico. Desta forma escolhemos como “narrativa” os eventos observados em um pêndulo composto³. No início, a notação que deve ser seguida pelos clarinetes segue um movimento linear e regular. Posteriormente, estados complexos são explorados. Desenvolvemos um *vídeo-score*⁴ usado nas versões do LYT. Ele pode ser visto em: <https://www.youtube.com/watch?v=JN1zbmt7PGg&t=122s>.

³ O vídeo do pêndulo pode ser visto em: <https://youtu.be/ae5XJ4F7MAc>

⁴ Um vídeo que funciona como partitura

Figura 15 – Pêndulo Composto em Estado Regular



Usar um pêndulo composto (um pêndulo que tem um eixo em sua metade) cria um experimento em matemática aplicada que é utilizado para representar o tempo de Lyapunov. A liberação da energia potencial existente no pêndulo inicia um movimento de arco regular. Em um dado momento, o movimento regular deixa de existir, gerando movimentos irregulares, que entendemos aqui como caóticos, ou pelo menos imprevisíveis. Uma vez que os movimentos se tornam irregulares, eles não retornam a um padrão regular e mensurável, tornando-se caótico.

Este experimento foi a base para o desenvolvimento dos planos de diretrizes do LYT. Como resultado, usamos o conceito/imagens dos movimentos do pêndulo para determinar às alturas sonoras transcritas para a partitura. Por exemplo, ao iniciar os movimentos, o pêndulo adquire um desenho linear e regulado, a partir deste resultado escolhemos a base do movimento, (a parte “inferior” do movimento), como ponto de partida para a execução da peça .

Figura 16 – Pêndulo Composto em Estado Irregular



Nessa abordagem podemos citar o trabalho de Backhouse (2011) que incorpora o uso de ferramentas de design visual para manipular fotografia ou modelos tridimensionais de objetos materiais. Os elementos gráficos disponíveis neste material podem ser usados para representar e determinar parâmetros musicais. Na obra *Chi-Ca-Go* (BACKHOUSE, 2011), para voz e trilha sonora eletroacústica, Backhouse utiliza figuras de um conjunto de edifícios da cidade de Chicago como matéria-prima para o trabalho composicional. Influências de trabalhos semelhantes podem ser vistos no capítulo III, sobre sonificação.

Com o desenvolvimento de LYT, mudamos o enfoque gráfico para às “memórias” dos movimentos do pêndulo (ao invés da representativa literal), gerando uma organização linear. Com essas “memórias” visuais, adicionamos pequenos procedimentos técnicos ou variações timbrísticas que limitam a abordagem dos agentes, mas permitem a intencionalidade na execução das ações. Iremos demonstrar às páginas de LYT e os tempos específicos no vídeo. A primeira página possui uma periodicidade de 0” até 0:50”:

Figura 17 – Página I de LYT



Na página I de LYT observamos que os quatro clarinetes devem iniciar sua execução cerca de ao A3 da clave de sol. Todavia, são solicitados a evitar o uníssono em uma relação metafórica com os movimentos iniciais do pêndulo que parecem iguais, mas apresentam pequenas variações. Usamos técnicas como *trinado* para destacar essas pequenas variações de frequência, visando pequenas mudanças sonoras dentro de um quadro macro semelhante. Conforme mencionado, os quatro instrumentos começam juntos, mas cada instrumentista propõe seu andamento, que deve variar entre 50 a 75 bpm. Ao atingir o *ritornelo*, cada agente tem a opção de alterar o andamento ou manter sua escolha inicial (discussões sobre as repetições, ou a técnica *looping* improvisacional a seguir).

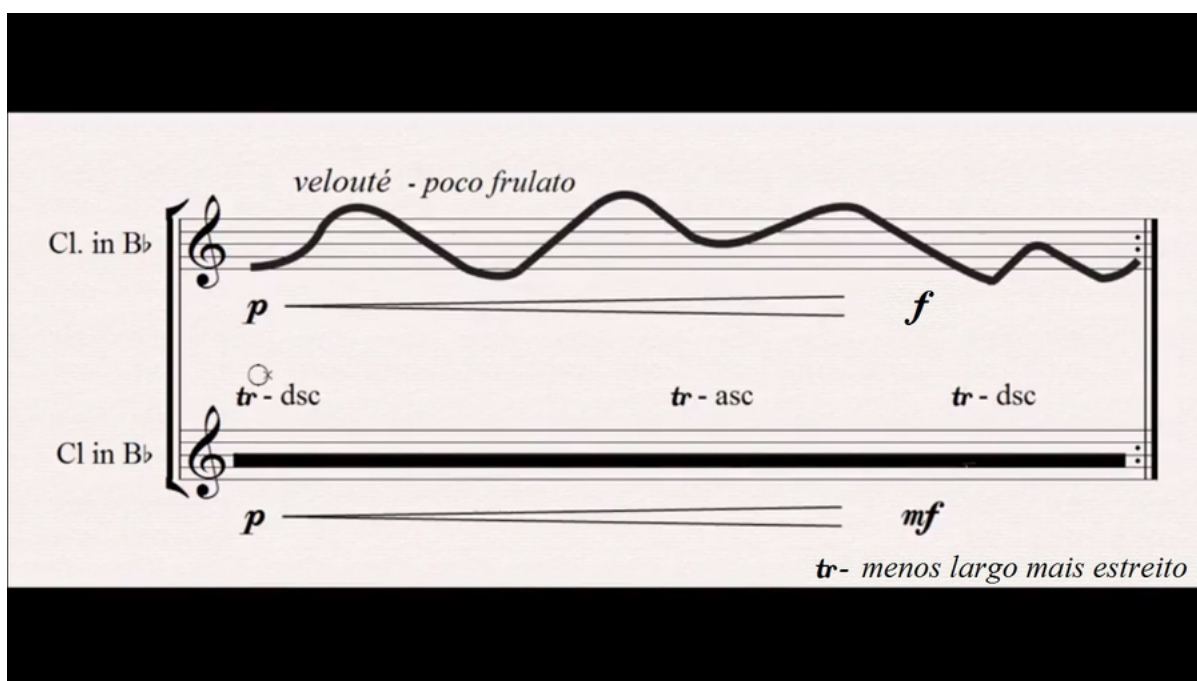
Em uma segunda via de procedimentos, apontamos considerações sobre a utilização de instrumentos com timbre semelhante devido à criação de múltiplas representações sonoras (vários períodos sonoros, mas com representação semelhante). Ou seja, embora haja uma sugestão de que os instrumentos façam frases semelhantes, seu conteúdo é sempre variável. Portanto, escolhemos clarinetes por causa de sua variedade de técnicas estendidas e semelhança de timbre.

Revedo o exemplo citado na página I sobre trinados. Observamos uma técnica específica, que é relativamente fácil para os clarinetistas, mas que propõe uma diversidade de variações (neste segmento: contingência) que provavelmente terá uma baixa taxa de repetição semelhante, e de improvável igualdade em um quadro onde vários agentes estão executando tal técnica. Ou seja, mesmo que haja intencionalidade de repetição exata, sua possibilidade torna-se duvidosa. Diante da condição de repetição idêntica, o trinado ainda permite variações intencionais como velocidade, altura, timbre e assim por diante.

À luz desta premissa, acreditamos que para uma abordagem improvisacional

baseada em modelos, a inclusão de técnicas estendidas ou técnicas que permitam contingências seria fundamental. Em um exemplo de LYT na página II, encontramos a descrição da técnica: *velouté - poco frulato*. Em uma interpretação comprovisacional, observamos esse procedimento como composicional, ou seja, informações que podem ser reproduzidas por qualquer agente que domine a técnica. Assim, cada performance terá variações sonoras ocasionadas por essas técnicas, possibilitando condições que podem ser concebidas, mas não previstas. Podemos sugerir qual é o resultado dos procedimentos (saber como o *velouté* ou o *frulato* respondem), mas não exatamente como eles se comportam em cada performance. Em outras palavras, podemos também considerar que esta abordagem é uma perspectiva conceitual por trás da técnica. Afinal, obtemos o pensamento técnico calculista, mas abrimos a possibilidade de medidas únicas que alinhem a percepção dos agentes e a tomada de decisão, indicando um processo baseado no pensamento meditativo.

Figura 18 – Página II de LYT



A segunda página tem uma periodicidade de 0:50" a 1:46". Nesta página encontramos novas indicações sobre os procedimentos da peça. Usamos o mesmo método de captura dos movimentos do pêndulo, porém, nesta segunda página usamos às bordas dos movimentos do pêndulo para gerar uma "voz adicional" à partitura. Semelhante ao que acontece na página 1, os agentes são livres para escolher qual voz irão seguir. Podem permanecer na região próxima a Lá3 ou variar suas alturas simulando às grafias propostas, o andamento deve ficar próximo a 50 a 75 bpm. Ao atingir o *ritornelo*, os agentes podem migrar voz, estratégia essa que está em linha com o fluxograma de ações que propomos como recurso para obras comprovisadas. No caso específico de LYT, a possibilidade de

decidir qual caminho (voz) os agentes devem seguir cria um ambiente composicional e reconhecível. Ou seja, sabemos quais recursos materiais irão surgir, mas não é possível determinar quando eles serão selecionados pelos agentes. Na página dois, apenas uma nova pista é adicionada, mas o processo pode ser expandido para “n” pistas, permitindo maior ou menor complexidade do modelo.

Na página três, ampliamos a comprovação para três vozes, seguindo a mesma dinâmica das páginas anteriores. Os agentes agora podem escolher qualquer uma das três vozes e, quando chegarem ao final do *ritornelo*, podem mudar para qualquer voz. Semelhante à página dois, às escolhas trazem mudanças únicas que podem ser imaginadas, mas não podem ser previstas. É importante ressaltar que ao utilizar o *ritornelo*, e assim realizar repetições do material, utilizamos a estratégia de *looping comprovisacional* (mais informações em *planos contigenciais*).

Figura 19 – Página III de LYT

Na página quatro, seguimos às mesmas decisões dos planos de diretrizes vistos anteriormente. Neste ponto, às quatro vozes estão em condições separadas. Metaforicamente, este seria o ponto de “caos”, (tempo de Lyapunov).

Figura 20 – Página IV de LYT

Cl. in B $\flat$ *sempre frulato - acentuado* *accel.* *f* *mf*

Cl. in B $\flat$ *sempre velouté - ã acentuar* *mp* *f*

Cl. in B $\flat$ *estreito* *tr - asc* *tr - dsc* *poco accel* *tr - asc* *p* *pp*

Cl. in B $\flat$ *tr - dsc* *largo* *tr - asc* *tr - dsc* *mp* *f*

Na página cinco, às diretrizes permanecem, com novas adições de técnicas estendidas. Existe também a premissa da inspiração do pêndulo, porém, consideramos pequenas inclusões em novos materiais e não condizentes com a proposta inicial. Como exemplo, apontamos às notações rítmicas tradicionais para às técnicas-chave do clarinete. Como mencionado anteriormente, a inclusão desse material, metaforicamente, está relacionada às “memórias” do pêndulo.

Figura 21 – Página V de LYT

The musical score for four Clarinets in Bb (Cl. in Bb) on page V of LYT includes the following performance instructions and dynamics:

- Cl. in Bb (Top Staff):** *multo velouté*, *accel.*, *f*, *métrico/marcato*.
- Cl. in Bb (Second Staff):** *pouco frulato*, *accel*, *p*, *mf*, *ff*, *chaves com vocalizações - Ah* (with triplets of 3 notes), *tr - dsc estreito*, *squeaking*.
- Cl. in Bb (Third Staff):** *p*, *métrico/marcato*, *sf stacc*.
- Cl. in Bb (Bottom Staff):** *tr - dsc muito estreito*, *no gliss*, *tr - asc*, *p*, *pp*.

Com o início da página seis os planos de diretrizes permanecem, porém, temos uma mudança de andamento e comportamento dos instrumentos. Metaforicamente, o objetivo agora é um estágio no qual o caos transformou completamente o material inicial em um novo material, criando um ambiente mais “rarefeito e espaçado”. Técnicas estendidas como multifônicos e sons vocalizados dentro do instrumento buscam uma instabilidade no controle do som. Estas técnicas permitem gerar o conhecimento do material pré-composto, mas sem uma precisão total de como o material irá se comportar a cada execução.

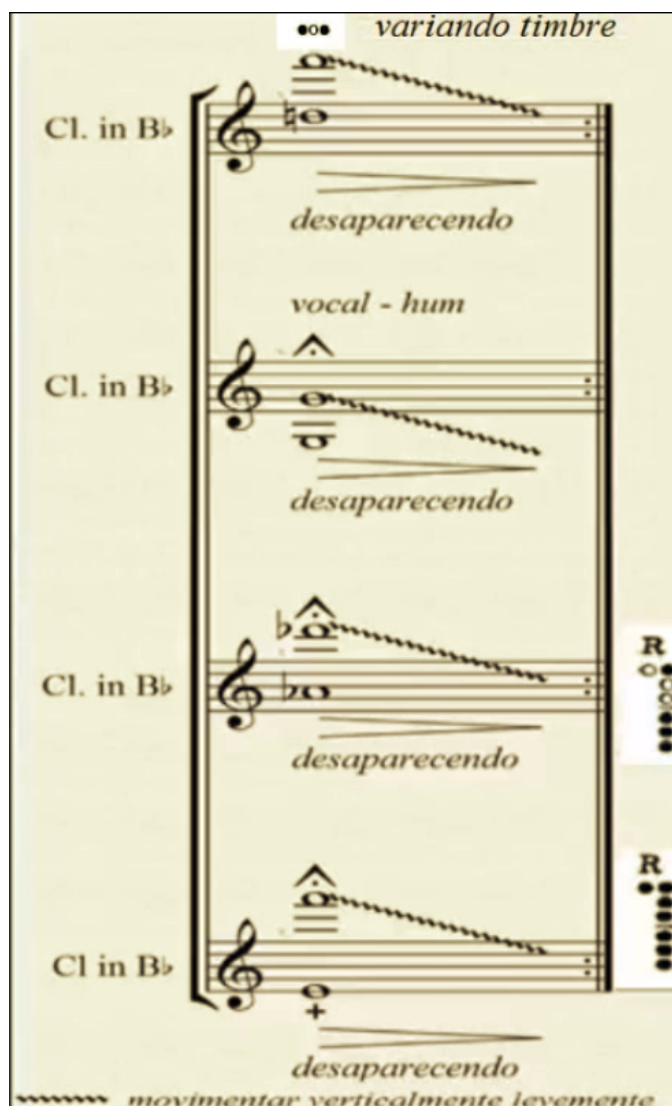
Figura 22 – Página VI de LYT

Na página sete, a premissa do conteúdo rarefeito continua migrando entre sons multifônicos e vocalizados.

Figura 23 – Página VII de LYT

Por fim, na página oito, contemplamos o fim do LYT em uma representação final das “memórias” dos gestos do pêndulo que desaparecem de forma diluída no tempo, simbolizando os resíduos do material primordial que se tornou o caos.

Figura 24 – Página VIII de LYT



5.2.2 Materiais Eletrônicos

Na construção do plano de diretrizes que envolve a parte eletrônica da peça, foi utilizado o software Pure Data (PD) para criar o modelo. Nosso objetivo é que a parte eletrônica funcione em conjunto e em contraponto aos processos acústicos. Metaforicamente, a proposta define padrões de uma organização sonora que se dissipará no caos.

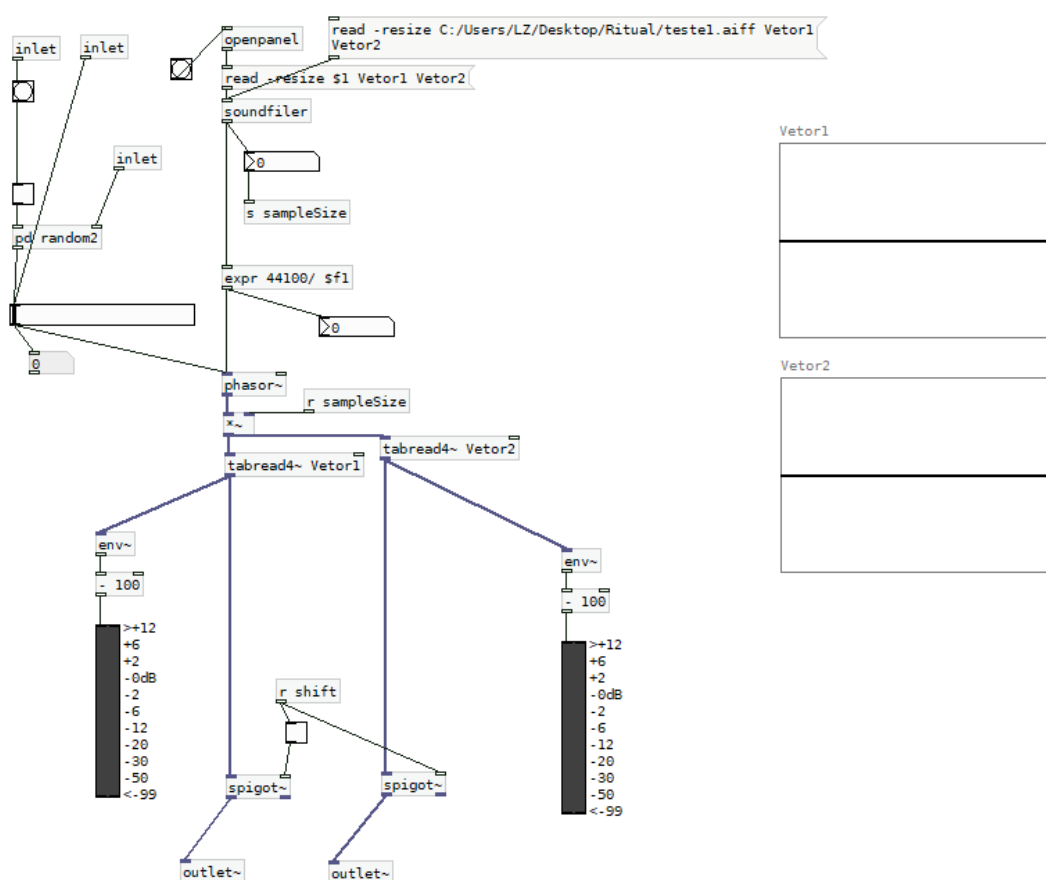
5.2.2.1 Processamento de Áudio e Recursos Comprovisatórios

Neste tópico, descreveremos os processamentos sonoros usados em LYT. Seis processamentos sonoros e um reproduzidor de amostra de áudio foram usados. Todo o processamento pode ser alterado em tempo real, permitindo ao executor a liberdade de improvisação e manipulação. Os processamentos são *pitch shifter*, envelopamento sonoro, *delay*, *reverb*, filtros de passa-baixa e espaçamento sonoro.

A utilização desses processos segue uma ordem procedimental que permite múltiplas variações sonoras de forma quase empírica. Organizamos um mecanismo de disparo de quatro amostras de áudio. Essas amostras de áudio são o resultado de gravações de improvisações e /ou ensaios de LYT (HANNAN, 2006). Esta abordagem será desenvolvida no tópico de resultados. Os gatilhos são organizados por um algoritmo estocástico que seleciona quais amostras executar. Este procedimento permite a imprevisibilidade das ações. Descreveremos alguns recursos e funções do processamento:

Pitch Shifter: Este processamento permite alterar às frequências, em geral. No LYT, o *pitch shifter* tem a função de modificar os parâmetros de frequência do som das amostras acústicas gravadas de LYT. Esta ferramenta permite que você crie uma discrepância entre os materiais executados em tempo real e às amostras durante a execução. Construímos quatro algoritmos de *pitch shifter*, um para cada canal (output), permitindo uma pluralidade de variações sonoras.

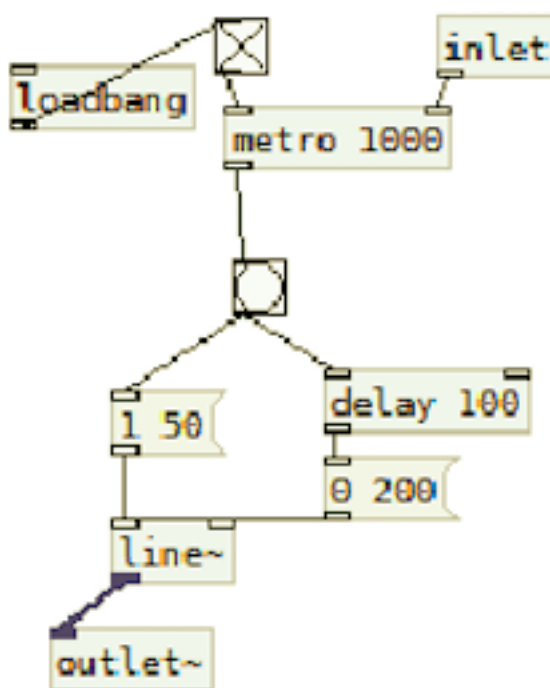
Figura 25 – Algoritmo “Pitch Shifter” desenvolvido em Pure Data para a parte eletrônica de LYT



ADSR: Através do princípio de envelopamento via ADSR (*Ataque, Decaimento, Sustentação e Repouso*) o algoritmo desenvolvido pode fornecer modificações em tempo

real dos parâmetros referidos. No entanto, existe uma limitação no desenvolvimento deste algoritmo, ou seja, a impossibilidade de seletividade para cada parâmetro específico. O algoritmo apenas permite que você altere o envelope na totalidade. Embora essa limitação exista, a possibilidade de alterar os envelopes em cada um dos quatro canais de saída, oferece uma ampla gama de modificações sonoras.

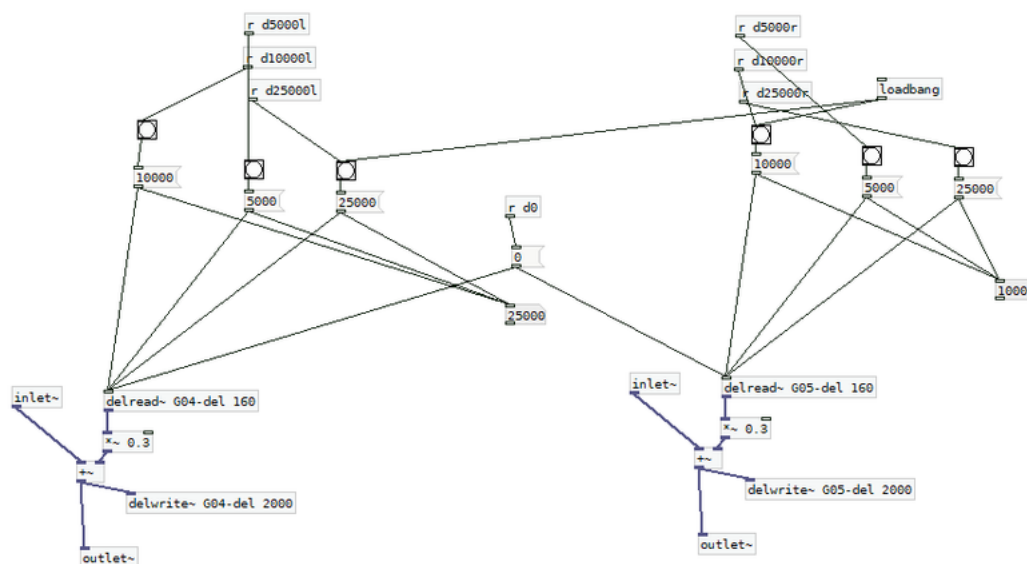
Figura 26 – Algoritmo “ADSR” desenvolvido em Pure Data para a parte eletrônica de LYT



Delay: Este processamento permite que o som seja atrasado a partir de sua fonte primária. O algoritmo de *delay* foi desenvolvido para permitir três possibilidades de atraso de som: 5.000 ms, 10.000 ms e 25.000 ms. Essas faixas de atraso são selecionáveis individualmente para cada canal de saída. Por exemplo, no canal 1, podemos ter um atraso de 10.000 ms, enquanto no canal 2 o atraso pode ser de 25.000 ms. No LYT, esse

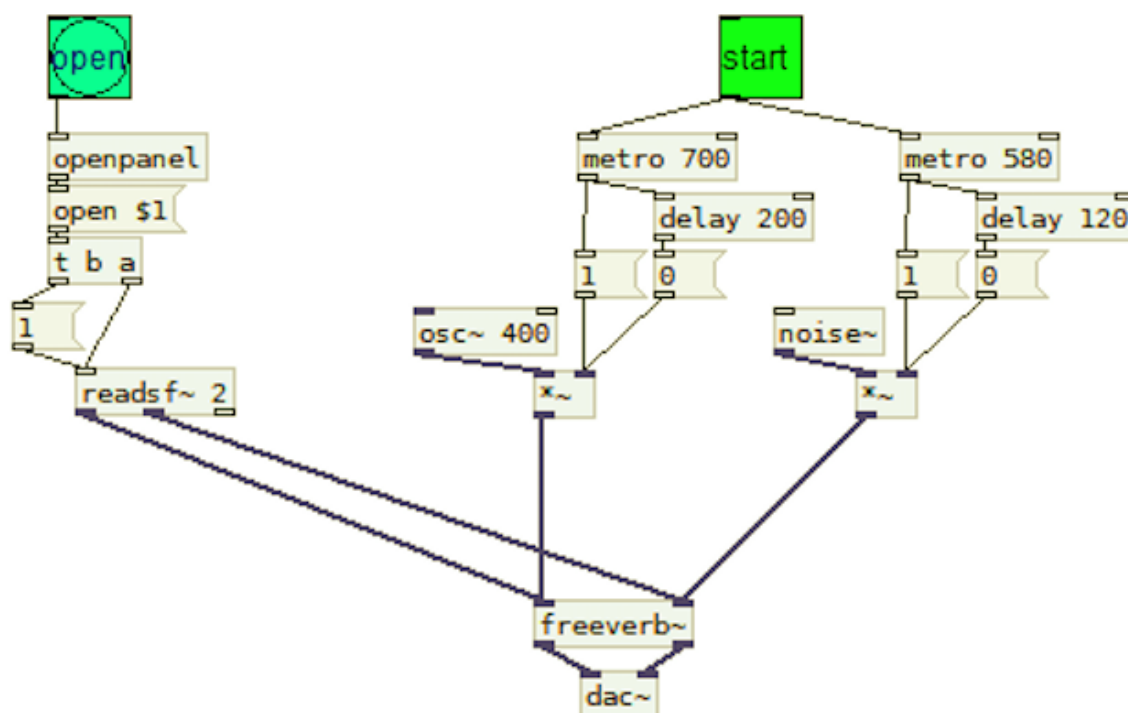
processamento traz mais densidade de som.

Figura 27 – Algoritmo “Delay” desenvolvido em Pure Data para a parte eletrônica de LYT



Reverb: o processamento permite a simulação do efeito de reflexão física das ondas sonoras. Em LYT, usamos a reverberação como um recurso para aumentar a densidade do som. Não é possível alterar os padrões de reverberação em tempo real. Usamos um objeto PD existente ([freeverb]), que processa às alterações de som necessárias.

Figura 28 – Algoritmo “Reverb” desenvolvido em Pure Data para a parte eletrônica de LYT



5.2.3 Procedimentos: Planos de Contingência

Em LTY, temos três linhas gerais que delimitam os planos de contingência: os *fluxogramas de ações*, *looping improvisatório* e a *improvisação com amostras gravadas*, ambos implicando contingências improvisativas.

5.2.3.1 Fluxogramas de Ações

Em LTY, propomos expandir os conceitos do fluxograma de opções (BHAGWATI, 2014) para *fluxogramas de ações*. Podemos considerar que o fluxograma atuaria em um CBM como uma ferramenta gráfica que auxilia os conceitos de pensamento calculista (planos de diretrizes) e pensamento meditativo (plano de contingência). Os fluxogramas criam mecanismos para planejamento e visualização de notações gráficas. Estas, permitem que uma ou várias decisões ocorram em todas “vias”. Definimos “vias” como caminhos que geram uma linha de informações sonoras para o intérprete e este pode decidir per-

manecer nela ou tomar um desvio. Assim, ao planejar um fluxograma, encontramos duas condições ideais em uma comprovação. Uma voltada ao pensamento composicional, afinal teremos uma diretriz que define a abordagem previamente e que geralmente não permite modificações ou escolhas dos intérpretes. Ou seja, criamos uma *vía* pela qual o intérprete segue. Todavia, uma condição improvisada existe, permitindo que o intérprete se depare com o material composicional, mas tem a escolha de se desviar da proposta inicial, potencializando a tomada de decisão.

Decidimos utilizar o rótulo “ações” (ao invés de opções) para abrir a possibilidade de condições inesperadas. Construir um *fluxograma de opções* envolve limitar às opções lógicas que geram conexões consistentes entre os materiais. Embora o fluxograma torne o processo de notação complexo, ele reduz às contingências. Ao fornecer um número finito de opções, a capacidade criativa é restringida. Ao prosseguir com um fluxograma de opções, presume-se que todas às opções são apropriadas para o contexto específico. Observamos que essa configuração dá um peso grande aos componentes composicionais, rompendo o equilíbrio entre composição e improvisação. Ou seja, se houver um foco no envolvimento de condições específicas, se algum fenômeno (ou neste contexto “opção”), imprevisível surgir, pode ser considerado um erro.

Ao propor um *fluxograma de ações*, o material é orientado pelas condições locais (uma força, um agente ou um evento sonoro). Assim, promove possibilidades fora do plano de diretrizes, modificando a proposta inicial. A intenção não é obter o controle total do resultado sólido (por meio de uma diretriz rígida), mas fornecer um plano no qual às diretrizes sejam voláteis, incentivando a mudança de comportamento. Assim, a execução da notação torna-se mais simples e abre espaço para interpretações flexíveis de ações. Ou seja, existe uma diretriz, mas os resultados são abertos. A tomada de decisão através de *fluxogramas de ações* pode aprimorar os aspectos criativos das comprovações, mas precisa estar em linha com o pensamento *Gelassenheit*. Caso isso não seja considerado sempre haverá o risco de a estrutura se mover para uma composição estritamente formal, ou cair no campo da improvisação livre, faltando assim, de um fluxo organizacional direcionado.

Especificamente em LYT, adotamos a representação gráfica do pêndulo, mas aos poucos fomos ampliando o número de vozes. Basicamente, essa é a principal estratégia de fluxograma de ações. Ela é uma diretriz implementada, na qual os agentes podem migrar voz (tomada de decisão) sem definir ou desequilibrar às diretrizes gerais desenvolvidas anteriormente. Não há como prever quantos instrumentos estarão em cada voz e quando eles mudarão de direção (no momento da apresentação). Essa condição pode culminar em mudanças semi integrais ou insignificantes. No entanto, mesmo que a transformação seja efêmera, não será possível prever quando ela ocorrerá. Obviamente, a notação proposta não incorpora todas às possibilidades em uma performance. Entretanto, buscamos uma forma de transmitir o conceito e, ao mesmo tempo, gerar um mecanismo para uma possível análise de como o processo ocorre.

5.2.3.2 Looping Comprovisacional

Utilizaremos a denominação *looping* em uma conjuntura onde uma estrutura se repete invariavelmente tornando-se parte de um contexto maior, o plano de diretrizes. Em outras palavras, embora o looping esteja associado a repetições idênticas, em LYT trataremos o looping sob uma circunstância de repetição com micro variações. Ou seja, a macro perspectiva às vezes é quase idêntica, mas em uma micro condição sempre mutável. Em nossa proposta de looping comprovisacional de LYT, consideramos que o material acústico e eletrônico no ambiente irão obedecer os mesmo parâmetros.

Em LYT, os *ritornelos* permitem que os agentes possam repetir indefinidamente a quantidade de vezes das propostas da notação. Embora exista a estratégia dos fluxogramas de ações, os agentes podem não desejar mudar de voz (via).⁵ Desta forma, podem escolher ficar repetindo seu material até uma nova página. Ao mudar de página, é obrigatório mudar o material, mas esse material pode ser repetido várias vezes até a próxima virada de página. A principal vantagem do looping comprovisacional em LYT é que ele permite que músicos com vários níveis de experiência executem a peça sem grandes desigualdades técnicas. Ou seja, haverá um aspecto composicional maior devido às repetições contínuas e um aspecto improvisado se houver variações diversas. Obviamente, esse fator pode gerar uma premissa hierárquica, enfatizando que músicos treinados sejam mais exploradores, enquanto músicos menos treinados ou não músicos funcionem como “base” para outros. É importante ressaltar que esse fator pode ocorrer, por isso deve, ao elaborar o plano de diretrizes seja necessário limitar ao máximo essa problemática

5.2.4 Resultados

A peça foi apresentada cinco vezes. Os resultados finais foram drasticamente variáveis. Acreditamos que isso se deve aos diversos perfis de artistas que participaram de cada apresentação. Quando executados por não improvisadores, os recursos materiais eram menos voláteis, possibilitando apontar significados e objetivos de resolução mais claros para a peça. Em um processo com improvisadores livres, foi possível observar a maior geração do novo material; no entanto, a estrutura e a forma tornam-se voláteis e não lineares. A notação é fundamental para encontrar essa equivalência, mas deve ser entendida como um recurso que engloba os dois sistemas.

LYT apresenta o uso da estratégia *looping comprovisacional* permite uma grande quantidade de material mutável no sistema por meio da reintrodução de material processado por eletrônica ao vivo. Ou seja, cada novo material introduzido no sistema possui características únicas, porém, essas singularidades existem em um micro campo de técnicas propostas anteriormente. Por exemplo, ao selecionar uma técnica de trinado, embora haja semelhan-

⁵ Este evento não ocorreu em nenhum ensaio ou apresentação, mas é relevante informar a possibilidade

ças entre os instrumentos, a cada repetição, novos detalhes são incluídos (variações de frequência, andamento, andamento). Entretanto, o macro padrão permanece nas repetições. Portanto, é possível visualizar um comportamento maior da variação sonora delimitada pelas diretrizes do que uma condição de experimentação. Por exemplo, embora o agente possa escolher qualquer forma de fazer um trinado, o material gerado será sempre “trinado”. O material pode ser descartado, ou seja, alterando o trinado, velocidade, etc. Todavia, a estrutura de “trinado” estará sempre presente, proporcionando um pré-planejamento.

Analisando às possibilidades de alternância de “vias” contidas na estratégia do *fluxograma improvisacional*, estes geraram inicialmente uma ausência de expressividade devido à escolha em tempo real, potencializando processos de imitação. Ou seja, embora houvesse a possibilidade de liberdade de decisão sobre qual via seguir, o que se observou foi uma padronização de escolhas. Essa questão parece estar associada ao senso de agenciamento. Ou seja, os agentes têm uma tendência de escolher ações mais simples em vez de ações mais complexas. A tese aqui levantada é que quando o procedimento/problema é apresentado, (optando por mudar a voz/via), há um momento de estresse (dissonância cognitiva) que tende a afetar a tomada de decisão. Esta tomada de decisão, é geralmente guiada para caminhos mais simples para que exista uma redução do problema, isto é, reduzir o estresse. A partir da observação das performances, é possível apontar momentos dessa configuração. Normalmente, em quase todas às “viradas de página” ocorre o processo, ou seja, os agentes procuram a estratégia mais simples. Podemos apontar momentos como 1:04, 1:49, 2:49, 3:45, 4:50, 6:00, 7:05.⁶ Além desse fator, em algumas páginas com níveis complexos de notação, surgiram respostas inesperadas baseadas em duas estratégias desenvolvidas pelos agentes:

- 1) Manutenção das ações que faziam na página anterior;
- 2) Improvisaram materiais que não existiam na partitura;

No primeiro caso, a apresentação de um novo material tende a causar tensão em parte dos agentes devido à sua complexidade. Ou seja, todas às relações que envolvem interpretação, escolha do material, tomada de decisão e ação são afetadas. Por diversas vezes, os agentes mantiveram às ações que vinham sendo executadas nas páginas anteriores até conseguirem se adaptar (interpretar, escolher o material, tomar a decisão) e, por fim, executar novos materiais. Observou-se que os recursos de fácil interpretação do fluxograma foram sempre às primeiras alternativas dos agentes para geração de novos materiais.

No segundo caso, observou-se que os agentes precisavam resolver os problemas de complexidade de informação com base nas estratégias de improvisação livre, o que, em tese, não deveria estar incluído em um modelo de comprovação. Todavia, neste caso, embora tenha ocorrido uma perda da referencialidade improvisacional, (para um

⁶ Ver performance: <https://www.youtube.com/watch?v=8B3yyKx3M5U>

material não planejado), ou seja, totalmente improvisado, esse desvio dura um período de acomodação entre o início do estresse e a adaptação para resolver o problema. Embora exista o risco desse evento desequilibrar às bases do plano de diretrizes e migrar a peça para a improvisação livre, esse evento não foi observado em nenhum ensaio ou performance. Essa característica indica que o plano de diretrizes mostra-se uma opção viável e sólida, pois, limita às condições de extrapolação do material. É importante ressaltar que esse o desvio é necessário e recomendado para CBMs, pois, implica que o pensamento meditativo proposto é consistente e relevante. No entanto, o plano de diretrizes devem ser consistentes para evitar que a peça perca sua prerrogativa de caminhar entre a composição e improvisação, cedendo a um dos dois.

Essas duas condições acabaram confirmando nossa teoria de que trabalhar a dissonância cognitiva para aumentar ou diminuir a tensão/adaptação, tende a fornecer elementos variavelmente previsíveis. Essa estratégia, usando a dissonância cognitiva como um regulador dos fenômenos *Gelassenheit*, tornou-se fundamental para futuros estudos de caso que discutiremos mais adiante neste capítulo.

