

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE LETRAS E ARTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA  
DOUTORADO EM MÚSICA**

**METAPADRÕES COMO FERRAMENTA PARA A COMPOSIÇÃO MUSICAL:  
UMA ABORDAGEM PESSOAL A PARTIR DO PENSAMENTO SISTÊMICO E DOS  
ESTUDOS DA COMPLEXIDADE**

**DANIEL PUIG**

**RIO DE JANEIRO, 2014**



**METAPADRÕES COMO FERRAMENTA PARA A COMPOSIÇÃO MUSICAL:  
UMA ABORDAGEM PESSOAL A PARTIR DO PENSAMENTO SISTÊMICO E DOS  
ESTUDOS DA COMPLEXIDADE**

por

DANIEL PUIG

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Música do Centro de Letras e Artes da UNIRIO, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor, sob a orientação da Profa. Dra. Carole Gubernikoff e da Profa. Dra. Vania Dantas Leite, e co-orientação da Profa. Dra. Dörte Schmidt (UdK-Berlin, Alemanha).

Rio de Janeiro, 2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**REITOR**

Luiz Pedro San Gil Jutuca

**VICE-REITOR**

José da Costa Filho

**PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**

Ricardo Cardoso

**DECANA DO CENTRO DE LETRAS E ARTES**

Carole Gubernikoff

**COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA**

Marcos Vieira Lucas

Puig, Daniel.

P979 Metapadrões como ferramenta para a composição musical: uma abordagem pessoal a partir do pensamento sistêmico e dos estudos da complexidade / Daniel Puig, 2014.  
203 f. ; 30 cm

Orientadora: Carole Gubernikoff.

Orientadora: Vania Dantas Leite.

Coorientadora: Dörte Schmidt.

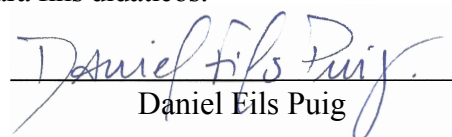
Tese (Doutorado em Música) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

1. Composição (Música). 2. Partituras. 3. Improvisação (Música).  
4. Metapadrões. I. Gubernikoff, Carole. II. Leite, Vania Dantas.  
III. Schmidt, Dörte. IV. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.  
Centro de Letras e Artes. Curso de Doutorado em Música. V. Título.

CDD – 781.3

Catalogado pela BC/DPD.

Autorizo a cópia da minha tese "METAPADRÕES COMO FERRAMENTA PARA A COMPOSIÇÃO MUSICAL: UMA ABORDAGEM PESSOAL A PARTIR DO PENSAMENTO SISTÊMICO E DOS ESTUDOS DA COMPLEXIDADE", para fins didáticos.

  
Daniel Eils Puig





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

Centro de Letras e Artes - CLA

Programa de Pós-Graduação em Música - PPGM

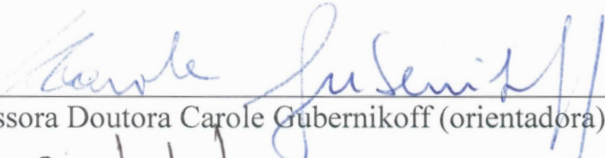
Mestrado e Doutorado

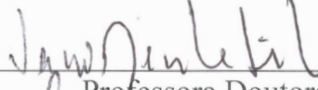
COMPLEXIDADE E METAPADRÕES: PENSAMENTO SISTÊMICO E COMPOSIÇÃO  
MUSICAL COM FORMAS ABERTAS, PARTITURAS GRÁFICAS, IMPROVISACÃO E  
ELETRÔNICA AO VIVO

por

DANIEL FILS PUIG

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Professora Doutora Carole Gubernikoff (orientadora)

  
\_\_\_\_\_  
Professora Doutora Vânia Dantas Leite

  
\_\_\_\_\_  
Professor Doutor Marcelo Carneiro de Lima

  
\_\_\_\_\_  
Professor Doutor Rodrigo Cicchelli Velloso

  
\_\_\_\_\_  
Professor Doutor Alexandre Fenerich

Conceito: Aprovado

AGOSTO DE 2014



*a Evelyn (em memória), Luis e Carlos*

*a Raphael e Maira*



## AGRADECIMENTOS

A Raphael e Maíra, Evelyn (em memória), Luis e Carlos, pelo amor e apoio incessantes. A Andreas Böhme e Dorit, Dana e Rudi Graf, e a toda família na Guatemala. A Giuliano Lamberti Obici, pela amizade sincera nas horas fáceis e difíceis. À Andrea Hierneis, pelas forças inúmeras e ser essa amiga incrível. À Madé Mendonça, pelo amor, pelo construído e por todos os resgates. À Vania Dantas Leite, por ter me acolhido e compartilhado tanto. À Carole Gubernikoff, por ter aceito orientar este trabalho, mesmo em momentos difíceis. À Dörte Schmidt, por ser essa pessoa e orientadora incríveis. À Patricia Werner, sempre amiga e companheira. À Marilane Abreu Santos, pelo tempo, pelos caminhos e esquinas. À Marisol Jimenez. Às amigas e amigos, sem vocês, não teria conseguido...

Adam Marks, Age Freerk Bokma, Alberto Pucheu, Alexandre Fenerich, Alexei Michailowsky, André Damião, André Ramos, Anja Kessler, Arthur Kampella, Bárbara Lau, Bettina Daniele Berger, Bryan Holmes, Bruno Ruviaro, Cacá Valente, Caio Sena, Claire Chase, Claudenir Gonçalves, Claudia Alvarenga, Climério de Oliveira, Daniel Lippel, Danilo Neto, Doriania Mendes, Emiliano Guanela, Eric Lamb, Felipe Lara, Felipe Radicetti, Fernanda Cury, Fernando Iazzetta, Françoise Berlinger, Frauke Aulbert, Gabriela Capper, Gabriela Geluda, Gilberto Figueiredo, Göksu Kunak, Gustavo Alfaix, Hanna Hartman, Heide Schwartz, Heloisa Amaral, Henri David, Hilary Jeffery, Iris ter Schifhorst, Isaac Reis, Irene Kletschke, Janine Ferraro, João Pais, Jacob Greenberg, Jocy de Oliveira, José Nunes Fernandes, Jorge Chaves, Joshua Rubin, Josimar Carneiro, Karin Hellqvist, Katia Maria Diniz Araújo, Katrin Müller, Késia Decoté, Lara Frisch, Larissa Cotrim, Leopoldo Baratto, Lílian Campesato, Liliza, Luis Carlos Csekö, Luiza Mattos, Luiz Costa-Lima Neto, Magno Caliman, Makis Solomos, Målin Bang, Marc Sabat, Marcos Balter, Marcos Vieira Lucas, Marcelo Carneiro de Lima, Maria Alice Ramos Sena, Maria Alice Volpe, Mario Ferraro, Martin Hiendl, Mathias Maschat, Matthias Koole, Maxi Broecking, Michelle Agnes, Mônica Duarte, Olivia Meurer, Pascale Criton, Paulo Dantas, Pauxy Gentil-Nunes, Pedro Bittencourt, Poliana Coeli, Rebekah Heller, Rei Nakamura, Renato Borges, Ricardo Cotrim, Richard Scott, Robson Carapeto, Rodolfo Caesar, Rodrigo Cicchelli Velloso, Rodrigo Marconi, Rogério Costa, Ross Karre, Sara Cohen, Stefan Pris, Stephanie Schwartz, Susanne Fröhlich, Tânia Kühnen, Tânia Lanfer, Thomas Schäfer, Tiago de Mello, Ueslei Banus, Valério Fiel da Costa, Vanessa Gerhardt, Vinicius Vivas, Zoya Alves Maia.

Ao KLANGZEITORT Institut e à UdK. Ao DAAD, ao programa conjunto DAAD, CAPES e CNPq e ao Governo Brasileiro.



... Não,  
não são grandes motores que nos movem  
cotidianamente, mas aqueles  
que trabalham em baixa rotação,  
que quase não se deixam perceber  
senão quando subitamente engasgam  
e, de repente, esgarçam o tecido  
do tempo, que aparece em seu limite,  
em sua negação, em seu mais fora  
do presente, passado e do futuro,  
fraturado, deixando aparecer,  
na fratura, um tempo outro, um contratempo,  
um antitempo, um antetempo, um outro  
lado do que chamamos como tempo  
(um tempo morto, não humano, só  
capim ao vento, só capim sem vento,  
só vento sem capim, talvez, nem vento),  
de onde provém e para onde vai  
mesmo o tempo, ou do jeito deste elástico  
de um velho moletom que estou vestindo,  
ou do tecido deste mesmo jogging  
com as tramas vazadas, desfiadas,  
rotas, que já não podem ser cosidas.

.

...

(Alberto Pucheu, em *Cotidianamente*)





PUIG, Daniel. *Metapadrões como ferramenta para a composição musical: uma abordagem pessoal a partir do pensamento sistêmico e dos estudos da complexidade*. 2014. Tese (Doutorado em Música) – Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

## RESUMO

Esta tese discute a utilização de metapadrões como ferramenta para a composição musical com formas abertas, partituras gráficas, improvisação, interação entre linguagens artísticas e eletrônica ao vivo, a partir do pensamento sistêmico e dos estudos da complexidade. Foca no papel da partitura em uma *situação*, em que um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional, procurando entendê-la como um processo complexo. Parte, assim, para o estudo de um caso específico na diversidade de práticas musicais, onde uma partitura é aceita por intérpretes como ponto de partida para uma performance musical. No Capítulo 2, procura entender a situação pela metáfora de um atrator estranho, a partir da Teoria do Caos, com dimensão fractal e dependência hipersensível das condições iniciais: não-linear, dinâmica, imprevisível, auto-semelhante, complexa — sendo estas, características de sua *forma*. Discute, nesse contexto, o papel de modelos. Fazendo um ziguezague entre forma e processo, observa a partitura através de três olhares, nos três próximos capítulos. No Capítulo 3, traz um primeiro olhar, que procura ampliar o entendimento da *forma* do processo para um entendimento de sistemas, feitos de partes em interação. A partir do pensamento sistêmico em Gregory Bateson, discute a abdução como ferramenta do pensamento (o papel de modelos, também como histórias e metáforas) e sua compreensão de padrões (*patterns*). Em seguida, analisa sua lista de seis critérios do processo mental, entendendo o sistema, suas partes em interação, como formado pelas musicistas e a partitura, na situação enfocada. Conclui que, nessa perspectiva, a partitura pode ser vista como um ponto por onde flui energia colateral para o sistema e veículo de metamensagens no processo. Faz uma crítica ao pensamento em hierarquias, em Bateson. No segundo olhar (Capítulo 4) procura voltar ao *processo*, analisando uma partitura que pressupõe a situação enfocada: *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter. A análise aponta para um pensamento composicional interessado nas inter-relações dos gestos musicais no tempo, do qual apreende a possibilidade de se pensar em um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações, um metapadrão. No terceiro olhar (Capítulo 5), procura entender mais da *forma* do processo, a partir dos estudos da complexidade: cadeias de retroalimentação, autorganização e o emergir, em sistemas da natureza daqueles discutidos no primeiro olhar. Faz uma crítica ao pensamento sistêmico. Tenta ultrapassar a formulação em hierarquias: propõe uma substituição do esquemático no pensamento sistêmico, por um pensamento diagramático, próximo ao entendimento do *processo* em Félix Guattari. Entende um metapadrão como ferramenta, e não-fórmula, de um pensamento composicional. O autor passa a analisar a utilização desse pensamento em suas próprias composições, com relação: ao uso da segunda pessoa do singular, às inter-relações entre tempo e notação, aos objetos e à inter-relação corporal. Compara o metapadrão a uma metáfora e a um diagrama, ao mesmo tempo retrospectivo e projetivo, e ressalta sua utilização no atravessar a membrana entre linguagens artísticas. Por fim, exemplifica o pensamento exposto na tese, descrevendo a elaboração: do algoritmo para a eletrônica ao vivo e da partitura de *gosto de terra*.