5.2.5 Considerações Finais

Lyapunov Time (LYT) é uma comprovação que usa a metáfora de uma teoria matemática para proporcionar a experimentação de vários fatores que podem contribuir para a pesquisa em comprovação. Geralmente, nossa abordagem, baseada em modelo, englobou duas estratégias gerais de design: planos de diretrizes e planos de contingência. As estratégias em LYT incorporam fatores *Gelassenheit*, promovendo ligações flexíveis entre os processos de tomada de decisão estética e os procedimentos prescritos. Dentro dessas premissas, utilizamos duas estratégias de geração de recursos para a LYT: 1) Os procedimentos de looping comprovisacionais que oferecem a premissa da repetição técnica/sonora sem a necessidade de repetição idêntica, permitindo que cada variação seja entendida como uma contingência; 2) Procedimentos do *fluxograma de ação* que fornecem instruções através de notação. Elementos como técnicas estendidas, improvisação com objetos sonoros gravados e uso do conceito de dissonância cognitiva para regular fenômenos imprevisíveis foram revelados e serão de extrema valia para aplicação de novas abordagens em estudos de caso comprovisados futuros.

5.3 H.O.P.E- Human Operation - Population Execution

Resumo: *H.O.P.E é uma comprovação baseada em modelos que segue os protocolos propostos nesta tese. H.O.P.E foi desenvolvido para pequeno ensemble (clarinete, percussão, piano, violoncelo, soprano e eletrônica ao vivo) e dançarina. Em geral, nosso objetivo era usar algumas estratégias de CBM, como looping improvisacional, para enfatizar às interações entre os instrumentistas e a dançarina. Assim, desenvolvemos o modelo H.O.P.E, que é denominado retroalimentação de interação. Em geral, a retroalimentação de interação envolve conceitos de retroalimentação sonora associada a eventos preditivos de ações humanas (senso de agenciamento). Neste contexto, criamos uma estrutura onde a coreografia da dançarina induz às ações sonoras improvisadas dos instrumentistas, enquanto os sons, produzidos pelos instrumentistas, produzem a base para a improvisação da coreografia. Nesse sentido, há uma troca de dados e ações cognitivas que permitem que o trabalho exista em tempo real. Podemos dizer que na modelagem de H.O.P.E, os instrumentistas se concentram nos comportamentos e nas tentativas de prever os gestos da dançarina (qual será o plano de atuação?) e como irão lidar com possíveis mudanças inesperadas de comportamento (desvio na dissonância cognitiva). O foco da bailarina, por outro lado, prioriza o comportamento sonoro que a levará a desenvolver a coreografia. Algumas limitações foram encontradas diante a dificuldade dos instrumentistas não possuírem familiaridades com as práticas de improvisação. H.O.P.E. pode ser visto em: <https://www.youtube.com/watch?v=J66iBERlia4&t=609s>*

Introdução

Conforme discutido em outros estudos de caso contidos nesta tese, dividiremos a descrição da construção da comprovação visando os planos de ação (planos de diretrizes e contingências). O plano de diretrizes será permeado pela forma-pensamento calculista e o plano de contingência permeado pela forma-pensamento meditativa. As estratégias técnicas utilizadas no H.O.P.E serão descritas especificamente em cada tópico.

Em H.O.P.E, determinamos planos de diretrizes em várias frentes. Cada um tem sua própria exclusividade, criando várias camadas de regras que são executadas a partir de entradas de informações. Inicialmente, relataremos brevemente as ações do Ato II e, em seguida, discutiremos os processos de geração de materiais. No plano de contingência, desenvolvemos um modelo que usa permite o surgimento dos fenômenos *Gelassenheit* que são ativados através das relações de escolha entre o intérprete e o percussionista (detalhes discutidos abaixo).

5.3.1 Plano de Diretrizes

Inicialmente, é relevante destacar que o H.O.P.E utiliza um breve livreto que orienta os acontecimentos da peça. Este material é retirado de uma passagem específica da HQ V for Vendetta (Alan Moore). Nesta passagem, uma carta é encontrada por Evey, a protagonista da história, enquanto ela está em cárcere privado, sofrendo de tortura física e psicológica. Esta carta, (escrita com carvão e em pedaços de papel higiênico) é lida por Evey em seus momentos solitários. A carta conta a história de Valerie, uma pessoa que estava presa no mesmo lugar onde Evey está no momento.

Em H.O.P.E utilizamos a versão em inglês para evitar traduções que escapem ao escopo imaginado pelo autor. Há uma tradução para o português quando o livro foi publicado no Brasil, mas foram encontradas várias discrepâncias. Adicionaremos as partes da carta de Valerie que usamos em H.O.P.E.

5.3.1.1 Recitativos

Recitativo 1

"I know there's no way I can convince you this is not one of their tricks, but I don't care. I am me. My name is Valerie. I don't think I'll live much longer and I wanted to tell someone about my life. This is the only autobiography that I will ever write and, God, I'm writing it on toilet paper. I was born in Nottingham in 1985. I don't remember much of those early years, but I do remember the rain. My grandmother owned a farm in Tottle Brook and she used to tell me that God was in the rain. I passed my Eleven Plus and went to girls' grammar. It was at school that I met my first girlfriend. Her name was Sarah. It was her wrists, they were beautiful. I thought we would love each other forever. I remember our teacher telling us that it was an adolescent phase that people outgrew. Sarah did. . . I didn't."

Recitativo 2

"In 2002, I fell in love with a girl named Christina. That year I came out to my parents. I couldn't have done it without Chris holding my hand. My father wouldn't look at me. He told me to go and never come back. My mother said nothing. But I'd only told them the truth. Was that so selfish? Our integrity sells for so little, but it is all we really have. It is the very last inch of us, but within that inch we are free. I'd always known what I wanted to do with my life, and in 2015 I starred in my first film, The Salt Flats. It was the most important role of my life, not because of my career, but because that was how I met Ruth. The first time we kissed, I knew I never wanted to kiss any other lips but hers again. We moved to a small

flat in London together. She grew Scarlet Carsons for me in our window box, and our place always smelt of roses. Those were the best years of my life. But America's war grew worse and worse, and eventually came to London."

Recitativo 3

After that, there were no roses anymore, not for anyone. I remember how the meaning of words began to change; how unfamiliar words like "collateral" and "rendition" became frightening, while things like "Norsefire" and the "Articles of Allegiance" became powerful. I remember how "different" became dangerous. I still don't understand it, why they hate us so much. They took Ruth while she was out buying food. I've never cried so hard in my life. It wasn't long till they came for me. It seems strange that my life should end in such a terrible place, but for three years I had roses and apologised to no-one. I shall die here. Every inch of me shall perish.

Recitativo 4

Every inch but one. An inch – it is small and it is fragile, and it is the only thing in the world worth having. We must never lose it or give it away. We must never let them take it from us. I hope that, whoever you are, you escape this place. I hope that the world turns and that things get better. But what I hope most of all is that you understand what I mean when I tell you that even though I do not know you, and even though I may never meet you, laugh with you, cry with you, or kiss you, I love you.

With all my heart, I love you. Valerie.

Por razões de enfoque da discussão teórica, reduzimos a discussão ao Ato II, ao trecho em que a comprovação baseada em modelo é amplamente usada

5.3.2 ACT II - "Contami - nation"

Embora toda peça envolva características comprovisacionais, o Ato II é o que consideramos mais relevante para as discussões teórico/práticas desta tese. No início do Ato II, o performer/dançarino coloca uma fita na boca, criando a metáfora da ausência da fala, evitando a contaminação (referência a "contami-nation do título) por palavras. Existe uma partitura tradicional, mas deve ser entendida como livre no sentido de tempo e dinâmica. Os fragmentos materiais são referências para instrumentistas que podem executar as peças em diferentes condições. Esses materiais foram gerados a partir de um algoritmo desenvolvido em Kiwi e adaptado ao protocolo MIDI por meio do software Ableton Live.

O algoritmo no software Kiwi⁷ foi desenvolvido com a finalidade de gerar material que foi aplicado em H.O.P.E. A construção do algoritmo é simples, baseado em dois osciladores que recebem dados aleatórios de mudanças de frequência e tempo. Esses dados são transformados em um protocolo MIDI e finalmente transformados em arquivos de áudio. O próprio software possui recurso para gravação de material sonoro através de um algoritmo acoplado. Foram realizadas e gravadas vinte sessões de um minuto para geração de material bruto. Em analogia às propostas de comprovação baseadas em modelos, usamos os materiais gerados pelo algoritmo estocástico para obter uma grande escala de material bruto que tem como princípio a imprevisibilidade. Nesta fase, portanto, teríamos um pré-plano de contingências com muito material gerado que estará trabalhando em uma fase composicional a “posteriori”, enfatizando um plano de diretrizes.

Os materiais brutos oriundos das vinte sessões foram introduzidos no software Ableton⁸, que permite uma decodificação amigável de arquivos de áudio em protocolo MIDI em três configurações: Harmonia, Melodia e Bateria (foco na parte rítmica). Embora o software faça um corte genérico, limitando alguns conteúdos complexos, os resultados finais são interessantes e permitem uma melhor avaliação do material.

⁷ Kiwi é um ambiente de programação gráfica dedicado à criação de música e som, como softwares Max ou Pure Data, mas oferece uma abordagem colaborativa em tempo real: Kiwi permite que vários usuários distantes trabalhem simultaneamente no mesmo patch hospedado online. <http://musicoll.github.io/Kiwi/>

⁸ Ableton Live é uma estação de trabalho de áudio digital para macOS e Windows desenvolvida pela Ableton com sede em Berlim. Em contraste com muitos outros sequenciadores de software, o Ableton Live foi projetado para ser um instrumento para apresentações ao vivo, bem como uma ferramenta para composição, gravação, arranjo, mixagem e masterização. <https://www.ableton.com/en/live/what-is-live/>

Figura 29 – Algoritmo desenvolvido no software Kiwi

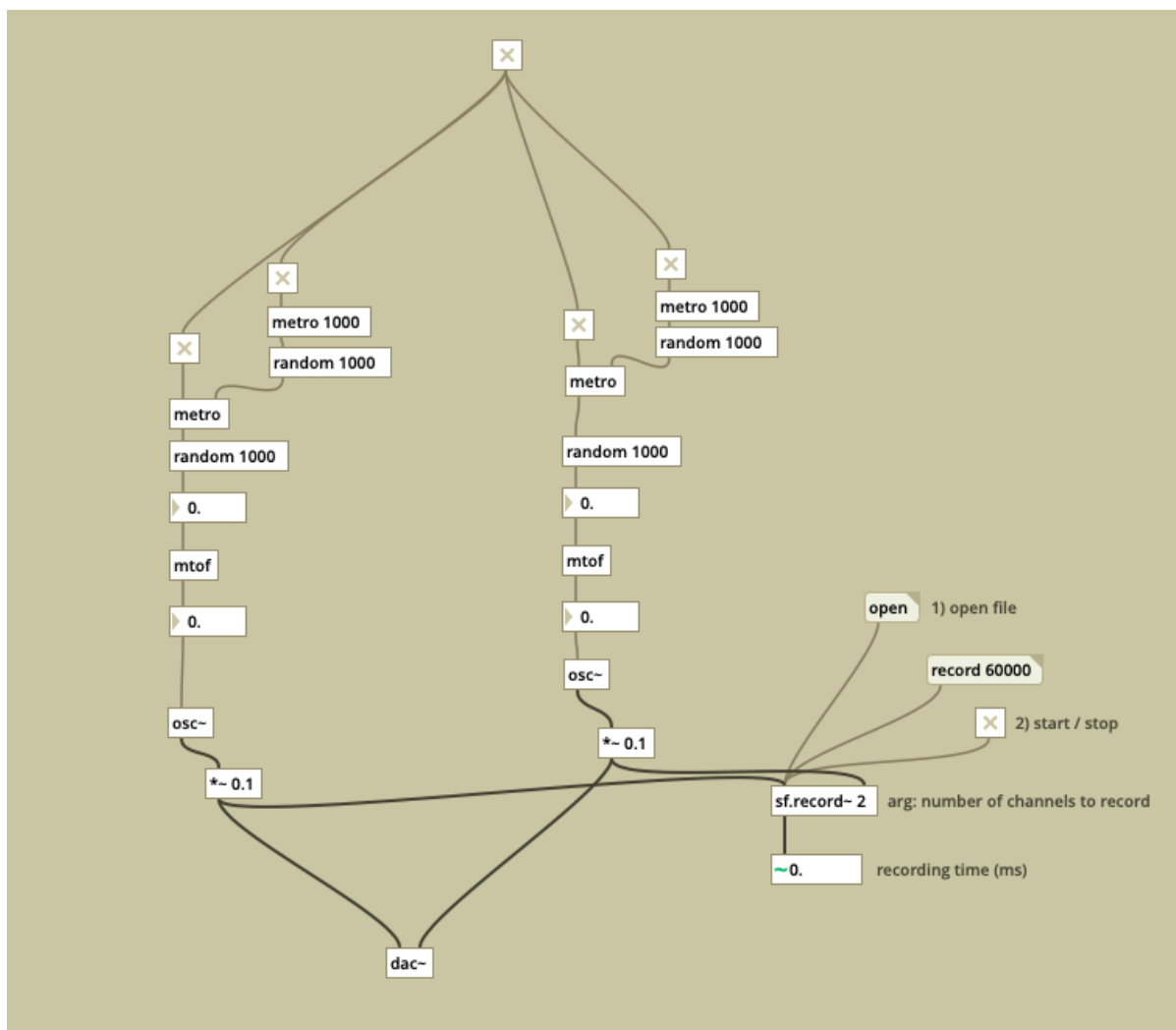
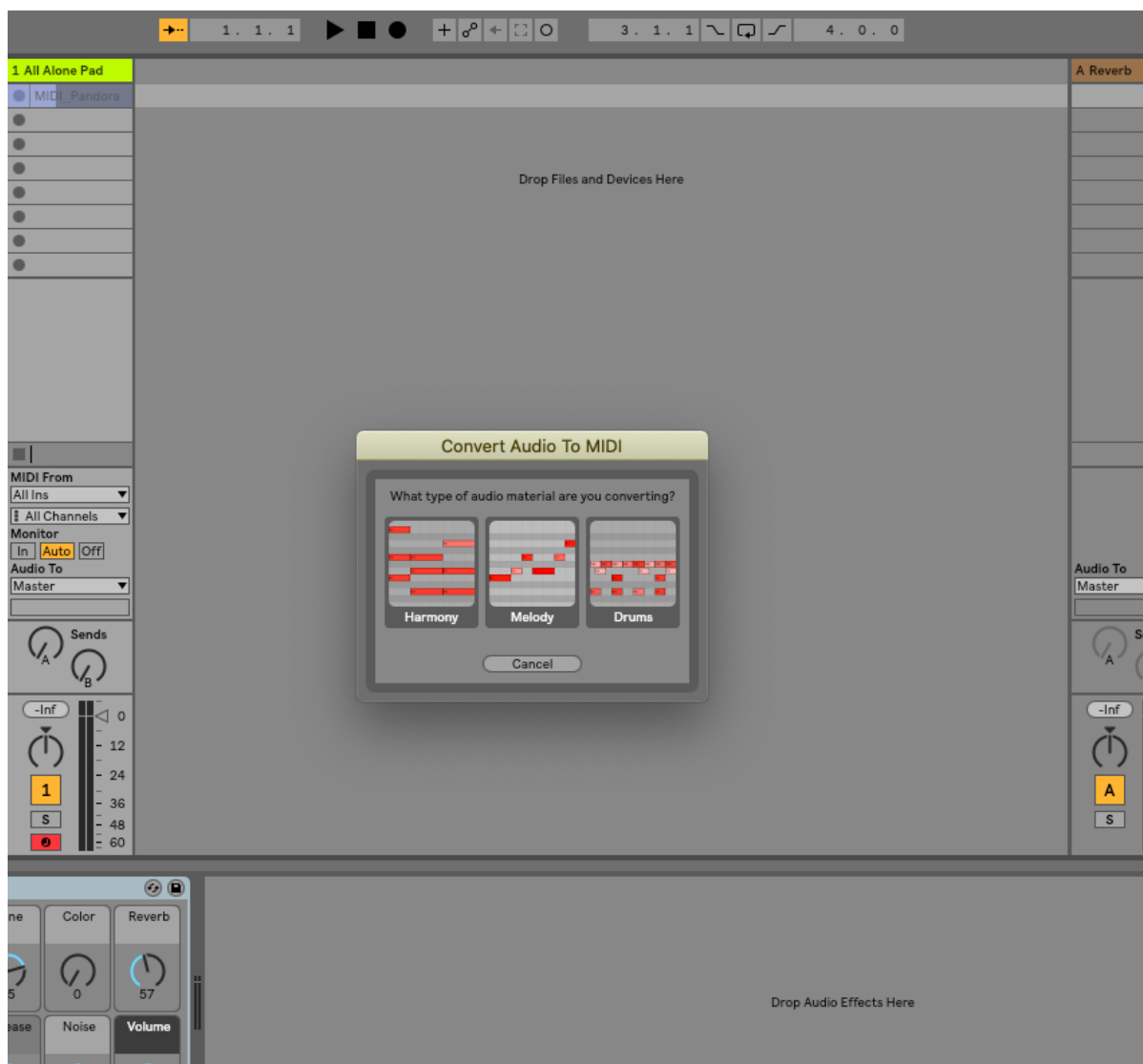


Figura 30 – Utilização da ferramenta do software Ableton Live para transformar áudio em protocolo MIDI.



Elementos harmônicos e melódicos, consistentes com os instrumentos exigidos, foram selecionados para a notação do Ato II. Essas duas ferramentas permitem a decodificação das fundamentais e algumas parciais (aproximadamente, até quinta parcial). Essa decodificação nos permitiu determinar os limites de extensão dos instrumentos e quais os principais materiais que poderiam ser mais bem adaptados aos instrumentos. Com o “resultado”, ou seja, o material bruto inicial, utilizamos o protocolo MIDI em um software de notação tradicional e alcançamos diversas categorias de resultados, que agora, podem ser visualizados. Como citado anteriormente, esses foram a “posteriori” alterados em diversos níveis para corresponder aos aspectos necessários de extensão e técnicas instrumentais.⁹

⁹ <https://www.ableton.com/en/manual/converting-audio-to-midi/>

Tabela 6 – Ferramenta Ableton Live usada para transformar áudio em mensagens MIDI.

Ferramentas Ableton	Especificações (do manual do usuário)
Harmony	Este comando identifica as principais alturas em uma gravação de áudio polifônica e os coloca em um clipe em uma nova trilha MIDI. A faixa vem pré-carregada com um rack de instrumentos que reproduz o som de um piano. Observe que esse comando, assim como os outros “comandos de conversão”, podem gerar sonoridades divergentes porque o clipe MIDI gerado não reproduz o som original (timbre), mas, em vez disso, extrai as notas e as usa para reproduzir um som totalmente diferente.
Melody	Este comando identifica as alturas no áudio monofônico e os coloca em um clipe em uma nova trilha MIDI. O instrumento foi projetado para ser versátil o suficiente para fornecer uma boa visualização, mas pode ser substituído por outro instrumento se você escolher (timbre).
Drums	Este comando extrai os ritmos de um áudio percussivo (sem alturas) e os coloca em um clipe em uma nova trilha MIDI. Quaisquer sons adicionais (como pratos, tons ou outra percussão) são colocados em uma pista de notas silenciosa para edição manual. Como no comando Converter melodia, você pode ajustar os marcadores de transientes no clipe de áudio antes de a conversão para determinar onde as notas serão colocadas no clipe MIDI convertido.

Figura 31 – Exemplo de decodificação de H.O.P.E gerada pelo modelo Kiwi/Ableton/Musescore



5.3.2.1 Considerações Sobre a Notação

Conforme proposto nesta tese, usaremos a proposta de *looping comprovacional*. No contexto de H.O.P.E, looping (repetição) é entendido como repetições que ao longo do tempo apresentarão pequenas variações. Nesta perspectiva, o objeto macro é quase idêntico, mas será único na microforma. As repetições H.O.P.E são escolhidas com base na vontade e tomada de decisões dos instrumentistas. Os materiais na notação são delimitados por três *ritornelos* onde as alturas são escolhidas. O agente durante a performance, poderá escolher quantos e quais compassos ele irá repetir (em looping). Ou seja, os agentes podem escolher apenas um (dois, três ou quatro) compassos e repeti-lo invariavelmente até o final de cada sessão. Não há limitação de como interpretar a tomada de decisão, mas a diretriz de respeitar as repetições são necessária. Consideramos ainda, adicionar um recurso contingencial voltado para um aspecto didático. Nesse sentido, uma escala musical exótica é apresentada permitindo que tanto instrumentistas profissionais quanto iniciantes possam tocar a peça. Não há ritmo, altura específica, andamento, outra forma de notação, apenas a grafia da escala. Acreditamos que esta é uma forma de tornar o trabalho acessível.

Figura 32 – Notação final de H.O.P.E (violoncelo)

14 **D** arco distortion

tr A.H. A.H. tr

16 arco distortion Japanese Scale - D Eb G A Bb

⊕ improvise freely with the scale

Partindo da discussão de Gelassenheit, fomos capazes de sugerir uma abordagem para as propostas de looping. A partir das formas de pensamento, o pensamento calculista está associado à interpretação dos dados na notação. Esse sentido será categorizado pelo instrumentista que irá decodificar o código, interpretar seu modo de funcionamento e, por fim, realizar a ação. No entanto, existe o fator humano na tomada de decisão que não pode ser avaliado com base no pensamento calculista. Ao introduzir a regra de que os instrumentistas podem escolher o tempo, a dinâmica e a quantidade livre de repetições, o material é variável à vontade do agente. A vontade é improvável de ser medida em

tempo real. Podemos, talvez, analisar o material em um tempo diferido, dentro de certas perspectivas, (como as questões da dissonância cognitiva e do senso de agenciamento), mas mesmo com essas ferramentas possíveis, a análise não cobre todas as possibilidades. Portanto, é ideal abordar essas relações por meio do pensamento meditativo. Partindo desse conceito, o papel do agente vai além do intérprete, se tornando também criador, afinal, sua vontade remete a aspectos inesperados na obra que podem ir além do que está transcrito na partitura.

Então, por que usar a pontuação em H.O.P.E? Acreditamos que a notação, conforme visto no estudo de caso *Lyapunov Time*, auxilia o agente na condução da peça, além de não permitir que a obra siga um caminho de improvisação livre, mantendo a consistência na comprovação. A notação, portanto, funciona como um “ponto de retorno” para os agentes. Esta ação permite que caso os agentes se encontrem em situações estressantes geradas por imprevistos, possam retornar a um estágio estável, evitando a perda de um desequilíbrio geral na parte composicional. No tópico de resultados, voltaremos à discussão sobre os impactos dos planos de contingência.

5.3.3 Eletrônica ao Vivo

Usamos amostras de som gravadas de ensaios/improvisações de H.O.P.E., processadas e improvisadas em tempo real. Essa abordagem é compatível com as expansões do trabalho de Hannan, (2006) que usamos anteriormente em *Lyapunov Time* (mais informações no tópico homônimo). No entanto, em vez de usar o software PD (usado no *Lyapunov Time*), usamos o software Ableton Live para o procedimento. O software Ableton Live é responsável pelo processamento de som e controle dos materiais. De modo geral, o Ableton Live simplesmente organiza as amostras em canais separados, permitindo que o usuário escolha os tipos específicos de processamento que deseja. Usamos dez amostras com diferentes processamentos específicos para cada canal. Por exemplo, no canal 3 temos: distorção, filtros de *delay* (filtros passa-baixa/alta), síntese granular, reverberação e assim por diante. Cada canal possui sua própria organização de processamento.

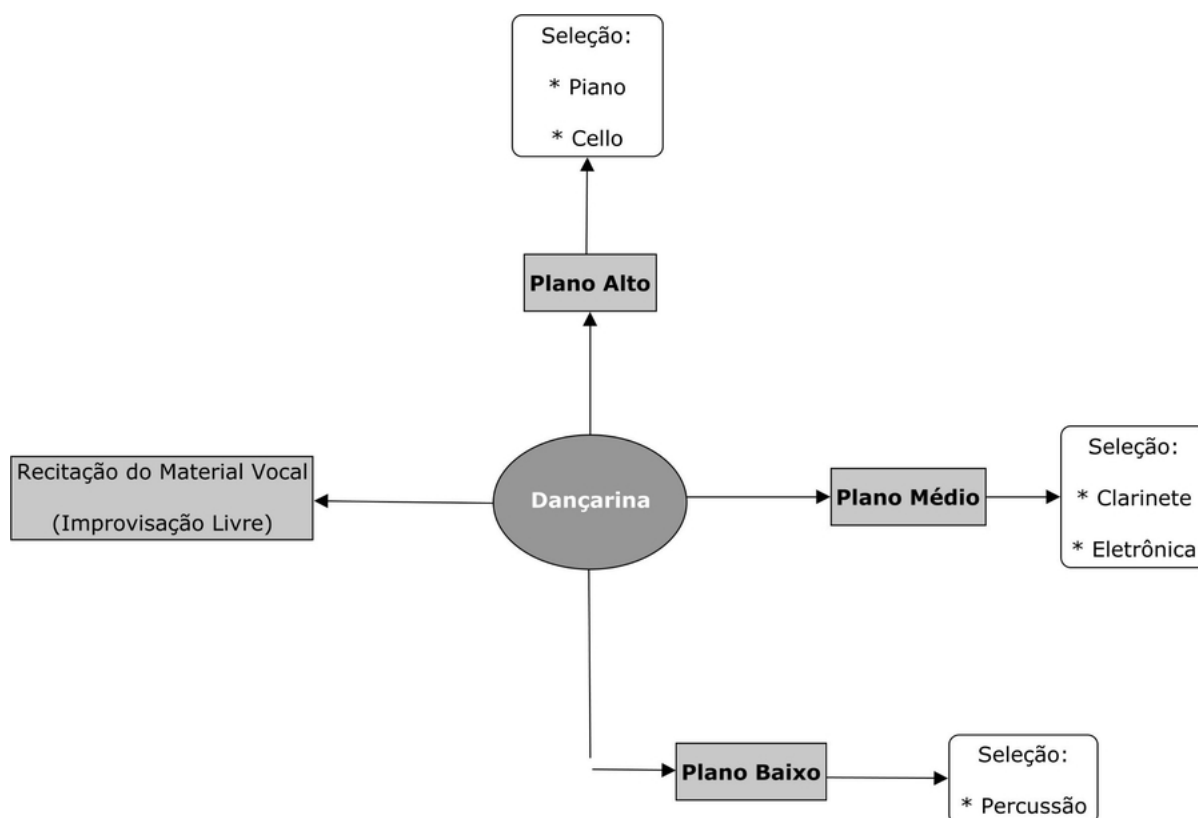
Figura 33 – Configuração (amostras sonora/processamento) de um canal no Ableton



5.3.4 Plano de Contingências

Sobre o plano de contingência, durante a execução do Ato II, temos uma bailarina, que terá importância central no desenvolvimento da peça. A bailarina tem como objetivo improvisar livremente uma coreografia a partir da música “criada” no momento da performance. Entretanto, concebemos um processo de *retroalimentação de interação*. Ou seja, embora cada gesto da coreografia seja construído em tempo real, quem determinará quais instrumentos irão tocar será a bailarina. Desta forma, permitimos que a bailarina e os instrumentistas se comuniquem e produzam um trabalho artístico em tempo real.

Figura 34 – Modelo de H.O.P.E Ato II.



Para exemplificar o modelo, desenhamos três dimensões da coreografia: plano alto, plano médio e plano baixo. Quando a dançarina estiver no plano elevado, o piano e o violoncelo são selecionados para tocar. Se a dançarina estiver no plano médio, o clarinete e eletrônica serão selecionados. Se a dança for em um plano baixo, tocará a percussão. Em conjunto com as ações dos instrumentistas e da bailarina, há a recitação de material vocal que deve ser improvisado. É relevante apontar que o trabalho busca aspectos de conteúdo inesperado, mas não aleatório. Em outras palavras, todos os envolvidos sabem que materiais podem surgir, mas não sabem quando podem ocorrer. Dessa forma, a atenção deve ser total, visto que a mudança no comportamento do bailarino irá interferir na escolha dos instrumentos, que no que lhe concerne, interferirá nas ações da coreografia. Cada execução do *looping* dura entre 40 segundos e 1:20. A cada intervalo de *looping* a percussão deve tocar outro material¹⁰ em *fortíssimo* que deverá informar à dançarina que ela deve ficar imóvel e também parando os instrumentos. O objetivo estético desse conteúdo é “oprimir” a dançarina e os instrumentistas, evitando que a liberdade ocorra, ou seja, o sistema (representado pela percussão) determina o que deve ou não existir. No tópico resultado discutiremos os impactos da *retroalimentação interativa*.

¹⁰ parte composicional, desenvolvida sem os princípios apresentados no Ato II em anexo.

5.3.4.1 Características Gerais

Localização. H.O.P.E estreou na Biblioteca-Teatro Brasileira Guita e José Mindlin (Universidade de São Paulo), em setembro de 2018. O teatro é um espaço de tamanho médio, cerca de 3x15. Não há adequação acústica para apresentações musicais, mas existem recursos como mixer de som, amplificadores, etc.

Perfil dos participantes. Todos os participantes são músicos profissionais com mais de dez anos de experiência em música. Todos são alunos do departamento de música da Universidade de São Paulo, se dividindo entre graduação e pós-graduação (mestrado, doutorado). Temos ainda uma dançarina profissional com mais de dez anos de experiência e conhecimento em dança contemporânea. São eles ,

Músicos (a): clarineta - Daniel Oliveira, eletrônica - Luzilei Aliel; percussão - Christopher Alex, ; piano - Carolina Scheffelmeier; violoncelo - Giovanna Airoidi,

Dançarina - Samya Enes

Procedimentos. H.O.P.E (Act II) trabalha a interação entre a dançarina e os instrumentistas. Em geral, nosso objetivo é aplicar o conceito de comprovação baseada em modelos. O modelo de H.O.P.E, conforme mencionado anteriormente, recebe dados e gera respostas macro, criando uma retroalimentação de interação, com destaque para fenômenos imprevistos, evitando que a obra se torne uma improvisação livre. Assim, as mudanças nos planos de diretrizes baseiam-se tanto nas ações dos agentes quanto em seus desdobramentos.

5.3.5 Resultados

H.O.P.E foi estreado por alunos de graduação e pós-graduação do curso de música da Universidade de São Paulo. Os alunos de pós-graduação estavam mais familiarizados com a linguagem da música contemporânea, os alunos de graduação não. Todos eles não tinham uma prática regular de improvisação livre. Essa condição criou um problema para a prática do Ato II. As relações entre seguir as orientações indicativas da notação associadas ao nível de atenção dedicado ao reconhecimento dos planos de atuação da bailarina criaram um processo complexo com alto nível de estresse, causando eventos evidentes de dissonância cognitiva. Considerando essa abordagem, se olharmos para a performance, vemos momentos de estresse entre os participantes no alinhamento de todas as informações como na cena 2:28', 3:00', 4:11' e assim por diante. Diversos outros momentos demonstram o nível de estresse e confusão durante a execução da peça, mas vamos olhar especificamente para o período de 2:28' às 3:00'. O minuto 2:28' é caracterizado entre o final do Ato I e o início do Ato II. Neste ponto, a percussão inicia uma cadência escrita de forma tradicional. O momento de confusão entre pianista e violoncelista quanto ao final do primeiro ato é evidente. Neste momento, os dois agentes não têm certeza se devem ou não

continuar desempenhando sua função, essa condição aumenta o estresse e desestabiliza as propriedades pré-imaginadas dos planos de diretrizes. Finalmente, ambas decidem que o Ato II realmente começou e decidem tentar reorganizar as diretrizes que tinham anteriormente e trabalhar dentro do modelo possibilitando uma diminuição da dissonância cognitiva.

Se analisarmos os resultados sonoros de ambos instrumentistas e comparamos com as notações, encontramos materiais que não existiam em H.O.P.E. Ou seja, a solução encontrada por ambas foi adaptar as ações de forma totalmente improvisada. Isso demonstra que os *loopings* comprovisacionais podem funcionar como estratégia para criação de material CBM. Todavia, devem possuir elementos complexo e simples para que funcione de apoio para momentos de alto estresse/dissonância cognitiva e evitar materiais fora do contexto da peça desestabilizando o modelo inicial e potencializando um caminho unicamente improvisado.

Ainda sobre o exemplo, essa condição de material fora do plano de diretrizes dura até o minuto 3:00“, quando encontramos resultados sonoros semelhantes aos indicados na notação. É importante ressaltar que algumas estratégias se mostraram válidas nesse período, por exemplo, nesse período de dissonância cognitiva, a estratégia da violoncelista era usar tanto a técnica de *overpressure* quanto os harmônicos artificiais. Ambas as técnicas foram descritas na notação, no entanto, sobre alturas e ritmos específicos. Podemos teorizar que a violoncelista encontrou nas técnicas instrumentais uma estratégia de fácil interpretação e reproduzível. Esta estratégia pode gerar material semelhante ao indicado no plano de diretrizes e assim adquirir tempo para se adaptar aos padrões composicionais e abandonar pressupostos contingentes. Os *loopings* comprovisacionais, portanto, devem funcionar como gerador de material (recurso composicional) e ainda uma “válvula de escape” de caminhos improvisados, se estabelecendo como um recurso estratégico comprovisacional.

Em entrevista, após a execução da peça, do ponto de vista dos agentes, a peça não “correu como devia”, mas “funcionou”. Nessa perspectiva, podemos apontar que os impactos causados pela dissonância cognitiva podem gerar uma sensação de erro ou incapacidade, conforme citado por Perlovsky et al. (2013). Consideramos que essa condição está relacionada a uma questão temporal, evidenciada nas práticas de improvisação livre e que também pode ocorrer em práticas comprovisadas. Nas práticas de improvisação livre, normalmente, não há delimitação de tempo ou referência temporal, essa condição propõe uma temporalidade individual, ou seja, cada indivíduo determina quando e quanto (tempo) seu material deve existir. No caso específico de H.O.P.E, a peça originalmente tinha uma previsão de dez minutos (do Ato I ao Ato III). A apresentação final durou vinte minutos ao todo. O Ato II sozinho dura dezenove minutos. Este problema de temporalidade pode estar associado aos fenômenos *Gelassenheit*. Ou seja, em momentos em que a interação entre os agentes não é limitada por uma regra específica que determina o início, o meio e o fim, há um momento de experimentação que amplia a relação de interpretação do

tempo. Os agentes sentem-se à vontade para experimentar e reduzir sua percepção do tempo. Essa dilatação gerou o componente que reforça a interpretação de que “não saiu como deveria”. No entanto, aqui devemos levantar considerações de como essa percepção está relacionada ao papel unicamente composicional e, assim, desequilibra a premissa de comprovação equilibrada que aspiramos. Nas práticas de improvisação livre, não há, como citamos, uma determinação temporal e, assim, os agentes iniciam a prática e a noção de tempo é determinada durante o processo, ou seja, termina quando há um consenso entre os participantes. Na composição, esses processos são geralmente delimitados por padrões de início, meio e fim. Mesmo quando existem elementos abertos ou improvisados, existem fronteiras organizacionais que pressupõem uma temporalidade planejada em um tempo diferido. Assim, a relação de que há uma forma correta de existência temporal da peça é definida pelo conceito de início, meio e fim, o que resulta em uma predisposição a um produto final que pode ser avaliado se é consistente com o planejamento ou não. Em H.O.P.E., observamos que o conflito ocorria porque exigia os dois parâmetros simultaneamente. Houve uma relação de temporalidade planejada e outra que se desenvolveu em tempo real.

Aparentemente, a relação entre expectativa/execução de uma peça ainda tem forte impacto nos agentes que não praticam a improvisação livre. Todavia, mesmo com esse impacto negativo nas expectativas, o resultado foi considerado “bom”. Embora essa condição pareça paradoxal, acreditamos, ela está de acordo com a representação filosófica apresentada na tese. Tendo em vista o pensamento calculista, que busca o resultado, o trabalho não foi executado como deveria (a materialidade de início, meio e fim não foi cumprida conforme planejado). No entanto, no campo do pensamento meditativo, que visa à exploração/descoberta, o resultado foi relevante. Portanto, este é um fator pertinente a comprovação baseada em modelos, gerando condições estruturadas e rígidas e, ao mesmo tempo, permitindo a exploração dos agentes.

5.3.5.1 **Retroalimentação de Interações**

Em relação à estratégia de retroalimentação de interação aplicada em H.O.P.E., nos parece desnecessário questionar todas as variáveis possíveis das trocas interativas. Afinal, elas são numerosas e nunca podem ser totalmente conclusivas. Entretanto, podemos considerar uma condição que está diretamente associada à prática única de cada agente: a vontade. Dentro desta prerrogativa, não são os motivos específicos que importam, mas sim a vontade de agir ou não. Assim, é por meio do pensamento meditativo que podemos considerar todo o processo de troca de interações que podem acontecer, sendo relevantes ao modelo desenvolvido.

Em H.O.P.E podemos apontar momentos em que algumas ações não descritas alteraram os planos individuais dos agentes. No minuto 16:30’ observamos a soprano se preparando para recitar sua parte do texto, e o percussionista decide expandir suas ações

improvisadas, reduzindo às ações da cantora. A agente, no que lhe concerne, precisa reconsiderar seu plano de diretriz original. Assim, em tempo real (adaptação) definir se vai continuar esperando a finalização da apresentação do percussionista para atuar ou se ela atuará em conjunto com o mesmo. A primeira solução foi escolhida. Nesse sentido, essa interação não é trivial, afinal, temos um choque de vontades e ações que são permeadas por uma estrutura maior, que é o plano de diretrizes. É importante ressaltar que essa questão de poder entre os indivíduos podem ou não gerar maior complexidade nas ações. A priori, em uma composição, a organização das ações (quem vai tocar ou não) é decidida em um tempo diferido, definindo papéis protagonistas para cada indivíduo. Na improvisação livre, essa decisão se dá em tempo real e se torna um “jogo de relevância” de material, rivalizando qual material existirá ou não. Assim, há uma remoção do papel central do indivíduo e passando para o coletivo.¹¹ Em H.O.P.E, observamos que às duas condições existem, há momentos em que às diretrizes determinam o protagonismo e em outros às relações são decididas coletivamente. Essa agência mista propõe outras relações, como se vê no exemplo soprano/percussionista. Nesse sentido, todos devem estar abertos às possibilidades para que às resoluções ocorram de forma consistente.

A partir dos conceitos apresentados pelo senso de agenciamento e da capacidade de prever ações (capítulo 4), criamos a base do desenvolvimento de interação via retroalimentação entre a dançarina e os instrumentistas. Nesse caso, buscamos uma forma de observar como o comportamento ocorria em duas linhas principais:

- 1) Visual e gestual - pelos instrumentistas
- 2) Auditivo - pela dançarina

Nessa abordagem, os instrumentistas se concentram nos comportamentos e nas tentativas de prever os gestos da dançarina (*qual será o plano de atuação?*) e como irão lidar com possíveis mudanças inesperadas de comportamento (desvio na dissonância cognitiva - capítulo 4). O foco da bailarina, por outro lado, prioriza o comportamento sonoro que a levará a desenvolver a coreografia. Conforme apresentado no capítulo quatro, podemos analisar H.O.P.E com alguns pontos relevantes:

- 1) Gestos abruptos e/ou comumente conhecidos são mais improváveis de serem previstos;
- 2) Gestos incomuns (fora do contexto da performance) ou pouco conhecidos tendem a ser menos antecipados;
- 3) Os gestos imitativos (e principalmente que já ocorreram na performance) tendem a ser mais previsíveis;

¹¹ Discutimos amplamente esse jogo de relevância no estudo de caso

Nos minutos 5:20' à 5:39', observamos o clarinetista executando as escalas em dinâmica *piano* ou *mezzo piano* para gerar alguma relação entre o som e os movimentos dos membros da bailarina. É evidente que existe uma troca entre os dois, que tentam criar uma conexão entre sonoridade e gesto. Ou seja, em tempo real, decidiram que gestos mais simples com menos amplitude de movimento poderiam criar relações de imitação sonora associadas a dinâmicas mais fracas. Obviamente, não é possível determinar todos os processos cognitivos que causaram essa interação (conhecimento antecessor, imitação sobre outras condições e etc), mas podemos catalogar essa informação, como no exemplo, (dinâmicas e gestos simples), e utilizar como um recurso criativo em futuros trabalhos comprovados (ver tópico, *Ouija*).

De outra perspectiva, no minuto 9:17', observamos o pianista realizando padrões tonais de improvisação (que são consistentes com a escolha de escalas exóticas como recurso de looping). A bailarina realiza gestos mais complexos que deixam a interação menos conectada, permitindo mais liberdade de improvisação (gestos incomuns no senso de agenciamento). No entanto, a violoncelista no minuto 9:32', interrompe esta abordagem da pianista e assume o protagonismo com gestos de ataque rápido em dinâmicas mais fortes. O que se observa é uma mudança drástica no comportamento da bailarina para adaptar os seus gestos a uma interação mais conectada. Esta abordagem faz com que a pianista mude suas ações para comportamentos semelhantes aos da violoncelista. Este resultado nos permite apontar que os gestos abruptos criam uma maior interação, pois, são mais fáceis de prever e potencializar algum maior senso de interação entre os agentes.

Sobre as limitações, conforme mencionado anteriormente, encontramos vários momentos de dissonância cognitiva durante o processo. Um dos casos extremos ocorre entre 10:31' até 11:45', onde há um aumento da complexidade no processo de interação. A bailarina decide migrar dos planos de atuação várias vezes e rapidamente, essa condição criou vários momentos em que os instrumentos que deveriam tocar não tocaram ou aqueles que deveriam parar de tocar continuaram tocando. Essas limitações, embora rompam com o plano de diretrizes gerais, permitem o surgimento dos fenômenos *Gelassenheit*, potencializando um ambiente mais dinâmico e menos composicional. O risco fundamental é perder o controle desses fenômenos e a obra migrar para uma condição meramente improvisada, perdendo sua essência comprovada. Essas limitações serão particularmente trabalhadas em outros estudos de caso como *Apophenia* e *Ouija* (ver tópicos homônimos)

5.3.6 Considerações Finais

H.O.P.E é uma obra artística que se alinha com as comprovações baseadas nos modelos propostos nesta tese. H.O.P.E foi construído para pequeno ensemble (clarinete, percussão, piano, violoncelo, soprano e eletrônica ao vivo) e dançarina. H.O.P.E (Ato II) trabalha a interação entre a dançarina e os instrumentistas. Em geral, nosso objetivo

foi aplicar o conceito de comprovisação baseada em modelo e observar como ocorrem as interações em tempo real, que podem envolver fenômenos inesperados. O modelo desenvolvido para H.O.P.E mostrou-se sólido o suficiente para receber os dados e gerar respostas macro, criando uma retroalimentação de interação, evitando que o trabalho seja puramente composicional e/ou migrasse para uma improvisação livre. Usamos, no Ato II, a proposta de *looping comprovisacional* que se concentrava na repetição apoiada por notação. Com essa estratégia, foi possível que os materiais pudessem ser reproduzidos de forma imaginada em tempo diferido e ainda criou espaços para trocas interativas. Embora tenhamos sido relativamente bem-sucedidos na estabilização do modelo, foram observadas deficiências.

- 1) Os agentes sem a prática da improvisação livre tendem a ter mais dificuldade em lidar com fenômenos inesperados drásticos que podem causar dissonância cognitiva. Para evitar esse problema, estratégias comprovisatórias de assimilação e rápida execução são necessárias, o que permitirá aos agentes ter tempo para minimizar os impactos do estresse e executar melhor suas funções.
- 2) Às notações em comprovisações podem ser complexas, mas requerem que o plano de diretrizes seja pensado em vários níveis de interpretação, concebendo elementos técnicos, elementos paramétricos (escalas, arpejos, aspectos rítmicos, etc.) e conceitos subjetivos. Às três estruturas permitirão maior versatilidade e acessibilidade de recursos materiais para agentes em ambientes que demandam altos níveis de agenciamento.
- 3) As relações temporais nas comprovisações são consideradas complexas, pois, tratam de duas estruturas que parecem não estar associadas. No caso da composição, temos como premissa o início, o meio e o fim. Na improvisação livre, porém, há uma temporalidade (duração de eventos) que é decidida pelo agente ou pelo coletivo em tempo real. Como a comprovisação baseada em modelo permite que às duas estruturas ocorram, encontramos diversos problemas. No caso de H.O.P.E., a obra que deveria ter dez minutos de duração, acabou sendo finalizada com vinte. Soluções futuras devem permear algum mecanismo de controle temporal para ter diretrizes mais reguladas, indicando quando há espaço para exploração (processo improvisado) e quando o trabalho deve seguir uma temporalidade linear (processo composicional).

Embora H.O.P.E tenha sido um trabalho complexo, que exigiu muitas demandas e novas abordagens por parte dos agentes, ele cumpre um papel artístico interessante e nos ajudou a ter uma perspectiva maior das vantagens e deficiências nas comprovisações baseadas em modelos. Estas podem ser ajustadas em apresentações futuras ou em outros trabalhos comprovisados de mesmo porte.

5.4 AOPHENIA - para Clarone e Trilha Acusmática

Resumo: *Inspirado por alinhamentos preliminares em apofenia e música, modelamos o CBM Apophenia para clarone (Daniel Oliveira) e trilha acusmática. A construção de Apophenia foi dividida em fases. A primeira fase constitui a construção da notação a partir de duas características principais, os multifônicos do clarone e a notação verbal com sentenças subjetivas baseadas nas técnicas da música intuitiva (Stockhausen, 1989). A partir dessas notações verbais, é elaborada a estratégia da subjetividade contingencial. Na fase dois, apresentamos a notação ao instrumentista que registra, via áudio, suas principais interpretações da peça. Na fase três, utilizamos os materiais gravados da execução da peça em conjunto com sons concretos para dificultar o reconhecimento da fonte sonora geradora. Essa dificuldade no reconhecimento de som é comumente chamada de mascaramento sonoro. Finalmente, na quarta fase, o instrumentista é novamente encorajado a improvisar livremente sob a trilha acusmática. Dividimos a análise em duas frentes, entrevistas e análises visuais e auditivas, a partir do registro das execuções de Apophenia. Foram observados que: 1) que embora a estratégia do agente seja a referência auditiva, a trilha acusmática revelou-se um material bastante complexo, causando um aumento significativo na dificuldade de memorização. Essa condição potencializou a redução das características composicionais das ações do instrumentista (referencialidade). 2) a subjetividade permite ao agente explorar materiais muito díspares, assim sendo, as relações de decisão do instrumentista parecem, em muitos casos, estar associadas a escolhas pré-estabelecidas a partir de seu conhecimento prévio. Apophenia pode ser visto em: https://www.youtube.com/watch?v=_pRUnJ1H500*

Introdução

Nossa percepção geralmente determina o que chamamos de realidade. É através da percepção que encontramos recursos gerais para compreender o que nos rodeia e tentar orientar-nos na forma de agir e pensar. Todavia, o que pode acontecer quando a percepção é alterada por alguma fonte? Nossas condições de interpretação e julgamento ainda são compatíveis? Estas são as questões norteadoras do projeto *Apophenia* para clarone e sons gravados.

Segundo Heidegger em “Ser e Tempo” (1927 - tradução de SCHUBACH, 2002) aponta que o real é normalmente entendido como o que existe fora da mente. Mas esquecemos que a mente abriga sua própria realidade. “Essa é a realidade da ilusão, da imaginação, do *intra-mentis*” (HEIDEGGER, 1927, SCHUBACH, 2002 pg. 183) A realidade como sendo imaginada, fictícia sobrevive no mundo das ideias. Alinhando essa abordagem diante a perspectiva *Gelassenheit* que permeia este trabalho, podemos considerar que existe a “percepção calculista” e a “percepção meditativa”. Ambas podem caminhar juntas ou podem

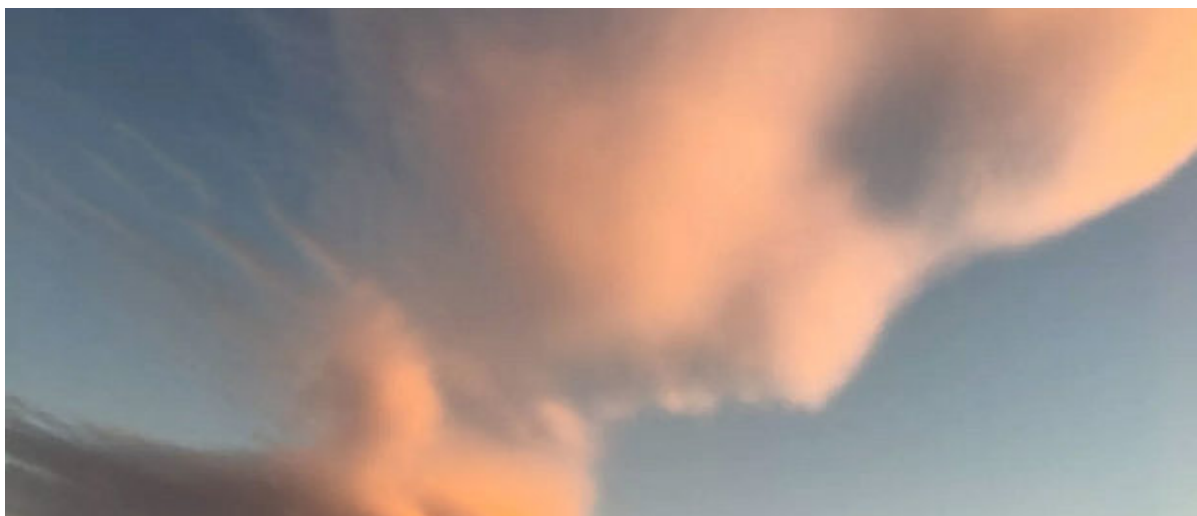
se dissociar. Podem ser contraditórios ou alinhados, tudo dependerá da capacidade de interpretação única de cada indivíduo. A “percepção calculista” aqui é interpretada como uma realidade científica. É mensurável, observável e analítico. Atende a propósitos técnicos específicos e contribui para o avanço humano em diversas áreas. A “percepção meditativa” se relaciona com a descoberta imaginativa, ilusão, alucinação, o além do quantitativo, enfatizando a experiência. Ele serve a propósitos experimentais. Todavia, entre esses dois universos podemos vislumbrar um ponto de contato, eventos que transitam entre a realidade física e a imaginada. A apofenia é um desses fenômenos.

5.4.1 A Apofenia

Apofenia (/æpofini/) é a tendência de perceber conexões significativas entre coisas não relacionadas. O termo (alemão: Apophänie) foi cunhado pelo psiquiatra Klaus Conrad em sua publicação de 1958 sobre os estágios iniciais da esquizofrenia. A definição parte do pressuposto de uma “visão desmotivada de conexões [que podem ser acompanhadas por] um sentimento específico de significado anormal” (CONRAD, 1958). O autor descreveu os estágios iniciais do pensamento delirante como autorreferenciais, interpretações exageradas de percepções sensoriais reais, em oposição a alucinações. A apofenia passou a implicar uma propensão humana a buscar padrões em informações aleatórias. A apofenia pode ser considerada um efeito comum da função cerebral. Entretanto, em condições extremas pode ser sintoma de disfunção psiquiátrica onde um paciente vê padrões hostis (por exemplo, uma conspiração para persegui-los) em ações comuns. A apofenia também é típica da teoria da conspiração, em que as coincidências podem ser tecidas em uma trama aparente. Em contraste com uma epifania, uma apofania não fornece uma visão sobre a realidade nem sua interconexão, mas é um “processo de experimentar significados anormais repetitiva e monotonamente em todo o campo experiencial circundante. Tais significados são inteiramente autorreferenciais, solipsismos e paranóicos - sendo observado, falado, objeto de escuta, seguido por estranhezas”. (CONRAD, 1958). Geralmente as causas da apofenia são:

Pareidolia: é uma apofenia que envolve a percepção de imagens ou sons em estímulos aleatórios. Um exemplo comum é a percepção de um rosto dentro de um objeto inanimado. Exemplos visuais seriam *rostos de uma figuras religiosas em uma torrada ou no grão de um pedaço de madeira*.

Figura 35 – Exemplo de pareidolia - formatos materiais em nuvens



Estatísticas: Na estatística, a apofenia é um exemplo de erro do tipo I - a falsa identificação de padrões nos dados. Pode ser comparado a um falso positivo em outras situações de teste. Em música podemos assumir a falsa percepção/relação de um modo com outra escala, por exemplo.

Modelos de reconhecimento de padrões - é um processo cognitivo que envolve a recuperação de informações da memória de longo/curto prazo ou de trabalho e combiná-las com as informações dos estímulos. Em música podemos relacionar com uso de escalas ou progressões harmônicas que podem ser reconhecidas/utilizadas em ações improvisadas, por exemplo.

Correspondência de modelo - O estímulo é comparado a modelos ou cópias na memória de longo prazo. Esses modelos geralmente são armazenados como resultado de experiências anteriores de aprendizagem. Por exemplo, D, d, *D* e *d* são todos reconhecidos como a mesma letra. Essas rotinas de detecção, quando aplicadas em conjuntos de dados mais complexos (como, por exemplo, uma pintura ou grupos de dados) podem resultar na correspondência do modelo incorreto. Uma detecção de falso positivo resultará em apofenia. Em música podemos relacionar estruturas enarmônicas, geralmente em relação a padrões harmônicos.

Correspondência de protótipo - Semelhante à correspondência de modelo, exceto pelo fato de que uma semelhança exata não é obrigatória. Um exemplo seria olhar para um animal como um tigre e, em vez de reconhecê-lo como um tigre (correspondência de modelo), condicioná-lo a um gato (correspondência de protótipo) com base em informações conhecidas sobre as características do felino. Esse reconhecimento de padrão pode resultar em apofenia com base no fato de que, como o cérebro não está procurando correspondências exatas, ele pode detectar algumas características de uma correspondência e presumir que ela se encaixa. Em música podemos apontar as similaridades de timbre instrumental que podem proporcionar falsos positivos entre quais instrumentos estão produzindo os

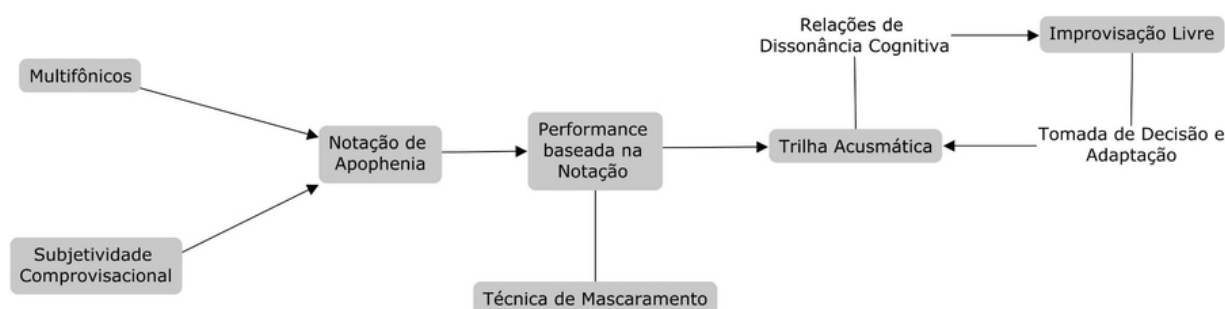
sons.

Para conceituar os objetivos do projeto *Apophenia*, pretendemos duas frentes experimentais. 1) explorar como, às indicações de interpretação do material subjetivo podem alterar a padronização das ações e reações dos agentes nas práticas musicais. 2) se a dificuldade na relação perceptual entre as múltiplas fontes sonoras influenciam o comportamento dos agentes. Nesta frente, consideramos usar os planos de ação para determinar o modelo comprovisacional.

5.4.2 Planos de Ação

O projeto *Apophenia* é fundamentado na comprovação baseada em modelo. Nosso modelo geral se divide em um plano de diretrizes e um plano de contingência. As diretrizes e as contingências serão divididas em quatro fases. A primeira fase contará com o procedimento composicional (diretrizes) que determinará os processos focados na escrita da notação da peça. Na segunda fase, a notação é apresentada ao instrumentista, que executa e seleciona a obra via gravação. Nesta fase, os elementos mais relevantes em sua opinião irá dar base para a trilha acusmática da próxima fase. Na fase três, o material instrumental é coletado e trabalhado em tempo diferido. Nesta fase, são acrescentados materiais sonoros concretos com o propósito específico de gerar *dissonância cognitiva* (ênfase no *mascamamento sonoro* - ver abaixo), ou seja, criar dificuldades intencionais de percepção na determinação das fontes sonoras dos materiais. Na fase quatro, o material final (gravado) é enviado ao instrumentista que realiza sessões de improvisação com o material da terceira fase. Nesta fase, o objetivo é a confluência/disjunção do material sonoro, ou seja, as relações ou desconexões entre o material gravado e o material ao vivo.

Figura 36 – Modelo geral da comprovação Apophenia



Especificamente sobre criação da trilha acusmática, a principal estratégia condiz com os princípios do *mascamamento sonoro*, visando criar dificuldades de percepção entre as múltiplas fontes sonoras, potenciando os efeitos da “apofenia sonora”. O *mascamamento sonoro*¹² é geralmente definido pela confluência de várias fontes de som que se fundem e podem criar dificuldade no reconhecimento perceptivo. No entanto, o *mascamamento sonoro*,

¹² Masking.

apoiado pela pesquisa em *dissonância cognitiva*, pode ser um recurso interessante nas práticas de comprovação. A partir da sobreposição de eventos sonoros ou utilização de processamento de som, há um aumento da probabilidade de que o material se torne confuso. Nessa frente, uma maior capacidade de reconhecimento da fonte sonora é considerada mais *familiar* ao agente, podendo ser entendida como um recurso composicional, afinal, o agente trabalharia com resultados sonoros previamente conhecidos. A menor capacidade de reconhecimento se localizaria nos processos de improvisação que lida com às tentativas de adaptação entre: *reconhecer material, desenhar estratégias e realizar a ação*. Quanto maior o tempo gasto entre às três condições, maior o estresse e a dificuldade de adaptação, ou seja, mais ações improvisadas. Para informações mais específicas ver o tópico de dissonância cognitiva no capítulo IV. No próximo tópico iremos descrever os planos mais especificamente.

5.4.3 Plano de Diretrizes e Contingências

5.4.3.1 Fase 1 - Notação tradicional e verbal

O processo de notação de *Apophenia* é definido em dois eixos, a utilização tradicional, para definição de multifônicos do clarone e verbal objetivando indicativos subjetivos para os instrumentistas, a *subjetividade comprovisacional*.

- *Notação tradicional - Multifônicos*

Existem várias formas de notação tradicional para multifônicos em instrumentos de sopro, então decidimos definir esta escrita com base nas propostas de Kykova¹³ apud Roche (2016).

¹³ <https://www.elenarykova.rocks/notation>

(2016) utilizado em *Apophenia*



divididas em seis “*módulos de diretrizes*”, (ver projeto *Cangalha e Ouija*)

Os *módulos de diretrizes* são múltiplos núcleos de informações que são dispostas em um plano de sequenciamento. Eles podem ser imaginados como “ilhas” espalhadas pela notação, permitindo que o agente possa ir de um evento para o outro por múltiplos caminhos. Os caminhos podem ser variavelmente rigorosos a partir da função de cada peça. Genericamente, os *módulos de diretrizes* possuem as mesmas características técnicas voláteis de outros recursos comprovacionais como os *fluxogramas de ação*, potencializando múltiplas opções de tomada de decisão pelo agente e alta complexidade sistêmica no sentido de imprevisibilidade. Nos *módulos de diretrizes* temos informações e orientações mais objetivas e reduzidas, permitindo que os agentes tenham mais facilidade para se “localizar” durante a performance. Essa abordagem foi necessária para evitar problemas

descritos em outros estudos de caso (ver H.O.P.E e Lyapunov Time) Os *módulos de diretrizes* em *Apophenia* contemplam objetivamente apenas aspectos técnicos, indicações de procedimentos e elementos subjetivos (notação verbal).

5.4.3.2 Notação Verbal

A notação verbal é uma das vertentes semânticas com maior tradição dentro das práticas criativas. Foi originalmente introduzida durante os anos sessenta pelos compositores associados ao grupo Fluxus – como George Maciunas, La Monte Young e George Brecht (BERGSTROEM-NIELSEN et al. 2012; FRIEDMAN et al. 2002). A motivação para a adoção da linguagem verbal para comunicar ideias musicais visava por um lado a incorporação de abordagens flexíveis para o fazer musical - sendo a improvisação um dos alvos. Bergstroem-Nielsen et al. (2012) propõe quatro modalidades da notação verbal dentro do contexto da música experimental dos anos sessenta: 1. O emprego de descrições do material sonoro, incluindo parâmetros musicais diversos e suas relações dinâmicas; 2. A utilização de regras processuais, exemplificadas por atividades lúdicas; 3. A representação visual do processo de organização sonora (para a qual, o autor utiliza a denominação de quadros ou cenas); e 4. A inclusão de disparadores para a realização de ações sonoras (ou pontos de partida).

Em conjunto com as relações de notação verbal descritas, trabalhamos com a influência das propostas da *Música Intuitiva* (*Intuitive Musik*). O conceito foi introduzido em 1968 pelo compositor alemão Karlheinz Stockhausen (STOCKHAUSEN, 1993), com referência específica às coleções de composições notadas por texto *Aus den sieben Tagen* (1968) e *Für kommende Zeiten* (1968–70). A primeira apresentação pública de composições de texto de música intuitiva, no entanto, foi na obra coletiva *Musik für ein Haus*, desenvolvido nas palestras em Darmstadt de Stockhausen em 1968 e apresentada em 1 de setembro de 1968. A música intuitiva embora seja por vezes associada a formas de improvisação musical devido ao seu carácter de criação instantânea possui características singulares que se relacionam aos princípios ou regras fixas que podem, ou não ter sido dadas. A música intuitiva está mais alinhado a um processo musical em que, em vez de uma partitura musical tradicional, instruções e ideias verbais ou gráficas são fornecidas aos executantes (Stockhausen 1989, 113-14). Segundo Stockhausen: “*Tento evitar a palavra improvisação porque sempre significa que há certas regras: de estilo, de ritmo, de harmonia, de melodia, de ordem das seções e assim por diante*” (STOCKHAUSEN, 1989, 113). No entanto, Kutschke (1999) irá definir que a música intuitiva não é em essência irracional, mas que para Stockhausen a intuição deve se tornar uma habilidade controlável. Portanto, seria em parte: “*a investigação e instrumentalização do mundo por procedimentos controlados*” (KUTSCHKE, 1999, pg. 155). Além deste fator, Stockhausen (aula em Darmstadt - 1968), apresenta seu conceito de música intuitiva enfatizando que a proposta também não se localiza na música aleatória: “*Não quero uma sessão espiritualista - quero música! Eu*

não quero nenhuma significância mística, mas tudo absolutamente direto, a experiência concreta. O que tenho em mente não é indeterminação, mas determinação intuitiva!” (Ritzel 1970, 15)¹⁴ⁿ

Figura 38 – Notação verbal de uma proposta de música intuitiva (traduzido do alemão para o inglês por Bergstein, 1975 p.11)

for ensemble

INTENSITY

play single sounds
with such dedication
until you feel the warmth
that radiates from you

play on and sustain it
as long as you can

(printed by kind permission of Universal Edition)

A música intuitiva, portanto, discute uma relação complexa entre ações racionais, ficando a margem de eventos que vão além das regras “tradicionais” da improvisação musical. Desta forma, o conceito irá trabalhar em duas frentes: algo voltado ao controle musical que estaria *intrínseco ao indivíduo*, ou seja, a produção sonora a partir da exploração guiada pelas propostas gerais do compositor, e a proposta de “transcendência” as dimensões da prática musical sem a contemplação de eventos aleatórios. Admitindo estes dois parâmetros, acreditamos que alguns fatores problemáticos que podem envolver a música intuitiva precisa ser reduzidos ou eliminados para que a proposta do projeto *Apophenia* funcione.

Ao assumir o “controle” como algo específico ao músico, a *música intuitiva* tende a limitar as características específicas da vivência destes indivíduos, ou seja, pode indicar

¹⁴ Traduzido pelo autor do inglês, e traduzido do alemão por Ritzel, 1970)

uma tendência geral do que deve ser aceito, delimitando as ações comportamentais. Instrumentistas musicais desenvolvem suas habilidades durante anos, propiciando respostas condizentes com suas práticas. Neste sentido, anos de treinamento são dedicados à repetição de padrões e memorização de estruturas, incluindo memória motora. Buscar um processo de resposta musical que transcende as habilidades formatadas nesses agentes, eliminando fatores aleatórios tende a ser pouco provável. No exemplo acima, *Intensity* (Stockhausen - Bergstein, 1975) encontramos diretrizes em dois eixos:

1) respostas motoras ou de ação altamente delimitadas - *toque e sustente o máximo que puder* - é uma sentença imperativa que é compreendida dentro do universo da música de forma clara e com respostas relativamente rápidas.

2) respostas subjetivas/imprevistas - *toque notas únicas com tanta dedicação até sentir o calor que irradia de você* - agora Stockhausen sugere um momento singular ao indivíduo que irá produzir a ação. Assim, não há uma delimitação certo e errado (como em ações objetivas), apenas um referencial genérico. Assim, parece contraditório supor que a música intuitiva não deva ser vista como “mística”, afinal, a proposta não se enquadra em uma espécie de materialidade objetiva. Assumiremos, portanto, que ações desse porte não serão realmente aleatórias, como sugere o compositor, porém, para que ocorram, é necessário mais índice de imprevistos, visando a uma interpretação efetiva do processo.

5.4.4 A Subjetividade Comprovisacional

A partitura do projeto *Apophenia* utilizou as seguintes diretrizes baseadas nas premissas de música intuitiva.

Tocar até o som não dizer mais nada
Tocar como se o som contasse algo
Tocar tão imóvel, como se o som se movesse
Se cansar do silêncio até o som criar algum sentido
Toque como se não houvesse amanhã
Tocar um som único como se ele fosse comum

As frases foram desenvolvidas/escolhidas de forma a gerar uma subjetividade que possa ser compreendida de muitas formas. Nesse sentido, a tomada de decisão está totalmente sob o controle do executor, sendo as frases apenas induções para o processamento que será escolhido. Pensar a subjetividade, com fins comprovisacionais, é pensar na capacidade do agente de compreender uma diretriz e, a partir dela, tomar decisões sobre como proceder com ela. Assim, alinhar subjetividade e pensamento comprovisatório, como encontrados nas obras de música intuitiva, é considerar as ações individuais de agen-

tes que podem contribuir de forma única para o contexto da obra. Assim, a *subjetividade comprovisacional* seria uma técnica de introdução de novos materiais e fora das respostas padronizadas (condição instrumental) dentro do sistema.

Nesse contexto, subjetividade é entendida como a capacidade de interpretar uma regra e reagir subjetivamente ao princípio inicialmente gerado. Por exemplo, vamos usar a frase: “*Tocar como se não houvesse dias melhores*”. Nesse contexto, a indicação da partitura verbal propõe uma diretriz objetiva - o *tocar* - e subjetiva - *como se não houvesse dias melhores*. O princípio da composição está lá, pois, há um conhecimento geral da existência de “toque”. Ou seja, toda vez que o trabalho estiver neste ponto, o “tocar” existirá. Todavia, o resultado específico desse material é imprevisível e dependerá exclusivamente das escolhas do agente ou de conhecimento prévio no momento da performance (comportamento improvisado). A *subjetividade comprovisacional* se situa, portanto, como indutora de ideias/propostas que não podem ser resolvidas apenas por meio do pensamento calculista, permitindo ações a partir das escolhas e interpretações dos agentes envolvidos. Teria a função de instigar o potencial decisório do agente, ao invés de gerar indícios restritos de ações.

5.4.4.1 Fase II e III - Trilha Improvisação /Pré-gravada

Na segunda e terceira fases, o projeto *Apophenia* produziu uma trilha sonora acusmática para interações com o intérprete do clarone.

- *Fase II*: O intérprete produziu várias sessões de cinco a 10 minutos com base na partitura do projeto *Apophenia*. Essas sessões foram gravadas pelo instrumentista, que escolheu cinco sessões que considerou mais consistentes com sua interpretação da partitura. As sessões preliminares tiveram características variadas, ou seja, duas delas possuíam apenas os multifônicos, duas tiveram apenas improvisações baseadas em indicações verbais e uma indicava a mistura dos dois materiais.
- *Fase III*: Às cinco sessões selecionadas pela intérprete foram separadas e passaram por um crivo composicional (Hannan, 2006). O critério utilizado foi selecionar os materiais que apresentassem maior dificuldade de percepção da fonte sonora original. Em outras palavras, quanto menos os materiais trouxessem à memória o som do clarone, melhor. Também foi considerado o uso de processamento de som e trechos de sons concretos para amplificar esses efeitos de conflito perceptivo e melhorar o mascaramento sonoro. Por exemplo, no projeto *Apophenia*, observamos que o uso da técnica instrumental *slap tonguing*¹⁵, quando produzido pelo instrumentista no clarone e processado com o efeito de *delay*, tinha uma semelhança com o coaxar das rãs. O trecho técnico, com efeito (delay) foi adicionado à peça, junto com sons

¹⁵ O som é criado como resultado da liberação da sucção na boca e do som de estalo que a palheta produz.

concretos de coaxar de rãs, criando semelhanças que podem prejudicar ou pelo menos reduzir o reconhecimento das fontes originais.

O tempo gasto pelo agente entre perceber os dois sons (e “separá-los”), planejar como lidar com eles e executar sua ação parece determinar a adaptação/estresse improvisada. Vários fatores podem contribuir ou dificultar esse processo de análise perceptual, desde o conhecimento prévio do material até o total desconhecimento de todas as fontes sonoras. Esta escala deve ser considerada especificamente em cada trabalho. No projeto *Apophenia*, consideramos variar esses elementos para momentos de fácil reconhecimento instrumental ou sons concretos e momentos drásticos de mascaramento (como no exemplo, *slap tonguing/coaxar*). Esses elementos tiveram grandes impactos nos procedimentos das fases três e quatro. O projeto *Apophenia* gerou diversas fontes materiais que construíram a faixa acusmática final. Em um breve levantamento, podemos citar:

- Trechos escolhidos pelo instrumentista baseado na notação de *Apophenia*;
- Materiais sonoros concretos como: sons de animais, correntes, cordas, fogo, água, navios, maquinários, relógios e etc;
- Materiais sonoros processados: foram utilizados diversos processamentos como filtros (baixa/alta), *delay*, *overdrive*, *reverb*, *time stretch*, etc. Os processamentos foram aplicados tanto em trechos instrumentais quanto materiais concretos. O software utilizado para o processamento foi o *Audacity* ¹⁶

Fase 4: Na fase quatro, a trilha acusmática é enviada ao instrumentista que realiza novas sessões de improvisações a partir da escuta/interação ao material da terceira fase. Não há diretrizes para orientar esse processo e o instrumentista é livre para criar o que achar adequado. Cinco sessões finais foram produzidas pelo instrumentista. Discutiremos as principais abordagens, impactos e análises nos resultados.

5.4.5 Resultados

Dividiremos os resultados do projeto *Apophenia* em dois eixos principais: 1) análise, através de entrevistas semiestruturadas com o instrumentista, focando no impacto da técnica de mascaramento sonoro e as relações de interpretações de materiais subjetivos (*subjetividade comprovacional*) sobre as ações instrumentais durante a performance. 2) análise do comportamento do instrumentista (via observação dos vídeos das performances), tendo em vista os impactos da trilha sonora acusmática. Ao contrário da primeira análise,

¹⁶ Audacity é um software livre de edição digital de áudio disponível principalmente nas plataformas: Windows, Linux e Mac e ainda em outros Sistemas Operacionais. O código fonte do Audacity está sob a licença GNU General Public License. <https://www.audacityteam.org/>

esta frente se concentrará em demonstrar quaisquer relações associativas ou dissociativas entre a perspectiva do agente (coletada através de uma entrevista) e seu comportamento real durante a performance.

5.4.5.1 Entrevista e Discussões

Decidimos realizar uma entrevista semiestruturada com a instrumentista que executou e gravou *Apophenia* para avaliar as principais estratégias e abordagens na execução da peça.

Agente: O instrumentista que trabalhou na *Apophenia* é um músico profissional, com formação universitária e aprimoramento na área de música contemporânea (doutorado). Com a idade de (38) e de sexo masculino, clarinetista/claronista

Local e ferramentas: as sessões ocorrem remotamente devido a problemas causados pelos eventos pandêmicos de 2019. O local era São Paulo. O aplicativo Zoom foi escolhido devido ao seu suporte para gravação de áudio e vídeo.

- 1) Quais foram as estratégias para abordar as *subjetividades comprovisatórias* da notação de *Apophenia*?

[...] A primeira coisa, sobre interpretação, é não ter uma interpretação. Como instrumentista, a gente sempre pensa nisso [...] Eu sempre tento pensar em duas ou três possibilidades de fazer. Todas essas relações com o texto, é pensar em outras linguagens. Por exemplo, eu posso “tocar como se não houvesse amanhã” [NA: frase contida na notação de *Apophenia*]. Eu não lembro todas as frases agora, mas eram bem assim. Isso pode ser [pensado] de muitas maneiras, eu posso “reduzir minha dinâmica pensando que eu quero acabar isso aqui para que eu não tenha o amanhã” ou “eu posso tocar como um doido”. Essa busca da própria interpretação dessa frase é encontrar duas ou três maneiras de compreender aquilo. Claro que isso não vai pra música depois, porque você acaba sempre indo para uma tendência só. [Você acaba indo para] uma que você goste mais ou desenvolva mais. [...]

Nessa descrição do instrumentista, podemos apontar que a principal estratégia na interpretação da subjetividade parece estar associada a princípios técnicos, concebidos anteriormente à performance. Ou seja, o instrumentista elabora diversas possibilidades de materiais, estudando como interpretar cada frase. É provável que esse comportamento esteja associado aos pressupostos de “tocar corretamente” decorrentes de abordagens performativas de obras composicionais. (efeitos semelhantes foram observados no estudo de caso H.O.P.E¹⁷). Com base nessa frente proposta pelo instrumentista, seria aceitável admitir que quanto mais tempo de preparação o agente tiver, menores serão as variações materiais. Assim, há uma redução na abertura ao pensamento meditativo, potencializando

¹⁷ Maiores informações no tópico H.O.P.E

um resultado composicional. No entanto, acreditamos que essa condição seja amplamente evidenciada em abordagens idiomáticas de práticas improvisadas, mas podem não ocorrer da mesma forma em comprovações. Veremos mais tarde, na segunda parte da análise, que devido ao impacto da complexidade da trilha acusmática, os resultados não serão repetidos, pelo menos em taxas de amostragem pequenas como em *Apophenia*. (apenas cinco sessões foram conduzidas para reprodução e gravação da peça).

[...] Mesmo que o texto seja muito claro, às vezes você encontra maneiras diferentes de fazer. E não ser literal, porque a literalidade não ajuda nisso. Porque se não você vai entrar em uma coisa muito simples e rasa, as diferenças são mais interessantes. Eu posso fazer o meu “como se não existisse amanhã” podendo ser uma coisa muito forte que termina em um piano. Então têm essa busca de diferenças. [...]