**Palavras-chave:** Complexidade. Composição musical. Eletrônica ao vivo. Formas abertas. Improvisação. Interação entre linguagens. Metapadrões. Partituras gráficas. Pensamento sistêmico.



PUIG, Daniel. *Metapatterns as a tool for musical composition: a personal approach through systemic thinking and complexity studies*. 2014. Dissertation (Doctor in Music) – Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

## ABSTRACT

This dissertation discusses the use of metapatterns as a tool for musical composition with open forms, graphical scores, improvisation, interaction between artistic expressions and live-electronics, from the point of view of systemic thinking and complexity studies. Focuses on the role of the score in a *situation*, where a group of musicians improvises from a score with non-traditional notation, trying to understand it as a complex process. It is the study of a specific case in the diversity of musical practices, where a score is accepted by interpreters as the starting point for a musical performance. In Chapter 2, tries to understand the situation through the metaphor of a strange attractor, from Chaos Theory, with fractal dimension and hypersensible dependency on initial conditions: non-linear, dynamic, unpredictable, self-similar, complex — these, understood as characteristics of its *form*. Discusses, in this context, the role of models. Through a zig-zag between form and process, in the next chapters, observes the score from three points of view. Chapter 3, the first point of view, tries to unfold the understanding of the *form* of the process, to an understanding of systems of interacting parts. From Gregory Bateson's systemic thinking, discusses abduction as a tool of thought (the role of models, also as stories and metaphors) and his concept of patterns. Analyses his six criteria of mental process, understanding the system, its parts in interaction, as encompassing the musicians and the score, in the situation in focus. Concludes that, in this perspective, the score can be seen as a point through which collateral energy flows into the system and as bringing metamessages to the process. The author criticizes Bateson's thought in hierarchies. The second point of view (Chapter 4) tries to go back to the *process*, by analyzing a score that presupposes the situation in focus: *Wu-Li*, by Hans-Joachim Koellreutter. The analysis points out to a compositional thought interested in the interrelations of musical gestures in time, from where the author apprehends the possibility of thinking in a pattern of interrelationships of patterns of interrelationships, a metapattern. Chapter 5 tries to understand more about the *form* of the process through the point of view of complexity studies: feedback chains, autorganization, emergence, in systems of the nature of those discussed in the first point of view. As a result of a critic to systemic thinking, tries to go beyond a formulation in hierarchies: proposes a substitution of the schematic in systemic thinking for a diagrammatic thinking, closer to the understanding of *process* in Félix Guattari. Understands a metapattern as a tool, and non-formula, of a compositional thought. The author analyzes his own use of this way of thinking in his compositions, in relation to: the use of the second person singular (you), the interrelationships between time and notation, objects and bodily interrelationship. Compares the metapattern with a metaphor and a diagram, at the same time retrospective and projective, and stresses its use in crossing the membrane between artistic expressions. In the last Chapter, exemplifies the thought presented in this dissertation, through his piece *gosto de terra*, describing the making off: of an algorithm for live-electronics and the score.

Keywords: Complexity. Metapatterns. Systemic thinking. Musical Composition. Graphical scores. Open forms. Intermedia. Live-electronics. Improvisation.



PUIG, Daniel. *Metapatterns als kompositorisches Werkzeug: ein persönlichen Ansatz durch systemisches Denken und Komplexität*. 2014. Dissertation (Doktor in Musik/Komposition) – Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

## GLIEDERUNG

Diese Dissertation diskutiert die Verwendung des Konzeptes von ein *metapattern*, aus den Sichtpunkt von Systemtheorie und Komplexität, als Werkzeug des kompositorisches Denkens mit offene Formen, graphische Partituren, Improvisation, Interaktion zwischen künstlerischen Ausdrucksformen und Live-Elektronik. Fokussiert sich auf die Rolle eine Partitur mit graphische Notation, in einer Situation wo MusikerInnen aus ihren Ansatz improvisieren und versucht es als ein komplexer Prozess zu verstehen. Hier wird über ein spezifischen Fall in der Vielfalt der musikalischen Praxis diskutiert, wo eine Partitur von Interpreten als Ausgangspunkt für eine Aufführung akzeptiert ist. Den 2. Kapitel versucht diese Situation durch die Metapher einer seltsamen Attraktor von Chaostheorie, mit fraktalen Dimension und wo kleine Änderungen des Anfangszustandes zu völlig unterschiedlichen Verläufen führen: nichtlinear, dynamisch, unvorhersehbar, selbstähnlich, komplex, die als Eigenschaften der *Form* gesehen werden können. Die Rolle von Modellen kommt in Frage. In den nächsten Kapiteln werden drei Sichtpunkte gewählt, von denen man über die Partitur lernen kann. Diese werden in einem Zig-Zag zwischen Form und Prozess beobachtet. Der erste Sichtpunkt wird im 3. Kapitel dargestellt und versucht die *Form* des Prozesses, als ein System von Teilen in Interaktion zu verstehen. Die Teile des Systems sind die MusikerInnen und die Partitur. Ein Vergleich zu Bateson's [sechs] Kriterien des geistlichen Prozesses (*mental process*), führt zu ein Verständnis der Partitur als Punkt durch welchen kollaterale Energie im system einfließt und als Träger von Metanachrichten (*metamessages*). Über Gregory Bateson's systemisches Denken hinaus, werden Abduktion als Werkzeug des Denkens, die Rolle des Modells, auch als Erzählung und Metapher, sein Konzept von *patterns* diskutiert und sein hierarchisches Denken kritisiert. Der zweite Sichtpunkt, im 4. Kapitel, dreht sich nochmals zu den *Prozess*, durch die Analyse von *Wu-Li*, von Hans-Joachim Koellreutter, eine Partitur die als Beispiel der fokussierte Situation gilt. Dadurch wird die Idee von ein *metapattern*, ein *pattern* von Interrelationen zwischen *patterns* von Interrelationen begriffen. Kapitel 5 versucht, mehr über die *Form* des Prozesses durch den Sichtpunkt von Komplexität zu verstehen: Feedback-Ketten, Selbstorganisation, *emergence* (Aufkommen), in Systeme der Art, die in den ersten Sichtpunkt diskutiert werden. Durch eine Kritik zu systemisches Denkens und Bateson's Formulierung in Hierarchien, schlägt vor den schematischen in systemisches Denken, für ein diagrammatisches Denken, näher an das Verständnis der Prozess in Félix Guattari zu ersetzen. Versteht ein *metapattern* als Werkzeug, und nicht-Formel, ein kompositorisches Denken. Der Autor analysiert seine eigene Verwendung dieser Art des Denkens in seinen Kompositionen, in Bezug auf: die Verwendung der zweiten Person Singular (Du), die Zusammenhänge zwischen Zeit und Notation, Objekte und körperlichen Zusammenhänge. Vergleicht den *metapattern* mit eine Metapher und ein Diagramm, gleichzeitig retrospektiv und projektiv, und betont seine Verwendung in der Überquerung des Membran zwischen künstlerischen Ausdrucksformen. Den letzten Kapitel zeigt ein Beispiel wo die Ideen dieser Dissertation benützt waren: den Algorithmus für Live-Elektronik und die Partitur für sein Stück *gosto de terra*.

Stichwörter: Komplexität. *Metapatterns*. Systemisches Denken. Komposition. Graphische Partituren. Offene Formen. *Intermedia*. Live-Elektronik. Improvisation.



## LISTA DE FIGURAS, QUADROS, TABELAS E ANEXOS

<b>Lista de Figuras</b>	<b>página</b>
Figura 1 Partitura montada da <b>primeira versão</b> de <i>ABSTRAI</i> (cilindros translúcidos, na posição inicial).	34
Fig. 2 Partitura montada da <b>versão atual</b> de <i>ABSTRAI</i> (cilindros translúcidos, na posição inicial).	35
Fig. 3 Interior da Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche, em Berlin, Alemanha. Duas vistas, com altar e órgão, da esquerda para a direita. Fotos: Daniel Puig.	44
Fig. 4 Foto maior, ao centro: corredor entre as duas janelas de vitrais (externa e interna). Fotos menores, em torno: detalhes dos quadrados de vitrais que compõem as janelas. Fotos: Daniel Puig.	45
Fig. 5 Sonograma da faixa de áudio no Anexo 2.3., com o som da passagem do metrô destacado.	48
Fig. 6 Análise de fundamentais sobre o sonograma da área destacada na Fig. 5.	49
Fig. 7 <i>U-Bahn 2</i> : Alturas do órgão (cf. pág.3 da partitura, Anexo 1.2.).	51
Fig. 8 <i>U-Bahn 2</i> : Campo de alturas das cordas (cf. pág.4 da partitura, Anexo 1.2.). O acidente microtonal indica 1/4 (um quarto) de tom acima. Esta afinação microtonal deve ser ajustada aos harmônicos do órgão.	52
Fig. 9 <i>U-Bahn 2</i> : Campos de alturas dos outros instrumentos (cf. pág.5 da partitura, Anexo 1.2.). O novo acidente microtonal indica 3/4 (três quartos) de tom acima. Esta afinação microtonal deve ser ajustada aos harmônicos do órgão.	53
Fig. 10 Fita de Moebius. Recebe seu nome do matemático August Ferdinand Moebius, que a estudou no séc.XIX. É um espaço topológico, obtido após cortar uma fita, dar meia volta em uma de suas extremidades e reunir as extremidades novamente. Possui apenas um lado, uma borda e uma fronteira, e não é orientável. (Figura da Wikimedia Commons, domínio público. Disponível em: <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moebius_Surface_1_Display.png">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moebius_Surface_1_Display.png</a> )	57
Fig. 11 Conjunto de Julia, para $C: -0.523125 + 0.6885156i$ (software: Fractal Domains 2.0.11, em MacOS 10.9.1). A área destaca está ampliada na Fig.12.	60
Fig. 12 Conjunto de Julia. Ampliação da área destacada na Fig.11.	60
Fig. 13 Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.12 a 400%, a partir do centro.	61
Fig. 14 Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.13 a 400%, a partir do centro.	61
Fig. 15 Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.14 a 400%, a partir do centro.	62
Fig. 16 Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.15 a 600%, a partir do centro.	62

Fig. 17	Estruturas fractais em: um cactus (acima, à esquerda), uma pinha (acima, à direita) (Fotos: Daniel Puig); e um brócoli (abaixo) (Fonte: Wikimedia Commons, domínio público; disponível em: <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3Afractal_Broccoli.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3Afractal_Broccoli.jpg</a> ).	63
Fig. 18	Atrator de Lorenz.	65
Fig. 19	Atrator de Lorenz.	66
Fig. 20	Atrator de Lorenz.	67
Fig. 21	Atrator de Lorenz.	67
Fig. 22	Atrator de Lorenz.	68
Fig. 23	Fenômeno de moiré: um terceiro padrão emerge a partir da combinação de dois outros. Fonte: Wikimedia Commons (Moiré_grid.svg). Modificado para os fins deste texto.	75
Fig. 24	<i>Wu-Li</i> , de Hans-Joachim Koellreutter (1990): <i>Diagrama K</i> , legenda (acima) e notas explanatórias (abaixo).	108
Fig. 25	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990): <i>Diagrama K</i> e Superposição de Diagramas: sua distribuição na tessitura do instrumento, segundo uma escolha do eixo de alturas que acompanha o eixo vertical da folha.	109
Fig. 26	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990): <i>Diagrama K</i> , triângulo de durações curtas (à esquerda) e “malha” exterior (à direita). (Escala de cinzas: quanto mais escuro, mais longo. Linhas de duração móvel: tracejadas.)	113
Fig. 27	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990): <i>Diagrama K</i> , trajetórias que ligam a “malha” exterior do diagrama ao triângulo de durações curtas (à esquerda) e todo o diagrama com tons de cinza (à direita). (Escala de cinzas: quanto mais escuro, mais longo. Linhas de duração móvel: tracejadas.)	113
Fig. 28	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990): <i>Diagrama K</i> e Superposição de Diagramas: pontos de superposição (estrelas pretas), trajetórias de ligação entre os diagramas superpostos, linhas ausentes, triângulo central de durações curtas e sua repetição e a linha de seis unidades de tempo.	115
Fig. 29	<i>gosto de terra</i> (piano e eletrônica ao vivo): diagrama central, p.9 da partitura (Anexo 3.7.1.).	139
Fig. 30	<i>água</i> (4 a 7 instrumentos da mesma família com pelo menos três tessituras diferentes): p.13 das instruções da partitura (Anexo 2.8.1.).	141
Fig. 31	<i>água</i> (4 a 7 instrumentos da mesma família com pelo menos três tessituras diferentes): dois quadros da video-partitura (Anexo 2.8.2.).	142
Fig. 32	<i>Luz</i> (violino e piano): gesto apresentado graficamente, p.1 da partitura (Anexo 3.6.1.).	143
Fig. 33	<i>lagrimar</i> : p.3 da partitura de estudo (Anexo 2.3.1.) e ponto focal marcado pela seta vertical.	144
Fig. 34	<i>mar — dobras em som</i> : diagramas translúcidos e três possibilidades quaisquer de superposição (ver partitura, Anexo 2.5.1.).	146
Fig. 35	Representação esquemática do sistema em <i>gosto de terra</i> : as partes (mais escuras), suas interfaces (mais claras) e inter-relações (setas).	152



- Fig. 36 *Subpatch "stable?freq5"* do *patch de gosto de terra* representando seu algoritmo: 1. os dados são tratados; 2. comparados no tempo; 3. visualizados como um conjunto de resultados; 4. comparados a um limiar; 5. o valor do limiar é recebido da interface com o usuário (UI); 6. os resultados são enviados para fora do *subpatch*; e 7. passam por um controle de segurança antes da saída. 157
- Fig. 37 *Subpatch "stable?freq7"* do *patch de gosto de terra*: destaque para o objeto *speedlim* com um intervalo de tempo de 701 milissegundos. 163
- Fig. 38 Interface com o usuário (UI = *user interface*) do *patch de gosto de terra*: destaque para o controle de "sensibilidade", acesso aos *subpatches*, retorno visual e controle das funções de gravação e convolução associados a instruções dadas na partitura e alguns retornos visuais das informações obtidas pelo algoritmo. 164
- Fig. 39 Uma das instâncias do algoritmo. Neste caso, utilizado para obter informação acerca da instabilidade das intensidades na performance ao vivo. 168

<b>Lista de Quadros</b>		página
Quadro 1	<i>ABSTRAI</i> : Relações entre movimentos, reconfiguração dos cilindros e duração das fases, segundo as possibilidades de mudança para cada intérprete.	37
Quadro 2	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990): classificação das durações de formas geométricas e linhas.	110
Quadro 3	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990), formas geométricas: relações entre as durações e ocorrência no diagrama.	111
Quadro 4	<i>Wu-Li</i> (Koellreutter, 1990), linhas fixas e móveis: durações e ocorrências no diagrama.	112

<b>Tabela</b>		página
Tabela 1	<i>ABSTRAI</i> : <u>Exemplo</u> das durações das fases, se calculadas matematicamente para uma duração de um segundo (1'') para a pronúncia da palavra "abstrai". <u>Destacadas</u> , as aproximações a partir da mudança de operador.	38

**Lista de Anexos** (ver Anexos)



## SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO .....	25
1. CONTEXTO .....	33
1.1. <i>ABSTRAI</i> (2011) .....	33
1.2. <i>U-Bahn 2</i> (2012) .....	43
2. ATRADORES ESTRANHOS .....	54
3. UM OLHAR SOBRE A PARTITURA NO PROCESSO DE IMPROVISAÇÃO: GREGORY BATESON E OS CRITÉRIOS DO PROCESSO MENTAL .....	70
3.1. Gregory Bateson e o pensamento sistêmico .....	71
3.1.1. Padrões ( <i>pattern</i> , e não <i>standard</i> ) .....	74
3.1.2. Abdução, metáforas, estórias, metadiálogos e modelos .....	76
3.2. Os critérios do processo mental .....	81
3.3. A situação e o modelo .....	93
3.4. Uma <i>hierarquia</i> de tipos lógicos? .....	99
4. <i>WU-LI</i> , DE HANS-JOACHIM KOELLREUTTER: UM SEGUNDO OLHAR SOBRE A PARTITURA .....	104
4.1. A partitura .....	105
4.2. <i>Wu-Li</i> : gestos .....	112
4.3. Padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações: um metapadrão.....	116
5. COMPLEXIDADE E METAPADRÕES COMO FERRAMENTA PARA A COMPOSIÇÃO COM FORMAS ABERTAS, PARTITURAS GRÁFICAS E IMPROVISAÇÃO: UM TERCEIRO OLHAR SOBRE A PARTITURA .....	121
5.1. A crítica ao pensamento sistêmico: metapadrões e a improvisação .....	130
5.2. Diagramas .....	133
5.3. Metapadrão: ferramenta (e não-fórmula) .....	135
5.4. A segunda pessoa do singular e o texto .....	137
5.5. Tempo e notação .....	138
5.6. Objetos e a inter-relação corporal .....	147
5.7. Uma metáfora sensível? .....	148
6. <i>GOSTO DE TERRA</i> : PENSAMENTO SISTÊMICO E CADEIAS DE RETROALIMENTAÇÃO EM UM ALGORITMO PARA ELETRÔNICA AO VIVO, E O METAPADRÃO COMO FERRAMENTA .....	149
6.1. O sistema: de partes e suas inter-relações .....	150
6.2. Diferença e informação .....	153
6.3. Número e quantidade .....	154
6.4. Digital e Analógico .....	154
6.5. Quantidade e padrão .....	155

6.6.	Formalização na eletrônica ao vivo .....	156
6.6.1.	Passos do algoritmo .....	157
6.6.2.	Estável ou instável: a necessidade do "tosco" .....	159
6.6.3.	O controle de "sensibilidade" .....	161
6.6.4.	O microfone como sensor .....	161
6.6.5.	O uso de números primos .....	161
6.7.	Disparando outra instância do <i>patch</i> através do algoritmo: o uso de uma diferença de terceira ordem .....	162
6.8.	Retorno visual da informação obtida pelo algoritmo .....	164
6.9.	Outra aplicação do mesmo algoritmo dentro do <i>patch</i> , a espacialização por um modelo dinâmico não-linear e o acoplamento destes a uma estranha <i>convolução</i> .....	166
6.10.	Padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações, um metapadrão complexo: tempo e eletrônica ao vivo .....	169
6.11.	A partitura e o metapadrão .....	174
	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	177
	REFERÊNCIAS .....	180
	ANEXOS .....	197

## INTRODUÇÃO

Ao escolher empreender uma pesquisa de doutorado, interessavam-me entender se o pensamento sistêmico podia contribuir de alguma forma para a composição que se interessa por formas abertas, partituras gráficas, improvisação, interação entre linguagens e eletrônica ao vivo, pressupondo a improvisação como força motriz. Ao entrar em contato com o pensamento de Gregory Bateson, já estava interessado na ideia de metapadrões e imaginava que seus critérios do processo mental poderiam explicar algo da complexidade à minha frente ao analisar esse processo. A primeira reviravolta em meu pensamento veio a partir do contato com os pressupostos de seu pensamento sistêmico, expostos nos primeiros capítulos de *Mind and Nature: A Necessary Unity* (BATESON, 2002). A ideia de cadeias de retroalimentação como responsáveis pela auto-regulação de um sistema, entendido como constituído de partes em interação, apontou para a possibilidade de utilizar um metapadrão como ferramenta para esse tipo de composição.

A segunda reviravolta veio a partir do questionamento do pensamento em hierarquias, em Bateson, através da qual cheguei ao pensamento da complexidade. Busco ferramentas para pensar a composição com improvisação, formas abertas, instrumentação aberta, partituras com notação não-tradicional, partituras-objeto, video-partituras, interação na eletrônica ao vivo, interação com outras linguagens artísticas e outras possibilidades de expressão. Ferramentas, que pudessem dar conta do funcionamento complexo que procuro ali, algo que se aproxima da organicidade buscada em Puig (2005b). Os pressupostos encontrados em Bateson, a utilização da abdução, os critérios do processo mental e seu método de observação num ziguezague entre a classificação e o processo, forma e processo, como expostos em *Mind and Nature* (BATESON, 2002), oferecem ferramentas para a composição musical que se interessa por essas práticas, como tentarei expor a seguir. No entanto, é na complexidade que esse pensamento em hierarquias se desfaz.

Foi interessante acompanhar o crescimento da literatura e do interesse acerca do pensamento sistêmico em música. Em 2009, quando prestei o exame para ingresso no curso de Doutorado, o tema era pouco conhecido, mas a literatura cresceu muito nos últimos anos. Pude apresentar meu trabalho em dois eventos entre os primeiros dedicados ao tema (ver

abaixo, Dieburg, 2012, e Paris, 2013) e trocar com pessoas de todo o mundo interessadas nele.

Inúmeras vezes me perguntei, principalmente após as primeiras críticas ao meu trabalho e ao que apresentei dele:<sup>1</sup> porque fiz esta opção por Bateson e suas ideias? Foi apenas ao poder traçar uma linha entre Bateson e Guattari, resolvendo a questão das hierarquias no primeiro, que essa pergunta foi respondida.

Os encontros com as orientadoras alemã e brasileiras,<sup>2</sup> foram muito importantes para esta discussão. Elas respeitaram minhas opções, bem como os professores que participaram de minhas bancas de Ensaio e Qualificação na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).<sup>3</sup> Também muito importantes nesse processo, foram as discussões a partir das apresentações nos Colóquios de Doutorandos do Departamento de Musicologia da Universität der Künste (UdK-Berlin).<sup>4</sup> Por estar, finalmente, defendendo uma tese ligada à arte, precisei da liberdade para poder pensar fora de alguns cânones da academia, a qual foi respeitada e, ainda, estimulada pelas pares envolvidas nos processos acima. Pude entender a importância da consciência do que estava fazendo e de seus possíveis alcances e consequências.

No *I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música (SIMPOM, Rio de Janeiro, RJ, 2010)*,<sup>5</sup> percebi claramente o potencial das ideias com as quais queria lidar na pesquisa. No *VII Simpósio de Cognição e Artes Musicais (SIMCAM7, Brasília, DF, 2011)* obtive as primeiras críticas a uma visão que apresentava-se ainda muito dogmática, imaginando o processo como uma máquina, reproduzível. No *Encontro Internacional de Música e Arte Sonora (EIMAS, Juiz de Fora, MG, 2011)* pude divergir um pouco desse pensamento e esboçar futuros progressos na eletrônica ao vivo, bem como perceber, na discussão, a importância de fundamentar coerentemente os pressupostos do pensamento sistêmico. Passada essa fase, na apresentação feita na *Conference on Sound, Media, and The*

---

<sup>1</sup> Ver em PUIG, 2010, 2011a, 2011b, 2012 e 2013a, 2013b, 2014a e 2014b.

<sup>2</sup> Meu período de pesquisa na UdK (1º semestre de 2011 ao 2º semestre de 2013), sob orientação da Profa. Dra. Dörte Schmidt, tornou-se possível por uma Bolsa de Doutorado-Sanduiche concedida pelo Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (DAAD), no programa conjunto CAPES/CNPq/DAAD, pelo meu Afastamento para Estudos concedido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e pelo Curso de Doutorado (1º semestre de 2010 a 1º semestre de 2014) junto ao Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PPGM/UNIRIO), sob a orientação da Profa. Dra. Carole Gubernikoff e da Profa. Dra. Vania Dantas Leite.

<sup>3</sup> Além das orientadoras brasileiras, o Prof. Dr. José Nunes (UNIRIO), o Prof. Dr. Marcos Vieira Lucas (UNIRIO) e o Prof. Dr. Rodolfo Caesar (UFRJ).