Ao discutir a literalidade, o instrumentista levanta uma questão relevante e instigante. Embora a frase tenha sido desenvolvida propositadamente para ser conflitante no aspecto interpretativo, “*Toque como se não houvesse amanhã*”, o agente ponderou sobre a existência de algum nível de literalidade e, assim, buscar a contrariedade dessa possível literalidade. Este aparente paradoxo pode indicar que em caso de conflito de interpretação, que pode estar associado a aspectos de dissonância cognitiva (“como vou tocar algo que é impossível?”), a solução encontrada é que as ações “não pareçam literais”, e desta forma, evitar que estejam associadas a uma abordagem simples. Aparentemente, possa haver questões de impacto social nas escolhas a serem feitas. Ou seja, buscar criar elementos complexos para que, se houver algum nível de julgamento sobre a abordagem, haja tentativas de explicar o processo de tomada de decisão.

2. As estratégias de *subjetividades comprovisatórias* oferecem variabilidade de autonomia como instrumentista, porque o colocam em uma imposição criativa?

[...] Muita liberdade na realidade, porque entra em uma coisa muito pessoal. Acho que cada textualidade e dificuldade de compreensão entra naquilo, é uma questão de qual repertório eu tenho dentro daquilo ali. Então às vezes você tem um texto ali [e pensa] de qual repertório do que eu já li, “da vivência” que eu posso usar. Eu acho que não é limitador, mas é claro que ali não tem nada direto. Nenhuma das frases eram assim, tirando alguma coisa de dinâmica ou alguma coisa que queria induzir uma relação de sonoridade, mas todo o resto não, era totalmente livre, e assim era a interpretação. Então o cara pode achar o que ele quiser ali e ser diferente, e isso é bacana [...]

A partir do relato, podemos considerar que as relações de tomada de decisão do instrumentista parecem estar associadas a escolhas pré-estabelecidas a partir de seus conhecimentos prévios. Essa abordagem parece estar associada ao pensamento composicional (pensamento calculista). Ou seja, usar recursos técnicos ou estratégias aprendidas em outros trabalhos para criar elementos associativos. Aparentemente, essa

abordagem tende a minimizar as características de exploração no momento da execução. Ou seja, é aceitável imaginar que diante aos múltiplos agenciamentos, (ler a notação, decidir, executar as técnicas/dinâmicas e lidar com elementos subjetivos), a exploração de novos materiais é substituída por recursos comuns ao repertório do agente. Potencializando assim um reforço positivo para a tomada de decisão. Assim, os elementos subjetivos podem perder sua função de propiciar contingências, se tornando apenas referenciais técnicos. Nesse cenário, aparentemente, há uma prerrogativa, por parte do instrumentista, de eliminar imprevistos. Essa condição pode ser uma limitação para comprovações baseadas em modelos. Para a construção de trabalhos futuros é necessário desenvolver abordagens que envolvam tanto o conhecimento prévio quanto às ações exploratórias em materiais subjetivos durante a performance.

3. Quais foram as estratégias utilizadas para estabelecer a conexão entre a trilha acusmática e a improvisação?

[...] Eu acho que a primeira coisa foi criar uma sistematização de não ouvir antes. [...] As sessões de gravações foram um pouco baseadas nisso, em um primeiro momento: “vai”. Quais as sensações que me dão, sem uma noção de tempo e espaço. [...] Isso é uma coisa muito interessante, quando a gente entra nessa proposta [Apophenia], a relação com o tempo é muito estendida. Então às vezes você tem uma música de quatro, cinco ou seis minutos, mas parece vinte, trinta, quarenta. Então você tem uma expansão do tempo que é um pouco desconfortável. Em um primeiro “take” de gravação, essa expansão absurda do tempo te deixa desconfortável porque parece que você tá ali... não sei quantas horas, e não, você está há dois ou três minutos. Porque você não tem noção de onde é o fim, quando você não tem essa noção, a sua percepção temporal fica muito “maluca”, você perde totalmente essa referência. Então eu não sei onde é o fim, eu não sei que música que é, não sei o que ela vai me dar, em quais momentos, então surge esse estado de “alerta”. Você cria um estado de alerta muito grande, que faz com que seu tempo seja extremamente alargado [...]

Ao contrário dos relatos iniciais do instrumentista em relação à notação, (foco voltado para a estruturação de um pensamento composicional derivado de experiências anteriores), aparentemente os efeitos causados pela execução da improvisação sob a trilha acusmática possa ser mais complexos do que imaginados pelo agente. Além de potencializar um alto estado de atenção. Podemos inferir que a principal estratégia do instrumentista foi utilizar a trilha acusmática como referência para desenvolver uma improvisação livre, afinal, ele decidiu não ouvir antecipadamente o material e “interagir” aos estímulos em um “estado de performance”. Ou seja, não houve estudo ou ensaios anteriores às gravações.

É relevante apontar os alinhamentos entre a fala do agente e a premissa conceitual do pensamento meditativo (Gelassenheit). Como vimos nesta tese, estar aberto ao pensamento meditativo é estar aberto às possibilidades apresentadas pelo momento ou condição. Aparentemente, a associação da necessidade de improvisação livre a um material tão heterogêneo (trilha acusmática) exigia uma resposta além do estado puramente técnico (ou

calculista). Também podemos apontar que o agente utiliza o termo “estado de alerta” que aparentemente é uma condição que se alinha às propostas do pensamento meditativo. O estudo de caso, portanto, demonstrou que é pertinente considerar o uso do conceito de pensamento meditativo para guiar o processo criativo do plano de contingência, gerando estados de atenção que podem permitir fontes interessantes de material criativo.

Outro fator relevante foi o relato de dilatação temporal descrita pelo instrumentista. Essa condição pode ser discutida a partir de várias perspectivas. Aparentemente, o uso extensivo de materiais em um curto período, contribui para o esgotamento das possibilidades estratégicas mais comuns, obrigando o agente a encontrar recursos inusitados, exigindo maior atenção e dedicação na tomada de decisões. Essa hipótese pode ser relevante quando associamos relações de desconforto na execução da peça. Outra perspectiva pode ser observada em um segundo momento do relato da questão 3:

[...] Sabe que isso acontece muito com a música romântica [N.A. - dilatação do tempo], quando você está tocando um solo do Rachmaninoff¹⁸, por exemplo, o tempo fica gigante, porque a questão de atenção, de energia naquilo ali faz com que esse tempo seja realmente alargado. E é engraçado porque eu que tive a mesma sensação [executando Apophenia], você começa fazendo coisas, escutando os estímulos ali, “vou fazer isso ou aquilo”, e aí de repente você vê: “pô, não tem mais o que fazer”. Mas quando você parar para pensar, tem muita coisa aqui [que ainda pode acontecer]. Como foram cinco sessões, você vai realmente tocando e entendendo um pouco, mas não foi fácil, mesmo na quinta [sessão] eu ainda não sacava o final, demorei muito. Tem sessão que dá pra “sacar” que acabou antes. A sessão acaba antes e eu continuo tocando. Tem sessão que eu acabo antes e continua tocando [a trilha]. Porque não me dava a menor noção do que estava “rolando” [...]

Dentro dessa perspectiva, outra hipótese que podemos levantar está diretamente associada ao relato do instrumentista, que afirma que a dilatação temporal sentida se deve à ausência de percepção do fim. Como visto em outros estudos de caso desta tese (H.O.P.E, por exemplo), a ausência de noções formais pode contribuir para a percepção dos agentes de que o resultado não é satisfatório. Neste caso específico, “desconfortável”. Embora a dilatação temporal possa ser considerada uma condição interessante para explorar novos recursos materiais, não comuns aos agentes, seu impacto geralmente aqui analisados parece ser negativo. Assim, é imprescindível o desenvolvimento de mecanismos que permitam aos agentes a noção, ainda que reduzida, das formas gerais da peça ou de parte dos movimentos, potencializando teoricamente a experiência de forma positiva.

4. Como foram desenvolvidas estratégias para criar similaridades entre os sons instrumentais e a trilha acusmática?

[...] Como foi pré estabelecido um número x de sessões [cinco sessões]. Se eu tivesse ouvido muito o áudio antes, se eu tivesse tocado umas dez vezes com esse

¹⁸ Sergei Vasilievich Rachmaninoff foi um compositor, pianista e maestro russo, um dos últimos grandes expoentes do estilo Romântico na música erudita ocidental.

áudio, numa décima primeira vez, eu já estaria fazendo coisas que não seria muito uma comprovação, porque eu teria entendido os estímulos que eram dados. [...] Como o próprio áudio não me dava a menor pista, menor chance, realmente pode ter acontecido de no momento ter “sacado” [similaridades sonoras], e ter feito algo parecido, baseado um pouco na escuta. Eu “escutei a sensação e busquei um pouco, como um diálogo”. [...]

A partir do relato do instrumentista, observamos que havia um estado de consciência de que, se o áudio fosse amplamente estudado, os impactos seriam diferentes. Como relataremos no segundo momento desta análise, a trilha foi desenvolvida para criar uma dificuldade perceptiva, potencializando estados de dissonância cognitiva. Portanto, é improvável que mesmo com estudos da trilha fosse viável estabelecer uma organização baseada na memória. Quando frases como “o áudio não me dava a menor pista, menor chance” surgem, podemos apontar que o material da trilha acusmática proporcionou um alto nível de estresse no que se refere à memorização. Assim, a estratégia escolhida pelo instrumentista foi contar com a tomada de decisão a partir da similaridade alcançada pela escuta: “pode ter acontecido de no momento ter “sacado” [similaridades sonoras], e ter feito algo parecido, baseado um pouco na escuta”. Este parece ser o principal elemento que determina o “estado de alerta” (ou pensamento meditativo). Ou seja, o agente pode atuar a partir de estímulos auditivos, munindo-os de materiais inusitados (processo exploratório), afinal, não contará apenas com seus recursos técnicos adquiridos através de conhecimentos prévios. Aparentemente, para o instrumentista, quando havia semelhança sonora (considerando a abordagem auditiva), esses eventos eram fruto do acaso, sugerindo que suas reações não eram totalmente conscientes, mas sim uma “busca de um diálogo”.

5.4.6 Mascaramento Sonoro e Aspectos de Dissonância Cognitiva

Retrocedendo à hipótese iniciada pelo instrumentista de que se houvesse várias audições da trilha sonora, possivelmente haveria uma redução na relevância do processo de improvisação, encontramos uma condição complexa. Embora fique claro pelo relato que a trilha sonora produziu um efeito difícil de memorizar ou pressupor materiais, na verdade, não há dados que colaborem ou neguem totalmente a premissa do instrumentista. Como o trabalho foi executado em apenas cinco sessões e com apenas um músico, são necessárias outras performances e gravações com vários indivíduos para estabelecer possíveis momentos em que materiais muito heterogêneos, como a trilha acusmática de *Apophenia*, se tornem de fato memoráveis ou se serão sempre imprevisíveis.

No entanto, neste segundo momento da análise de *Apophenia*, nos concentramos em apontar às relações dos impactos da trilha sonora acusmática nas ações e no comportamento do instrumentista, a partir da revisão dos vídeos da performance da peça. O objetivo é tentar traçar relações ou dissociações (como uma acareação) entre às perspectivas do instrumentista obtidas em entrevista e a observação de acontecimentos durante a perfor-

mance. Cinco sessões de *Apophenia* foram realizadas e registradas. A duração de cada sessão é de cerca de 4:30 minutos. Embora tivéssemos cinco sessões, decidimos expor nesta análise apenas duas sessões, A e B. Como os mesmos pontos que serão explorados e especificados nesta análise foram semelhantes em todas às cinco sessões, consideramos desnecessário descrever todo o material .

É relevante apontar que, ao contrário de outros estudos de caso, utilizamos uma estrutura fixa (trilha acusmática) para interagir com a improvisação livre. Em outras comprovações descritas nesta tese, utilizamos algoritmos estocásticos para que houvesse variações dinâmicas dos materiais. Essas relações entre algoritmos e agentes aumentam as condições de “interação”, proporcionando uma maior gama de tomada de decisão pelos agentes. Em *Apophenia*, consideramos válido abordar esta interação por outra perspectiva, a “estrutura fixa” da trilha acusmática.

Nesta frente, observamos um elemento não imaginado anteriormente na formulação do modelo. Como a faixa acusmática acabou gerando um material final com diferentes materiais e múltiplas camadas sonoras, houve um aumento significativo na dificuldade de memorização. Essa dificuldade de memorização representa um aumento no nível de agenciamento do agente durante a performance. O agente teve que lidar com a complexidade de não reconhecer as fontes sonoras, e confiar na “imprevisibilidade” do material que não pode ser amplamente memorizado. Assim, em tese, embora o instrumentista tivesse acesso à trilha sonora e pudesse repetir várias vezes a improvisação livre sobre ela, sempre haveria um lapso entre perceber o material em tempo real e tomar decisões.

A partir do relato do instrumentista, encontramos a premissa de que se ele tivesse estudado extensivamente a notação, o mesmo teria acabado memorizando a peça, limitando a peça a uma composição. Conforme discutido anteriormente, como temos pouco material gravado e com apenas um instrumentista, não está claro se a afirmação do instrumentista é de fato válida. Todavia, o que podemos observar é que mesmo na primeira sessão (vídeo A) e na quinta sessão (vídeo B), as abordagens foram muito semelhantes. O lapso entre perceber o material sonoro e decidir o que executar é observado várias vezes, por exemplo:

Tabela 7 – Descrição de momentos de “lapso” (reconhecimento de mudança sonora e reação do vídeo A - o vídeo pode ser visto em: https://youtu.be/m3q_tL6FsPY).

Vídeo A
0:25“ até 0:36”
1:06“ até 1:16”
1:21“ até 1:30”
1:58“ até 2:01”
2:28“ até 2:34”
4:10“ até 4:13”

Tabela 8 – Descrição de momentos de “lapso” (reconhecimento de mudança sonora e reação do vídeo B - o vídeo pode ser visto em: https://youtu.be/_pRUJ1H500).

Vídeo B
1:00“ até 1:06”
1:18“ até 1:23”
2:28“ até 2:35”
3:37“ até 3:47”
3:56“ até 3:59”
4:08“ até 4:26”

Obviamente, que elementos muito específicos (como indicativos de expressão musical) e claros implicam em ações de previsão de ações, potencializando as estratégias do instrumentista. Por exemplo, quando um material acusmático adquire uma dinâmica em *diminuendo*, por exemplo, o senso de agenciamento do instrumentista treinado percebe a relação, com uma baixa taxa de lapso, e permite uma similaridade do som produzido pelo clarone. Como exemplo, podemos apontar para um som concreto de relógio que fica mais lento durante sua execução, indicando que irá parar de tocar. Em ambos os vídeos, A e B, o instrumentista age de maneira semelhante de 1:45 “minutos a 2:16”.

Todavia, em relação a esses “lapsos” entre a percepção do material e a tomada de decisão, observamos que pequenos elementos sonoros representaram para o instrumentista a função de criar expectativas de mudança geral no material. Esses elementos podem ser descritos como “cortes” no fluxo geral do som. Os “cortes”, no entanto, não tinham necessariamente uma característica que indicasse a mudança do material geral, em alguns momentos essa característica ocorreu e em outros não (veja abaixo, exemplo de

eventos). Os cortes acabam agindo como uma “finta”¹⁹ para o senso de agenciamento do instrumentista. Como os “cortes” são materiais muito diferentes dos demais, eles pressupõem o mesmo comportamento de previsão dos comportamentos que podem ser seguidos, como no exemplo anterior de *diminuendo*. Todavia, quando não houve alteração no material geral após o corte, o nível de tensão por parte do agente foi aumentado. Ou seja, não se verificou a expectativa de alteração, o que potencializou materiais muito divergentes em termos sonoros por parte do instrumentista. Podemos apontar isso como um comportamento visualizado em situações de dissonância cognitiva (MASATAKA e PERLOVSKY, 2013). É importante ressaltar que quando o material geral é alterado após o corte, não temos o mesmo nível de materiais divergentes. Neste caso encontramos outro aumento no nível de tensão que é consistente com a falta de conhecimento sobre o “novo” material (característica dos padrões de dissonância cognitiva - ver capítulo IV). Embora a trilha não seja dinâmica, a dificuldade em memorizar os padrões aparentemente produziram os mesmos efeitos de imprevisibilidade encontrados em estudos de caso anteriores com materiais eletroacústicos dinâmicos.

Outro ponto relevante a se discutir é que ao se considerar a utilização de uma estratégia baseada na dissonância cognitiva, (mascaramento sonoro) as prováveis formas de analisar o comportamento do agente devem passar por um crivo analítico consistente com estudos de dissonância cognitiva. Assim é viável observar se essas estratégias são relevantes nesta atividade criativa. Assim, com base nos pressupostos de Festinger (1957), que aponta para dois caminhos gerais de tomada de decisão quando os indivíduos entram em estados de dissonância cognitiva, consideramos:

- 1) Aceitação ou extensão da dissonância para explorar novas propriedades relacionais;
- 2) A redução ou tentativa de extinção da dissonância;

No primeiro caso, o agente é influenciado pela dissonância e, para diminuir o estresse causado, admite a dissonância como válida e passa a atuar de forma exploratória com o processo antes considerado estressante. Por exemplo, desde o início do vídeo (A²⁰), encontramos o mesmo tipo de material, trecho de gravação de multifônicos de clarone em confluência/convergência com sons concretos, porém, exatamente no minuto 1, temos um “corte” (efeito eletroacústico). Esse “corte” tende a causar uma expectativa de que os materiais podem mudar para outras possibilidades. O que observamos no vídeo A é que o instrumentista se propõe a criar elementos divergentes no início da peça, ou seja, diferentes dos multifônicos. Esse recurso pode ser interpretado como um início de estresse. Quando o corte ocorre, aumenta a tensão ao máximo, afinal tende a indicar que possíveis novos materiais podem surgir levando o agente a tomar suas decisões. O que acontece no vídeo

¹⁹ Ação de desnortear o adversário em competição (futebol ou esgrima); drible.

²⁰ <https://drive.google.com/file/d/130sewoksLevvzzxwCFu08Ma7L93JDafO/view?usp=sharing>

A é que quando os materiais da faixa acusmática não são alterados, ou seja, os multifônicos são mantidos, o instrumentista muda suas ações para materiais sonoros mais alinhados aos multifônicos. Assim, no caso do vídeo A, a solução encontrada pelo agente foi que, como não ocorreram alterações nas características gerais do material, a melhor solução foi imitar o material da trilha sonora (1 minuto até 1:23 minutos), contrariando as ações divergentes anteriores ao corte. Assim, a relação com a dissonância cognitiva fica evidenciada. Como há um elemento gerador de tensão, a partir desse evento o agente precisa decidir qual ação realizar. Manter-se divergente do material gravado que irá vir ou admitir esse estado de dissonância como um potencial recurso para ser explorado. No caso do vídeo A, o evento dissonante é assumido como um recurso exploratório e a imitação é usada

No segundo possível eixo de ação diante da dissonância cognitiva, que, segundo Festinger (1957), poderíamos considerar como um “confronto”, apontamos como exemplo o período de (0 a 1:20 “minutos), do vídeo B de *Apophenia*. No vídeo A, vimos que o processo era divergente até o corte e convergia para um material semelhante a faixa acusmática após o corte, no vídeo B o processo é oposto. Embora inicialmente haja algum material divergente, a partir de 0:32 “observamos um material sonoro de *”sopro dentro do instrumento”*. Este material sonoro produzido pelo agente dialoga de forma convergente com os multifônicos, podendo-se até apontar uma relação de dinâmica semelhante. A partir do corte em 1 minuto, ao observar que os multifônicos continuarão ocorrendo, pequenos elementos divergentes são iniciados pelo instrumentista. Em outras palavras, o corte é visto como um indicativo de que talvez novos materiais possam surgir (potencializando tensões), porém, como não ocorrem, o instrumentista decide gerar novo material, que neste caso é divergente. Agora, a estratégia por parte do agente parece ser aumentar o estresse, via material contrastante. Essa análise parece ser consistente quando observamos que o instrumentista volta a trocar de material quando um novo elemento na trilha surge aos (1:23) minutos. Nesse momento, são acrescentados trechos da técnica de *slap tonguing* e o instrumentista propõe materiais com notas curtas visando uma sonoridade mais similar aos ouvidos na trilha, retornando a aspectos do eixo 1 de dissonância cognitiva como estratégia principal.

Assim, o agente ao se deparar com uma dissonância cognitiva pode atuar aumentando o estresse até um próximo evento que irá diminuir o estresse, que neste caso específico foi a técnica *slap tonguing*. Embora os materiais divergentes produzidos pelo agente neste trecho tenham sido curtos, eles parecem indicar que, embora o agente tenha o controle dos materiais convergentes, a divergência é uma opção para alterar a direção da comprovação.

5.4.7 Considerações Finais

Inspirados nos estudos cognitivos em apofenia, construímos a peça *Apophenia* para Clarone e uma trilha acusmática. Neste trabalho, apresentamos um breve levantamento das

frentes de estudo na apofenia e elaboramos uma comprovisação a partir de um modelo dividido em quatro fases.

A primeira fase constitui a construção da notação da peça *Apophenia* a partir de duas características principais, os multifônicos do clarone e a notação verbal com frases subjetivas baseadas nas técnicas da *música intuitiva* (Stockhausen, 1989). A partir dessas notações verbais, é elaborada a estratégia da *subjetividade contingencial*. Na fase dois, apresentamos a notação ao instrumentista que registra suas principais interpretações da peça. Na fase três, utilizamos os materiais gravados a partir da execução da peça em conjunto com sons concretos para dificultar o reconhecimento da fonte sonora geradora. Essa dificuldade no reconhecimento de som é comumente chamada de *maskamento sonoro*. Essa técnica está de acordo com estudos cognitivos de apofenia e pode causar efeitos de dissonância cognitiva. Por fim, na quarta fase, o instrumentista é novamente estimulado a improvisar livremente sob a trilha acusmática. Dividimos a análise em duas frentes, entrevistas e análises, visuais e auditivas, com base no registro das execuções de *Apophenia*.

Um dos principais pontos a serem destacados na entrevista foi a percepção do instrumentista de que quanto mais tempo ele tinha para estudar e interagir com a trilha sonora acusmática, maior sua capacidade de se adaptar ao material e minimizar o potencial de uma improvisação, enfatizando os aspectos composicionais. Embora tenhamos apenas algumas sessões, descobrimos que não houve grandes mudanças na abordagem em todas as sessões. Com base na técnica de *maskamento sonoro*, observamos que a trilha sonora acusmática acabou gerando um material complexo com múltiplas camadas sonoras, com, aparentemente, um aumento significativo na dificuldade de memorização e, dessa forma, reduzindo as características composicionais nas ações do agente.

Embora a comprovisação objetive às duas abordagens, improvisação e composição, na fase quatro nosso modelo inicial priorizou a improvisação livre sobre o material gravado, projetando essa interação entre material composicional (trilha) e material improvisado (ação instrumental). Então, para que o modelo funcione, nos parece vital, encontramos formas de estabelecer um nivelamento. Aparentemente, a dificuldade de memorização representa um aumento no nível de agenciamento do instrumentista durante a execução, tornando viável que, mesmo em materiais já conhecidos, o “efeito” adaptativo de improvisação seja necessário. Foi observado, o que denominamos de “lapso”, que seria o tempo entre a percepção do material e a reação por parte do agente. Tanto na primeira quanto na quinta sessão, visualizamos os mesmos lapsos e de maneiras semelhantes. Podemos considerar que a complexidade na percepção pode alterar a variação de tempo deste “lapso”. Assim, se houver uma dissonância cognitiva auditiva que explore a capacidade de perceber e reagir ao som, podemos construir momentos composicionais administrando essa abordagem. De acordo com estratégias de dissonância cognitiva desenvolvidas nesta tese (Festinger, 1957), às principais abordagens de um indivíduo em estado de dissonância cognitiva são: 1) aceitar

a dissonância e explorar os materiais. 2) enfrentar a dissonância até o estresse ser reduzido ou minimizado por outro evento. Acreditamos que, com esse conceito em mente, podemos explorar momentos imprevistos aumentando ou diminuindo a dissonância cognitiva. Por exemplo, quanto mais o mascaramento sonoro é explorado, dificultando a percepção do material, em tese, mais improvisadas às condições o agente acabará realizando.

Outro fator que vai na mesma direção que a abordagem da dissonância cognitiva e que pode dar suporte às comprovações seria o uso de questões subjetivas. *Apophenia* demonstrou que a subjetividade em níveis complexos permite ao agente explorar materiais muito diferentes. Todavia, especificamente neste estudo de caso, percebemos uma limitação que consistia em aplicar essa estratégia (subjetividade contingencial) em uma condição de tempo diferido. Ou seja, de acordo com o relato do instrumentista, ele acabou elaborando duas ou três ideias de materiais e escolhendo a que mais gostou e relacionando a frase subjetiva. Acreditamos que se forem utilizadas frases subjetivas em tempo real, ou seja, sem planejamento de tempo, os resultados serão menos convencionais e mais adequados aos eventos. Possíveis abordagens futuras podem explorar esta condição para encontrar melhores resultados (ver estudo de caso: *Ouija*).

5.5 CANGALHA para Percussão e Eletrônica ao Vivo

Resumo: *Como estudo de caso, discute-se a obra Cangalha para percussão (Christopher Alex) e eletrônica ao vivo (Luzilei Aliel), inspirada nos ritos de tropeirismo existentes no interior do estado de São Paulo. Partindo do pressuposto de desenvolver trabalhos comprovisados baseados em modelos, decidimos investigar as possibilidades de incorporação de algumas estratégias desenvolvidas nesta tese, como o fluxograma de ações e looping comprovisacional em propostas de paisagens sonoras. Sobre os fluxogramas de ações desenvolvidos em Cangalha, exploramos os limites da complexidade das possibilidades de tomada de decisão via notação em CBM. Acreditamos que a estratégia pode ser eficaz em diversas condições de comprovisação, potencializando um sistema robusto para os planos de diretrizes. Ou seja, estabelecendo regras variavelmente complexas de forma relativamente simples, que permitem um amplo leque de possibilidades no campo dos planos de contingências. O enfoque é então dado a tomada de decisão que ocorre dentro das regras pré-estabelecidas. Dentro da estratégia de looping comprovisacional, discutimos o uso de sistemas de retroalimentação para criar condições imprevistas. A partir de materiais criados em tempo real (durante a performance), que são capturados via microfone, estes passam por processamento de áudio digital e retornam ao ambiente de performance permitindo a interação com os agentes e possibilitando uma nova retroalimentação. Ressaltamos que a interação entre ambiente/agente com processos de retroalimentação parece ser uma estratégia relevante para a construção de paisagens sonoras dinâmicas em tempo real. Para estabelecer uma proposta consistente na geração de paisagens sonoras via retroalimentação, utilizamos os conceitos de “percepção multissensorial” (SOUTHWORTH, 1969) e espaços paradoxais (COELHO DE SOUZA, 2013). A partir dessas premissas consideramos a proposta de paisagens sonoras paradoxais. As paisagens sonoras paradoxais em Cangalha foram utilizadas como recursos de transição entre as paisagens sonoras que apresentam semelhanças com aspectos naturais (não paradoxais). Cangalha pode ser visto em: <https://youtu.be/0EaQSg1leRA>*

Introdução

Cangalha é uma peça para percussão múltipla e eletrônica ao vivo. O termo *cangalha* é uma estrutura que é colocada no dorso de bois e/ou cavalos/burros para suportar a carga dos dois lados do animal. Este instrumento foi amplamente utilizado no período do tropeirismo. O tropeirismo, cujo termo deriva de tropa, foi uma atividade itinerante desenvolvida por grupos de homens, os tropeiros, durante o período colonial no Brasil. Os tropeiros levavam o gado do Rio Grande do Sul para Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro e, ao mesmo tempo, levavam bens essenciais para o interior. O tropeiro conduzia o gado por trilhas conhecidas, mas mesmo assim as viagens poderiam durar várias semanas

(Porto Editora, 2021).

A metáfora para o desenvolvimento da peça *Cangalha* foi uma visita a uma semana comemorativa, o festival do tropeiro, em uma cidade do interior de São Paulo, (Silveiras), onde ainda reside a tradição cultural de referenciar a imagem do tropeiro. Segundo a história da cidade, os tropeiros foram um dos principais agentes para que a cidade se formasse. A cidade, durante o período colonial, tornou-se ponto de parada fundamental no trajeto Rio de Janeiro/São Paulo pela antiga rota do ouro que cortava às duas cidades.

Figura 39 – Imagem de carro de boi utilizando uma cangalha durante a passagem de um tropeiro.

Vídeo com o percurso pode ser visto em:

https://www.youtube.com/watch?v=DKvnG_eTx2c&t=160s



Em *Cangalha*, a metáfora voltada ao som condiz com as múltiplas relações sonoras percebidas no evento da festa do tropeiro, onde carros de bois percorrem as principais ruas da cidade, produzindo uma vasta quantidade de sonoridades. Nesse contexto, há uma forte relação com a paisagem sonora específica do rito: os ruídos das rodas das carroças bois/burros, o tilintar dos utensílios pendurados nas cangalhas (em sua maioria peça de metal), o som dos animais trotando no chão de paralelepípedos, vozes que orientam os animais, possíveis cantos dos tropeiros, etc. Com esta estrutura em mente, pretendemos discutir processos de “ambientação comprovisacional” com base na premissa da paisagem sonora. Assumiremos um modelo onde a parte composicional contribui para a simulação do ambiente e a improvisação atua como os recursos imprevisíveis do entorno e as ações adaptadas dos agentes.

5.5.1 Plano de Diretrizes

Cangalha possui duas principais frentes de trabalho que integram os planos de diretrizes, notação musical e os mecanismos de controle da eletrônica ao vivo. Para a geração de notação musical, dedicamos um estudo mais aprofundado sobre os fluxogramas de ação. Para controles da eletrônica ao vivo, desenvolvemos um mecanismo de controle para processamentos sonoros. Usamos o software Ableton para esses controles (apresentado em outros estudos de caso - para mais informações consulte H.O.P.E)

5.5.1.1 Fluxogramas de Ação

Conforme apresentado no capítulo quatro desta tese, os fluxogramas de ação estão alinhados com as propostas de Bhagwati (2014). Utilizamos a estratégia como uma técnica para trabalhos de massa sonora e de inclusão da tomada de decisão diante destas massas. Nesta frente, considera-se que as decisões podem resultar em diferentes formas de participação dos músicos. Construir um fluxograma de ações envolve limitar as opções lógicas que geram conexões consistentes entre os materiais. Ao propor um *fluxograma de ações* nesta tese, consideramos que o material é guiado por condições locais (uma força, um agente ou um evento sonoro). Assim, promove possibilidades fora do plano de diretrizes, modificando a proposta inicial. A intenção não é obter controle total do resultado (por meio de uma diretriz rígida), mas fornecer um plano na qual as diretrizes são voláteis, encorajando a mudança de comportamento. Assim, a execução da notação torna-se mais simples e abre espaço para interpretações flexíveis de ações. Ou seja, existe uma diretriz, mas os resultados são abertos. Como visto no capítulo quatro desta tese, a tomada de decisão através de *fluxogramas de ação* pode aprimorar os aspectos criativos em comprovações. Esta, no entanto, precisa estar alinhada a formulação através de modelo geral, desta forma, evitamos o risco de uma estrutura composicional estritamente formal ou cair no campo da improvisação livre. Consideramos que por meio dos planos de diretrizes (baseados no pensamento calculista) o fluxograma das ações é responsável por estruturar a notação em comprovações, sendo viável determinar quais estruturas estão conectadas e quais as possibilidades de *vias* entre essas conexões. Através de planos de contingência (pensamento meditativo), acreditamos que o fluxograma de ação pode permitir que as performances comprovisatórias tomem múltiplas vias. A partir dos caminhos que irão surgir, é permissível que as estruturas envolvidas no fluxograma sejam acessadas de várias formas e com potencial imprevisível. Ou seja, os fluxogramas de ações são permeados por estruturas composicionais, mas não sabemos quando e em que ordem tais estruturas aparecem. O fluxograma da ação acaba sendo metaforicamente uma análise combinatória de materiais composicionais que são determinados através de tomadas de decisão improvisadas em tempo real.

5.5.2 Fluxograma de Ações aplicado em Cangalha

Decidimos explorar a estratégia do *fluxograma de ações* em *Cangalha* aumentando a complexidade do modelo geral de notação. Vejamos os modelos iniciais da *Cangalha*:

Figura 40 – Protótipo de fluxograma de ações do primeiro movimento de *Cangalha*

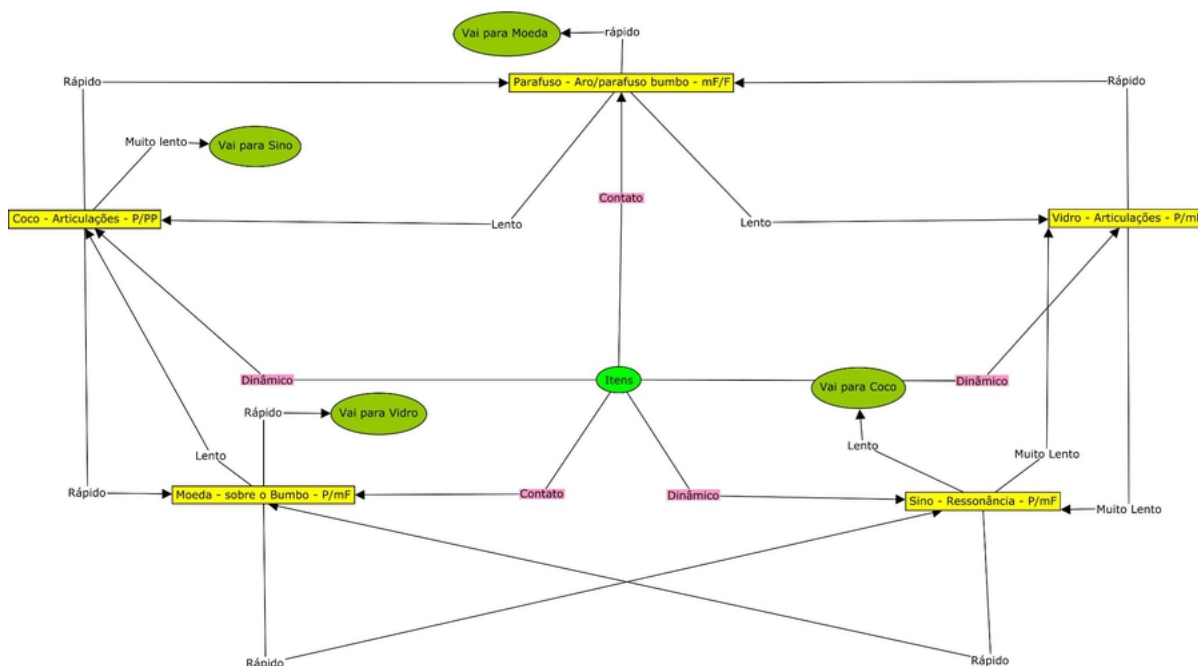
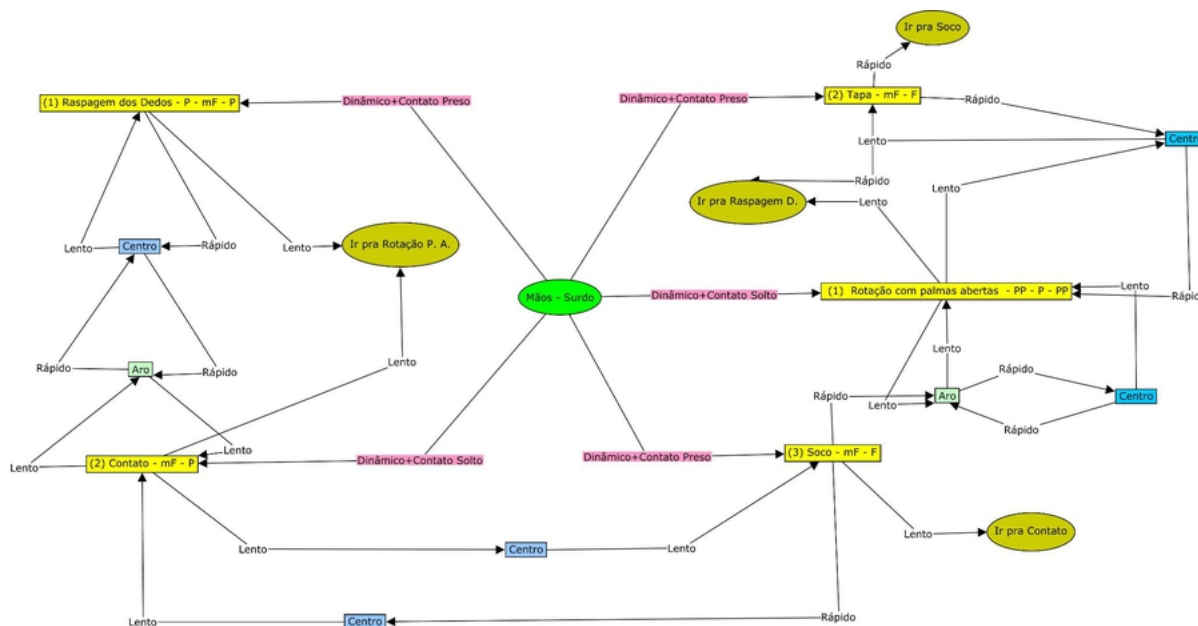


Figura 41 – Protótipo de fluxograma de ações do segundo movimento de *Cangalha*



Basicamente, o protótipo indica o ponto de partida onde o instrumentista se encontra e o coloca diante de um “mapa” de possibilidades (*vias*) de ações possíveis. Por exemplo, o ponto de partida do segundo movimento de Cangalha (fig. 41) é a forma geométrica oval verde no centro da notação. Nesta forma geométrica encontramos as palavras mãos/surdo. Esta condição indica que desde o início do segundo movimento, o jogador deve usar as mãos e o surdo. Seguindo a lógica de leitura de um fluxograma, temos cinco opções de caminhos (em rosa). Todas essas caixas indicam a informação de que o instrumentista pode selecionar os microfones próximos. Por exemplo, no canto superior esquerdo diz: *dinâmico/contato preso*. Especificamente, o agente deve selecionar e colocar um microfone dinâmico ou conectar um microfone de contato no instrumento surdo. Seguindo a leitura da caixa “dinâmico/contato preso” no canto superior direito, encontramos a caixa que informa como interagir com o instrumento, neste caso, através de gestos com a mão aberta (“*Tapa*” - cor amarela). A caixa também informa a dinâmica (e possibilidades de variação), que neste caso se encontram entre o *Mezzo forte* e o *Forte*.