<sup>4</sup> [http://www.udk-berlin.de/sites/musikwissenschaft/content/index\\_ger.html](http://www.udk-berlin.de/sites/musikwissenschaft/content/index_ger.html)

<sup>5</sup> Organizado pelo PPGM/UNIRIO.

*Environment* (Dieburg/Darmstadt, Alemanha, 2012), obtive críticas com relação à descrição do processo estar centrado na partitura e pude perceber a importância do próximo passo, que seria o de estabelecer um outro nível nessa compreensão. Um ano depois, no *XXIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM)*, Natal, RN, 2013),<sup>6</sup> obtive os primeiros retornos de que chegava a algo que interessava à área. No colóquio *Musique et écologies du son: Projets théoriques et pratiques pour une écoute du monde* (Paris 8, França, 2013), essa impressão foi corroborada. As discussões entre pares, também nas *Journées d'Informatique Musicale (JIM2014)*, Bourges, França)<sup>7</sup> e no *Encontro Nacional de Composição Musical de Londrina (ENCom2014)*, Londrina, PR), deixaram claros alguns pontos fracos da minha apresentação dessas ideias, bem como o interesse que elas despertam.

Olhando em retrospecto, acredito que a última ideia formada antes da finalização deste texto, foi a de que se pode pensar em padrões complexos, no sentido da complexidade como apresentada aqui, que envolvam os diversos atores (no sentido de LATOUR, 2005) do musicar (no sentido de SMALL, 1998). Encontrei o desenvolvimento dessa proposta nas ideias de David Borgo, para as quais, no entanto, reservo críticas. Acredito hoje, que, se tivesse optado pelo passo à adoção das ideias de Luhmann, ou Maturana e Varela, ou Morin, ou mesmo Latour, que critica o pensamento sistêmico, teria feito prematuramente um passo em direção a uma opção política, que entraria no trabalho pelo viés das inter-relações que seus conjuntos de ideias apresentam com diversas discussões. Afino-me mais com a visão política, que se importa com a complexidade, apresentada por Felix Guattari (2000) em suas *Três Ecologias (Trois écologies)* e vejo um trabalho desta natureza como inevitavelmente interligado à *ecosofia* que ele anuncia, cujos campos complementares são os de uma ecologia social, de uma ecologia mental e de uma ecologia do meio-ambiente.

A opção por Bateson se deu na intensidade da busca por um instrumental que pudesse auxiliar a pensar questões complexas com relação à composição musical, mas, depois, pela inter-relação que ele faz entre as três ecologias que encontrei mais tarde em Guattari, o qual cita Bateson em diversos textos (ver DELEUZE e GUATTARI, 2005), incluindo a epígrafe daquele (GUATTARI, 2000).

---

<sup>6</sup> Minha participação no Congresso foi apoiada com diárias e passagens pelo PPGM/UNIRIO.

<sup>7</sup> Minha participação nas *Journées* foi apoiada com diárias e passagens pelo PPGM/UNIRIO.

*Este estudo se faz a partir da partitura: de sua existência, como objeto palpável e do qual se parte para a montagem de uma performance musical; e do processo da sua confecção. A ordem não está casualmente invertida aqui: o processo de confecção da partitura é influenciado pelo fato dela estar imbricada no processo da montagem da performance.* Esta ideia é a base do que será explorado no texto.

Por outro lado, este corte, esta escolha, descarta as músicas feitas sem uma partitura e isto é feito conscientemente, em favor de um entendimento mais próximo de conceitos ligados à complexidade do processo em questão. O estudo se torna, assim, o de um caso muito específico na diversidade das práticas musicais que encontramos hoje no mundo. Acredito, no entanto, que possa ajudar, de alguma maneira, pequena que seja, no estudo mais geral das práticas musicais envolvendo os assuntos listados acima.

Meu método de trabalho consistiu em debruçar-me sobre um problema — a situação em que *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional* — perguntando-me: O que se dá nesse processo complexo? Quais são as inter-relações<sup>8</sup> que acontecem ali? Escolhi fazer esse movimento através de um ziguezague entre a *forma* e o *processo*, a partir de Bateson. Trata-se de explicar: não como uma explicação final, mas como uma maneira de exploração do território, que tem por objetivo abrir novos questionamentos e, ao mesmo tempo, tentar entender melhor pelo menos alguns campos desse processo complexo. Escolho, nessa análise, passar pelo tipo de explicação ao qual Bateson (2002:177) se refere: "... ao menos um tipo daquilo que considero uma explicação consiste em suplementar a descrição de um processo ou conjunto de fenômenos com uma tautologia abstrata sobre a qual a descrição pode ser mapeada",<sup>9</sup> esclarecendo adiante que:

... é necessário expandir a relação entre forma e processo, tratando a noção de *forma* como análoga àquilo que venho chamando de *tautologia* e *processo* como análogo do agregado de fenômenos a ser explicado. Assim como a forma está para o processo, a tautologia está para a descrição (BATESON, 2002:78, grifos do autor).<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> O termo inter-relação, inter-relações, é adotado em todo o texto desta tese, no sentido de ressaltar: que as relações não são estáticas, mas, sim, dinâmicas; que são relações recíprocas, ou seja, pressupõem uma interação; e que dão-se no tempo. A justificativa para esse uso será dada ao longo do texto da tese, especialmente em 4.4.

<sup>9</sup> "... at least one kind of what I regard as explanation consists in supplementing the description of a process or set of phenomena with an abstract tautology onto which the description could be mapped."

<sup>10</sup> "... it is necessary to expand on the relationship between form and process, treating the notion of *form* as an analogue of what I have been calling *tautology* and *process* as the analogue of the aggregate of phenomena to be explained. As form is to process, so tautology is to description."



Para Bateson (2002:214, *Glossário*, grifo do autor), uma tautologia é "um agregado de proposições interligadas [*linked*], no qual a validade dos *links* entre elas não pode ser colocada em dúvida. A verdade das proposições não é disputada."<sup>11</sup> Pelo menos um tipo de explicação, portanto, é baseada na tautologia de um *observador*, que observa e descreve. Ou seja, é um observador o que está falando, mas ao mesmo tempo um observador falando para outros observadores. Ao abordar a questão do observador, von Foerster (1979:5-6, grifos do autor) parte do que ele chama de "Teorema Número Um de Humberto Maturana": "*Tudo o que é dito, é dito por um observador*" e ressalta que ele aponta, sim, para o fato de que uma tautologia tem um papel ativo e fundamental para uma explicação. Complementa, no entanto, o teorema de Maturana com o "Corolário Número Um de Heinz von Foerster": "*Tudo o que é dito, é dito a um observador*".

Com estas duas proposições uma conexão não-trivial entre três conceitos foi estabelecida. Primeiro, aquela de um *observador* que é caracterizado por ser capaz de fazer descrições. Isto é consequência do Teorema 1. Obviamente, o que um observador diz é uma descrição. O segundo conceito é o da *linguagem*. Teorema 1 e Corolário 1 conectam dois observadores através da linguagem. Por outro lado, através desta conexão estabelecemos o terceiro conceito que gostaria de considerar esta noite, aquele da *sociedade*: os dois observadores constituem o núcleo elementar para uma sociedade. Deixe-me repetir os três conceitos que estão conectados um ao outro de uma maneira triádica. São eles: primeiro, os observadores; segundo, a linguagem que usam; e terceiro, a sociedade que formam pelo uso da sua linguagem. Esta inter-relação pode ser comparada, talvez, com a inter-relação entre a galinha, e o ovo, e o galo. Você precisa de todos os três, para ter todos os três.<sup>12</sup>

A possibilidade de que as ideias aqui apresentadas venham a significar alguma coisa para os interesses deste estudo encontra-se antes de tudo no uso da linguagem, no apresentá-las a outras pessoas, no diálogo. Elas partem do diálogo com minhas pares, compositoras, intérpretes, musicólogas, e só criam significado ao serem recolocadas no diálogo, através deste texto. Uso conscientemente o gênero feminino, neste texto, procurando acercar-me de uma postura política que tenta chamar a atenção para a contribuição feminina na área da música.

---

<sup>11</sup> No original: "*Tautology*. An aggregate of linked propositions in which the validity of the *links* between them cannot be doubted. The truth of the propositions is not claimed. Example: Euclidian geometry."

<sup>12</sup> No original: "With these two propositions a nontrivial connection between three concepts has been established. First, that of an *observer* who is characterized by being able to make descriptions. This is because of Theorem 1. Of course, what an observer says is a description. The second concept is that of *language*. Theorem 1 and Corollary 1 connect two observers through language. But, in turn, by this connection we have established the third concept I wish to consider this evening, namely that of *society*: the two observers constitute the elementary nucleus for a society. Let me repeat the three concepts that are in a triadic fashion connected to each other. They are: first, the observers; second, the language they use; and third, the society they form by the use of their language. This interrelationship can be compared, perhaps, with the interrelationship between the chicken, and the egg, and the rooster. You cannot say who was first and you cannot say who was last. You need all three in order to have all three."

Se parece curioso que um compositor e professor de música se interesse por estas questões, faz-se necessário entender que elas pervadem todos os campos da minha atuação e estão profundamente imbricadas na atividade pedagógica. Através delas tenho formulado abordagens pessoais para a sala de aula e para fora dela, em diferentes níveis do ensino, bem como abordagens para a pesquisa em educação. Estes resultados, fugindo ao escopo desta pesquisa de doutoramento, embora intimamente ligados a ela, certamente virão a fazer parte de trabalhos futuros.

O **Capítulo 1** tem por objetivo conferir contexto às ideias apresentadas. Interessam-me, ali, forma e processo, ao tentar descrever duas de minhas composições e suas escolhas (*ABSTRAI* e *U-Bahn 2*). Interessa-me mais, deixar claro o motivo pelo qual me interessam estas questões. O trabalho artístico é o que motiva esta pesquisa.

No **Capítulo 2** traço uma linha com a pesquisa que levei a cabo no Mestrado e volto a olhar para os modelos dinâmicos não-lineares (atratores estranhos, fractais, etc.), buscando algumas características em suas formulações matemáticas que ajudam o pensar acerca de processos complexos. Trata-se de uma maneira de entender a **forma**: classificar essas observações como algo parecido a um *atrator estranho*, que possui uma forma reconhecível cujos detalhes permanecem imprevisíveis. Resta entender agora o **processo**, no qual essa forma se apresenta.

No **Capítulo 3**, sigo as consequências do que foi exposto anteriormente e passo a olhar para o problema na ótica de Bateson. Seu modelo do processo mental esclarece alguma coisa da **forma** de processos cruciais dentro do processo complexo maior, registrado na situação que me interessa — *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. Especialmente, o fato de que a partitura pode ser vista como veículo de *metamensagens*, mensagens acerca do contexto de outras mensagens. Além disso, o Capítulo entra na discussão do que se dá na improvisação musical a partir de uma partitura como essa. O faz, porém, de maneira bastante esquemática e com um recorte nas inter-relações existentes no processo.

Seguindo esse pensamento, jogo, no **Capítulo 4**, uma malha de complexidade sobre o problema e tento partir de uma partitura para entender o que se dá no **processo**. Faço isso através de uma análise da composição intitulada *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter (1990b). Procuro na partitura os traços da complexidade do processo. Como ela se dá?

Percebendo que Koellreutter trabalha com gestos musicais abertos, para os quais a análise aponta, grafados cronograficamente na partitura como padrões de inter-relações de alturas e durações, vejo que posso falar de um *metapadrão*, um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações.

Parto, então, para a análise de ideias do pensamento sobre a complexidade: a *autorganização*, *cadeias de retroalimentação* e *o emergir*. O **Capítulo 5** torna-se assim o capítulo central desta tese. Nele, procuro aplicar um olhar transversal a essas abordagens. O que emerge da sua superposição? É possível pensar em um acontecimento complexo se dando no momento da performance, cujos traços estão de alguma maneira ligados à partitura? Tomando um *metapadrão*, *um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações*, como uma ferramenta do pensamento composicional, é possível descrever metamensagens presentes na partitura, ligadas à autoria, à natureza da inter-relação com a partitura, à inter-relação corporal, ao tempo na notação. Esse pensamento é interligado com o processo de criação das composições concluídas durante o curso de doutorado, identificando algumas das cadeias de retroalimentação que podem estar presentes na sua performance ao vivo e quais as consequências desse pensamento para o papel da partitura. Assim, procuro descrever como trabalho com elas e volto a uma **forma** e não-fórmula. Para passar novamente ao **processo**, faço uma crítica ao pensamento sistêmico e aponto possíveis caminhos alternativos no pensamento de Félix Guattari.

Em seguida, no **Capítulo 6**, analiso algumas escolhas em *gosto de terra*, para piano e eletrônica ao vivo. Tento descrever padrões de inter-relações que dão lugar, todos juntos, a um resultado sonoro esperado. Relato a aplicação de alguns pressupostos do pensamento sistêmico em Bateson à formalização do algoritmo para a eletrônica ao vivo, cujo funcionamento musical está ligado a cadeias de retroalimentação. Passo a uma análise das implicações de todo o pensamento apresentado nesta tese para a confecção da sua partitura, interligada ao funcionamento da eletrônica ao vivo.

Nas **Considerações Finais** faço um apanhado das ideias trabalhadas, considerando novos caminhos a partir delas.

Entendo o passo pouco convencional que dou a partir de um campo definido: o do estudo da composição musical, de sua estruturação, das formas e maneiras de entendimento que a acompanham. Esse afastamento se dá, não só através dessa via, mas também da

composição em si mesma. Busco conscientemente afastar-me de um campo harmônico definido pelo temperamento ou mesmo de outras subdivisões fixas da oitava, de concepções de tempo apenas estriadas, de formas musicais conhecidas (sem negá-las, totalmente, pelo menos por hora) e tento acercar-me de um uso não-linear, auto-similar e ao mesmo tempo complexo, das ferramentas composicionais que lidam com esses aspectos do som. Faço isso, tentando entender o som também como um processo complexo. Incorporo aí, concepções advindas desse desenvolvimento histórico da música ocidental que (ainda) chamamos de música eletroacústica: espacialização, processamento do som, morfotipologias do objeto sonoro e espectromorfologias. Obviamente, todos esses aspectos são interdependentes.

Ao mesmo tempo, após todas essas posições, no que me afasto, aproximo-me da composição por um outro viés. Acredito que as escolhas efetivamente tomadas no campo artístico, deixem mais claras minhas posições — aquelas que uso para acercar-me das ideias destes autores —, mas tento torná-las claras também aqui, sabendo-as provisórias, em processo, como estiveram todo o tempo.

Desde ter seguido as orientações de Paul Hindemith (1998) em seu *Curso condensado de harmonia tradicional* (na década de 80), aprendi que os limites são uma importante ferramenta para a criatividade. Ao mesmo tempo, é preciso saber quando quebrá-los, isto é, quando crescer, de alguma maneira, explorando o território, aprendendo a aprender. No fim das contas, o que interessa é fazer música, arte, e produzir conhecimento nela e a partir dela, da sua maneira.

## 1. CONTEXTO

A fim de construir contexto para as ideias apresentadas aqui, faz-se necessário começar por exemplificar com minhas partituras. Durante minha pesquisa, esta necessidade ficou clara pelas diferentes reações às apresentações do meu trabalho, tanto orais quanto em texto. Pude perceber que era mais fácil para meus interlocutores entenderem porquê estava trazendo à tona aquelas questões em composição musical, quando começava por contextualizar esse movimento a partir do trabalho artístico. Fica mais claro o traço da busca na pesquisa, se afirmo primeiro de onde parto.

Como compositor, interessei-me por discutir questões relacionadas à forma e ao material musical, à sua possível imprevisibilidade, às inter-relações entre música, diferentes linguagens artísticas e tecnologia. Interessam-me eventos complexos e sua formulação em partituras e algoritmos; mas também, aplicações intermídia, formas não-tradicionais de apresentação musical e formas não-tradicionais do uso de instrumentos e de tecnologia. Interessa-me a força poética que emerge dessa ecologia de ideias. Esta busca teve sua intensidade impulsionada por esta pesquisa, cujo objetivo principal foi pensar a composição musical com formas abertas, partituras gráficas, improvisação, interação entre linguagens e eletrônica ao vivo, pelo viés do pensamento sistêmico e dos estudos da complexidade.

*ABSTRAI* e *U-Bahn 2* (partituras nos Anexos 2.1.1. e 2.2.1.), foram ambas concluídas durante o doutorado: a primeira, em julho de 2011, para o *ABSTRAI Ensemble*,<sup>13</sup> do Rio de Janeiro, Brasil; a segunda, em outubro de 2012, como parte de um projeto da classe de composição do Prof. Daniel Ott, na Universität der Künste (UdK), em Berlin, Alemanha. As duas passaram por revisões durante a elaboração desta tese e as partituras incluídas no Anexo 2, correspondem às versões revisadas.

### 1.1. *ABSTRAI*

Esta peça foi estreada pelo *ABSTRAI Ensemble* em 3 de agosto de 2011, no Centro Cultural

---

<sup>13</sup> *ABSTRAI Ensemble*, formação em 2011: Daniel Serale (percussão), Doriana Mendes (voz), Kátia Baloussier (piano), Larissa Coutrim (contrabaixo), Marcos Campello (guitarra), Paulo Dantas (eletrônica, regência e direção musical), Pauxy Gentil-Nunes (flautas), Pedro Bittencourt (saxofones e direção musical) e Pedro Sá (percussão).

Banco do Brasil (CCBB), Rio de Janeiro (com percussão, voz, guitarra, flauta e saxofone).<sup>14</sup> Sua instrumentação é aberta, para qualquer número de quaisquer instrumentos, e a partitura (ver Anexo 2.1.1.) é constituída de nove páginas, três das quais com modelos dos cilindros translúcidos a serem impressos em acetato transparente e construídos. As outras páginas descrevem o processo de uso da partitura como parte de uma improvisação e os detalhes acerca: da execução sonora dos cilindros; da construção da partitura; e da situação de apresentação.

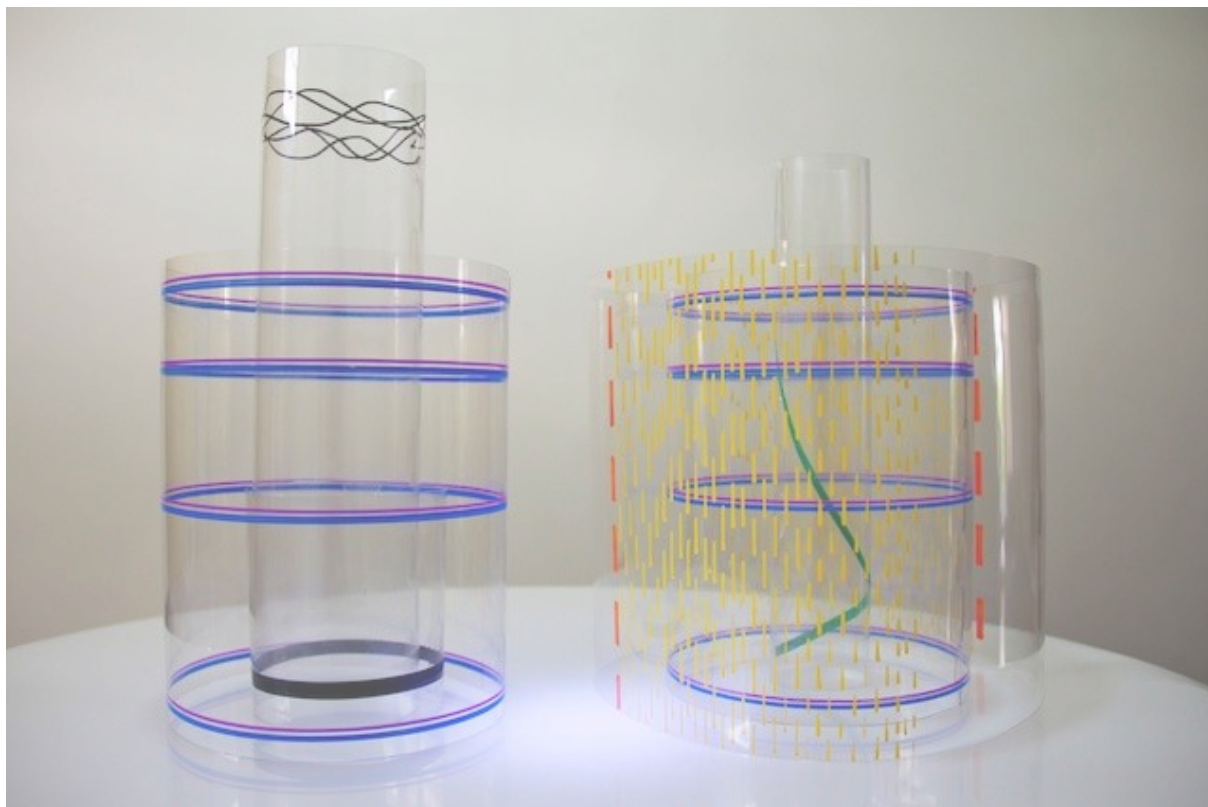


Figura 1 — Partitura montada da **primeira versão** de *ABSTRAI* (cilindros translúcidos, na posição inicial).

A peça foi composta a partir da espectromorfologia da palavra "abstrai" pronunciada em português. Procurei compreender como ela se desenvolvia no tempo e quais as inter-relações sonoras que emergiam dali. Reparti essa espectromorfologia em quatro partes: (a), (bs), (tr) e (i). Cada parte foi descrita de duas maneiras: visualmente, nos cilindros (ver Fig.2), e em texto e nomes de alturas, nas páginas 2 e 5 da partitura (ver Anexo 2.1.1.). A descrição visual constitui-se de diferentes texturas e tons de azul e preto, impressos sobre acetato transparente e montados

<sup>14</sup> Gravação no Anexo 2.1.2., com: Daniel Serale (percussão), Doriana Mendes (voz), Marcos Campello (guitarra), Pauxy Gentil-Nunes (flauta) e Pedro Bittencourt (saxofone). E no Anexo 2.1.3., a gravação recente do Ensemble, com: Daniel Serale (percussão), Fabio Adour (guitarra), Marina Spolladore (escaleta), Pauxy Gentil-Nunes (flauta), Pedro Bittencourt (saxofone) e minha participação na eletrônica ao vivo, no palco, com dois WiiRemotes como controladores de um patch em Max/MSP; como motor do patch, uma granulação sobre a voz gravada de Doriana Mendes.

como cilindros transparentes correspondentes a cada parte: (a) = linhas contínuas (*azul escuro*); (bs) = linha grossa e riscos curvos (*azul mais escuro*); (tr) = linhas tracejadas (*azul mais claro*); (i) = espiral ascendente (*azul claro*). A substituição das cores próximas das cores básicas da primeira versão da partitura (ver Fig.1) por tons de azul, deu-se principalmente para retirar o caráter demasiadamente lúdico que aquelas cores enfatizavam.



Fig. 2 — Partitura montada da **versão atual** de *ABSTRAI* (cilindros translúcidos, na posição inicial).

A leitura dos cilindros é associada ao percurso do olhar:

- de perto para longe;
- de fora para dentro; e
- misturando aquilo que o olhar mistura, através dos cilindros translúcidos.

As alturas são lidas de maneira relativa para todos os cilindros, com o eixo vertical lido de baixo para cima, correspondendo às alturas indo do grave para o agudo. Quanto mais embaixo, mais grave, quanto mais em cima, mais agudo.