Nesta fase, as próximas opções são destinadas às mudanças de técnica (ou modo de interação) indo para “*Soco*” (interações com mãos fechadas no instrumento surdo) ou indicadores de localização. Neste exemplo: *Centro* (caixa azul) indica que as interações devem priorizar a posição central do surdo tanto quanto possível. É relevante apontar que entre as interações entre técnica/interação e localização existem diretrizes para o “andamento”. Às variações de tempo ficam entre “lento” e “rápido”. Embora as notações verbais de “lento” e “rápido” não sejam orientações especificamente claras, elas oferecem a oportunidade para o agente decidir sobre como proceder em um campo geral, indicando como os gestos devem ser conduzidos.

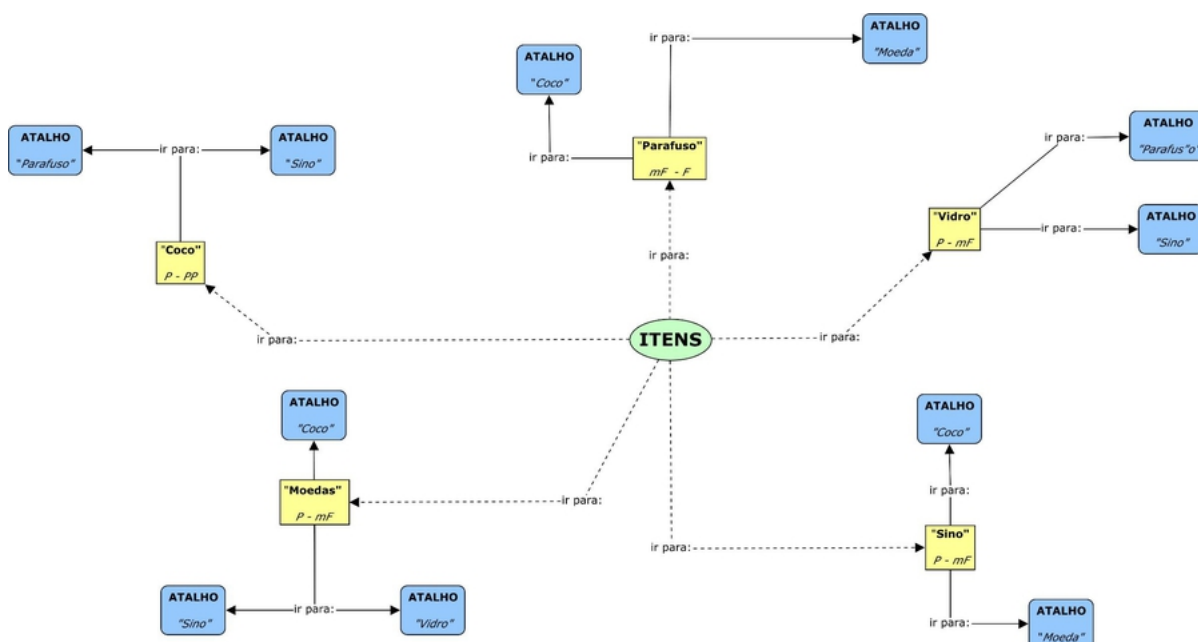
No contexto geral do protótipo de notação de *Cangalha*, observamos, portanto, um alto nível de complexidade com uma ampla gama de possibilidades, permitindo ao instrumentista criar diferentes *vias* de possibilidades criativas para o desenvolvimento da peça. O que nos parece relevante apontar para nossa pesquisa comprovisacional é que existe um contexto composicional, porém, oferece a oportunidade de variações criativas em cada performance. Ou seja, todos os materiais são exibidos na notação, indicando que os materiais serão sempre os mesmos, mas variações na possibilidade de quando aparecerão permitem eventos singulares. Além desse fator, a premissa do pensamento meditativo envolve toda a tomada de decisão e o pensamento calculista gerencia sistematicamente as possibilidades.

Embora o processo comprovisatório inicialmente tenha se mostrado válido, os testes/ensaios acabaram indicando que, devido à alta complexidade da notação, houve um comportamento repetitivo do instrumentista. Ou seja, devido ao alto nível de agenciamento encontrado durante os ensaios/performance considerando: *entender a notação, decidir qual caminho seguir e executar o material*, observamos a prerrogativa de repetição das mesmas *vias*. Embora o resultado sonoro possa ser interessante, seguindo a estratégia adotada pelo

instrumentista de percorrer sempre os mesmos caminhos, esse plano descaracteriza os aspectos gerais da comprovação baseada em modelos, potencializando um pensamento unicamente composicional. Para permitir uma maior viabilidade do plano de contingência, desenvolvemos uma segunda notação.

5.5.2.1 Notação Final

Figura 42 – Fluxograma Final de *Cangalha* - primeiro movimento.



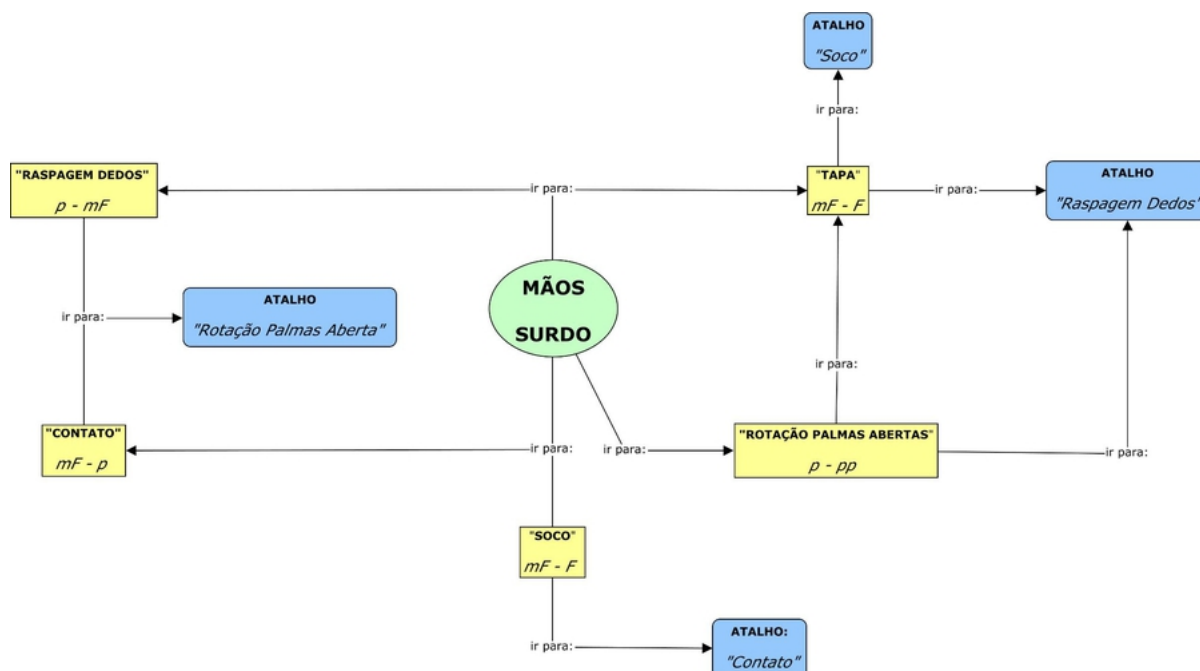
Geralmente, três eixos principais foram removidos, as relações de andamento (rápido/lento), os microfones (dinâmico/contato) e as localizações instrumentais (centro/borda). Os três eixos forneciam um alto grau de complexidade ao agenciamento do instrumentista. Portanto, decidimos remover esses eixos e fornecer maneiras mais simples e objetivas para as diretrizes necessárias. Especificamente sobre os microfones, eles não foram retirados da peça, apenas removemos a opção de escolha da notação.

Adicionamos o conceito de “Atalho” ao fluxograma, permitindo que apenas a indicação verbal seja suficiente para localizar onde o agente pode ir. Outro fator considerado foi a redução de cores. Nesta versão existem apenas três: verde, amarelo e azul. Ser:

- Verde - início do movimento e indicação do instrumento;
- Amarelo - caixa de informações sobre técnica/procedimento ou material específico. Pode conter indicadores de dinâmica;
- Azul - Atalhos - indica possibilidade de “saltos” no fluxograma.

Por exemplo, no fluxograma do movimento dois, o indicativo técnico/procedimento “Tapa” (amarelo - uso de mão aberta no instrumento surdo) possui dois *atalhos*: 1) “Soco” (uso de mão aberta no instrumento surdo - azul caixa) e 2) “Raspagem Dedos” (uso dos dedos no instrumento surdo - caixa azul). O instrumentista pode explorar o “Tapa” pelo tempo que considerar relevante. Poderá também em algum ponto durante a performance, decidir sair do “Tapa” e ir para “Soco” ou “Raspagem Dedos”. Os mesmos critérios de exploração são aplicados às outras caixas. Em outras palavras, poderá permanecer o tempo desejado em “Raspagem Dedos”, se esse for o caminho escolhido. Todavia, como não há um atalho para “Contato” (procedimento de usar o microfone de contato para tocar o instrumento surdo), se o instrumentista decidir usar o microfone de contato, ele deve ir para “Soco” e de lá migrar para “Contato”.

Figura 43 – Fluxograma Final de Cangalha - segundo movimento.



Acreditamos que ao reduzir o nível de complexidade e limitar as diretrizes para referenciais gerais (notação verbal) facilmente visíveis, alcançamos uma maior versatilidade de potências no plano de contingência. Ou seja, observamos maior variação de materiais e novas formas de exploração pelo agente. Discutiremos esses fatores em maior profundidade na análise da performance abaixo.

5.5.3 Eletrônica ao Vivo e Looping Comprovisacional

Na maioria dos estudos de caso apresentados nesta tese, nos concentramos em duas vertentes. 1) geração de algoritmos estocásticos, de modo a gerar eventos imprevistos no sistema modelo. 2) utilização de amostras gravadas que foram usadas em conjunto com práticas comprovisacionais acústicas. Em Cangalha, usamos a estratégia de *looping*

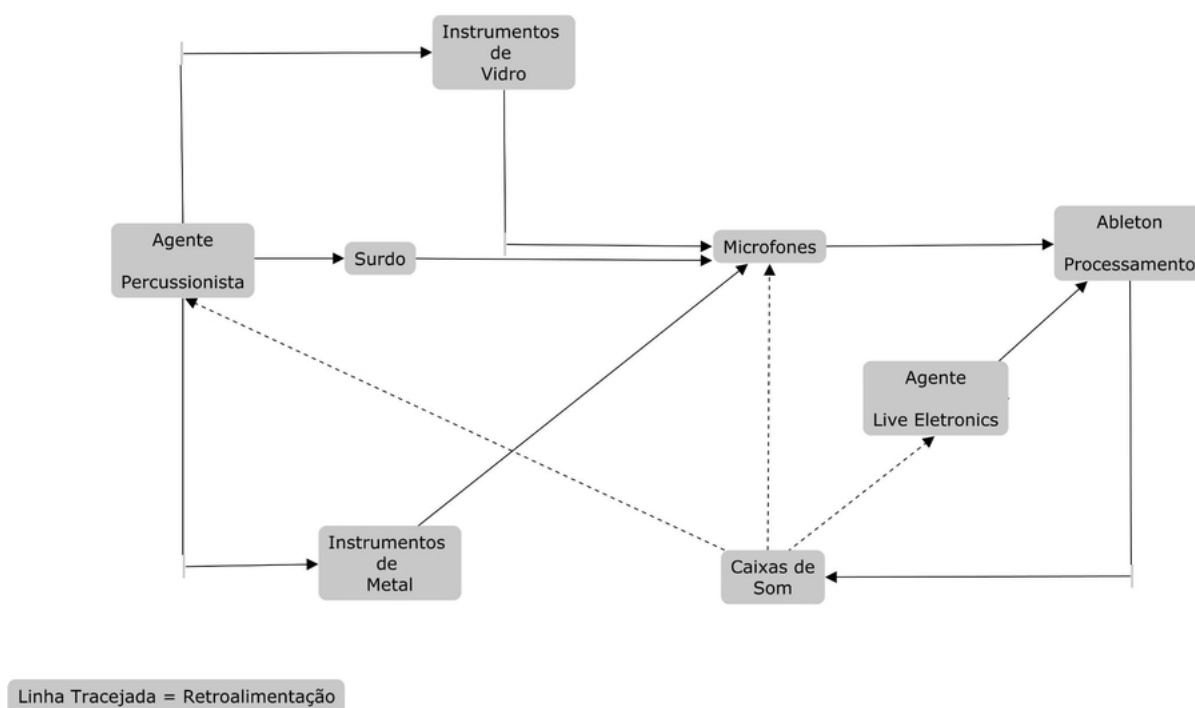
comprovisacional a partir da retroalimentação do som para gerar material imprevisível. Embora tenhamos sido influenciados pelos processos de retroalimentação eletrônicos sugeridos pelo compositor Agostino Di Scipio (2003), devemos apontar alguns fatores variantes que se relacionam com a comprovação baseada em modelos e, especificamente, com a obra *Cangalha*. A priori, é relevante observar as palavras de Di Scipio:

[...] este design (de retroalimentação de material) assume implicitamente um elemento recursivo, ou seja, um loop entre o som de saída e o agente-performer. O agente determina as mudanças de estado interno do computador, e este último, ouvido pelo agente, pode afetar sua próxima ação que no que lhe concerne pode afetar o estado interno do computador de alguma forma. Este elemento recursivo é uma fonte de desenvolvimento criativo, mas permanece puramente opcional, pois, o fluxo básico de comunicação é linear. O intérprete é primeiro o agente iniciador da reação do computador, e somente em segundo lugar, opcionalmente, pode se tornar o próprio “locus” de *feedback*, injetando algum ruído no circuito do sistema global. (DI SCIPIO, 2003)[...]

A abordagem de Di Scipio aparentemente está amplamente alinhada com o CBM desenvolvido nesta tese. Temos um modelo teoricamente fixo com regras objetivas que é afetado pelas ações comportamentais e contingências dos agentes envolvidos. Embora em seu discurso a condição de contingência não seja levantada, podemos sugerir que palavras como “opcional” fazem essa conexão entre diretrizes/contingências. Todavia, uma vez que Di Scipio não aponta objetivamente a existência de aspectos improvisados em suas formulações, podemos apenas sugerir que existe tal relação. Desta forma, o sistema de Di Scipio deve ser considerado estritamente composicional. Já nos CBMs, a improvisação deve ser pensada intrinsecamente desde o início, estabelecendo o equilíbrio máximo entre o pensamento composicional e o improvisado. Esta característica, em nossa opinião, distingue os modelos

Tendo este conceito em mente, em *Cangalha*, utilizamos a retroalimentação como recurso para geração de camadas sonoras. Ou seja, o instrumentista possui o recurso da notação em fluxogramas com pressupostos para tomada de decisão e exploração de material. O som produzido dessa maneira acústica é capturado e manipulado de forma improvisada e retorna ao modelo geral via amplificadores e atinge todos os envolvidos (inclusive instrumentistas e microfone) novamente. O ciclo é realimentado várias vezes até o final da peça. A cada retorno do material podemos encontrar variações variavelmente drásticas, permitindo a interação tanto do percussionista quanto dos processamentos eletrônicos.

Figura 44 – Comprovação baseada em Modelo de Cangalha



Essa estratégia, embora aparentemente consistente, gerou um problema devido ao número de camadas geradas, criando massas sonoras tão homogêneas que não se destacam de modo *notável* - ver paisagem sonora/espacos paradoxais abaixo). Além desse fator, cada retroalimentação sonora corria o risco de microfonia. Adotamos um recurso para minimizar ambas as condições. Cada instrumentista recebeu um sino. Quando um dos dois instrumentistas considerava que a massa sonora era desinteressante ou com risco de microfonia, o sino deveria ser tocado. Ao tocar do sino, estipulou-se que haveria um corte na captação do microfone, “zerando” a retroalimentação da massa sonora por alguns segundos. Esta solução cria momentos de silêncio que evitam microfônias e permitem ao percussionista adaptar-se a um novo cenário. Além desse fator, foi estipulado que a peça termina quando o sino é tocado duas vezes.

5.5.4 Processamento Sonoro

Usamos o software Ableton Live (para obter mais informações, consulte a nota de rodapé em H.O.P.E) para gerenciar as entradas e saídas (retroalimentação) de materiais sonoros. Ao todo, foram produzidos nove canais que oferecem múltiplas formas de manipulação de processamento. Definimos uma subdivisão em 1) *vidro/coco*, 2) *arco/sino*, 3) *mão/palma* e 4) *Tutti*. Cada subdivisão refere-se aos instrumentos ou abordagens técnicas de *Cangalha*. A primeira e a segunda subdivisão são voltadas para o primeiro movimento da peça e a terceira divisão para o segundo movimento. A quarta subdivisão pode ser usada em ambos. Os procedimentos são simples e apoiados na premissa de improvisar

com material retroalimentado. O instrumentista da eletrônica ao vivo pode ligar e desligar o processamento e/ou alterar as configurações de cada canal individual. Também há controle de volume e panorama.

Tabela 9 – Descrição das subdivisões de canais e processamentos sonoros de Cangalha;

Instrumentos	Processamento
Vidro/Coco (Instrumentos de percussão que continham vidro e materiais biológicos - casca de árvore/sementes ;	• Compressor; • Delay; • Síntese Granular; • Panorama Automático;
Vidro/Coco (Instrumentos de percussão que continham vidro e materiais biológicos - casca de árvore/sementes;	• Filtro; • Reverb; • Flanger; • Flanger 2;
Vidro/Coco (Instrumentos de percussão que continham vidro e materiais biológicos - casca de árvore/sementes;	• Overdrive; • Reverb; • Delay • Panorama Automático;

Instrumentos	Processamento
Arco/Sino (Uso do arco, de instrumentos de corda, em fricção aos sinos);	• Delay; • Reverb;
Arco/Sino (Uso do arco, de instrumentos de corda, em fricção aos sinos);	• Ressonador; • Delay;
Arco/Sino (Uso do arco, de instrumentos de corda, em fricção aos sinos)	• Ressonador; • Delay;
Arco/Sino (Uso do arco, de instrumentos de corda, em fricção aos sinos)	• Limiter; • Ressonador; • Eco;
Mão/Palma (Uso da exploração manual no instrumento surdo)	• Modulação por Anel; • Reverb; • Síntese Granular;
Mão/Palma (Uso da exploração manual no instrumento surdo)	• Compressor; • Delay;

Instrumentos	Processamento
Tutti (Todos os materiais)	• Reverb

Figura 45 – Exemplo da plataforma geral dos processamentos sonoros de Cangalha



5.5.5 Plano de Contingências

Embora Cangalha se baseie nos preceitos da comprovação baseada em modelos (CBM), consideramos uma abordagem variante aos planos de contingência encontrados em outros estudos de caso desta tese. Dedicamos nossos esforços para desenvolver uma comprovação que tratasse de contingências considerando a possibilidade de criação de uma paisagem sonora.

5.5.5.1 A Paisagem Sonora

Uma breve revisão da literatura que trate da paisagem sonora tenderá a citar ou relatar avanços na área, enfatizando as contribuições de R. Murray Schafer (1977) e do *World Soundscape Project* (WSP). Embora existam hoje vários trabalhos substantivos nesta área, Schafer ainda é o maior contribuinte para o estabelecimento, compreensão, ensino e emancipação do conceito de paisagens sonoras. A composição de paisagens sonoras concentra-se principalmente no material sonoro. A princípio, Schafer relacionou uma associação das palavras “paisagem” (*landscape*) e “som” (*sound*) em paisagem sonora (*soundscape*). Esse produto artístico busca a inclusão de material sonoro inicialmente considerado “não musical” na criação musical contemporânea (KELLER, 2004), bem como a classificação de qualquer meio físico como um possível gerador espontâneo de sons (SCHAFFER, 2001)

Embora o termo paisagem sonora seja amplamente utilizado, não existe uma definição específica do que é exatamente uma paisagem sonora. Schafer, quando ingressou no *World Soundscape Project*, preocupava-se principalmente com o campo da ecologia acústica. Nessa frente, suas premissas consistiam em dividir as paisagens sonoras em graus de variabilidades por ruído, o que chamou de *Hi-Fi* e *Lo-Fi*. As áreas campestres, rurais ou isoladas foram consideradas Hi-Fi, ou seja, baixo nível de ruído, enquanto as áreas urbanas e similares foram altamente ruidosas sendo consideradas Lo-Fi. Schafer (1977), entretanto, nunca definiu o que era uma paisagem sonora, apenas buscando demonstrar como ela funcionava em um quadro genérico. Truax (2001) foi o primeiro autor a buscar uma definição: [...] [Paisagem sonora seria]. . . Um ambiente de som (ou ambiente sonoro) com ênfase na forma como ele é percebido e compreendido pelo indivíduo, ou por uma sociedade. (TRUAX, 2001)[...]

Truax propõe, um enfoque no ouvinte e não no ambiente, valorizando o indivíduo e o contexto social, ao mesmo nível. Sua proposta é que a percepção seja a ferramenta pela qual as características únicas de cada paisagem sonora são determinadas, resultando em um estado de confluência entre o indivíduo e o meio ambiente. No livro *Acoustic Communication* (1984, revisado em 2001), Truax busca apresentar um vocabulário acadêmico mais detalhado e específico para a discussão de paisagens sonoras:

[...] Eu tentei no meu livro “*Acoustic Communication*” oferecer à área uma base intelectual. Essa base pode ser entendida como uma dupla crítica, primeiramente às disciplinas tradicionais que estudam algum aspecto do som, e em segundo, às ciências sociais interdisciplinares dos estudos de comunicação. A última crítica é baseada simplesmente no que considero ser um “ponto cego” na área das ciências sociais sobre qualquer assunto envolvendo percepção. (TRUAX, 2001)[...]

Além desse fator, outra perspectiva mais recente sobre as definições de paisagem

sonora vem de Payne et al. (2009), escrevendo para D.E.F.R.A²¹. Neste trabalho o autor propôs:

[...] O termo “paisagens sonoras” é por vezes considerado uma adaptação do termo visual de ‘paisagens’ (SCHAFER, 1977), transferindo o foco do visual para o ambiente sonoro. Atualmente não há concordância entre as definições de *sounds-capes*, mas o trabalho para uma definição tem sido reportado como: paisagens sonoras são a totalidade de todos os sons dentro de um local com ênfase nas relações entre a percepção do indivíduo ou sociedade, compreendendo a interação com o ambiente sonoro. Esta definição baseia-se nas definições originais de paisagem sonora e descrições da paisagem (SCHAFER, 2001; TRUAX, 2002). Paisagens Sonoras podem ser estudadas em uma estância micro (local/indivíduo. Por exemplo: parque urbano, rua, quarto), meso (área pequena. Por exemplo: área residencial, grande centro comercial) ou ao nível macro (grande área. Por exemplo, toda cidade). (PAYNE et al. 2009). [...]

Assim, podemos apontar que as paisagens sonoras são geradas por múltiplas fontes sonoras, as quais podem ser representadas como agentes externos de um sistema aberto e complexo que apresenta propriedades emergentes de auto-organização de significado sonoro. Entretanto, dadas tantas possibilidades e conceitos que giram em torno de paisagens sonoras, como podemos integrar as propostas de planos de contingência contidos em comprovações baseadas em modelos? Em *Cangalha*, utilizamos duas frentes: 1) as perspectivas “*multissensoriais*” (SOUTHWORTH, 1969) e 2) o conceito de *espaços paradoxais* (COELHO DE SOUZA, 2013).

5.5.6 Perspectivas Multissensoriais e Espaços Paradoxais

Para Southworth (1969, apud PAYNE et al. 2009), a investigação das paisagens sonoras envolve a questão “multissensorial” em antagonismo às experiências “monossensoriais”. A proposta busca questionar um “design multissensorial”, que seja mais eficaz, no contexto ambiental, do que focar em qualquer modalidade sensorial individual. Southworth, sugere a ideia de, (do que Schafer chamaria de “*soundmarks*”), áreas ambientais que são identificáveis apenas a partir de sua paisagem sonora. Para Southworth, a cidade não abre espaço para que as nuances sonoras sejam perceptíveis, limitando muito de seu conteúdo a sons com maior grau de prevalência. Por exemplo: os sons mais prevalentes, como tráfego ou pessoas, comunicam massivamente conteúdos de informação menos valiosos a ponto de mascarar sons informativos que são geralmente mais fracos e menos frequentes, diminuindo assim a capacidade perceptiva e exigindo maior atenção dos ouvintes para alcançar mais objetos sutis. (SOUTHWORTH 1969, p. 56).

Nessa perspectiva, podemos traçar uma relação com o conceito de *dissonância cognitiva* utilizado em outros estudos de caso desta tese. Assim como Southworth aponta a demanda por atenção na percepção de ambientes sonoros naturais complexos, enfatizando

²¹ Department for Environment, Food and Rural Affairs

a perda de elementos menos perceptíveis (ou predominantes), podemos considerar que em ambientes de massa sonora criados por meio de práticas artísticas, como a comprovação baseada em modelos, as interações entre os agentes provavelmente devem seguir os mesmos princípios. Como vimos anteriormente (capítulo quatro), na pesquisa sobre dissonância cognitiva, o mascaramento de som é uma abordagem comum. Como demonstramos nos estudos de caso *Lyapunov Time* e *Apophenia* (ver capítulo cinco), o aumento da complexidade perceptual do sistema, tanto sonoro quanto de agenciamento, atenua ou elimina materiais sonoros variantes no sistema que poderiam surgir através de práticas de improvisação, enfatizando o pensamento composicional. Na abordagem da dissonância cognitiva, os materiais menos perceptíveis podem ser reduzidos em relação aos mais perceptíveis, mascarando-os. Característica semelhante à abordagem de Southworth. Assim, como o ambiente gera múltiplos materiais e os agentes precisam lidar com a tomada de decisão, a estratégia mais comum é escolher materiais que sejam mais facilmente percebidos. Todavia, como podemos criar uma estratégia de controle para que possamos indicar quais eventos serão relativamente “notáveis”. Acreditamos que o conceito de espaços paradoxais pode contribuir para este princípio.

Segundo Coelho de Souza (2013), os *espaços paradoxais* são uma estratégia para a composição eletroacústica. Em sua abordagem, o autor se propõe a repensar o aspecto lógico existente na escuta de determinados materiais. Ou seja, devido às possibilidades de criação de material sonoro eletrônico e/ou processamento sonoro, o compositor seria capaz de desenvolver objetos sonoros impossíveis na natureza, criando referências paradoxais. Relata o autor:

[...] Outras tantas cenas virtuais surreais podem ser inferidas dos sentidos tópicos dos sons utilizados na peça. O espaço subterrâneo das vozes monstruosas, povoadas de água que gotejam por todos os lados, tem um tempo largo de reverberação incompatível com outros eventos que ali ocorrem, como fragmentos instrumentais que soam secos e próximos, assim como ruídos indistintos que caminham de um lado para outro, perdendo-se no infinito ou aproximando-se do receptor. A coexistência nesses espaços paradoxais de objetos sonoros que portam tempos de reverberação diferentes, fases sonoras dinamicamente variáveis, e intensidades flutuantes que sugerem distância ou proximidade, constitui uma interpretação metafórica das tópicas que sugerem sentidos espaciais, o que, a meu ver, constitui um dos artifícios idiomáticos mais engenhosos que se pode elaborar a partir das técnicas eletroacústicas (Coelho de Souza, 2013, pg. 34) [...]

Embora Coelho de Souza esteja lidando com questões sobre a música eletroacústica, acreditamos que um alinhamento com as práticas da comprovação baseada em modelos e paisagem sonora é viável. Vejamos o exemplo de *Cangalha*. Inicialmente, temos a inspiração metafórica do tropeirismo e seus sons (ver introdução), nesta frente, poderíamos pensar em gerar uma paisagem sonora simulando alguns sons acústicos como esta paisagem. Todavia, ao adicionarmos processamento eletrônico ao vivo, produziremos um material que jamais será encontrado em um evento de tropeirismo, criando “espaços paradoxais”. Além do fator

estético, os espaços paradoxais parecem contribuir para a criação de materiais sonoros mais perceptíveis, criando “pistas” de interação entre os agentes ou divisões formais da peça.

Podemos hipotetizar que em sessões de improvisação livre os mesmos princípios de interação baseados na percepção de materiais mais “notáveis” são prováveis. Afinal, os mesmos apontamentos de Southworth poderiam ser adaptados. Todavia, a diferença do que discutimos aqui é que essas relações, quando observadas em ambientes de improvisação livre, podem ser intuitivas. Ou seja, os materiais podem surgir e criar um estado entre os participantes de que um tipo específico de material é ideal para a interação naquele específico momento. O que propomos aqui é que o plano de contingência seja limitado por elementos tão divergentes (os espaços paradoxais) dos padrões ordinários em vigor nas massas sonoras que oferecem um suporte “semi-composicional”. Ou seja, reduzir as possibilidades de interação intuitiva para permitir uma ferramenta para demarcar as interações.

Assim, podemos observar que em *Cangalha* encontramos uma estrutura mista, embora os planos de diretrizes ofereçam notação musical e processamento sonoro pertencente ao viés composicional, temos o recurso da retroalimentação que oferece materiais imprevisíveis que normalmente se localizam no campo das contingências. No plano de contingência, temos propostas de improvisação do material, mas com elementos sonoros demarcados e variados dos sons comuns, que direcionam os rumos das tomadas de decisão a partir da escuta. Com este conceito, iremos dedicar na próxima sessão a uma análise da performance da peça, indicando possíveis relações entre o looping improvisacional, os espaços paradoxais e as paisagens sonoras.

5.5.7 Características Gerais

Localização. *Cangalha* estreou no Espaço das Artes da Escola de Comunicação e Artes (Universidade de São Paulo), em abril de 2019. O teatro é um espaço de tamanho médio, cerca de 5 x 10.

Perfil dos participantes. Todos os participantes são músicos profissionais com mais de dez anos de experiência em música. Todos são alunos do departamento de música da Universidade de São Paulo, se dividindo entre graduação e pós-graduação (doutorado).

Músicos (a): percussão - homem, 23 anos - (*Christopher Alex*) ; eletrônica - homem, 36 anos; (*Luzilei Aliel*)

5.5.7.1 Descrição Temporal e Análise

0:00“ - A peça começa com o instrumento de percussão feitos de vidro utilizado de forma acústica, ou seja, sem a utilização de retroalimentação;

0:34“ - O instrumento de vidro continua a ser usado e passa pelas primeiras repetições causadas pelo retroalimentação;

0:47“ - Além do som não processado, a síntese granular é usada criando uma semelhança de timbre com o vidro;

0:52“ - A síntese granular é reduzida e o percussionista decide caminhar pelo local com o instrumento de vidro, ou seja, afastando-se do microfone, diminui a capacidade de retroalimentação.

1:04“ até 1:30” - As primeiras massas sonoras criadas a partir da retroalimentação aparecem. Observamos um objeto contínuo originado das interações entre o instrumento de vidro, várias alimentações e a síntese granular. Podemos teorizar que este é o primeiro momento que *Cangalha* pode ser associado a uma paisagem sonora, criando uma referência de “caverna”.

1:30“ até 2:00” - O ambiente da “caverna” é intensificado e a síntese granular ganha mais detalhes criando uma similaridade sonora com “queda de areia”.

2:00“ até 2:24” - O instrumento construído a partir de casca de coco é usado para mudar drasticamente a paisagem. Temos uma mudança de paisagem sonora de “caverna” para “floresta”. Processos como *reverb*, *overdrive* e *delay* são adicionados à retroalimentação. Com o aumento do tamanho dos grãos (a partir da síntese granular) percebe-se uma semelhança com o som dos grilos.

2:24“ - O primeiro sino é tocado pelo percussionista. Este recurso define o corte da retroalimentação dos materiais e cria uma mudança na instrumentação.

3:13“ até 3:33” - Inicia-se o uso do surdo e de um pequeno sino (exclusivo para a performance, sino diferente do usado com a função de “corte”). O processamento de *delay* é amplamente utilizado, variando repetições curtas e longas.

3:33“ até 4:17” - O processamento baseado em ressonadores é aplicado aumentando a densidade das massas sonoras e dificultando a capacidade de criar relacionamentos com paisagens sonoras naturais. Podemos apontar que neste período temos um *espaço paradoxal*, afinal observamos camadas de sons criados a partir das duas paisagens anteriores, “caverna e floresta”, mas não podemos apontar relações de similaridade com outras paisagens, criando uma “singularidade” de paisagem sonora.

4:17“ - O segundo sino com função de corte é tocado pelo instrumentista da eletrônica ao vivo.

4:17“ até 5:29” - Temos a mudança da parte acústica para arco friccionado em um objeto de metal. De modo geral, continuamos em um ambiente com espaços paradoxais, criados a partir de processamentos como *reverb*, ressonadores, *delay* e filtragem. Como na sessão anterior, não é possível apontar relações de semelhança com outras paisagens sonoras naturais. No entanto, podemos dividir esta sessão em momentos de maior e menor harmonicidade.

5:30“ até 6:37” - Uso de partes percussivas com as mãos e friccionamento de arco no

metal. Processamento com ressonadores e reverberação. Nesta sessão, temos uma redução de espaços paradoxais estabelecendo um regresso a paisagem de “caverna”. Porém, junto com os sons das cavernas, são iniciados materiais que lembram vozes, estabelecendo outros parâmetros na paisagem sonora, que podemos denominar de “catedral”.

6:37“ até 7:12” - O sino é tocado duas vezes e a peça é finalizada. No entanto, a retroalimentação continuou até que se dissipou em silêncio. É importante ressaltar que houve uma grande variação na dinâmica neste período, evento que não ocorreu em toda a peça. Não foram encontrados motivos para este evento, acreditamos que foi algum pico de informação captado que não foi reduzido pelos processos do limitador (*limiter*).

5.5.8 Resultados

Ainda que *Cangalha* tenha sido a nossa primeira proposta que visa criar uma relação entre a comprovação e as paisagens sonoras, acreditamos que alguns fatores foram positivos e podem contribuir para as possibilidades futuras na área. Por exemplo, a premissa de ter uma metáfora simbólica geral de paisagem sonora (tropeirismo) delimitou todos os resultados sonoros, potencializando um maior senso de direção da peça para os instrumentistas. Observamos que em outras comprovações (ver *Lyapunov Time* e *TMD*) que lidavam com cenários muito abstratos, os agentes tendiam a criar elementos sonoros muito diferentes, potencializando aspectos voltados à improvisação e minimizando a centralidade do pensamento composicional. Em *Cangalha*, observamos que embora tenhamos alcançado diferentes tipos de paisagens sonoras, não necessariamente relacionadas com o tropeirismo, a centralidade do conceito “paisagem sonora” compõe todo o processo. Ou seja, o improvisado é a ferramenta que produz o conteúdo que é ladeado por uma configuração sonora/estética dos ambientes. Embora os resultados tenham sido promissores, é relevante questionar a dificuldade de gerar a ambientação de “tropeirismo”, e como as múltiplas paisagens sonoras surgiram sem quaisquer associações com o tema inicial. Assim, podemos considerar que ao desenvolver o modelo para comprovação, a diversidade de possibilidades de paisagens deve ser considerada. O que percebemos é que ao definir uma paisagem sonora específica, como foi feito em *Cangalha*, forçamos um conceito mais composicional do que improvisado. As possibilidades, portanto, tendem a ser limitadas e buscar respostas mais comuns e repetitivas, reduzindo os efeitos *Gelassenheit*, a exploração dos materiais e novas tomadas de decisão. Acreditamos que propostas mais abertas, que possibilitem mudanças mais livres nas paisagens sonoras, podem instigar os agentes a buscarem diferentes formas de criação por meio da improvisação.

Em relação ao *looping comprovisacional*, acreditamos que tenha havido uma ampliação técnica em panoramas aos trabalhos anteriores ao incluir a possibilidade de retroalimentação do material em tempo real como recurso para o plano de contingência. A retroalimentação nesta perspectiva está relacionada ao material que está sendo exposto

novamente, passando por processamentos de som ou não. Essa reapresentação do material pode interferir nas expectativas dos agentes de forma efetiva. Essa conjuntura propõe um alinhamento aos conceitos de forma-pensamento *Gelassenheit* que tratamos nesta tese. Lembrando que uma das premissas da *Gelassenheit* é estar “aberto ao mistério”. A retroalimentação do material sonoro oferece essa condição de “mistério” para cada nova entrada e saída dos materiais. Ou seja, não é possível ter certeza de como ficará o material a cada retorno, por isso os agentes precisam lidar com as mudanças em tempo real, adaptando-se aos imprevistos. O processamento de som digital amplifica ainda mais a imprevisibilidade geral do material, diminuindo ainda mais as possíveis previsões do material. Essa nova abordagem, com outros parâmetros usados nos planos de diretrizes, (como visto em outros estudos de caso neste capítulo) pode fornecer um vasto recurso para a produção de comprovações baseadas em modelos.

Como demonstrado, os *espaços paradoxais* criam a possibilidade de apontar acontecimentos em momentos em que o fluxo da peça tende a diminuir. Por exemplo, inicialmente temos a paisagem “caverna” e depois “floresta”, e um grande momento de “espaço paradoxal” e por fim a “catedral”. Podemos hipotetizar que, ao apresentar aos instrumentistas o conceito de uma paisagem sonora que não necessariamente se assemelha às naturais, geramos um certo senso de equivalência entre “*paisagens sonoras paradoxais*” e paisagens sonoras “tradicionais”. Quando a peça flui para momentos em que não encontramos uma associação direta com uma paisagem sonora natural, isso não é considerado um erro. Desta forma, não há tentativas forçadas de criar paisagens sonoras estereotipadas. Apesar de parecer relevante para práticas comprovisatórias, o conceito de espaços paradoxais apoiados por paisagens sonoras precisa de mais performances (e testes) para determinar com mais eficácia seu potencial.