Refleti minha compreensão das inter-relações entre essas partes que formam a palavra, em inter-relações espaciais: 1) entre os diâmetros dos cilindros, 2) entre estes e o diâmetro da base, e 3) entre todos estes e a movimentação das intérpretes. Os diferentes diâmetros dos cilindros descrevem um campo aberto de possibilidades de combinações, ou seja, permitem

apenas certas combinações de encaixes (colocando um ou mais cilindros dentro de outros) e apontam para um campo bem mais aberto de combinações dos cilindros isoladamente. O limite do diâmetro da base — aproximadamente três vezes maior que o diâmetro do cilindro mais largo (*azul mais claro*) — limita as possibilidades de combinação nesse segundo campo e nas inter-relações entre os dois. As possibilidades de se mover ou não um cilindro segundo as fases do processo, à escolha de cada intérprete, e a indicação de que ao final os cilindros devem voltar à posição inicial, apontam para um campo aberto e dinâmico de tendências de configurações espaciais dos cilindros ao longo do tempo, cujo perfil geral é reconhecível e imprevisível ao mesmo tempo.

A forma musical pode ser vista como desdobrando-se e dobrando-se no tempo. Cada dobra é chamada de "fase", de modo a não confundir com dobro e marcando pontos no processo. Estes pontos estão associados a mudanças na duração da leitura dos cilindros pelo olhar. Para a intérprete, esta leitura deve levar em conta: a posição em que os cilindros se encontram; e mudanças na sua configuração, pela sua própria ação e a de outras intérpretes. As fases também estão associadas a movimentos em volta da partitura, sempre com a face voltada para ela. A cada uma estão associados âmbitos de passos para os lados e para trás, e em seguida, para frente. Cada intérprete escolhe seu próprio caminho, dentro desse processo maior da movimentação, bem como reposicionar ou não um dos cilindros em algumas fases. Esse processo provoca uma espacialização do som dos instrumentos e, conseqüentemente, das diferentes espectromorfologias que emergem da leitura dos cilindros durante a execução. Ao mesmo tempo, os movimentos estão associados à intensidade relativa dos sons produzidos. A distância entre o corpo e os cilindros deve ser interpretada como intensidade: quanto mais perto, mais forte, quanto mais longe, mais fraco. O Quadro 1, abaixo, torna algumas dessas inter-relações mais claras, evidenciando seu caráter concomitante e a abertura que as intérpretes têm para a improvisação.

A movimentação e o jogo de intensidades apontam para um sentimento interpretado a partir do significado pessoal de abstrai: retira, desbasta, resignifica, recombina, desdobra, relaxa. Da mesma maneira, este significado pode ser aliado ao *glissando* ascendente do cilindro *azul claro* (i) e ser interpretado como uma pergunta: "abstrai?", por associação ao glissando ascendente que caracteriza a interrogação em português. O mesmo sistema contém os dois significados, onde o primeiro é reforçado pelo título e o segundo, por uma morfologia



sonora no tempo, o *glissando*, que é aplicada a qualquer som que se esteja tocando. Este cilindro é o de menor diâmetro entre todos e nenhum outro cilindro pode ser encaixado dentro dele, mas ele pode ser encaixado dentro de todos os outros. Essa característica define uma tendência de inter-relações com os outros cilindros. Sua leitura vem depois (de fora para dentro) de outro ou outros cilindros nos quais esteja encaixado e pressupõem que se esteja tocando algo antes, uma continuidade, e não faz sentido se lido isoladamente.

Quadro 1 — *ABSTRAI*: Relações entre movimentos, reconfiguração dos cilindros e duração das fases, segundo as possibilidades de mudança para cada intérprete.

<b>ABSTRAI</b> possibilidades de		
<i>nas passagens entre as fases</i>	<i>reposicionar 1 cilindro</i>	<i>duração da fase</i>
<i>movimentos em passos</i>	<i>(posição inicial)</i>	<i>(posição inicial)</i>
1.	<i>(posição inicial)</i>	<i>(posição inicial)</i>
2.	<i>(posição inicial)</i>	<i>na duração da pronúncia da palavra "abstrai"</i>
3.	<i>1 ou 2 para trás</i>	<i>✗ não</i>
4.	<i>1 ou 2 para esquerda ou direita</i>	<i>o dobro da duração da fase anterior</i>
5.	<i>1 ou 2 para trás</i>	<i>✓ sim ou ✗ não</i>
6.	<i>1 ou 2 para esquerda ou direita</i>	<i>o dobro da duração da fase anterior</i>
7.	<i>1 a 3 para esquerda ou direita</i>	<i>✓ sim ou ✗ não</i>
8.	<i>1 a 3 para esquerda ou direita</i>	<i>o dobro da duração da fase anterior</i>
9.	<i>1 a 3 para esquerda ou direita</i>	<i>✗ não</i>
10.	<i>1 a 3 para frente</i>	<i>o triplo da duração da fase anterior</i>
11.	<i>1 a 3 para frente</i>	<i>✗ não</i>
<b>fim</b>	<i>(não se mover)</i> <i>(reposicionar os cilindros até voltarem à posição inicial)</i>	<i>um quinto da duração da fase anterior</i> <i>um quinto da duração da fase anterior</i> <i>um terço da duração da fase anterior</i> <i>na duração da pronúncia da palavra "abstrai"</i> <i>repetir a fase anterior; até um máximo de 11 vezes</i>

Tabela 1 — *ABSTRAI*: Exemplo das durações das fases, se calculadas matematicamente para uma duração de um segundo (1'') para a pronúncia da palavra "abstrai".

Destacadas, as aproximações a partir da mudança de operador.

<b>ABSTRAI exemplo, com 1''</b>			
<i>fase (x)</i>	<i>cálculo da duração</i>	<i>totais por fase</i>	<i>totais no tempo</i>
1	$x_1 = 1''$	$x_1 = 1''$	
2	$2 \times x_1 = 2 \times 1''$	$x_2 = 2''$	3''
3	$2 \times x_2 = 2 \times 2''$	$x_3 = 4''$	7''
4	$2 \times x_3 = 2 \times 4''$	$x_4 = 8''$	15''
5	$3 \times x_4 = 3 \times 8''$	$x_5 = 24''$	39''
6	$3 \times x_5 = 3 \times 24''$	$x_6 = 1'12''$	1'51''
7	$2 \times x_6 = 2 \times 1'12''$	$x_7 = 2'24''$	4'15''
8	$x_7 \div 5 = 2'24'' \div 5$	$x_8 \approx 29''$	4'35''
9	$x_8 \div 5 \approx 29'' \div 5$	$x_9 \approx 6''$	4'41''
10	$x_9 \div 3 \approx 6'' \div 3$	$x_{10} \approx 2''$	4'43''
11	$x_{11} = x_1 = 1''$	$x_{11} = 1''$	4'44''

(' = minutos; '' = segundos)

Os outros cilindros também correspondem a morfologias sonoras no tempo, partes das espectromorfologias que podem surgir durante a execução de *ABSTRAI*. O cilindro *azul mais escuro* (bs) pode ser visto como composto de duas partes: um cilindro central, com os riscos curvos no topo, e uma seção de um cone na base desse cilindro, com a linha grossa, que espalha-se para fora na base (ver Fig.2). Como a leitura do cilindro deve ser feita de fora para dentro e com o eixo vertical correspondendo a graves e agudos, o som grave abafado da linha grossa, virá sempre antes do sibilar agudo das linhas curvas. Resulta uma morfologia sonora reconhecível, mesmo sendo executada com diferentes alturas ou revestida por diferentes timbres e evoluções no tempo. O som abafado poderá se repetir depois das linhas curvas, seguindo a saída do olhar por um outro ponto do cilindro e terá intensidade menor, pela diferença (mínima) de distância.

(tr) é o cilindro de *azul mais claro* e de maior diâmetro, dentro do qual todos os outros podem ser encaixados. Nele, uma descontinuidade ritmada tenta dar conta de interrupções ritmadas do som, comparando-as ao *frulato* como um parâmetro para sua velocidade e

gestualidade. Através das transparências, os diferentes ritmos entre os espaçamentos das linhas geram diferentes combinações para o olhar. Seu diâmetro maior, que corresponde a um terço do diâmetro da base, ou seja, do espaço dentro do qual os cilindros podem ser movidos, confere-lhe uma maior probabilidade de vir a ser lido e corresponde à predominância do fonema "tr" na pronúncia da palavra "abstrai". Ao mesmo tempo, joga essa malha de repetições ritmadas do som sobre o que se esteja tocando.

(a), o cilindro *azul escuro*, é o repositório de alturas e é o único cilindro repetido no conjunto que constitui a partitura, como a vogal está repetida na palavra. Essa repetição tenta assegurar uma maior probabilidade no tempo, de se ter algumas das alturas da peça soando. Este cilindro só é menor em diâmetro que (tr). As alturas deste cilindro são apresentadas em uma tabela na p.5 da partitura (Anexo 2.1.1.). Ao analisar a espectromorfologia da palavra "abstrai" gravada, percebi que a vogal "a" caracterizava-se por apresentar três fundamentais com uma distância de aproximadamente 3/4 de tom entre si. Os batimentos entre fundamentais próximas na pronúncia de vogais e a mistura das vogais com as consoantes, inspiraram a escolha das alturas. Sua relativa estabilidade, divisão em quartos de tom e afinação microtonal justa, procuram: enfatizar os batimentos que podem ocorrer entre diferentes combinações das alturas nas respectivas oitavas e entre oitavas; e sintetizar instrumentalmente — em conjunto com os outros cilindros — algumas espectromorfologias que trazem reminiscências da voz falada. As combinações de alturas favorecem o emergir de passagens dessa ordem, cuja ocorrência está totalmente aberta à improvisação das intérpretes e não precisa ser consciente.

Os cilindros podem ser vistos separadamente como tentando descrever o desenvolvimento no tempo de gestos musicais diferentes. Ou ainda, em conjunto, como partes de gestos musicais de um nível superior, que emergem da inter-relação de suas combinações espaciais e da leitura pelas intérpretes. A noção de gesto, aqui, é entendida em sentido formativo, como em Denis Smalley (1997:113): "O conceito de gesto como um princípio formativo está preocupado em impulsionar o tempo para frente, em mover-se de um objetivo, para o próximo objetivo na estrutura — a energia do movimento expressa através de mudanças espectrais e morfológicas."<sup>15</sup> No entanto, pode ser ampliada para um entendimento da sua complexidade (ver pp.109-110), entendo gesto como: dando-se no tempo e, portanto,

---

<sup>15</sup> "The notion of gesture as a forming principle is concerned with propelling time forwards, with moving away from one goal towards the next goal in the structure – the energy of motion expressed through spectral and morphological change."

irreversível; multimodal, isto é, abrangendo diversos níveis da percepção humana; onde, sua energia de movimento está expressa em mudanças espectrais e morfológicas; e apresentando uma complexidade, da qual emergem qualidades ou propriedades, imprevisíveis a partir daquilo que poderia ser entendido como suas partes, se forem analisadas em separado, e irreduzíveis às características destas.

São justamente essas mudanças espectrais e morfológicas no tempo, que cada cilindro e suas combinações procuram descrever. O sentimento de mover-se de um objetivo para o próximo está presente em toda a peça, desde a forma geral, às durações das fases, aos movimentos corporais e consequentes espacializações do som, ao movimento e configurações dos cilindros na partitura, à leitura com o olhar através dos cilindros, ao título, à partitura e à inter-relação de todos esses aspectos. Procura brincar com a ideia de dobras. Dessa inter-relação emerge algo que é mais complexo que o pensamento linear proposto por Smalley.

Seguindo nesse paralelo com a música eletroacústica, *ABSTRAI* tenta algo na direção da sensação que Smalley (1997:113) descreve a seguir:

Caso os gestos sejam fracos, se eles se tornarem expandidos por demais no tempo, ou se passarem a desenvolver-se muito lentamente, perdemos a fisicalidade humana. Parecemos atravessar uma fronteira borrada entre eventos em uma escala humana e eventos em uma escala do mundo, do meio-ambiente. Ao mesmo tempo, há uma mudança no foco da escuta — quanto mais lento o ímpeto geral direcionado, tanto mais o ouvido busca concentrar-se em detalhes internos (desde que estes existam).<sup>16</sup>

A peça procura jogar com a travessia da escuta, que foca no gesto e vai se reconfigurando, para concentrar nos detalhes internos aos quais Smalley se refere e depois voltar, quase que forçada, à primeira escuta, como uma afirmação de que o percurso foi feito. Talvez essa metáfora seja óbvia, mas me atrai nela também o jogo que faz com o tempo: a escuta da peça procura oferecer ao ouvinte o confronto com o seu percurso, e uma noção estendida de tempo. Tudo isso, partindo da palavra "abstrai" e sua concretude, presente no título e na voz falada reproduzida de maneira consciente no som dos instrumentos, através das espectromorfologias descritas pelos cilindros. A partitura tenta apontar para esses objetivos, levando em conta, que pode ser executada por um número qualquer de quaisquer instrumentos.