Criando uma relação entre a experiência de espaços paradoxais e a dissonância cognitiva (discutida extensivamente nesta tese), observamos que a maioria das tomadas de decisão dos agentes considerou aceitar as novas condições ou materiais gerados pela retroalimentação e explorar esses sons na construção de novas paisagens sonoras. Embora a pesquisa em dissonância cognitiva ²² nos ofereça o conhecimento de que sempre há duas opções de escolha quando os indivíduos se deparam com a dissonância, ou seja, 1) conflitar os elementos causadores da dissonância e a partir deles criar ações contrastantes até que o estresse seja minimizado, 2) explorar as potencialidades de dissonância incorporando suas ações a partir de novos materiais, em *Cangalha*, não observamos a primeira condição. Acreditamos que alguns fatores possam ter ocorrido para determinar essa característica. Como os agentes sabiam que a retroalimentação produzia um material que não poderia ser alterado, ou seja, representava apenas os objetos produzidos anteriormente, os agentes devem ter assumido que não fazia sentido entrar em conflito com o material,

²² Que neste contexto será interpretada como uma condição que cria um aumento de estresse no agente devido a um evento imprevisto. Para discussões mais aprofundadas veja o capítulo quatro.

mas sim apropriá-lo para exploração, evitando o máximo possível o estresse. Além desse fator, podemos considerar que a fundamentação do conceito de espaços paradoxais em aplicações comprovisatórias pode ter contribuído para a redução de aspectos de estresse. Logicamente, quanto mais os materiais são realimentados/processados, mais a potência de estresse deve ser aumentada, afinal, a imprevisibilidade do material tenderia a gerar dissonância cognitiva. No entanto, ao adaptar este cenário à condição de *paisagem sonora paradoxal*, os elementos imprevistos são aparentemente “catalogados” como paradoxais e tornam-se viáveis e não problemáticos. Estudos futuros sobre essa perspectiva precisam ser produzidos, mas evidências preliminares são relevantes.

5.5.9 Considerações Finais

Como estudo de caso, discute-se a obra *Cangalha* para percussão e eletrônica ao vivo, inspirada nos ritos de tropeirismo existentes no interior do estado de São Paulo. Partindo do pressuposto de desenvolver trabalhos comprovisados baseados em modelos, decidimos investigar as possibilidades de incorporação de algumas estratégias desenvolvidas nesta tese, como o *fluxograma de ações e looping comprovisacional* em propostas de paisagens sonoras. Sobre os *fluxogramas de ações* desenvolvidos em *Cangalha*, exploramos os limites da complexidade das possibilidades de tomada de decisão via notação em CBM. Acreditamos que a estratégia pode ser eficaz em diversas condições de comprovisação. Esta potencializa um sistema robusto para os planos de diretrizes. Ou seja, estabelecendo regras variavelmente complexas de forma relativamente simples, além de permitir um amplo leque de possibilidades no campo dos planos de contingências, permitindo que a tomada de decisão ocorra dentro das regras pré-estabelecidas. No entanto, encontramos limitações estruturais ao explorar esta forma de notação. Ao aumentar o nível de interpretação e execução em tempo real da notação, o nível de agenciamento dos agentes é altamente acrescido, limitando principalmente a capacidade de explorar materiais sonoros via improvisação. Assim, foi necessário em *Cangalha* estabelecer uma redução na proposta inicial de forma a encontrar um equilíbrio entre a notação baseada nas diretrizes e a exploração do material sonoro condizente com os planos de contingência.

Dentro do aspecto de *looping comprovisacional*, discutimos o uso de sistemas de retroalimentação para criar condições imprevistas a partir de materiais criados em tempo real (durante a performance). Estes são capturados via microfone, passam por processamento de áudio digital e retornam ao ambiente de performance permitindo a interação com os agentes (e possibilitando um novo feedback). Ressaltamos que a interação entre ambiente/agente com processos de retroalimentação parece ser uma estratégia relevante para a construção de paisagens sonoras dinâmicas em tempo real. Para estabelecer uma proposta consistente na geração de paisagens sonoras via retroalimentação, utilizamos os conceitos de “percepção multissensorial” (Southworth, 1969) e *espaços paradoxais*

(Coelho de Souza, 2013). O primeiro conceito trata da múltipla percepção humana diante o ambiente, enfatizando relações de relevância (notabilidade) de categorias de materiais. O segundo conceito propõe que em algumas situações as obras eletroacústicas podem oferecer uma condição em que os sons não tenham relações associativas diretas com a natureza ou mesmo com a lógica, criando situações de complexidade perceptual. A partir dessas premissas consideramos a proposta de *paisagens sonoras paradoxais*. As paisagens sonoras paradoxais em *Cangalha* foram utilizadas como recursos de transição entre as paisagens sonoras que apresentam semelhanças com aspectos naturais (não paradoxais). No entanto, consideramos que, com premissas adequadas, paisagens sonoras paradoxais podem se expandir para uma maior representação nas obras ou mesmo em todo o seu contexto conceitual. Entretanto, acreditamos que embora o uso de paisagens sonoras paradoxais seja relevante para ampliar as possibilidades dos planos de contingência, é necessário que o plano de diretrizes seja rígido para não permitir que o conceito seja utilizado apenas para justificar práticas de improvisação livre.

5.6 OUIJA - para Cordas Friccionadas, Sons Eletrônicos e Interação Online

Resumo: *Dadas as condições atuais de fazer música que envolvem práticas a distância, principalmente com o auxílio da internet, consideramos formas de produção sonora de forma a ampliar estratégias de apoio. Para contornar os atrasos decorrentes das práticas musicais via internet e não se limitar à baixa qualidade sonora, abordamos a interação musical coletiva com ênfase nas práticas gestuais e visuais. Com base em conceitos baseados no senso de agenciamento, construímos uma obra para cordas friccionadas, sons eletrônicos e interação online, o projeto Ouija. Nosso objetivo foi investigar o uso de conceitos usados no senso de agenciamento em práticas musicais que evidenciam relações gestuais e visuais. Num segundo momento, pretendemos desenvolver formas recentes de práticas musicais online. No projeto Ouija, as estratégias de agenciamento parecem apoiar o processo de tomada de decisão, ajudando-nos a compreender as relações entre improvisação e planejamento composicional. Nesse sentido, a proposta contribui para as práticas no campo da comprovação baseada em modelos, sugerindo novas possibilidades criativas para a interação entre músicos ou leigos em práticas musicais dentro deste modelo. Ouija pode ser visto em: <https://www.youtube.com/watch?v=UksUylgHdG4>*

Introdução

A produção musical pode ser atualmente dividida em duas categorias: pré e pós-2020. O impacto da pandemia foi imediatamente sentido pelos artistas e pelas comunidades que se dedicam à atividade musical, mudando a forma como as pessoas vivem e compartilham experiências musicais. Apesar de profundas, essas mudanças não são uniformemente distribuídas. Em alguns casos, suas consequências não são óbvias. Os países que adotaram medidas sanitárias precoces conseguiram recuperar uma aparência de “normalidade” em suas atividades culturais. Os países que investiram pesadamente na vacinação em massa estão lentamente recuperando o acesso às atividades culturais. Grande parte do mundo tem sofrido uma forte redução do acesso à fruição e criação musical, principalmente quando se consideram as modalidades adotadas até 2019. Outro fator relevante é que a maioria das ferramentas digitais existentes não foi projetada para suportar toda a gama de interações musicais que caracterizam experiências musicais compartilhadas pela comunidade. Nessa configuração, o aumento do uso das tecnologias da informação e de estratégias de compartilhamento nas práticas artísticas precisam ser repensadas. Paradigmas composicionais e improvisacionais anteriores são estranhos a este novo contexto. Assim, podem ser necessárias novas vias de investigação que forneçam alternativas ao discurso dominante.

É dessas premissas que surge o projeto Ouija. Diante de um mundo pandêmico

onde as práticas musicais aconteciam através de plataformas Voip ²³ (*google meet, zoom, skype, etc.*), os artistas buscaram uma correlação entre o *modus operandi* das práticas musicais tradicionais. No entanto, as limitações físicas e tecnológicas não permitem as mesmas ações. O atraso existente devido à conexão com a internet impossibilita o processo de sincronismo, limitando as práticas baseadas nesta situação. As transferências de dados de áudio via software Voip tendem a causar compressão e degradação da qualidade do som. Afinal, utiliza formatos leves para melhor transferência (como MP3), empobrecendo a potencialidade do som, tão relevante para as práticas artísticas.

Assim, elaboramos o projeto Ouija, que se localiza dentro das práticas comprovacionais baseada em modelos para oferecer novas possibilidades de criação artística em formatos que utilizam a internet e plataformas Voip onde as práticas sincrônicas são ignoradas e as trocas sonoras entre os agentes inexistentes. Ou seja, embora haja prática musical, o foco é dado às interações gestuais e visuais, limitando as questões sonoras. Para isso, utilizamos o conceito de senso de agenciamento para delimitar como os processos de percepção gestual e visual suportam estratégias de composição e improvisação. Nessa diretriz, problemas como a baixa qualidade da conexão (*delay e jitter*), a dificuldade na captação de áudio e as limitações na largura de banda para a transmissão de dados tornam pouco sustentável a prática acústico-instrumental (inclusive as propostas pensadas como uma continuidade desse enfoque e em especial às baseadas, na prática, síncrona e presencial).²⁴ Desta forma, a presencialidade e a sincronicidade perdem sua relevância para as práticas coletivas distribuídas perante a necessidade de encontrar outras formas de organização social e de suporte cognitivo para viabilizar tanto as trocas de recursos criativos quanto as modalidades alternativas de interação musical.

5.6.1 O projeto OUIJA

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

²³ Voice over internet protocol (Gray 2010).

²⁴ O impacto negativo da falta de infraestrutura e de suporte para as práticas musicais criativas não têm a mesma dimensão em todos os contextos sociais e econômicos. A tendência pós-2020 é o aumento das barreiras para o fazer musical das comunidades de baixos recursos, localizadas fora dos grandes centros urbanos ou com dificuldades de acesso a know-how e recursos tecnológicos. A popularidade da “live violãozinho” (tentativa de adaptação das práticas presenciais às restrições pós-2020) dá destaque para a falta de resposta da comunidade artística às novas demandas sócio-culturais (FARIA E NETO, 2021).

Figura 46 – Exemplo de tabuleiro Ouija.



Agentes: Os dois intérpretes que trabalharam em Ouija são músicos profissionais, com curso superior e aperfeiçoamento na área da música contemporânea (doutorado). A idade de A (32) e de B (28). Agente A - Otávio Kavakama, violoncellista. Agente B - Roberto Mochetti violista.

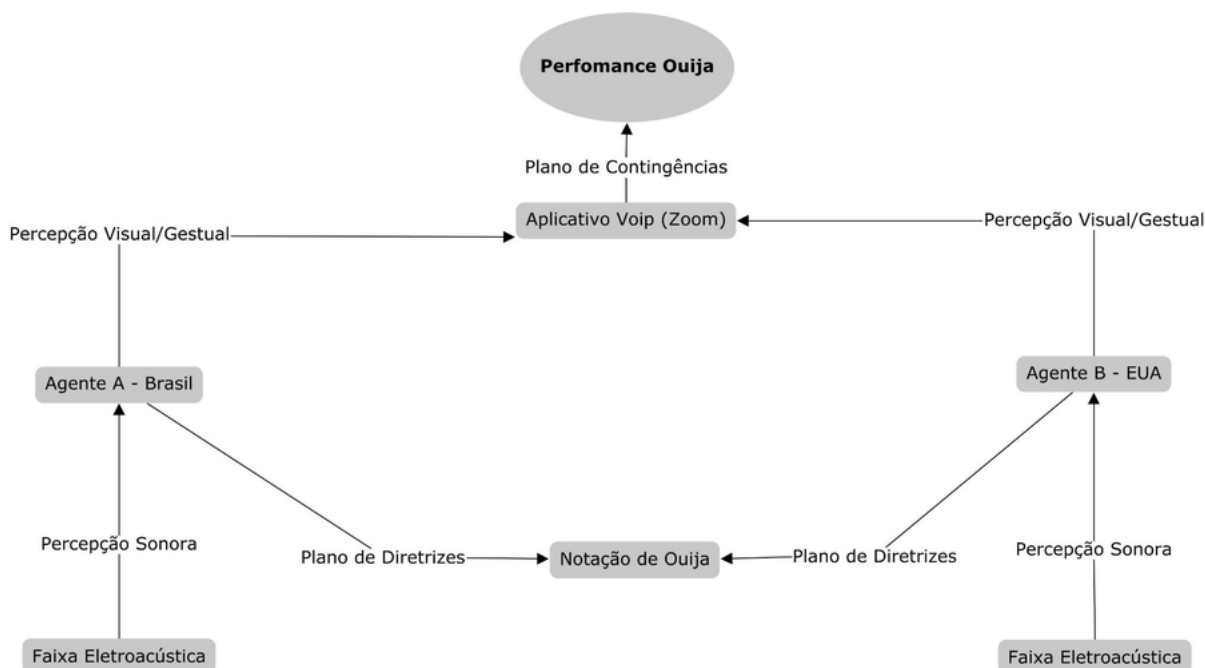
Local e ferramentas: A sessão ocorreu entre duas localidades: São Paulo, Brasil e Bowling Green, Estados Unidos. O aplicativo Zoom²⁵ foi escolhido devido ao suporte de gravação de áudio e vídeo.

5.6.2 Plano de ações

Dividiremos a descrição do processo de criação de Ouija em planos de diretrizes (faixa eletro acústica e notação) e contingências (performance via internet e procedimentos).

²⁵ <http://zoom.com.br>.

Figura 47 – Modelo geral de Ouija



5.6.3 Plano de diretrizes: Materiais Eletroacústicos

Para simular a paisagem sonora da sessão de Ouija, ou seja, de um “ritual mediúnico”, foi elaborada uma trilha de sons gravados. A trilha visa estabelecer uma relação auditiva entre os intérpretes, substituindo a escuta presencial, além de fornecer uma diretriz estética geral da peça. Neste sentido, como em Ouija os agentes não se ouvem, consideramos outra forma de interação sonora relevante, para podermos comparar e analisar os impactos das relações visual/gestual e sonora (ver resultados). Nesta abordagem, aplicamos o conceito de espaços paradoxais (Coelho de Souza, 2013), envolvendo elementos sonoros eletroacústicos para criar relações auditivas impossíveis ou ambientes inimagináveis (Aliel, 2019). Segundo Coelho de Souza (2013), diversas obras eletroacústicas possuem a característica de produzir relações perceptivas de escuta impossíveis em um contexto acústico. Com a ajuda de técnicas de manipulação e processamento de som é viável criar ou potencializar esses estados. Aliel, (2019) faz uma aproximação desse conceito apontando relações com obras de paisagem sonora ou ecológica, na qual compositores exploram elementos e técnicas semelhantes.

Partindo dessa premissa, consideramos que três fontes sonoras poderiam ser relacionadas com a paisagem sonora do ritual e através de técnicas (descritas abaixo) e sonoridade poderiam contribuir para a criação dessa ambientação e interação agente/som. Assim, foram utilizadas para a geração da trilha: ruído de rádio, sons de vidro (copo) e voz.

Tabela 10 – Trilha Ouija: fontes sonoras e procedimentos.

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

- *Rádio*. O ruído de rádio foi gerado a partir de ruído branco processado via processamento de áudio: granulação. Esse ruído representa metaforicamente a “sintonização” ou conexão entre os espíritos e os intérpretes. Existe também uma função formal, o ruído determina o início e o fim da peça, agindo como pista temporal no plano de diretrizes. As pistas temporais mostraram-se fundamentais em obras comprovadas, afinal auxiliam na organização temporal das obras. Esse aspecto será discutido nos resultados.
- *Vidro*. Os sons de vidro foram gravados utilizando uma taça de cristal e foram distribuídos e subdivididos em 3 tipos: curtos ressonantes, curtos sem reverberação, longos (raspagem). Foram realizadas sessões de improvisação para selecionar as de melhor qualidade e definição sonora.
- *Voz*. Usamos três palavras chaves para cada subgrupo: 1) /ressonante/, 2) /vidro/ e 3) /raspagem/. Às três palavras foram adicionadas a um gerador de texto baseado em cadeias de Markov, na plataforma *PHP Markov chain text generator*.²⁶ Embora o sistema seja simples, ele fornece recursos rápidos para a construção de encaamentos de texto. Durante o processo, as palavras podem ser “quebradas” ou aglutinadas. Para fins composicionais em Ouija, todas as palavras quebradas ou incompreensíveis são excluídas do processo. Aquelas que são aglutinadas, são trabalhadas no plano sonoro via justaposição. Desta forma, criamos a mesma relação de escrita e de escuta que a aplicada aos sons dos objetos.

²⁶ <https://projects.haykranen.nl/markov/demo/>

Figura 48 – Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.

Output text

ssonante Raspagemgemnte Raspagemante Raspagem Raspagemante Raspagemnante Raspagemte Raspagempagem Ressonante Raspagemspagemnte
Raspagemssonante RaspagemRessonante Raspagemnante Raspagemnante Raspagemte Raspagemssonante Raspagem Raspagemssonante Raspagemte
RaspagemRessonante Raspagememssonante Raspagemnante Raspagempagemgemte RaspagemRessonante Raspagemagemnante Raspagemte
Raspagemgemante Raspagem Ressonante Raspagem Ressonante Raspagemante Raspagemessonante Raspagemnante RaspagemRessonante
Raspagemsonante Raspagemgeme Raspagemessonante Raspagemssonante Raspagemmmte Raspagemgemnante Raspagemsonante Raspagemnante
Raspageme Raspagemssonante Raspagemspagemaspagemo Ressonante Raspagemssonante Raspagemo Ressonante Raspagemssonante Raspagem
Raspagemsonante Raspagemsonante Raspagem Ressonante Raspagemmssonante Raspagemagempagemgemo Ressonante Raspagemante Raspagemante
Raspagemo Ressonante Raspagemessonante Raspagemessonante Raspageme Raspagemte RaspagempagemRaspagemssonante Raspagem
Raspagemmgemo Ressonante RaspagempagemRaspagemRessonante Raspagemante Raspagemnante Raspagemaspagete RaspagemmRaspagemonante
RaspagemRaspageme Raspagem Ressonante RaspagememgemRessonante Raspagempagem Raspageme Raspagemante Raspagemm Raspagemonante
Raspagemgemssonante Raspagemo Ressonante Raspagemessonante Raspagemem Raspagemagemonante Raspagemsonante
RaspagemRaspagempagemssonante Raspagemssonante Raspagemante Raspagempagemgemo Raspagempagemspagem Raspagemante
RaspagemagemRaspagemessonante RaspagemRaspagemaspagemgemo Raspagemonante Raspagempagemmessonante Raspag

O posicionamento das palavras aglutinadas funciona como referência para organizar o panorama estéreo da trilha acusmática. Por exemplo, na aglutinação /raspagemaspagemsonate/ o material /raspagem/ (3) o áudio inicia no lado esquerdo do panorama em estéreo e se desloca até o centro, o material /ressonante/ (1) surge no centro e se desloca para o lado direito. Essa técnica de panorama acabou ajudando a criar um ambiente sonoro no qual a voz parece estar circulando entre os instrumentistas e o público, reforçando a ideia de estar presente em um ritual Ouija. Nesse sentido, a voz é usada como metáfora para o “espírito” invocado durante a sessão mediúnica. Como a prática de conversar com espíritos é uma tradição na cultura japonesa, decidimos usar uma voz com características japonesas de forma estética. Todavia, concebemos que o uso da voz humana por si só não poderia causar o efeito “espiritual” imaginado para a obra. Assim, como havia uma premissa inicial para trabalhar a obra Ouija via internet, ponderamos a ideia que voz deveria alguma forma se associar a este universo, ou seja, uma voz “espiritual da máquina”. Deste princípio, utilizamos a voz sintetizada da ferramenta google tradutor.²⁷ Outro fator considerado para a escolha do tradutor google foi a quase ausência de acentuação ou prosódia. Essa limitação da fala sintetizada gera estranheza: “o espírito da máquina, uma voz sem sentimentos humanos”.

Com o material das três palavras-chave, traduzidas para o japonês, o material textual finalizado foi adicionado ao tradutor google e executado como áudio. A gravação do áudio foi feita através do roteamento da saída de áudio do computador utilizando o software *Soundflower*.²⁸ O editor *Audacity*²⁹ foi empregado na manipulação do material sonoro, incluindo a inversão temporal e a transposição de alturas com o objetivo de reduzir

²⁷ O tradutor google é uma plataforma online que oferece recursos de tradução para diversas línguas com a possibilidade de escuta de pronúncias. Para Ouija selecionamos a língua japonesa.

²⁸ <https://soundflower.softonic.com.br/mac> - Utilizamos a versão para Mac. Não há opções do soundflower para outros sistemas operacionais, mas os mesmos resultados podem ser alcançados via jackaudio em outros sistemas, <https://jackaudio.org/>

²⁹ <https://www.audacityteam.org/>

a monotonia da fala automática. Para gerar expectativa através da interrupção das frases, aplicamos cortes no meio de palavras.

Figura 49 – Demonstração de uma das variações fornecidas pelo PHP Markov chain text generator, das três palavras-chave utilizadas em Ouija.



5.6.4 Plano de diretrizes: Materiais instrumentais

O projeto Ouija foi desenvolvido através de arcabouços comprovisatórios que funcionam como *módulos de diretrizes*, representados por letras maiúsculas na partitura de Ouija (figura 4). Os módulos de diretrizes são uma expansão dos trabalhos em fluxograma de ações, como foi originalmente tratada no estudo de caso, *Cangalha*.

A principal vantagem dos *módulos de diretrizes* é que eles possuem as mesmas características técnicas voláteis de outros recursos comprovisacionais como os *fluxogramas de ação*, por exemplo (apresentados em outros estudos de caso). Ou seja, múltiplas opções de tomada de decisão pelo agente e alta complexidade sistêmica no sentido de imprevisibilidade. Todavia, nos módulos de diretrizes temos informações e orientações mais

objetivas e reduzidas, permitindo que os agentes tenham mais facilidade. Ou seja, menos nível de agenciamento, para localizar suas condições durante a performance. Em caso de dissonância cognitiva (ou estresse), uma maior probabilidade de retornar plano de diretrizes estabilizando o modelo de modo macro. Os módulos da diretriz contemplam objetivamente apenas aspectos técnicos, indicações de procedimentos e possibilidades subjetivas (mais discussões no estudo de caso, Cangalha).

Em Ouija, especificamente, os procedimentos gerais permitem que a peça comece a partir de qualquer módulo/letra. Ou seja, o agente pode escolher qualquer estrutura indicada na notação, seja uma escolha técnica, uma escolha de elementos paramétricos ou subjetivos. A partir de sua escolha inicial, o agente pode mudar de módulo ou permanecer no mesmo módulo (repetindo sua ação ou escolhendo outra possibilidade). Não há diretrizes sobre quanto tempo permanecer nos módulos, nem um número predefinido de mudanças. Cada módulo oferece diferentes opções para os agentes. Por exemplo, digamos que o agente decida começar com o módulo da letra B. Neste módulo temos uma indicação de técnica (*overpressure*), e um aspecto de interpretação subjetiva: “*Toque até que o som não diga mais nada*”. O agente pode selecionar a técnica para produzi-la até se sentir satisfeito e migrar para o elemento subjetivo, ou migrar para outro módulo e produzir outros materiais de outros módulos. Trataremos das três opções gerais de elementos em Ouija:

- 1) descrição dos aspectos técnicos relacionados aos instrumentos;
- 2) parâmetros musicais;
- 3) instruções subjetivas;

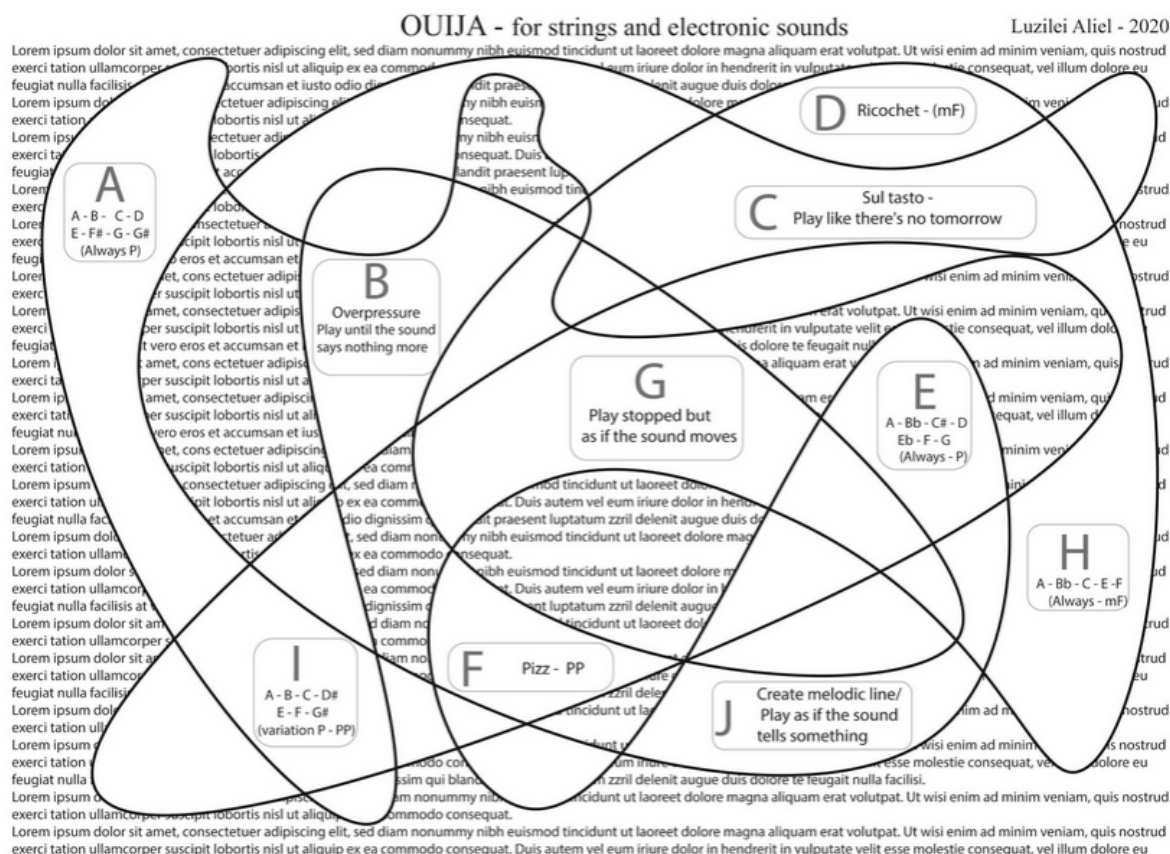
No primeiro caso, as referências técnicas são comuns à maioria dos instrumentos de cordas com friccionadas. Por exemplo, *sul tasto*, *pizzicato* e assim por diante. Nesse sentido, algumas características podem ser facilmente detectadas pelos agentes e podem contribuir para interações mais simples.

No segundo caso, inserimos referências paramétricas, ou seja, grupos de altura ou valores de dinâmicas. Por exemplo, a letra E indica uma escala musical e pede a dinâmica geral em piano. As relações paramétricas estão relacionadas a um nível mais complexo de interação em tempo real, que envolve percepção e conhecimento musical específico, entretanto, abordagens genéricas para esses materiais podem ser produzidas (discussões nos resultados).

No terceiro caso, criamos frases subjetivas para que os performers possam escolher interpretativamente suas ações. Por exemplo, “*toque como se o som dissesse algo*”. Esse caráter subjetivo está relacionado à estratégia da *subjetividade comprovisatória*, que é uma expansão das obras de Karlheinz Stockhausen sobre a “música intuitiva”, e amplamente discutida no estudo de caso *Apophenia*. De modo geral, essa abordagem permite que o agente tenha uma visão única do material e interpretará como ele será executado, abrindo

possibilidades para o pensamento meditativo. É relevante apontar que a notação possui uma característica visual artística que indica metaforicamente por onde o “copo espiritual” se moveu. Embora metafórico, esse elemento auxilia os agentes a compreender os movimentos entre os módulos de diretrizes, ao mesmo tempo, em que mantém a consistência dos pressupostos positivos que alcançamos com o *fluxograma de ações* em outros estudos de caso.

Figura 50 – Partitura de Ouija para cordas friccionadas e trilha acusmática.



5.6.5 Planos de Contingências

O plano de contingência da Ouija trata de uma performance via internet em tempo real, buscando novas perspectivas de interação. Ou seja, os agentes não se ouvem durante todo o processo, contatando apenas com a possibilidade de observar os gestos dos parceiros. Nessa experiência de fazer música coletiva sem ouvir o outro agente, propomos investigar como as contingências imprevistas aparecem de forma variavelmente controlada (Gelassenheit), agindo como possíveis ferramentas de auxílio para resolução de problemas de agenciamento.

Ouija requer uma forma de comunicação online via protocolo VOIP (por exemplo, Skype, Meet, Zoom). Os intérpretes devem desligar seus microfones nas plataformas, mantendo as câmeras ligadas. Ou seja, não devem ouvir os sons do parceiro, mas devem

ver a execução do outro instrumentista. A faixa pré-gravada é ouvida pelo instrumentista visando estabelecer um alinhamento mínimo entre os participantes. É relevante apontar que a faixa pré-gravada é um auxílio sonoro para a questão musical, e foi desenvolvida com dois objetivos:

- 1) funcionar como parâmetro de temporalidade para a peça;
- 2) estabelecer vínculo temático com os agentes;

No primeiro caso, observou-se em outros estudos de caso (como Lyapunov Time, H.O.P.E, por exemplo) que a temporalidade nas comprovações tende a gerar um estado complexo. Ou seja, nas improvisações livres, observamos que na maioria das vezes a existência da obra (duração) é decidida em tempo real pelo coletivo. Já nas composições, o conceito de início, meio e fim pode determinar uma sensação de ciclo. Como a comprovação acaba possuindo ambos os parâmetros, há um gerenciamento do ciclo (aspecto composicional) e há decisões coletivas que determinam o início e o fim dos materiais (aspecto contingente). Foi necessário incluir a formulação estrutural da temporalidade dentro do modelo geral de Ouija. Assim, decidimos que a faixa acusmática temática serve como um guia para estabelecer uma ordem geral, (início e fim - representado pelo ruído de rádio) e fornecer resumidos parâmetros formais. Esses parâmetros formais consistem em variações drásticas a cada 45 segundos na dinâmica do material. Obviamente, dado todo o agenciamento que os agentes enfrentam durante a performance, os impactos dessas pequenas subdivisões não são claros para eles, no entanto, nos ajuda a determinar aspectos analíticos, como perceber se a faixa pré-gravada tem impacto no processo de tomada de decisão . agentes (vide resultados).

O experimento foi realizado em duas sessões online na plataforma *Zoom*. A duração total de cada sessão foi de 15 minutos, sendo, 5 minutos de execução musical e 10 minutos de discussão sobre a sessão. Foi utilizado o relógio *Time.is*³⁰. para uma sincronização aproximada (admitindo o atraso recorrente em conexão via internet) da trilha pré-gravada. Os agentes tiveram acesso à partitura e a trilha pré-gravada. Entretanto, não foi realizada nenhuma prática ou preparação prévia com os materiais do projeto Ouija antes das gravações.

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

³⁰ <https://time.is/> - *Time.is* exibe a hora exata, de acordo com o relógio atômico oficial para qualquer fuso horário (mais de 7 milhões de localidades) em 52 idiomas

e na discussão.

5.6.6 Resultados e Discussão

Editamos duas versões de cada sessão. Uma versão mostra como a sessão ocorreu entre os participantes, ou seja, sem os performers se ouvirem. A segunda versão inclui a mixagem dos materiais sonoros e visuais para avaliarmos os resultados.³¹ Nas duas sessões, encontramos momentos de respostas similares entre os agentes. Tanto tecnicamente quanto sonoramente as interações parecem se conectar, dando a impressão de que estão executando um processo composicional. Como exemplos, podemos apontar na sessão 1: de 1:06 até 1:19 minutos, *contraponto melódico/tremolo*; de 2:01 até 2:21, *arco circular - spazzolato/pizzicato*; de 4:06 até 4:34, *pizzicato/ricochet*. Na sessão 2: de 1:07 até 1:42, *contraponto melódico*; de 1:50 até 2:04, *pizzicato*; de 2:26 até 2:46, *overpressure/glissando*; de 4:11 até 4:25, *pizzicato/ricochet*.

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

Depois do fim das sessões houve uma conversa com os dois performers. Eles apontaram algumas características das estratégias utilizadas nas tomadas de decisão. Os agentes utilizaram os módulos para guiar as decisões. Por exemplo, segundo o Intérprete A:

[...] quando o agente B estava fazendo pizzicatos eu estava longe deles [NA: o módulo F contém pizzicatos em dinâmica pianíssimo] e fiquei pensando, para onde eu vou? E foi assim, eu fui meio que tentando me achar. O que eu posso fazer com as possibilidades perto de mim? [...]

Interpretamos que o intérprete A conseguiu identificar a técnica que o intérprete B estava utilizando e usou os recursos materiais disponíveis para buscar uma forma de interação. Isso indica uma estratégia de interação baseada no *agenciamento* visando relações de imitação. Todavia, não havia indicações prévias sobre a necessidade de estar no mesmo módulo que outro intérprete. Essa foi uma estratégia iniciada durante as sessões.

Também tiveram destaque as estratégias de interação dos agentes com a trilha sonora. O Intérprete A menciona:

[...] Teve uma parte que... acho que a gravação não estava tão intensa mas o performer B estava aumentando a intensidade dele. Vai ser legal esse contraponto com a gravação.[...]

³¹ Sessão 1 e 2 - Mixagem sonora e visual: <https://youtu.be/2H7kMc82MpU> e <https://youtu.be/UksUyIlgHdG4>

Essas observações sugerem que as interações sociais tiveram maior impacto do que as interações com máquinas ou com recursos sonoros.³² A interação sonora ocorria com a trilha pré-gravada enquanto havia só interações gestuais e visuais entre os performers. Em tese, o foco deveria ser o som e não os gestos ou os elementos visuais. Isso sugere que a interação da peso para as trocas cognitivas envolvendo ação e reação, algo que não pode ocorrer com a trilha pré-gravada. Vemos aqui o princípio do senso de agenciamento: o agente valoriza as ações que podem causar reação. A atenção a esses eventos podem ser mais vantajosa em contextos nos qual precisa ser priorizada a troca entre agentes.

Quando perguntado sobre sua percepção das alturas e sobre a relevância desse parâmetro, o intérprete A responde:

[...] Intérprete A: *Havia bem pouca (relação de altura), só quando eu via a mão dele lá pra cima. Mas era mais o arco, mão direita que era a relação, ali eu vi que a coisa estava intensa, então vamos ser intensos também.*[...]

Esse relato indica que aspectos mais abstratos (como a relação entre o posicionamento e a execução de alturas) são substituídos por relações mais simples para viabilizar o senso de agenciamento (neste caso, os gestos relacionados às dinâmicas). Em termos amplos, em uma situação de “execução multitarefa” (que envolve partitura, trilha pré-gravada, interação social e execução instrumental) as escolhas priorizam as informações de mais fácil assimilação que dão suporte para a interação social.

O participante A é bem claro em relação ao processo de agenciamento quando questionado sobre a tomada de decisão nas relações complexas.

[...] Intérprete A: *O que mais me deu dúvidas foi assim... quando o Intérprete B “mandava ver” no arco se ele estava tocando “notinha bonitinha afinada”, se estava fazendo “overpressure”, se estava fazendo uns “slides”. Aí eu falei, bom, vamos tentar adivinhar aqui, e sei lá, pode ser que o resultado seja algo “bizonho”.*[...]

Ao se deparar com processos mais complexos de percepção (envolvendo mudanças rápidas de alturas ou técnicas específicas de execução) as decisões são baseadas no senso de agenciamento, descrito na ação de “adivinhar” o material. Nesse sentido, até o momento em que o agente adquire certeza do que está ocorrendo, são possíveis todas as opções compatíveis com o universo de conhecimentos prévios do intérprete.

Em alguns casos ficaram em evidência tentativas de “soluções” condizentes com um pensamento composicional. Quando questionado sobre as estratégias de “adivinhar”, o sujeito A comenta:

³² Sobre esse item, destacamos que o estudo não visa estabelecer comparações entre agentes computacionais e agentes humanos. Desde a formulação inicial feita por Turing nos anos 1950, esse tópico já foi abordado em contextos diversos, inclusive o musical.

[...] Intérprete A: *Eu tentei ver pelos dedos... teve um momento que eu consegui ver que ele (Performer B) estava fazendo uns slides... ah beleza, não tem notas fixas ali. Eu não estava necessariamente tentando fazer a mesma coisa que ele, mas pelo menos tentando imaginar como é que o som estava para fazer alguma coisa que casasse. Mas o resto foi meio... ah vou fazer uns overpressure aqui e vou ver se vai juntar com o que ele está fazendo ali. Porque se ele tiver tocando uma melodia bonita, não sei se vai casar muito não.*[...]

Aparentemente, as ações e reações indicadas na fala do intérprete A partem do pressuposto de um resultado “consistente” com suas expectativas. Desta forma, as estratégias aplicadas perante as inconsistências enfatizam a redução de fenômenos imprevistos e o alinhamento com o conhecimento adquirido anteriormente e aplicado. Assim, o intérprete busca estratégias alinhadas ao seu conhecimento anterior para determinar se os resultados musicais são “corretos” ou se são consistentes com sua bagagem de conhecimentos.

Também é interessante apontar que as “relações confusas” geradas por problemas de percepção estão amplamente associadas a aspectos de dissonância cognitiva. Ou seja, o agente entra em um conflito interno ao tentar criar um vínculo musical com o outro instrumentista e não encontra pistas significativas para executar seu plano (vontade). Diante desse problema, ele tende a buscar soluções improvisadas dentro de seu plano de conhecimento antecessor para reduzir o estresse e permitir que a performance ocorra de forma consistente. Especificamente na fala do agente A, percebemos uma das resoluções clássicas da dissonância cognitiva, a *aceitação da existência do problema* e, assim, explorar potencialidades partindo do pressuposto de que suas ações “podem não funcionar, mas irei executar mesmo assim”.

5.6.7 Considerações Finais

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

conjecturas sobre as análises preliminares:

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

Podemos levantar uma tese em três níveis de análise dos eventos ocorridos em Ouija e projetar estratégias artísticas que podem trazer contribuições à pesquisa em comprovação:

1) *aqueles que podem ser facilmente observados - técnicas de execução. Ex.: pizzicato.*

Através dessa abordagem o agente consegue saber com clareza a ação que outro agente está executando. Normalmente, gestos musicais técnicos possuem características singulares que possibilitam uma rápida percepção dos eventos. A desvantagem é que essa forma é limitada aos músicos e especificamente os que conhecem a técnica, excluindo uma ampla gama de agentes.

2) *aqueles que têm um nível médio de dificuldade de observação - elementos paramétricos. Ex.: execução ascendente/descendente de uma escala.*

Nesta abordagem, as características gerais destes elementos permitem um nível de observação geral do material a ser executado, assim, podem ser criadas padronizações. Entretanto, são limitadas a aspectos gerais, afinal a observação gestual e visual não permite percepções apuradas do material.

3) *os que estão baseados em interpretações livres dos participantes - indicações subjetivas. Ex.: “toque como se o som estivesse se mexendo” .*

As inferências por parte dos agentes podem ser facilmente detectadas quando são utilizadas dicas técnicas ou elementos paramétricos. Todavia, os fenômenos subjetivos tendem a ser difíceis de prever. Como em Ouija os agentes não utilizam a escuta mútua, isso aumenta a dificuldade de estabelecer formas de organização via elementos paramétricos. Outros fatores podem influenciar essas observações. Por exemplo, se um agente decide aplicar uma indicação subjetiva a uma técnica paramétrica, essa nova camada de significados

pode gerar vínculos complexos entre agenciamento, comportamento e interação.

De maneira geral, podemos apontar que as práticas comprovisacionais tendem a um nível de agenciamento complexo e adaptável a contextos diversos. Durante a performance do projeto Ouija, embora os agentes não se escutassem, os elementos visuais forneceram suporte para ações conjuntas finamente alinhadas. No campo das práticas comprovisatórias, observamos que os fenômenos totalmente imprevistos além de serem raros não parecem estar necessariamente associados à improvisação. O projeto Ouija mostrou respostas alinhadas com o conhecimento prévio e indicou a geração de novas relações, a partir de decisões baseadas no agenciamento por imitação, antecipação e inferência.

6 Discussões e Considerações Finais

Neste tópico, faremos um resumo geral da tese apresentada, incluindo algumas discussões específicas sobre cada capítulo.

6.1 *Capítulo 1 Gelassenheit: a Forma-Pensamento em Atividades Criativas Comprovisadas*

No capítulo I partimos do princípio de encontrar uma material que sustentasse nossas práticas artísticas que envolviam composições e improvisações musicais. Por meio do pensamento de Heidegger sobre a fenomenologia, especificamente as formas-pensamento (*Gelassenheit*), desenvolvemos um referencial teórico que permeia a relação entre o pensamento calculista e meditativo em alinhamento com os processos composicionais e improvisados, respectivamente.

No modelo *Gelassenheit* desenvolvido para esta tese, discutimos as relações entre o texto de Heidegger sobre as formas-pensamento imaginando um estado comprovicional. Assim, criamos um ensaio em duas frentes, na qual há um planejamento anterior, em que as informações sobre o assunto, os *modus operandi* e suas potencialidades são recolhidas. Esse é o momento composicional no campo da música. É nele que o compositor imagina os elementos a partir de conhecimentos prévios ou referencialidades e os materializa, de alguma forma, para que outros indivíduos (ou ele mesmo) possam se lembrar para consulta ou reprodução em outros períodos. As margens de criação ou de implementação de conteúdos inesperados é, portanto, reduzida ao máximo. O pensamento é calculista e o plano é via diretrizes. Em uma segunda via, as ações de resolução de problemas, adaptabilidade, geração de material inesperado e afins, ocorrem durante a produção musical em tempo real. Este é o momento da improvisação. É lá que o improvisador trabalha fazendo mudanças, adaptando-se as novas estruturas ou propostas e redefinindo materiais antigos em novas vias de tomada de decisões. O pensamento é meditativo e o plano é através de contingências.

Diante deste cenário, consideramos importante destacar o papel da imprevisibilidade e a capacidade de previsão de ações por parte dos agentes. A prática musical na perspectiva *Gelassenheit*, portanto, considera uma abordagem calculista àquela que prevê um planejamento prévio, (a composição potencializada com a escolha dos materiais, abordagens ou técnicas possíveis), que será delimitado nos primeiros momentos de criação. No entanto, esta abordagem calculista não prevê (nem delimita) os produtos finais em práticas nas quais o resultado é incerto (improvisação). Podemos, portanto, apontar que quanto maior descontrole do sistema, menores são as possibilidades de previsão do resultado e vice-versa. Obtemos, portanto, um resultado significativamente inesperado que pode ser consistente com as pretensões iniciais do comprovizador ou não. Este produto final

é a congruência entre o planejamento criativo (pensamento calculista/composicional) e o estado do artista durante a performance (pensamento meditativo/improvisação). Assim, as abordagens propostas nesta tese devem incluir duas linhas gerais: os recursos materiais, (ênfase a tipologia dos materiais) e as ações cognitivas, (considerando ações adaptadas e possíveis tomadas de decisão). É importante salientar que almejamos um resultado musical em que composição e improvisação combinem em condição de equivalência, sendo, a nosso ver, o verdadeiro desafio ao se desenvolver uma comprovação. Assim, ter uma comprovação apoiada no modelo teórico *Gelassenheit*, consiste em entender que ambos os planos são necessários e devem coexistir.

Durante a teorização, encontramos uma limitação estrutural no modelo inicial de *Gelassenheit*. Esta limitação tratava-se da complexidade em analisar materiais subjetivos ou cognitivos, que envolviam a capacidade de adaptação e de tomada de decisão. Devido ao alto nível de efemeridade e/ou especificidade de cada agente envolvido na performance comprovisacional, analisar uma obra comprovisatória tornou-se um processo árduo. Assim, embora possamos admitir que exista um estado cognitivo entre os artistas, que seria caracterizado como momentos de abertura às imprevisibilidades (pensamento meditativo), a demonstração, análise e catalogação destes eventos era demasiado hermético. Afinal, ambas, “abertura ao imprevisível” (premissa do pensamento meditativo) e análise quantitativa (abordagem calculista), se colocam em pontos contrários.

Nossa resolução foi apontar que o pensamento meditativo/improvisação é muito complexo e subjetivo para ser catalogado, pois, pode não abranger toda a experiência em que os agentes estão envolvidos. A experiência pode ser evidenciada em um indivíduo e não para um coletivo, ou vice-versa, por exemplo. Desta forma, o caminho mais lógico que encontramos, foi considerar os conteúdos que são analisáveis de forma calculista (processos composicionais) e delimitar que todos os eventos que se desviem das propostas controladas (planejados em um tempo diferido) serão considerados como eventos originários do pensamento meditativo/improvisado. Admitimos, portanto, que as estruturas calculistas (formas de controle) são mensuráveis, e com base nelas, é possível delimitar seus limites. Em outras palavras, ao subdividir esses dois universos (composição e improvisação), consideramos o pensamento calculista como uma condição associativa das formas de análise quantitativas, onde podemos medir e apontar dados passíveis de replicação. O pensamento meditativo engloba a premissa da pesquisa qualitativa, considerando as eventualidades e condições cognitivas dos agentes diante das situações enfrentadas. Dessa forma, consideramos a observação de comportamentos e entrevistas com agentes uma fonte de análise qualitativa/meditativa para nosso trabalho. Partindo desse princípio, desenvolvemos diversas estratégias e estudos de caso que foram analisados e documentados nas duas frentes (ver capítulo IV e V)

Outro fator que se destacou como limitação foi a problemática de se almejar um nivelamento entre às duas vertentes: o pensamento calculista (composição) e o pensamento

meditativo (improvisado). Assim, para superar essa limitação, formulamos uma estrutura baseada em planos de ação que foram divididos em *planos de diretrizes* e *planos de contingências*. O plano de diretrizes oferece o pensamento calculista da formulação em tempo diferido, onde ocorrem estratégias baseadas na criação, separação e seleção de materiais. Nesse plano, a exploração sonora é possível de várias formas, inclusive com abordagens improvisadas, porém, o pensamento é composicional. Ou seja, o material é selecionado a partir das escolhas do compositor para obter um material final fechado. O plano de contingência trata da abertura ao pensamento meditativo, potencializando a experiência em tempo real que é delimitada por eventos que têm pouca ou nenhuma previsibilidade. Assim, às principais abordagens tratam da tomada de decisão e adaptação aos eventos que ocorrem durante a performance. O objetivo aqui é limitar a improvisação através de estratégias desenvolvidas em tempo diferido, ou seja, por meio do pensamento calculista (improvisação idiomática, por exemplo). Em outras palavras, os recursos contingentes imprevistos determinam aos agentes uma situação em que reduzem às possibilidades de utilização de recursos desenvolvidos em outros momentos, com ênfase na adaptação circunstancial. Informações específicas sobre essas abordagens abaixo e nos capítulos III e IV.

6.2 Capítulo II - *Comprovisação Gelassenheit: uma abordagem fenomenológica*

O capítulo II foi dedicado a um levantamento bibliográfico e uma análise crítica sobre os principais trabalhos em comprovisação da atualidade. Embora sempre tenha existido discussões sobre processos de improvisação em composição e vice-versa, os primeiros movimentos a discutir propostas sólidas que uniam essas duas vertentes remontam às propostas improvisatórias dos anos sessenta - incluindo grupos artísticos como a *Orquestra Scratch* ou o conjunto *Musica Elettronica Viva* [Cardew, 1969; Curran e Teitelbaum, 1989].

Acreditamos que seria no mínimo um trabalho monumental um levantamento bibliográfico que incluísse todas as abordagens existentes de improvisação e composição, portanto, consideramos discutir especificamente aquelas que utilizam o termo “comprovisação”. Desse modo, determinamos a escolha das obras coletadas e traduzidas nas primeiras obras deste autor sobre comprovisação (ALIEL et al, 2015) que culminaram em sua dissertação de mestrado (ALIEL, 2017). Um fator relevante a ser destacado é a crescente demanda e discussão sobre o campo da comprovisação no Brasil desde nosso primeiro trabalho publicado. Uma breve pesquisa no apoiador de artigos científicos da plataforma *Google (Google Acadêmico)* encontramos um aumento significativo de um (1) artigo em 2015 (Aliel et al) para cinquenta e um (51) artigos em 2021, todos em português do Brasil. A partir desse cenário, definimos que era necessário um retorno a leitura destes primeiros trabalhos. Estes passaram por uma leitura crítica com um objetivo central de questionar como essas abordagens lidam com a questão de igualdade entre propostas composicionais e improvisadas. E se de fato há uma real preocupação neste sentido. Utilizamos nosso

aspecto conceitual da premissa *Gelassenheit* como fator avaliativo.

O primeiro trabalho a ser discutido vem do coletivo *Fujak* (2011) que limita um campo amplo de discussão com o objetivo de emancipar e legitimar as práticas improvisatórias. Para esse grupo, o principal conceito da improvisação é a similaridade entre aspectos técnicos improvisacionais e as situações da vida que os seres humanos enfrentam. Ou seja, há um planejado geral de eventos e estes planejamentos estão sujeitos a mudanças imprevisíveis por eventos recorrentes na vida. O coletivo *Fujak* não é claro em como determinar os processos de planejamento ou eventos imprevistos e nem como essas abordagens devem ser colocadas em associação às práticas improvisacionais. Entretanto, o conceito geral nos parece válido para discutir o processo improvisatório. Diversos pontos de discussão foram abordados no capítulo II, incluindo o alinhamento aos princípios do pensamento *Gelassenheit* defendidos nesta tese.

O segundo trabalho a ser discutido foi o de Hannan (2006) que afirma ter adotado o termo improvisação como denominação para composições que utilizam gravações de práticas improvisadas. O grande diferencial de Hannan seria o uso de gravações de improvisações livres que são em segundo momento selecionadas e organizadas para se criar uma obra acusmática. Entretanto, ao usar um material volátil, (como observado em práticas de improvisação livre), com o intuito de gerar um material “final” (composição), acreditamos que há uma perda significativa da experiência da performance. Nesta proposta, às gravações fixas são separadas do contexto local da performance, reduzindo o potencial criativo dos materiais, ou seja, limitando possíveis imprevistos ou características singulares dos agentes. Embora Hannan deixe claro que sua abordagem enfatiza e prioriza a composição, nós parece desnecessário, portanto, o uso específico do termo improvisação. Afinal, acreditamos que, para que haja um pensamento em obras que se situem entre o limiar de composições e improvisações musicais, o principal ponto é a tentativa de equilíbrio entre os dois universos. A partir de nossa premissa de temporalidade baseada nos princípios *Gelassenheit* (capítulo I), às duas vertentes, composição e improvisação, acabam encontrando graus de importância mais equilibrados, privilegiando às duas formas de pensar e agir. O aspecto crítico ao trabalho de Hannan nos ofereceu um bom suporte para delimitar os processos de como pensar às ações dos intérpretes e principalmente como tentar gerir um planejamento que objetiva encontrar um equilíbrio entre os processos criativos.

O terceiro autor que discutimos foi Bhagwati (2014). Este autor propõe a “perspectiva da notação improvisacional”, que serve para estruturar os elementos reproduzíveis e circunstanciais em oposição ao que ele denomina de “*perspectiva da audição centralizada*”. Os desenvolvimentos conceituais de Bhagwati são poucos claros, entretanto, os materiais artísticos são interessantes e relevantes. O processo de hierarquia, conforme sugerido por Bhagwati, ao nosso entendimento pode sugerir a mesma premissa de comportamento composicional, afinal, trata-se da seleção do material a partir de um processo de tomada de decisão em tempo diferido. Assim, é provável que a melhor adaptação da “perspectiva

auditiva centralizada” seja uma “centralização auditiva modular”, ou seja, que essa centralização das decisões hierárquicas seja repassada entre os integrantes da performance, preferencialmente de forma aleatória. Esse fator pode e deve ser explorado em propostas de comprovações baseadas em modelos no futuro.

Outro fator relevante que Bhagwati explora são as formas “livres” de crescimento orgânico e/ou de desintegração gradual. Sob nosso olhar crítico, fizemos uma análise de uma abordagem de improvisação livre e como as mesmas premissas podem ser pensadas em processos improvisacionais. Observamos que em improvisações livres coletivas, encontramos interações sociais que envolvem negociação e decisões distribuídas até atingir o resultado sonoro. Os improvisadores utilizam-se de recursos compartilhados para estabelecer a troca musical com outros improvisadores. A partir da proposta de Costa (2014) em “*Meditação*”, demonstramos que embora a obra tenha sido utilizada em um universo de improvisação livre (IL), esta adquire características que estão inseridas no pensamento improvisatório aqui apresentado. O que observamos é que na proposta de Costa, há uma desconstrução de grande parte do contexto musical tradicional, como alturas, ritmo e assim por diante. No entanto, as orientações gerais e específicas são claras e impostas de forma composicional. Ou seja, encontramos processos objetivos e subjetivos. Na proposta objetiva, situa-se o conceito do pensamento calculista, pois se define uma diretriz rígida e a possibilidade de replicação em execuções futuras, além de delimitar padrões de “certo ou errado”. A proposta subjetiva se posiciona no pensamento meditativo e define uma relação desregulamentada de tomada de decisão que não pode ser replicada de forma clara ou específica.

Bhagwati ainda aborda a notação via *fluxograma de opções*. Nesta abordagem o autor explora a discussão a partir da premissa que múltiplas camadas de informação sonora podem ser distribuídas em formas de fluxogramas o que iria oferecer um *modus operandi* para a construção de obras improvisacionais. Embora o conceito seja interessante, não há uma organização clara nos escritos do autor em como proceder com essa sistematização. Assim, consideramos abordar o conceito apoiado na frente de discussão de Fújak, ou seja, partindo de um planejamento geral e possibilitando que as imprevisibilidades fossem viáveis e aceitáveis. Desta forma elaboramos os *fluxogramas de ações*, estratégia para improvisações baseadas em modelo, discutidas no capítulo IV e V.

Primeiro, em um sentido crítico, a abordagem geral de Bhagwati contradiz em várias frentes às propostas em improvisação apresentada neste ensaio. Semelhante à abordagem de Hannah, o foco parece se limitar a premissas composicionais, ou seja, não busca equilibrar às duas abordagens (aspectos ideais ao nosso ver para um conceito em improvisatório). Ao desenvolver o princípio da perspectiva centralizada, objetiva-se a causalidade do processo como aspecto estético. Desta forma, a proposta torna o ambiente controlável (composicional), o que em tese limita às possibilidades de liberdade que uma improvisação pode oferecer. Seguindo essa premissa, se há uma premissa de condução

programada, há a prerrogativa de criar e delimitar o que será apresentado, retirando ou reduzindo os imprevistos e valorizando aspectos repetitivos e lineares. Em uma perspectiva da comprovação baseada em modelos, a notação é uma das ferramentas que delimitam o plano e não o foco. Assim, pode ser abandonado se for necessário para permitir maior potencial de liberdade de ação ou para ampliá-lo se o conceito necessitar de condução ou direcionalidade. O problema encontrado na premissa de Bhagwati é a falha em apresentar uma redução na notação. Para ele, a notação é a base da estratégia, colocando-a em um viés mais composicional do que improvisado.

Dudas (2010) é o autor que trata dos fatores tecnológicos dentro da prática comprovisatória. Segundo Dudas, o processo comprovisacional é dividido em duas frentes: 1) a criação de um “instrumento” (que pode ser acústico ou outras formas imaginadas pelo comprovisador) onde o processo composicional é focado. 2) no processo de improvisação musical utilizando o instrumento desenvolvido no processo na etapa composicional. Assim, o autor define as denominações de “improvisação estruturada” ou “composição improvisada”. Essa premissa colabora com nossa perspectiva de pensamento calculista/técnico/tecnológico. Quando Dudas se dedica a criar instrumentos para ações comprovisadas, nos parece que as possibilidades de exploração são maiores que simplesmente utilizarmos estruturas já existentes. Diante da proposta de criar um instrumental novo, pode não haver (ou pelo menos há uma redução) crenças ou paradigmas pré-determinados para a execução do instrumento. Assim, todo conhecimento do processo pode ocorrer durante a execução, exigindo um forte impacto da exploração e adaptação. Assim, embora o processo seja focado no pensamento calculista, com ênfase no processo tecnológico, ele abre possibilidades para o pensamento meditativo, visto que haverá um enfoque nas ações humanas via exploração. Buscamos desenvolver essa abordagem criativa de instrumentos no estudo de caso “*O demônio de Maxwell*” que é abordado no capítulo V.

Por fim, no capítulo II, partindo das premissas apresentadas e buscando reunir sob um nome comum várias perspectivas contemporâneas sobre as práticas artísticas da arte sonora, nos engajamos nas questões conceituais e metodológicas levantadas sobre a comprovação. As visões atuais, sejam conceituais ou metodológicas, indicam que essa tendência vai além de uma combinação de composição e improvisação, destacando o papel dos mecanismos criativos autorreguladores. Com base nesses elementos, associamos criticamente essas abordagens a partir de nossa perspectiva apoiada no conceito fundamental da tese, o *Gelassenheit*. Nossa principal essência crítica está alinhada com a tentativa de apontar as características do equilíbrio entre o pensamento composicional e improvisado. Assim, as abordagens bibliográficas apresentadas neste capítulo apontam para o uso do termo sem essa preocupação. Isso é admissível devido a comprovação ser uma área de estudo recente, mas é importante ter essa igualdade como meta se quisermos expandir o campo de pesquisa.

6.3 Capítulo III - Planos de Ação e Modelo Geral para Comprovisações

No capítulo III, com base nas propostas teóricas apresentadas, desenvolvemos a formulação de um modelo para comprovisações, denominado *comprovisações baseada em modelo* (CBM). Utilizamos as premissas da pesquisa em sonificação para desenvolver um modelo com foco na paridade nos processos de composição e improvisação e gerar novas discussões sobre a criação, interação e análise de obras desse porte. Conforme mencionado, para modelar nosso sistema, usamos como inspiração as propostas de sonificação baseada em modelos (SBM), que oferece um mecanismo sistêmico que nos permite ter uma base estrutural como ponto de partida. A SBM é uma abordagem em sonificação que consiste na criação de um modelo acústico que gera resposta a partir das ações do usuário. Sua criação requer a geração de um modelo baseado em uma série de instruções que determinam a base para o comportamento do sistema. Normalmente, este modelo é dinâmico, capaz de interpretar as ações do usuário e, assim, alterar a atividade inicialmente definida.

Considerando o conceito da “*comprovisação Gelassenheit*” (discutido anteriormente de modo teórico), e os métodos da SBM, estruturamos nosso modelo comprovisatório admitindo a existência de um “sistema fechado” (pensamento composicional/calculista) que abre a possibilidade de múltiplos níveis de interação e ações imprevistas gerando um “sistema dinâmico” através do pensamento improvisado/meditativo. Em outras palavras, a vantagem de utilizar a *comprovisação baseada em modelos* é que temos uma estrutura de aplicação do processo, abrangendo onde e quando o sistema foi alterado (muito ou pouco) ou se ele voltou ao seu estado inicial, por exemplo. Assim, na CBM, o sistema geral pode sofrer alterações ou adaptações específicas para cada obra que se planeja, mas oferece uma solidez geral para formular e analisar as obras comprovisacionais. Portanto, especificamente visando um processo metodológico, definimos nossa CBM através de dois planos gerais, o *plano de diretrizes* e o *plano de contingências*. Sendo estes divididos em dois padrões macro: um fechado ou com poucas aberturas para transformação (plano de diretrizes) e outro volátil, desenvolvido para desestabilizar o sistema geral (plano de contingências).

Através dos *planos de ação* (diretrizes e contingências) desenvolvidos, aprofundamos as problemáticas encontradas e separamos os planos em quatro etapas. Assim, as etapas 1 e 2, (*diretrizes gerais e execução de atividades*), estão localizadas no pensamento composicional/calculista e as etapas 3 e 4, (*contingências gerais e desenvolvimento/produto*) se limitam a abordar questões adaptativas e tomada de decisões voltadas ao pensamento meditativo/improvisado.

Na etapa 1, ocorre o *plano de diretrizes*: entre os elementos a serem explorados estão os gestos e técnicas que produzem resultados intencionais. São considerados: 1) os parâmetros acústico e instrumentais, 2) a utilização da improvisação para geração e seleção de material, 3) as possibilidades de interação entre agente e ambiente, e os

possíveis eventos imprevistos ocasionais. Na etapa 2, estão as ações executivas envolvendo operações de *redução* (possibilidades de contração do material), *expansão* (possibilidades de expansão do material), *desvio de recursos* (incitação de ações imprevistas) e a não realização de nenhuma ação (*operação nula*). Na etapa 3, considera-se o pensamento meditativo/improvisado, priorizando situações em tempo real. Assim, o enfoque é dado aos processos sonoros de 1) *aglutinação* (em tempo real os recursos materiais podem se tornar mais homogêneos), 2) *desagregação* (em tempo real os recursos materiais podem se tornar menos homogêneos). Na etapa 4, também com enfoque nas práticas contingências, consideramos: 1) a *interação coletiva* (as ações e reações que ocorrem com os agentes envolvidos na atividade), 2) *interações externas* (interações com agentes ou arredores que não fazem parte do grupo esperado. Neste subgrupo, são priorizados os processos de adaptação a reações que podem ser variavelmente previsíveis), 3) *Fenômenos Gelassenheit* (ações inesperadas e imprevistas que podem interferir nas reações dos agentes. Esses fenômenos tendem a transformar drasticamente o modelo geral, 4) *Descarte* (inclui todos os materiais que, por algum motivo específico, não serão mais usados pelos agentes.)

Acreditamos que nosso modelo geral, a *Comprovisação Baseada em Modelos* (CBM), produziu um arcabouço teórico que pode ser usado dinamicamente para criar e/ou analisar comprovisações. A partir do CBM como estrutura, é possível discutir abordagens com variáveis efetividades aos processos de composição e improvisação amalgamados e adequar às necessidades específicas de cada processo criativo, potencializando assim as variações nas tipologias das comprovisações oriundas do modelo.

6.4 Capítulo IV - Abordagens e Estratégias para Planos de Ação em Comprovisações Baseadas em Modelos

No Capítulo IV, discutimos as possíveis abordagens e estratégias desenvolvidas para comprovisações baseadas em modelos. Foram apresentadas cinco estratégias:

6.4.1 Fluxograma de Ações

Com base no trabalho em comprovisação de Bhagwati (2014), que conceitua o uso de fluxogramas para representar suas práticas com grandes orquestras, desenvolvemos uma abordagem estratégica para a comprovisações baseada em modelos, defendida nesta tese. Assim, ampliamos a técnica de *fluxogramas de opções* para *fluxogramas de ações*, permitindo uma ênfase em ações imprevistas e improvisadas.

Partimos do pressuposto de que, através dos planos de diretrizes, o *fluxograma de ações* é responsável por estruturar a notação nas comprovisações, sendo viável determinar quais conexões (ou possibilidades de conexões) existem. Esta abordagem considera a criação em tempo diferido. Agora, através de planos de contingência, o *fluxograma de*

ações é responsável por permitir que os performers tomem decisões múltiplas (em tempo real), possibilitando que materiais sonoros sejam acessados de várias formas e de modo imprevisível.

Duas limitações foram observadas: 1) A dificuldade dos intérpretes em interpretar/executar fluxogramas complexos. 2) escolhas recorrentes para resultados sonoros mais simples. O que se observou é que, ao aplicar o fluxograma de ações em etapas complexas, os agentes tendem a escolher apenas um caminho, geralmente o mais simples, e repeti-lo em todos os ensaios ou apresentações. Assim, estrategicamente, perdemos as relações de improvisação via exploração e acabamos tratando de aspectos restritos ao pensamento composicional. Um mecanismo encontrado para aliviar esse problema foi o uso de estruturas subjetivas enquadradas dos fluxogramas de ações (ver estudos de caso no capítulo V). Essa estratégia permitiu que, dados os altos níveis de complexidade na tomada de decisão, ao invés de escolher apenas o caminho mais simples, a subjetividade permite ao intérprete regular o grau de dificuldade na tomada de decisão a partir de sua interpretação.

6.4.2 *Looping Compovisacional*

Com base no trabalho de Di Scipio (2003) sobre retroalimentação, consideramos o uso de looping em ambientes de comprovisação baseados em modelos. Em um processo de revisão do conceito de causalidade circular (Di Scipio, 2003) consideramos que o uso de looping nas comprovisações deve permear uma causalidade *dinâmica, não linear e multidirecional*. Ou seja, desde o início, mesmo com um planejamento totalmente definido por diretrizes (início, término e recomeço), os eventos não seguirão o mesmo caminho linear, ocorrendo de forma imprevisível no tempo. Assim, três pontos principais foram observados e discutidos: 1) Quanto maior o acréscimo de diretrizes restringindo a abordagem, menor a margem para alteração das repetições e vice-versa. 2) Quanto mais simples as orientações, mais semelhantes serão as repetições e vice-versa; 3) Todo e qualquer material que proponha interpretação subjetiva tenderá a ser divergente em suas repetições.

Embora os três tópicos ofereçam condições estratégicas para o desenvolvimento de obras comprovisadas, a maior limitação dos *“loopings” comprovisacionais* é o forte risco de projeções unicamente no campo composicional, reduzindo as potencialidades das improvisações. Assim, consideramos fundamental que o processo de utilização de loopings comprovisacionais seja testado e alterado durante ensaios e performance, visando estabelecer mais nivelamento do pensamento comprovisacional baseado em modelos.

6.4.3 *Senso de agenciamento*

Nesta tese o senso de agenciamento foi discutido em dois contextos, 1) uma abordagem analítica para apontar interações entre agentes em práticas focadas em planos de contingência, admitindo características de imitação e “previsão” de gestos. 2) projetando

um mecanismo para adicionar ações imprevistas (fenômenos de Gassenheit) ao sistema. Alinhamos alguns conceitos teóricos sobre a autopercepção do senso de agenciamento às práticas comprovisatórias concebendo que a detecção ou previsão gestual está relacionada às correlações espaço-temporais entre nossas ações e seus efeitos. Esses mesmos princípios de correlação espaço-temporal fundamentam uma percepção de causalidade geral, sugerindo que o agenciamento é um caso especial de causalidade em que a própria pessoa é a causa e o julgamento de um evento externo ou interno. Foram demonstradas e discutidas algumas estratégias para uso de conceitos do senso de agenciamento em CBM:

1) *Atração temporal* - nesta abordagem, variações de controles de tempo sonoro entre a fonte e a recepção são usadas, criando elementos imprevistos. Com a introdução desse efeito de controle temporal no sistema CBM, presume-se que, quando esse sentido é perdido, o indivíduo aumenta seu nível de atenção e adaptação aos eventos. Em outras palavras, a perda do senso de agenciamento está diretamente ligada à imprevisibilidade do sistema, aprimorando o pensamento meditativo e a adaptação e nos oferecendo um recurso criativo e analítico.

2) *Atenuação sensorial e Conscientização Corporal* - juntas, essas abordagens definem como atribuir relações entre a autopercepção gestual do agente em eventos sonoros complexos, como texturas, por exemplo. Assim, a partir da seleção dos gestos que serão aplicados à reprodução sonora (plano de diretrizes), o agente pode determinar ou prever se o material sonoro é produzido por ele, ou outro indivíduo. Assim, é viável determinar a relevância (ou não relevância) do material e sua função como agente criativo no sistema CBM.

Por meio das linhas conceituais apresentadas no tópico senso de agenciamento, definimos um caminho analítico para as práticas comprovisatórias. De maneira geral, no CBM, os relacionamentos são baseados em diretrizes fixas que determinam ações variavelmente específicas, que estruturam o modelo. Cada ação dentro do plano de contingência tende a estimular o modelo com a introdução de novas ações e reações. Assumindo que os agentes dentro deste modelo podem ter variadas inferências sobre os materiais que serão incluídos, demonstramos que a maioria dessas ações e reações resultam da capacidade de induzir ou “prever” eventos. Dessa forma, obtemos uma forma de analisar o material quantitativamente (indicando pontos específicos no processo em que tal evento foi previsto por um agente) ou qualitativamente (abrindo a oportunidade para os agentes esclarecerem suas ações e motivações após a performance - via entrevistas, por exemplo) que nos oferece uma ferramenta sólida para a construção e análise de peças a partir de um misto de composição e improvisação.

6.4.4 *Subjetividade Comprovisacional*

A subjetividade comprovisacional é uma estratégia baseada nas obras da Música Intuitiva (*Intuitive Musik*) introduzida em 1968 pelo compositor alemão Karlheinz Stockhausen (Stockhausen, 1993). A partir da discussão da música intuitiva proposta por Stockhausen, adaptamos as obras de comprovisação baseadas em modelos em duas frentes: 1) algo voltado para o controle musical que seria intrínseco ao indivíduo. 2) a proposta de “explorar” as dimensões da prática musical com a contemplação de imprevistos a partir de informações subjetivas. Assim, alinhar subjetividade e pensamento comprovisatório, como encontrados nas obras de música intuitiva, é considerar as ações individuais de agentes que podem contribuir de forma única para o contexto da obra. Ou seja, a subjetividade passa a ser um suporte para que a obra saia do controle do compositor e ganhe rumo na tomada de decisão dos intérpretes. Assim, a subjetividade comprovisacional seria uma técnica de introdução de um material novo e não padronizado dentro do sistema. Em geral, duas limitações foram encontradas e discutidas: 1) a ausência de originalidade - quando a informação subjetiva não é nova o suficiente para os agentes, o impacto do processo tende a ser menos imprevisível. 2) indicação de orientações levemente subjetivas - quando as orientações dadas não são subjetivas o suficiente, há uma redução na exploração do material, tendendo a materiais menos relevantes.

6.4.5 *Dissonância Cognitiva*

Neste tópico, apresentamos e discutimos o conceito da dissonância cognitiva a partir de pesquisas em cognição e iniciamos uma aproximação entre o conceito e as práticas comprovisadas baseadas em modelo com o objetivo de expandir estratégias criativas.

Consideramos como principal fator na discussão sobre dissonância cognitiva a relação entre a expectativa criada durante a performance e seu rompimento. Como a expectativa está ligada à previsibilidade de algum evento, quando alguma expectativa não é atendida, ocorre a dissonância. Dessa forma, se houver eventos imprevistos (pensamento meditativo em uma abordagem *Gelassenheit*), há uma quebra de expectativa, portanto, DC. Assim, o objetivo do uso de DCs na comprovisação baseada em modelos é adicionar quebras nas expectativas que tendem a permitir ações de tomada de decisão dentro de diretrizes rígidas, adicionando uma camada de improvisação adaptativa. Dois campos principais foram explorados nos estudos de caso: 1) tentativa de redução ou extinção da dissonância; 2) aceitação ou expansão da dissonância para explorar novas propriedades relacionais (exceções).

A partir dos alinhamentos mencionados, desenvolvemos o princípio das *Propriedades Emergentes*. Esses são agrupamentos de estratégias que foram usados em comprovisações baseadas em modelos. Em geral, envolvem a construção de padrões individuais ou coletivos

associados às práticas nas experiências dos agentes.

- *Desvio* - No início da atividade de improvisacional, os elementos criativos tendem a se limitar a um escopo específico do agente. Em outras palavras, os agentes tendem a empregar materiais, comportamentos e ações cognitivas já disponíveis ou conhecidas. Usando a estratégia de desvio, propõe-se um desequilíbrio no sistema de conhecimentos preexistentes.
- *Acoplamento estrutural* - Para estabelecer vínculos funcionais entre recursos e agentes, o AE aplica recursos materiais ou comportamentais diretamente ligados às ações do agente. Essa estratégia está ligada às premissas de vantagens e desvantagens observadas nos estudos de DC. Nesse sentido, o AE é delimitado pelas relações de memória e familiaridade com o objeto sonoro.
- *Instabilidade de Padrões* - A IP envolve a organização/desorganização de informações sonoras com um impacto potencial nas expectativas dos agentes. Por exemplo, é viável usar o processamento sonoro para alterar drasticamente o som de um instrumento acústico a ponto do agente não reconhecer se aquele instrumento é a fonte produtora do som.
- *Mascaramento Sonoro* - O MS é geralmente definido pela confluência de várias fontes de som que se fundem e podem criar dificuldade no reconhecimento perceptivo. Esse aumento/redução no reconhecimento da fonte sonora devida ao excesso de massa sonora pode trazer variáveis níveis de estresse aos agentes envolvidos, potencializando a necessidade de adaptação da tomada de decisão.

Finalmente, todas as estratégias apontadas aqui tiveram um grande impacto conceitual e prático nas abordagens de improvisações baseadas em modelos que usamos como estudos de caso nesta tese.

6.5 *Capítulo V - Estudos de Caso*

O Capítulo V desta tese trata dos estudos de caso que a priori foram criados para desenvolver os princípios de improvisação baseada em modelos, enfatizando os planos de diretrizes e contingência. Apresentaremos seis estudos de caso e discutiremos suas construções, abordagens, limitações e suas contribuições para pesquisas em improvisação.

6.5.1 *The Maxwell's Demon (TMD) - O Demônio de Maxwell para Orquestra de Celulares*

O TMD foi desenvolvido para ser uma metáfora artística focada no som para simular um ser imaginário (algoritmo estocástico/automatizado) que implementa o caos no modelo

geral da improvisação. Nesse cenário, os agentes biológicos podem ser influenciados pelo conteúdo gerado pela máquina (algoritmo), enquanto a máquina não é influenciada pelas ações biológicas. Partindo desse princípio, a ideia central deste CBM foi investigar as principais estratégias utilizadas pelos agentes para lidar com recursos materiais sem ordem aparente. Assim, observamos que as interações entre agentes biológicos e máquina propõem um agenciamento complexo e tendem à dissonância cognitiva.

O que percebemos é que as relações de percepção e tomada de decisão serão permeadas pela ausência de referência corporal e conhecimento prévio do material musical. Em TMD, os agentes biológicos devem perceber o material dentro de uma textura complexa, que pode ser gerada pela máquina ou outro agente biológico. Decidir se deve se apropriar de um gesto ou viés sonoro (ou outro, se houver), considerar sua decisão (aquela em que haverá maior vantagem) e, por fim, realizar sua ação. Todavia, o agenciamento do agente neste cenário proporcionará dúvidas constantes quando focada no viés do som. Seja porque a fonte sonora não é clara, seja porque não é regular ou ordenada, proporcionando e potencializando a dissonância cognitiva. Esta situação tende a potencializar o foco da previsão de ações por meio da percepção gestual/visual e reduzir as condições da abordagem sonora. A escolha dos agentes quanto à percepção gestual/visual nas performances parece estar relacionada a uma maior habilidade de controle do processo. Assim, ao se deparar com padrões sonoros que os agentes não têm certeza de que produzem, eles decidem escolher condições perceptivas que lhes tragam maior certeza de controle, como os gestos ou a imitação pela visão. Sob essas perspectivas, a hipótese da *conscientização corporal* (característica do senso de agenciamento) em práticas improvisadas é consistente, ou seja, gestos simples têm mais seguidores (imitação) e gestos mais complexos tendem à singularidade.