Embora os cinco cilindros e a base possam ser vistos como partes separadas da

---

<sup>16</sup> "If gestures are weak, if they become too stretched out in time, or if they become too slowly evolving, we lose the human physicality. We seem to cross a blurred border between events on a human scale and events on a more worldly, environmental scale. At the same time there is a change of listening focus – the slower the directed, gestural impetus, the more the ear seeks to concentrate on inner details (insofar as they exist)."

partitura, ao serem colocados em conjunto, emerge uma cadeia específica de inter-relações, através daquilo que cada uma dessas partes descreve sobre o processo. Essa cadeia tem como modelo a palavra "abstrai" pronunciada em sua fluidez que não pode ser realmente dividida em partes. De certa forma, a palavra "abstrai" falada, constitui o *padrão* de inter-relações entre os cilindros. Esse padrão, no entanto, torna-se dinâmico ao ser multiplicado, nas vozes, instrumentações, na interpretação de cada instrumentista, nas diferentes configurações espaciais entre os cilindros, e sobreposto no tempo.

Ao mesmo tempo, existe um padrão dinâmico de inter-relações entre as durações das fases. Mostrar um cálculo como o do exemplo<sup>17</sup> apresentado na Tabela 1 (acima), torna mais concretas as inter-relações entre elas. O sentimento de tempo em *ABSTRAI*, no entanto, não é esse do tempo cronometrado, mas sim o do tempo vivido e sentido, aquele que a intuição e o treinamento musical baseados na escuta e no corpo são capazes de medir melhor do que cálculos ou cronômetros — daí, a escolha em definir uma unidade de tempo a partir da palavra "abstrai" e do tempo da sua pronúncia. Aqui, a decisão da unidade de tempo é coletiva, adequando-se ao grupo que deseja fazer a música. Dentro de todo esse processo, como o cálculo da duração das fases (cf. Quadro 1, acima) é pessoal e interno — até certo ponto, pois sempre há a comunicação musical que ocorre entre as intérpretes durante a performance e a influência de ensaios e execuções prévias da peça —, há uma grande probabilidade de que ocorra uma *des-sincronização* dos começos das fases. Uma observação na partitura reforça que esta é, na verdade, *desejável* (p.3 da partitura, Anexo 2.1.1.). Três mudanças importantes ocorrem nas inter-relações das durações das fases (ver Tab. 1, acima):

- As mudanças de *operando*<sup>18</sup> que ocorrem nas fases cinco (5) e sete (7), indo do dobro para o triplo ( $2 \times x \rightarrow 3 \times x$ ) e do triplo para o dobro ( $3 \times x \rightarrow 2 \times x$ ), respectivamente.
- A mudança de *operador*, que ocorre na fase oito (8), indo da multiplicação ( $\times$ ), para a divisão ( $\div$ ). Esta mudança implica em sentir a duração da fase anterior (7) como um todo, como unidade a ser dividida. Antes disso, as

---

<sup>17</sup> Trata-se de um exemplo, convertendo a duração da pronúncia da palavra "abstrai" em um valor matemático facilmente manipulável: 1 segundo. De forma alguma está implicado aqui que essa deva ser a duração escolhida para a execução da peça ou que de alguma forma constitua qualquer tipo de parâmetro. O que deve prevalecer é o caráter aberto da proposta em *ABSTRAI* e as infinitas possibilidades de duração à escolha.

<sup>18</sup> Em Matemática, *operando* é um dos argumentos de um *operador*. Por exemplo, em  $2 \times x$ , 2 e x são operandos e a multiplicação é o operador.

durações das fases eram multiplicações da unidade "abstrai".

- A mudança de *operando* na fase dez (10), indo do quinto para o terço ( $x \div 5 \rightarrow x \div 3$ ).

As mudanças de operador e operandos geram uma descontinuidade no cálculo interno das durações das fases e diferentes atitudes corporais. Começando a partir da unidade "abstrai", as primeiras inter-relações de durações são do dobro, o que também é facilmente reconhecível pelo ouvinte. A partir daí, cresce o grau de imprevisibilidade com as diferentes mudanças de operando e operador. Especialmente a mudança de operador, não só pela operação diferente que implica no sentimento do tempo, mas também pela dificuldade, se fosse o caso de contar os segundos, de calcular matematicamente a duração dessas fases — espelhada nas aproximações destacadas na Tabela 1 (acima) — frente à relativa facilidade de sentir internamente sua duração, pela subdivisão de uma unidade temporal, tarefa à qual musicistas estão acostumados. Essa estratégia procura levar a percepção de tempo a essa vivência, longe do tempo cronometrado e mais como uma dobra, um rigor que nunca existe, a não ser como intenção. O que se dá no processo, no momento da performance, no *cálculo* dos lapsos de tempo, é *irregular* (não passa por uma *régua*) e não pode, de fato, ser medido. Escapa a toda essa lógica. Esse *cálculo* é também corporal, como algo que se dá no corpo e não em números. Se dá numa sensação do tempo.

Da inter-relação *entre* a leitura dos cilindros e o cálculo interno das durações das fases, emerge um resultado sonoro aberto e imprevisível nos detalhes, como os dois que lhe servem de base, mas reconhecível, pelas características mesmas do processo. Se entendermos a forma musical como algo que se dá no tempo, no momento da performance, os limites dados, paradoxalmente, reforçam seu caráter aberto. A forma musical pode desdobrar-se de infinitas maneiras no tempo, segundo cada interpretação coletiva e cada interpretação individual.

Como destaquei acima, há uma grande probabilidade de que as entradas nas fases, na sensação corporal de tempo das intérpretes, venham a des-sincronizar no tempo. Nesse sentido, acontece uma defasagem, criando períodos onde se ouve uma exploração diversa do som iniciando, com diversos lapsos de tempo entre os instrumentos. Essa defasagem, abarca progressivamente lapsos maiores de tempo. Para a intérprete, o que chamei de exploração, corresponde a uma entrada em uma nova sensação de tempo, a partir da necessidade de 'calcular' corporalmente a duração da fase. A esse período, segue-se outro em que há um

equilíbrio singular do material sonoro, pela sucessão das espectromorfologias inspiradas na palavra abstrai. Com o alargamento do tempo e intensidades menores (pela distância dos músicos em relação à partitura, que está crescendo conforme dão passos para trás) e a reiteração do contexto em que os sons se sucedem no tempo, o ouvinte é convidado a entrar nesse alargamento e ouvir os detalhes das espectromorfologias, como se o tempo estivesse estendido. Depois, vem o processo contrário, um tanto quanto apressado e mais ambíguo, desembocando, desajeitado, em um uníssono temporal, isto é, na volta de todos à duração da palavra abstrai. Da superposição do rigor do formalismo matemático, apresentado nas tabelas acima, e a espontaneidade do gesto, emergem movimentos dinâmicos em torno de tendências, consistências e persistências no discurso musical, *imprevisíveis* nos detalhes e *previsíveis* no todo — que são o que me interessa como resultado musical.

Levando em conta flutuações e pausas entre as fases, a duração total da peça tende a ficar entre cinco e sete minutos, podendo variar mais, dependendo da duração inicial da pronúncia da palavra "abstrai" e dos desenvolvimentos das fases para cada intérprete. A necessidade de que todos terminem juntos e de que se tenha que sustentar longos períodos de improvisação com intensidades muito fracas, no entanto, coloca um limite máximo, aberto, que só pode ser transposto com algum custo. Tudo depende da criatividade, das habilidades de improvisação dos musicistas e da inter-relação com os ouvintes, que pode reforçar a necessidade de se encurtar ou alongar a performance.

## 1.2. *U-Bahn 2*

*U-Bahn 2* (partitura no Anexo 2.2.1.) é uma composição para órgão e orquestra (e eletrônica opcional), escrita como diálogo para a apresentação do oratório *Le Martyre de Saint Sébastien*, de Claude Debussy, que teve lugar na *Gedächtniskirche*, em Berlin, Alemanha, em 3 de novembro de 2012.<sup>19</sup> A *Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche* é uma igreja deixada em ruínas no centro de Berlin, como um monumento da destruição da guerra, com uma nova igreja, *foyer*, torre e capela no entorno. Em seu subsolo passa um túnel do **metrô** da cidade (*U-Bahn*, de *Untergrundbahn*, em alemão, trem subterrâneo), no qual alternam-se as linhas 2 e 9 em

<sup>19</sup> *Le Martyre de Saint Sébastien*, de Claude Debussy; Saint Sébastien: Hanna Schygulla; Solos: Vanessa Barkowski, Olivia Vermeulen, Csilla Csovári; Haupt- und Mädchenchor der Sing-Akademie zu Berlin; Staats- und Domchor Berlin; Symphonieorchester der Universität der Künste Berlin; Órgão: Age-Freerk Bokma; Espaço, Luz, Vídeo: Ingo Bracke; Sonorização: Torsten Ottersberg; Direção, Produção, Script: Christian Filips; Direção Musical: Kai-Uwe Jirka. Intervenções de Miika Hyytiäinen, Aziz Lewandowski, Alejandro Moreno e Daniel Puig (Coordenação do Prof. Daniel Ott, UdK-Berlin).

intervalos de aproximadamente 2 minutos. O som resultante dessa interação, que dura aproximadamente 20 segundos, pode ser ouvido em baixa intensidade e sentido como vibração no corpo da construção.

O impulso inicial para a composição de peças que dialogassem com o oratório de Debussy, veio da equipe envolvida no projeto e foi proposta pelo Diretor Christian Filips, juntamente com o regente Kai-Uwe Jirka. O compositor Prof. Daniel Ott (UdK) coordenou o grupo de estudantes que compôs para o projeto. Fiquei incumbido de compor tomando por base o som do metrô como ouvido dentro da igreja. A concepção era a de que, como esse som poderia vir a ser sentido diversas vezes durante a apresentação do oratório, em uma delas (ou possivelmente mais) soaria como uma composição para órgão, orquestra e eletrônica. Em seguida, parti para uma pesquisa pessoal, visitando a igreja e seus arredores e finalmente gravando. Guiado por um organista, um dos estudantes que compartilham o instrumento da igreja, pude ouvir, sentir e gravar o som em diversos pontos, bem como imergir na arquitetura. De toda essa impressão, de minhas visitas em outros anos e da convivência quase que diária com sua imagem ou com sua presença física, surgiu uma interpretação pessoal de seu significado. Especialmente, por tudo que ela lembra e que está refletido na sua fisicalidade, incluindo o som subterrâneo.