Um problema observado na TMD é que o desvio pode contribuir para a dissolução ou redirecionamento da CBM para o campo das práticas de improvisação livre. Para controlar esse mecanismo, são necessárias adaptações e regras mais consistentes no plano de diretrizes. Outra lacuna importante no estudo de caso é a baixa reprodutibilidade das sessões de TMD.

6.5.2 *Lyapunov Time* - para Quarteto de Clarinetes e Eletrônica ao Vivo

Lyapunov Time (LYT) é uma CBM que usa a metáfora de uma teoria matemática para fornecer a experimentação de diversos fatores que podem contribuir para a pesquisa em improvisação. As estratégias LYT incorporam fatores *Gelassenheit*, promovendo ligações flexíveis entre os processos de tomada de decisão estética e os procedimentos prescritos. Dentro dessas premissas, usamos duas estratégias de geração de recursos para LYT: 1) Os procedimentos de *looping improvisacionais* oferecem a premissa da repetição técnica/sonora sem a necessidade de repetição idêntica, permitindo que cada variação seja

entendida como uma contingência. 2) Procedimentos do fluxograma de ação que fornecem instruções através de notação.

O uso da estratégia de *looping improvisacional* permitiu uma grande quantidade de material mutável no sistema por meio da reintrodução de material processado pela eletrônica ao vivo. Analisando as possibilidades de alternância de “caminhos” contidos na estratégia do *fluxograma improvisacional*, estes inicialmente geraram uma falta de expressividade devido à escolha em tempo real, potencializando os processos de imitação. Ou seja, embora houvesse a possibilidade de liberdade de decisão sobre qual caminho seguir, o que se observou foi uma padronização de escolhas. Essa questão parece estar associada ao senso de agenciamento, em que os agentes tendem a escolher ações mais simples ao invés de ações mais complexas. A tese aqui levantada é que quando o procedimento/problema é apresentado, (optando por mudar a voz/caminho), ocorre um momento de estresse (dissonância cognitiva) que tende a afetar a tomada de decisão, geralmente orientando-a para caminhos mais simples para que haja uma redução do estresse.

LYT forneceu uma perspectiva sobre a CBM que orientou muitos dos outros estudos de caso desenvolvidos nesta tese. Por exemplo, quando o LYT era executado por não improvisadores, os recursos materiais eram menos voláteis. Em um processo com improvisadores livres, foi possível observar a maior geração de material inédito; no entanto, a estrutura e a forma tornam-se voláteis em vez de lineares. A notação é essencial para encontrar essa equivalência de abordagens, porém, deve ser entendida como um recurso que engloba os dois sistemas: composição e improvisação. Em nosso caso, a notação utilizada foi baseada em fluxogramas de ação.

6.5.3 H.O.P.E - para Pequeno Ensemble, Eletrônica ao Vivo e Dançarina

H.O.P.E é uma comprovação baseada em modelos seguindo os protocolos propostos nesta tese. H.O.P.E foi desenvolvido para pequeno *ensemble* (clarinete, percussão, piano, violoncelo, soprano e eletrônica ao vivo) e dançarina. Em geral, nosso objetivo era usar algumas estratégias de CBM, como *looping improvisacional*, para enfatizar as interações entre os instrumentistas e a dançarina. Assim, desenvolvemos o modelo H.O.P.E, que é denominado *retroalimentação de interação*. Em geral, a retroalimentação de interação envolve conceitos de retroalimentação sonoras associadas a eventos preditivos de ações humanas (senso de agenciamento). Criamos uma estrutura na qual a coreografia da dançarina induz as ações sonoras improvisadas dos instrumentistas, enquanto os sons, produzidos pelos instrumentistas, produzem as bases para a improvisação da coreografia. Nesse sentido, há uma troca de dados e ações cognitivas que permitem que o trabalho exista em tempo real.

Podemos dizer que na modelagem H.O.P.E, os instrumentistas se concentram nos comportamentos e nas tentativas de prever os gestos da dançarina (qual será o plano de

atuação?) E como irão lidar com possíveis mudanças inesperadas de comportamento (desvio na dissonância cognitiva). O foco da bailarina, por outro lado, prioriza o comportamento sonoro que a levará a desenvolver a coreografia. Assim, foram observadas as mesmas características vistas em outros estudos de caso:

- 1) Gestos abruptos e/ou não conhecidos são improváveis de serem previstos;
- 2) Gestos incomuns (fora do contexto da performance) ou pouco conhecidos tendem a ser menos antecipados;
- 3) Os gestos imitativos (e principalmente que já ocorreram na performance) tendem a ser mais previsíveis;

Algumas limitações foram encontradas, discutidas e ajustadas em estudos de caso futuros:

- 1) Os instrumentistas que tocaram H.O.P.E não tinham uma prática regular de improvisação livre. Essa condição criou um problema para a prática do Ato II. As relações entre seguir as orientações indicativas de notação (processos composicionais) associadas ao nível de atenção dedicado ao reconhecimento dos planos de ação da bailarina (processo improvisado) criaram um sistema complexo com alto nível de estresse, causando eventos evidentes de dissonância cognitiva, que prejudicou, por vezes, a performance.
- 2) Os agentes sem a prática da improvisação livre tendem a ter mais dificuldade em lidar com fenômenos inesperados drásticos que podem causar dissonância cognitiva. Para evitar esse problema, estratégias comprovisatórias de assimilação e rápida execução são necessárias (como a subjetividade comprovisacional), que permitiram aos agentes ter tempo para minimizar os impactos do estresse e desempenhar melhor suas funções.
- 3) Às notações nas CBMs podem ser complexas, mas requerem que o plano de diretrizes seja pensado em vários níveis de interpretação, concebendo elementos técnicos, elementos paramétricos (escalas, arpejos, aspectos rítmicos, etc.) e conceitos subjetivos. Às três estruturas permitirão maior versatilidade e acessibilidade de recursos materiais aos agentes em ambientes que demandam altos níveis de agenciamento.
- 4) Observamos que às relações temporais em CBMs, como H.O.P.E, são consideradas complexas, pois, tratam de duas estruturas que parecem não estar associadas. No caso da composição, temos como premissa o início, o meio e o fim. Na improvisação livre, existe uma temporalidade que é decidida pelo agente ou pelo coletivo em tempo real. Como os CBMs permitem que às duas estruturas ocorram, encontramos vários

problemas. No caso de H.O.P.E. a obra, que deveria ter durado dez minutos, acabou sendo concluída com vinte minutos. A observação desta questão foi de grande valia para auxiliar no mapeamento temporal comprovicional. Em trabalhos futuros, usamos sinais específicos comuns a todos os agentes (uma estratégia inspirada nos processos de *earcons*, descritos no capítulo III) para determinar às partes formais da obra para todos os envolvidos.

- 5) A priori, em uma composição, a organização das ações (quem vai tocar ou não) é decidida em um tempo diferido, definindo-se papéis protagonistas para cada indivíduo. Na improvisação livre, essa decisão se dá em tempo real e se torna um “jogo de relevância” de materiais sonoros que se rivalizam de múltiplas formas para que existam. Esta condição da improvisação livre, retira o papel central do “compositor individual” e passa o papel às decisões coletivas em tempo real. Em H.O.P.E, observamos que às duas condições existem, há momentos em que às diretrizes determinam o protagonismo e em outros às relações são decididas coletivamente. Nesse sentido, todos os planejamentos dos modelos devem conceber possibilidades tanto no campo composicional quanto no improvisado.

Embora H.O.P.E fosse um trabalho complexo, que exigia muitas demandas e novas abordagens dos agentes, ele cumpre um papel artístico interessante e nos ajudou a ter uma visão mais ampla das vantagens e deficiências das comprovicações baseadas em modelos. Esses problemas foram corrigidos em apresentações futuras e nos permitiram solidificar os fundamentos conceituais e práticos das CBMs.

6.5.4 *Apophenia - para Clarone e Trilha Acusmática*

Inspirado por alinhamentos preliminares em apofenia e música, modelamos o CBM *Apophenia* para clarone e trilha acusmática. A construção de *Apophenia* foi dividida em fases. A primeira fase constitui a construção da notação a partir de duas características principais, os multifônicos do clarone e a notação verbal com sentenças subjetivas baseadas nas técnicas da *música intuitiva* (STOCKHAUSEN, 1989). A partir dessas notações verbais, é elaborada a estratégia da *subjetividade contingencial*. Na fase dois, apresentamos a notação ao instrumentista que registra, via áudio, suas principais interpretações da peça. Na fase três, utilizamos os materiais gravados da execução da peça em conjunto com sons concretos para dificultar o reconhecimento da fonte sonora geradora. Essa dificuldade no reconhecimento de som é comumente chamada de *mascaramento sonoro*. Esta técnica está de acordo com estudos cognitivos de apofenia e pode causar efeitos de dissonância cognitiva. Finalmente, na quarta fase, o instrumentista é novamente encorajado a improvisar livremente sob a trilha acusmática. Dividimos a análise em duas frentes, entrevistas e análises visuais e auditivas, a partir do registro das execuções de *Apophenia*.

Um dos principais pontos a serem destacados na entrevista foi a percepção do instrumentista de que quanto mais tempo ele tinha para estudar e interagir com a trilha acusmática, maior sua capacidade de adaptação ao material. Assim, minimizar o potencial de uma improvisação, enfatizando aspectos composicionais. Ao contrário dos relatos iniciais do instrumentista, os efeitos causados pela execução da improvisação sob a trilha acusmática pode ser mais complexos do que o imaginado pelo agente e potencializar um alto estado de estresse e atenção. Observamos que embora a estratégia do agente seja a referência auditiva, a trilha acusmática revelou-se um material bastante complexo, causando um aumento significativo na dificuldade de memorização. Desta forma, reduzindo as características composicionais das ações do instrumentista (referencialidade). Em outras palavras, a dificuldade de memorização representa um aumento no nível de agenciamento do instrumentista durante a performance, possibilitando que, mesmo em materiais já conhecidos, o efeito adaptativo da improvisação seja necessário. A partir da análise da performance via observação de eventos, criamos uma denominação para estabelecer o período entre a percepção do material e a reação do agente, o *“lapso”*. Embora o *lapso* tenha sido visualizado em situações de reação a estímulos, ou seja, de forma improvisada, concebendo o *modus operandi* desses eventos, podemos criar uma dissonância cognitiva auditiva que explora essas relações entre percepção e reação, colocando este recurso no universo das estratégias composicionais. Esta condição permite, portanto, que o *lapso* seja uma relevante ferramenta improvisacional.

Outro fator que vai na mesma direção da abordagem da dissonância cognitiva e que pode dar suporte às CBMs seria o uso de aspectos subjetivos. *Apophenia* demonstrou que a subjetividade permite ao agente explorar materiais muito díspares. Observamos que as relações de decisão do instrumentista parecem, em muitos casos, estar associadas a escolhas pré-estabelecidas a partir de seu conhecimento prévio. Ou seja, usar recursos técnicos ou estratégias aprendidas em outras obras para criar elementos associativos aos propostos. Aparentemente, essa abordagem tende a minimizar as características de exploração de material durante a performance. Em outras palavras, é aceitável imaginar que, dadas as múltiplas agências (ler a notação, decidir e executar as técnicas/dinâmicas e lidar com os elementos subjetivos), a exploração de novos materiais seja substituída por recursos comuns ao repertório do agente. Potencializando reforço positivo para a tomada de decisão. Assim, elementos subjetivos podem perder sua função de prover contingências, tornando-se apenas referências técnicas. Essa limitação pode ser superada se frases subjetivas forem utilizadas em tempo real, ou seja, sem a possibilidade de planejamento pelos agentes, portanto, os resultados serão menos convencionais e mais adequados para adaptação. Abordamos esses conceitos em outras CBMs.

6.5.5 Cangalha para Percussão e Eletrônica ao Vivo

Cangalha é uma CBM para percussão e eletrônica ao vivo, inspirado nos ritos do tropeirismo existentes no interior do estado de São Paulo. Nosso objetivo foi investigar a incorporação do *fluxograma de ações e looping comprovicional* em propostas de paisagens sonoras. Relativamente aos fluxogramas de ações desenvolvidos em *Cangalha*, acreditamos que a estratégia pode ser eficaz em várias condições de CBM, potenciando um sistema robusto de planos de diretrizes, ou seja, estabelecendo regras variavelmente complexas de forma relativamente simples. Além disso, permite um amplo leque de possibilidades no domínio dos planos de contingência, uma vez que permite que a tomada de decisões aconteça dentro de regras pré-estabelecidas. No entanto, temos limitações. Ao aumentar o nível de interpretação e execução da notação, o nível de agenciamento dos agentes é bastante aumentado, limitando principalmente a capacidade de explorar materiais sonoros por meio da improvisação. Assim, foi necessário em *Cangalha* estabelecer uma redução na proposta inicial de forma a encontrar um equilíbrio entre a notação pautada em diretrizes e a exploração de material sonoro condizente com os planos de contingência.

Dentro do aspecto de *looping comprovicional*, discute-se o uso de sistemas de retroalimentação sonora para criar condições imprevistas a partir de materiais que são capturados via microfone, passam por processamento de áudio digital e retornam ao ambiente de performance, possibilitando interação com agentes e novas retroalimentações. Essa reapresentação do material pode interferir nas expectativas dos agentes de forma variável. O processamento digital de som amplifica a imprevisibilidade geral do sistema. Assim, apresenta-se um material com maior ou menor variedade do que o inicialmente executado de modo acústico, reduzindo as possíveis previsões do material e potencializando o plano de contingência.

Observamos que em outras comprovisações (ver *Lyapunov Time e TMD*) que lidavam com cenários muito abstratos, os agentes tendiam a criar elementos sonoros muito divergentes, potencializando aspectos voltados à improvisação e minimizando a centralidade do pensamento composicional. Em *Cangalha*, observamos que a centralidade do conceito “paisagem sonora” beneficia a construção de todo o processo. Ou seja, o imprevisto é a ferramenta que produz o conteúdo que é ladeado por uma configuração sonora/estética de paisagens sonoras. Ressaltamos que a interação entre ambiente/agente em processos de retroalimentação parece ser uma estratégia relevante para a construção de paisagens sonoras comprovicadas em tempo real.

Para estabelecer uma proposta consistente na geração de paisagens sonoras via retroalimentação, dentro do universo das CBMs, utilizamos os conceitos de “percepção multissensorial” (SOUTHWORTH, 1969) e espaços paradoxais (COELHO DE SOUZA, 2013). O primeiro conceito trata da múltipla percepção humana do ambiente, enfatizando as relações de relevância (notabilidade) dos materiais. O segundo conceito propõe que em

algumas situações, as obras eletroacústicas podem oferecer uma condição em que os sons não tenham relações associativas diretas com a natureza ou mesmo com a lógica, criando situações de complexidade perceptual. Com base nestas premissas, desenvolvemos a proposta de *paisagens sonoras paradoxais*. As paisagens sonoras paradoxais em Cangalha foram utilizadas como recursos de transição entre paisagens sonoras que apresentam semelhanças com aspectos naturais. Acreditamos que com um plano de diretrizes rígido para não permitir que o conceito seja utilizado apenas para justificar práticas de improvisação livre, as paisagens sonoras paradoxais podem se expandir para ser uma grande representante das obras de CBM, devido à sua variedade estética e solidez estrutural.

6.5.6 *Ouija - para Cordas Friccionadas, Trilha Acusmática e Internet*

Dadas as condições atuais da produção musical que envolve práticas a distância e acesso a materiais distribuídos pela internet (mundo pós-pandêmico), buscamos formas alternativas de produção de CBMs de modo a reduzir a referencialidade da prática tradicional. Com base nessas suposições e conceitos baseados no senso de agenciamento humano, construímos um CBM para cordas friccionadas, sons eletrônicos e interação online, o projeto *Ouija*. Em *Ouija*, investigamos a interação musical coletiva através de práticas gestuais e visuais, propondo aplicações em que o som instrumental é completamente silenciado durante a execução. Ao longo do projeto, observamos e apontamos como atuam as interações musicais que não têm o som como elemento fundamental. Ou seja, como os músicos lidam com os aspectos gestuais e visuais para estabelecer uma perspectiva musical em que a escuta é fragmentada ou completamente impossível. Assim, o projeto *Ouija* demonstrou que o conceito de senso de agenciamento pode ser útil na análise de estratégias de tomada de decisão, ajudando-nos a compreender como as trocas são conduzidas pelos intérpretes e quais são as limitações da interação social musical, em eventos à distância. Esse tipo de análise auxiliou no desenvolvimento das práticas dos CBMs, e apontou novas possibilidades criativas para a interação entre músicos, afinal, utiliza outras formas, além do som, para criar interação.

Levantamos uma tese em três níveis de análise dos acontecimentos ocorridos em *Ouija* e desenhamos estratégias artísticas que possam contribuir para a investigação em comprovação:

1) *aqueles que podem ser facilmente observados - técnicas de execução*. Ex.: *pizzicato*.

Por meio dessa abordagem, os agentes podem saber claramente que tipo de ação outro agente está executando. Normalmente, os gestos musicais técnicos possuem características únicas que permitem uma rápida percepção dos eventos. A desvantagem é

que essa forma se limita aos músicos e, especificamente, aos que conhecem a técnica, excluindo uma ampla gama de agentes.

2) *aqueles que têm um nível médio de dificuldade de observação - elementos paramétricos. Ex.: execução ascendente/descendente de uma escala.*

Nesta abordagem, as características gerais destes elementos permitem um nível de observação geral do material a ser executado, podendo assim, criar padronizações de percepção. Entretanto, se limitam a aspectos gerais, afinal, a observação gestual e visual não permite percepções precisas do material.

3) *os que estão baseados em interpretações livres dos participantes - indicações subjetivas. Ex.: “toque como se o som estivesse se mexendo” .*

As inferências por parte dos agentes podem ser facilmente detectadas quando são utilizadas dicas técnicas ou elementos paramétricos. Todavia, os fenômenos subjetivos tendem a ser difíceis de prever. Como em *Ouija* os agentes não utilizam a escuta mútua, isso aumenta a dificuldade de estabelecer formas de organização via esse elemento. Outros fatores podem influenciar essas observações. Por exemplo, se um agente decide aplicar uma técnica paramétrica em uma indicação subjetiva, essa nova camada de significados pode gerar vínculos complexos entre agenciamento, comportamento e interação.

Durante a performance do projeto *Ouija*, embora os agentes não se escutassem, os elementos visuais forneceram suporte para ações conjuntas alinhadas, conforme observado nas performances. Assim, tanto técnica quanto sonoramente, as interações parecem se conectar, dando a impressão de que estão executando um processo composicional. Observações preliminares sugerem que as interações sociais têm um impacto maior do que as interações com máquinas ou recursos sonoros. Lembrando que em *Ouija* a interação sonora ocorria com a trilha sonora pré-gravada enquanto havia apenas interações gestuais e visuais entre os performers. Em teoria, o foco deveria ser no som e não nos gestos ou elementos visuais. Isso sugere que a interação da peso para as mudanças cognitivas envolvendo ação e reação, algo que não pode ocorrer com a faixa pré-gravada. Com base nessa premissa, apontamos que a atenção a esse tipo de evento, que envolve múltiplas relações sensoriais, pode ser mais vantajosa em contextos nos quais se prioriza as trocas cognitivas mais simples entre os agentes. Em outras palavras, aspectos mais abstratos (como a relação entre o posicionamento e a execução das alturas) são substituídos por relacionamentos mais simples para viabilizar o senso de agenciamento. Em linhas gerais, em uma situação de “performance multitarefa” (que envolve partitura, trilha sonora pré-gravada, interação social e performance instrumental) as escolhas priorizam as informações mais facilmente assimiláveis que suportam a interação social.

Por fim, Ouija nos ofereceu a oportunidade de investigar e, assim, ampliar a discussão em ambientes CBM sobre o senso de agenciamento e os mecanismos de comportamento dos agentes frente às ações adaptativas de improvisação e interações sociais. Futuros CBMs devem ser produzidos para obter mais dados para esta discussão e aprimorar os mecanismos de controle entre as formas de interação em ambientes experimentais.

6.6 Propostas Finais e Futuras Projeções

Por fim, acreditamos que a tese aqui apresentada, denominada: *Comprovação baseada em modelos: modelagens em composição e improvisação musical a partir de planos de diretrizes e contingência*, ofereceu uma leitura abrangente do cenário atual da prática que se situa entre a composição musical e a improvisação, denominada como comprovação, oferecendo uma ampla discussão sobre a bibliografia específica na área. Apresentamos aspectos filosóficos e estéticos com base nos conceitos de Gelassenheit, (Heidegger, 1966) visando uma forma de solidificar a argumentação sobre a comprovação baseada em modelos (CBM). Nossa modelagem (CBM) permite através de planos de ação (planos de diretrizes e planos de contingência) uma organização geral que busca o equilíbrio entre os dois pólos musicais pretendidos (composição e improvisação).

Através de obras comprovadas (estudos de caso), desenvolvemos estratégias tanto para a criação quanto para a análise desse material. Durante os seis estudos de caso, foram abordados pontos como: processos técnicos de construção de instrumentos, retroalimentação sonora, notação musical gráfica via fluxogramas, notação musical verbal subjetiva, etc. Além dos processos artísticos, discutimos propostas baseadas em pesquisas em cognição que foram incorporadas aos processos de construção e análise das comprovações.

Acreditamos que pesquisas futuras que explorem a capacidade de criar e analisar práticas em *comprovações baseada em modelo (CBM)* tendo como foco as relações sociais e cognitivas, podem contribuir para uma maior compreensão das relações que ocorrem nas práticas musicais que envolvem interpretação composicional por parte dos intérpretes e interação social em ambientes de improvisação. Além desse fator, uma vertente voltada para pesquisar a construção de CBMs em parceria com agentes instrumentistas pode ceder caminhos significativos.

Em suma, acreditamos que nossa abordagem pode contribuir para o campo da composição e improvisação musical e fornecer recursos significativos para futuras pesquisas na área.

7 Referências

Aliel, L. Análise Espectromorfológica da Paisagem Sonora em Five Places to Remember de Fernando Iazzetta. *Musica Theorica: Revista da Associação Brasileira de Teoria e Análise Musical* 4(2), 182–207. [Journal of the Brazilian Society for Music Theory and Analysis @ TeMA 2019—ISSN 2525–5541] 2019.

Aliel, L. *Ensaio sobre Comprovisações em Ecologia Sonora: Perspectivas Práticas e Teóricas*. Dissertação de Mestrado, São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2017

Aliel, L.; Keller, D.; e Costa, R.; “Theoretical perspectives for the analysis of ecologically grounded creative practice” in: *Damián Keller, Helena Lima (eds.), Ubiquitous Music Applications*. São Paulo, SP: ANPPOM 2018.

Aliel, L., Keller, D. e Costa, R. The Maxwell Demon: a Proposal for Modeling in Ecological Synthesis in Art Practices. *Música Hodie* 18 (1), 103-116. (Doi: 10.5216/mh.v18i1.53575.) 2018.

Aliel, L., Keller, D. e Costa, R. Comprovisação Abordagens Desde a Heurística Estética em Ecocomposição. In: *XV Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM2015)* (pp. 169-180). Campinas, SP: SBCM. 2015.

Anderson, J. M. Introduction to Discourse on Thinking. In: *University of Florida Libraries*. Disponível em: https://archive.org/stream/discourseonthink00heid/discourseonthink00heid_djvu.txt, 1955.

Backhouse, J. *Chi-ca-go [Live vocal plus electronics work]*. Chicago, IL, USA. Disponível em: <http://www.jedbackhouse.com/chimiddotcamiddotgo-2011.html>. 2011.

Bergstein, B. Miles Davis and Karlheinz Stockhausen: A Reciprocal Relationship. *The Musical Quarterly* 76(4): 502–25. doi:10.1093/mq/76.4.502. 1992.

Bergström-Nielsen; C. Rivka; L. e Milstein Y. A multiple-perspective approach to graphic notation, Nordic. *Journal of Music Therapy*, 21:2, 153-175. 2012.

Bhagwati, S. Towards Interactive On screen Notations for Comprovisation in Large Ensembles. In: *Sound & Score: Essays on Sound, Score and Notation*. 2013.

Boden M. A. e Edmonds E. A. What is generative art? *Digital Creativity*, 20(1-2):21–46, 2009.

Brazil, E., Fernström, M. Auditory Icons. In T. Hermann, A. Hunt and J.G. Neuhoff (eds.) *The Sonification Handbook*. Berlin: Logos. 2011.

Brown, A. R. *Vol. Sound Musicianship: Understanding the Crafts of Music* Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing. pp. 213–227. ISBN: 978-1-4438-3912-9. 2013.

Brown, L. M., Brewster, S. A., Ramloll, R., Burton, M., & Riedel, B. Design guidelines for audio presentation of graphs and tables. *Proceedings of the International Conference on Auditory Display (ICAD2003)* (pp. 284-287), Boston, MA. 2003.

Bunge, M. A general black-box theory, *Philosophy of Science*, Vol. 30, No. 4, 1963,

pp. 346-358. *jstor/186066*. 1963.

Costa, R. L. M. Livre improvisação e ecologia sonora: uma aproximação a partir da estética da sonoridade. *Opus*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 189-206. 2014.

Cobussen, M. *The Omnipresence of Improvisation*, https://social.stoa.usp.br/articles/0035/9284/USP_Impro_Texts_Marcel_Cobussen.pdf. 2003.

Cardew, C. A Scratch Orchestra: Draft Constitution. *The Musical Times* 110 (1516), 617-619, 125th Anniversary Issue, 1969.

Chadabe, J. Interactive composing: an overview. *Computer music journal*, 8(1), 22-27. 1984.

Coelho de Souza, T. Abstração e representação na música eletroacústica. *Revista Vórtex* 1, 23-35. 2013.

Cooper, J., Zanna, M. P., & Taves, P. A. Arousal as a necessary condition for attitude change following induced compliance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 1101-1106. 1978.

Coutinho, E. Cognitive dissonance, knowledge instinct and musical emotions. *Physics of Life Reviews* 7: 30-32. 2010.

Curran, A.; Teitelbaum, R. *MUSICA ELETTRONICA VIVA. For MEV, program notes*. New York: The Knitting Factory, <http://www.alvincurran.com/writings/mev.html> 1989.

Deleuze, G. Capitalisme et schizophrénie. *Milles Plateaux*. Paris: Minuit, 1980.

Di Scipio, A. A Sound is The Interface: From Interactive to Ecosystemic Signal Processing. *Organised Sound* 8(3):269-277, 2003.

Di Scipio, A. The place and meaning of computing in a sound relationship of man, machines, and environment. In A. Georgaki; G. Kouroupetroglou (eds.), *Proceedings of the ICMC/SMC/2014*. Athens, Greece: ICMA. 2014.

Dombois, F. e Eckel, G. Audification. In T. Hermann, A. D. Hunt and J. Neuhoff (Eds.), *The sonification handbook* (pp. 301-324). Berlin: Logos Verlag. 2011.

Dudas, R. Comprovisation: The Various Facets of Composed Improvisation within Interactive Performance Systems. *Leonardo Music Journal* 20, p. 29-31. 2010.

Farrer, C., Franck, N., Georgieff, N., Frith, C.D., Decety, J., & Jeannerod, M. . Modulating the experience of agency: A positron emission tomography study. *Neuroimage*, 18, 324-333. 2003.

Feldman, M. Give my regards to eighth street: *Collected writing of Morton Feldman*. Cambridge, Ma: Exact Change. (ISBN: 9781878972316). 2000.

Festinger, L. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press. 1957.

Ferraz, S; Keller, D. Preliminary proposal of the MDF model of collective creation (MDF: Proposta preliminar do modelo dentro-fora de criação coletiva). *Cadernos de Informática* 8 (2), 57-67, 2014.

Friedman N., Chan V., Reinkensmeyer A. N., Beroukhim A., Zambrano G. J., Bachman

M., et al. Retraining and assessing hand movement after stroke using the MusicGlove: comparison with conventional therapy and isometric grip training. *J. Neuroeng. Rehabil.* 11, 76. 10.1186/1743-0003-11-76. 2014.

Fitch, W. T, Kramer G. Sonifying the body electric: superiority of an auditory over a visual display in a complex, multivariate system. In: *Kramer G, editor. Auditory display: sonification, audification, and auditory interfaces*. Reading, Massachusetts, USA: Addison-Wesley; 2009.

Frazier, S. *Sonification: Data like you've never heard before*. Retrieved from: <http://earthzine.org/2013/07/23/sonification-data-like-youve-never-heard-before/>. 2013.

Frith, C.D., Blakemore, S.J., & Wolpert, D.M. Abnormalities in the awareness and control of action. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London – B: Biological Sciences* **355**, 1771– 1788. 2000.

Fujak, J. “Comprovisación – Notas para la discusión sobre la validez del concepto”, *Oro Molido No. 33*, Madrid, Spain. 2011.

George, E. M., e Coch, D. Music training and working memory: an ERP study. *Neuropsychologia* 49, 1083–1094. 2011.

Glaveanu, V. Creativity as action: findings from five creative domains. *Frontiers in psychology*. 2013.

Grond, F. e Berger, J. Parameter mapping sonification. In Hermann, T., Hunt, A., Neuhoff, J. G., editors, *The Sonification Handbook*, chapter 15, pages 363–397. Logos Publishing House, Berlin, Germany. 2011.

Hannan, M. Interrogating Comprovisation as Practice-led Research, in *Speculation and Innovation: applying practice led research in the creative industries*. Brisbane: Queensland University of Technology, <http://www.speculation2005.qut.edu.au>, now accessible at http://epubs.scu.edu.au/sass_pubs/448/. 2006

Haggard, P. & Tsakiris, M. The experience of agency: feelings, judgments, and responsibility. *Current Directions in Psychological Science* 18(4), 242–24. 2009.

Heidegger, M. *Gelassenheit*: HarperCollins, 1966.

Heidegger, M. *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 2002 (1927). Ser e tempo. Tradução de Márcia Sá Cavalcanti Schubach. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2005

Hermann T. Taxonomy and Definitions for Sonification and Auditory Display. In: *Proc. 14th Int. Conference on Auditory Display (ICAD)*. Paris; 2008.

Hermann, T., & Hunt, A. An introduction to interactive sonification. *IEEE Multimedia*, 12(2), 20-24. 2004.

Herrmann, F. W. *Wege ins Ereignis: zu Heideggers “Beiträge zur Philosophie.”* Frankfurt a. M.: Vittorio Klostermann Verlag. 1994.

Iglesia, D. The Mobility is the Message: the Development and Uses of MobMuplat. In: *Pure Data Conference (PdCon16)*. New York. Disponível em: <http://www.danieliglesia.com/mobmuplat/IglesiaMobMuPlatPaper.pdf>. 2016.

- Jones, D. Brown, A. d'Inverno, M. The extended composer. In: *J. McCormack; M. d'Inverno (eds.). Computers and Creativity*, Berlin and Heidelberg: Springer. pp. 175-203. (ISBN: 978-3-642-31726-2). 2012.
- Kirke, A.; Freeman, S.; e Miranda, E.R. Wireless Interactive Sonification of Large Water Waves to Demonstrate the Facilities of a Large-Scale Research Wave Tank. *Computer Music Journal*, 39(3), pp. 59-70. 2015
- Klaus, C. Die beginnende Schizophrenie. Versuch einer Gestaltanalyse des Wahns. *Stuttgart: Georg Thieme Verlag*. 1958.
- Kramer, G. An introduction to auditory display. In G. Kramer (Ed.), *Auditory display: Sonification, audification, and auditory interfaces* (pp. 1-78). Reading, MA: Addison Wesley. 1998.
- Kutschke, Beate. Improvisation: An Always-Accessible Instrument of Innovation. *Perspectives of New Music* 37, no. 2 (Summer): 147–62. 1999.
- Kykova apud Roche. *News Notations*. Disponível em: <https://www.elenarykova.rocks/notation>. 2016.
- Lovitt, W. e Harriet B. Modern Technology in the Heideggerian Perspective. Vol. II. Lewiston/Queenston/Lampeter: *The Edwin Mellen Press*. 1995.
- Masataka, N., Perlovsky, L. I. Music can reduce cognitive dissonance, *Nature Precedings*: hdl:10101/npre.2012.7080.110101/npre.2012.7080.1. 2013.
- Mailman, J. B. Improvising Synesthesia – Comprovisation of Generative Graphics and Music, *Leonardo Electronic Almanac* (LEA), Volume 9, Issue 3, Leonardo/ISAST, San Francisco, California, USA, 2013.
- Mannis. J. A. Processos Cognitivos de Percepção, Análise e Síntese Atuando no Processo Criativo Mimesis de Mimesis. In *Encontro Nacional de Composição Musical de Londrina (EnCom 2014)*, 2014.
- Menezes, M. *Avaliação em Música: um estudo sobre o relato das práticas avaliativas de uma amostra de professores de música em quatro contextos de ensino em Salvador*. Bahia. 2010.
- Metcalfe, J., e Greene, M.J. Metacognition of agency. *Journal of Experimental Psychology – General*, 136, 184–199. 2007.
- McGookin, D. and Brewster, S. A., Understanding Concurrent Earcons: Applying Auditory Scene Analysis Principles to Concurrent Earcon Recognition, in *ACM Transactions on Applied Perception* 1(2), 130–155. 2004.
- Payne, S. R., Davies, W. J., Adams, M. D. Research Into the Practical and Policy Applications of Soundscape Concepts and Techniques in Urban Areas (*NANR200*), *Technical Report May*. 2009.
- Perlovsky, L. I., Cabanac, A., Bonniot-Cabanac, M. C., e Cabanac, M. Mozart effect, cognitive dissonance, and the pleasure of music. *Behav. Brain Res.* 244, 9–14. doi: 10.1016/j.bbr.2013.01.036. 2013.

Porto Editora – Tropeirismo do Brasil na Infopédia [em linha]. *Porto Editora*. [consult. 2021-10-15 13:56:00]. Disponível em [https://www.infopedia.pt/\\$tropeirismo-do-brasil](https://www.infopedia.pt/$tropeirismo-do-brasil). 2021.

Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/risco/>>. Acesso em: 27/07/2020.

Puckette, M. Pure Data in *Proc. Inte. Computer Music Conference*. San Francisco: International Computer Music Association, 1996, pp. 269–272. 1996.

Ritzel, F. *Musik für ein Haus: Kompositionsstudio Karlheinz Stockhausen, Internationale Ferienkurse für Neue Musik, Darmstadt 1968*. Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik 12. Mainz: B. Schott's Söhne. 1970.

Roche, H. Underblown Bass Clarinet Multiphonics. <https://heatherroche.net/2016/10/24/underblown-bass-clarinet-multiphonics/>. 2016.

Sato, A., e Yasuda, A. Illusion of sense of self-agency: Discrepancy between the predicted and actual sensory consequences of actions modulates the sense of self-agency, but not the sense of self-ownership. *Cognition* **94**, 241–255. 2005.

Schafer, R. M. *A afinação do mundo*. São Paulo: Ed. UNESP. 2001.

Schafer, R. M. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World, Destiny*. Vermont. 1977.

Solon, O. Prosthetic Instruments Create Music through Body Movements (Wired UK). Wired UK. Disponível em: <http://www.wired.co.uk/news/archive/2013-08/08/digital-instruments-gestes>. 2013.

Solomos, M. Entre Musique et Écologie Sonore: Quelques Exemple. *Revue Sonorités, Rencontres Architecture Musique Ecologie*, Paris, n. 7, p. 167 -186, 2013.

Southworth, M., The Sonic Environment of Cities, In: *Environment And Behavior*, p. 49 - 70. 1969.

Stockhausen, K. Intuitive Music (transcribed from the lecture filmed by United Artists, London, 1971). In Karlheinz Stockhausen, *Stockhausen on Music: Lectures and Interviews*, compiled by Robin Maconie, 112–25. London and New York: Marion Boyars. ISBN 0-7145-2887-0 (cloth) ISBN 0-7145-2918-4 (pbk). 1989.

Stockhausen, K. Questions and Answers on Intuitive Music (from a discussion at Cambridge, 1973). CD booklet, *Stockhausen Complete Edition* CD 14 A-G (English edition), 75–102. Disponível em: http://intuitivemusic.dk/iima/sh_qa.pdf. 1993.

Tsakiris, M., Haggard, P., Franck, N., Mainy, N., & Sirigu, A. A specific role for efferent information in self-recognition. *Cognition*, 96, 215–231. 2005.

Truax, B. *Acoustic Communication*, 2nd edn, Ablex. 2001.

Truax, B. Genres and Techniques of Soundscape Composition as Developed at Simon Fraser University. In: *Organised Sound*, 2002. pp.7–14.

Truax, B. Context-based Composition. *Organised Sound* 23(01) pp. 1-2, Doi:10.1017/S135577182017.

Varese, E. *Erinnerungen und Gedanken*. Darmstiidter Bei- triige, 3:65-71, 1960.

Wegner, D.M. The mind's best trick: How we experience conscious will. *Trends in Cognitive Sciences* 7, 65–69. 2003.

Welsch, W. Transkulturalitat. Lebensformen nach der Auflösung der Kulturen. In: *Information Philosophie*. 1992.

Wen-Chung, C. Varèse: A Sketch of the Man and his Music. *Musical Quarterly*, p. 151-170, 1966.

Westerkamp, H. Linking Soundscape Composition and Acoustic Ecology. In: *Organised Sound* 7, 51 - 56. 2002.

Xenakis, I. Theory and Applications of Cellular Automata, Singapore: *WorldScientific*. *Formalized Music*, Bloomington, In: Indiana University Press. 1971.