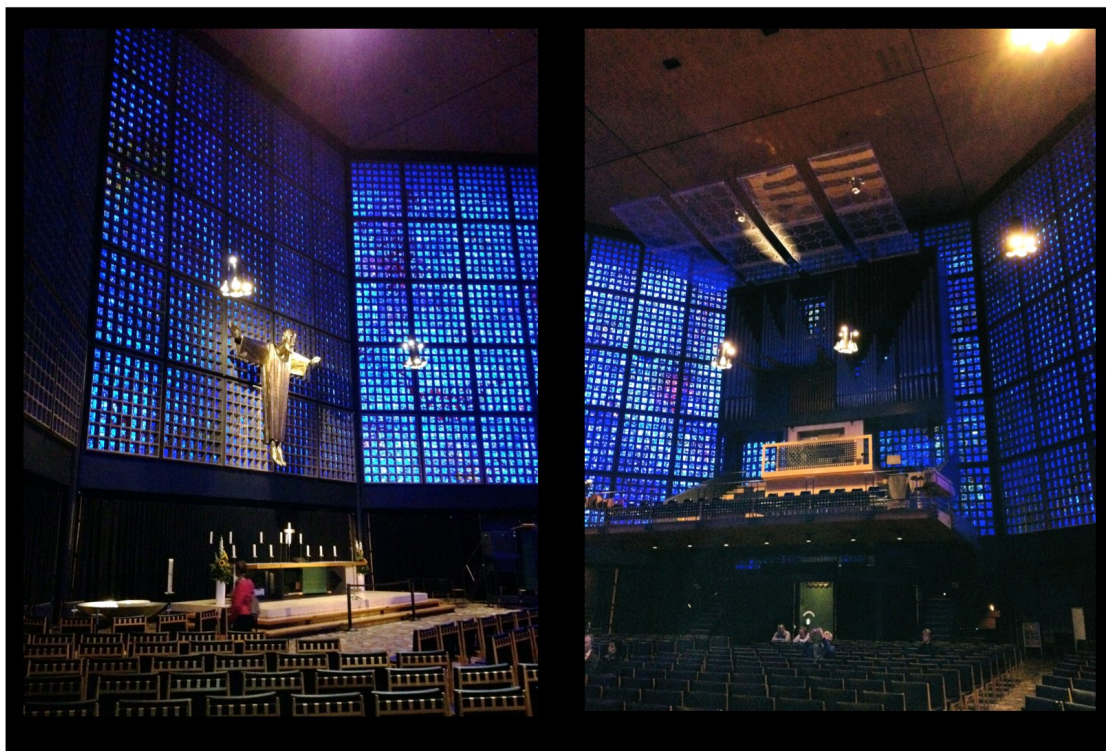


Fig. 3 — Interior da Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche, em Berlin, Alemanha. Duas vistas, com altar e órgão, da esquerda para a direita. Fotos: Daniel Puig.



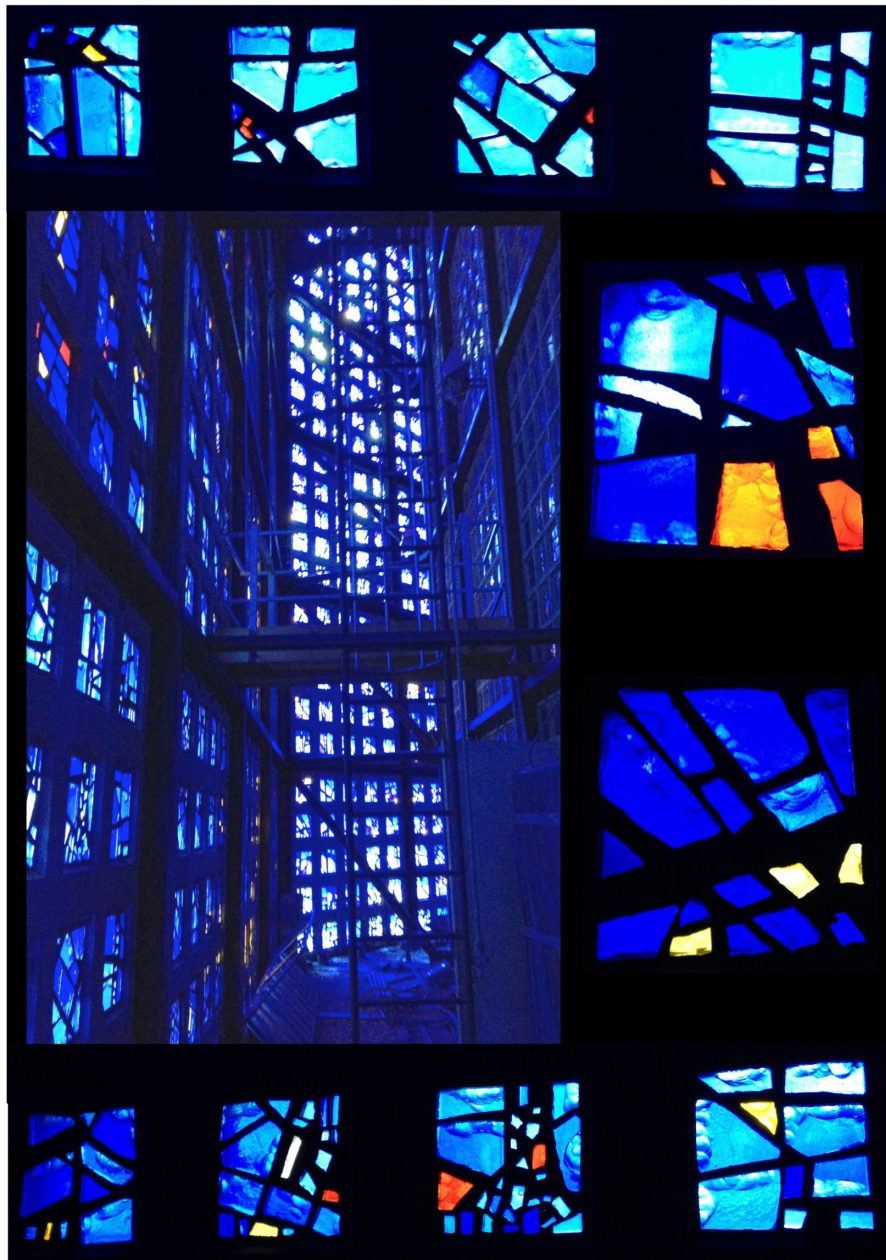


Fig. 4 — Foto maior, ao centro: corredor entre as duas janelas de vitrais (externa e interna). Fotos menores, em torno: detalhes dos quadrados de vitrais que compõem as janelas. Fotos: Daniel Puig.

O aspecto metafórico de permanente destruição dessa igreja, do ponto de vista da sua fisicalidade, bem como do ponto de vista coletivo e emocional, foi o que direcionou minha escuta do som que deu origem à peça. Essa escuta, que não pode ser descrita em palavras, não é contemplada na gravação (Anexo 2.2.2.), que serviu apenas para uma pesquisa empírica das suas frequências fundamentais, que aparecem muito claras no seu sonograma (Figs. 5 e 6). Na igreja ouve-se efetivamente muito mais, também pela vibração, mesmo com a intensidade baixa do som. Ao mesmo tempo, essa característica torna este som tão peculiar: ele invade o espaço tomado por outros tempos. Convivem na igreja o seu tempo de máquina,

cronometrado nas passagens pontuais, filtrado pela construção, com os tempos dos fiéis, e os dos turistas, dos trabalhadores, do trânsito, da música, dos cultos, dos sinos. Com o tempo da memória, sempre individual.

Pude caminhar pelo corredor que se forma entre as janelas de vidro azul, que dão, pela noite, uma coloração azulada ao prédio novo. Estão separadas em duas camadas. Duas paredes de vidraças imensas que envolvem toda a estrutura octogonal da nova igreja, como se pode ver na Fig. 3. Pude caminhar por seu interior (Fig. 4), no vão que se forma entre as duas paredes de janelas. Descobri que podia sentir a vibração da passagem do metrô nas colunas de metal, que se estendem até ali em cima. Ao mesmo tempo, fui impactado pelo aspecto surreal desse corredor durante o dia, com a luz do sol incidindo diagonalmente de fora em um tom cinza-azulado entrecortado por vermelhos, no concreto dos quadrados de vitrais que compõem as janelas e seus cacos em tons azuis, vermelhos e ocre (Fig.4). A poeira, andaimes e detritos espalhados pelos entrecortes da estrutura, reforçaram uma sensação de estar no interior da história do prédio, no seu avesso, resignificando seu valor simbólico.

Durante o dia, vistas do lado de fora, as diferentes incidências do sol dão alguma graça ao concreto escurecido das construções novas que envolvem as ruínas. O conjunto todo, envolto por lojas, em uma mistura de praças e prédios antigos e modernos, dá a impressão de mais uma ferida nesta cidade. Como as muitas que se encontra por toda parte, nos vestígios do muro, nas praças, calçadas e sequências de prédios que evidenciam a passagem da separação por décadas e as violências sofridas. Em Berlin, a convivência com o som do metrô é diária, em diferentes configurações: na plataforma, caminhando pela rua, ao longe, da janela, embaixo dos trilhos, nas curvas em *Gleisdreieck*<sup>20</sup> e tantos outros lugares. Algumas destas estações de metrô já se encontravam aqui no período entre-guerras. Em *Gleisdreieck*, o trem passa, e passava antigamente, por dentro de alguns prédios, antes de projetar-se nas pontes sobre o vão que forma o parque. A igreja encontra-se em um dos vários centros nevrálgicos da cidade, perto das estações de metrô de *Kurfürstendam*, *Wittenberg Platz* e *Zoologischer Garten*. A todo momento o som do trânsito irrompe dentro da nave da nova igreja, modificado intensamente pelas barreiras acústicas. A visitação turística, também colore o interior com outras vozes e reverberações. Soma-se a essa sensação, a vibração causada pela passagem do metrô, que pode

---

<sup>20</sup> Estação de metrô em Berlin, cujo encontro de trilhos forma um triângulo, daí o nome: *Gleis* = trilho + *Dreieck* = triângulo. Como as linhas que passam ali são elevadas nesse trecho, foi construído um parque embaixo do seu vão. Pude acompanhar essa mudança e fotografá-la, como também, gravar as passagens dos *U-Bahn*.

ser sentida com os pés mesmo calçados, ou as mãos no chão, colunas, escadas, paredes, e é bastante surpreendente na sua granulosidade não-linear. Da inter-relação de tantos significados, emerge uma outra compreensão da construção, e da sua inter-relação com o túnel do metrô que passa em seu subsolo, entrecortando-a, e fazendo com que estremeça e soe a cada passagem de um trem. Comparei minha escuta do som da passagem do metrô dentro da igreja à escuta da chegada e da partida do trem da plataforma, ao som de dentro do trem quando passa dentro do túnel por baixo da igreja, bem como minhas diferentes escutas do som do metrô na cidade e a possibilidade de construir uma imagem sonora com a qual o ouvinte pudesse se identificar, a partir do título, mas que guardasse algumas surpresas para a sua escuta.

O envelope geral desse som, para minha escuta, tem um *crescendo* até aprox.  $3/7$  (três sétimos) da sua duração, mantém-se por aprox.  $2/7$  e depois decresce em intensidade até não poder mais ser distinguido do fundo, como no início. Cada passagem é diferente da outra, sobretudo em microritmos (entendidos na acepção da síntese granular) e, por vezes, em duração e intensidade, mas o conteúdo espectromorfológico geral permanece. Após uma análise de sonograma de minhas gravações, no software Audiosculpt 3.0.6, chamou-me a atenção como sua *allure* fina e complexa, sua granulosidade estremecida em microimpulsos, pode ser vista na ampliação do sonograma como uma alternância rápida e interpolada de diferentes frequências, que se repetem, localizadas na região em torno de 70Hz (Fig.6). Uma análise de fundamentais no mesmo software, dá uma ideia da distribuição dessas frequências no tempo. Como exemplo, incluo umas das gravações no Anexo 2.2.2. e sua análise de sonograma, no mesmo software, na Fig.5, e uma ampliação desse sonograma com a análise de fundamentais, na Fig.6.

Jogando sobre essas frequências uma grade de semitons, pesquisei-as auditivamente em um software de síntese (um sintetizador que emula o som do órgão), como fundamentais, parciais no órgão e seus batimentos. Para a seleção das alturas finais, distribuídas na orquestra, parti da análise das séries harmônicas dessas fundamentais e escolhi alturas microtonais onde provavelmente haveria maior incidência de variações de entonação. Em seguida, pesquisei auditivamente as possíveis misturas dessas alturas nas diferentes oitavas e intensidades. Dessa pesquisa da escuta, em conjunto com as impressões coletadas, comecei a formar ideias para a música e uma partitura que pudesse descrever o processo.



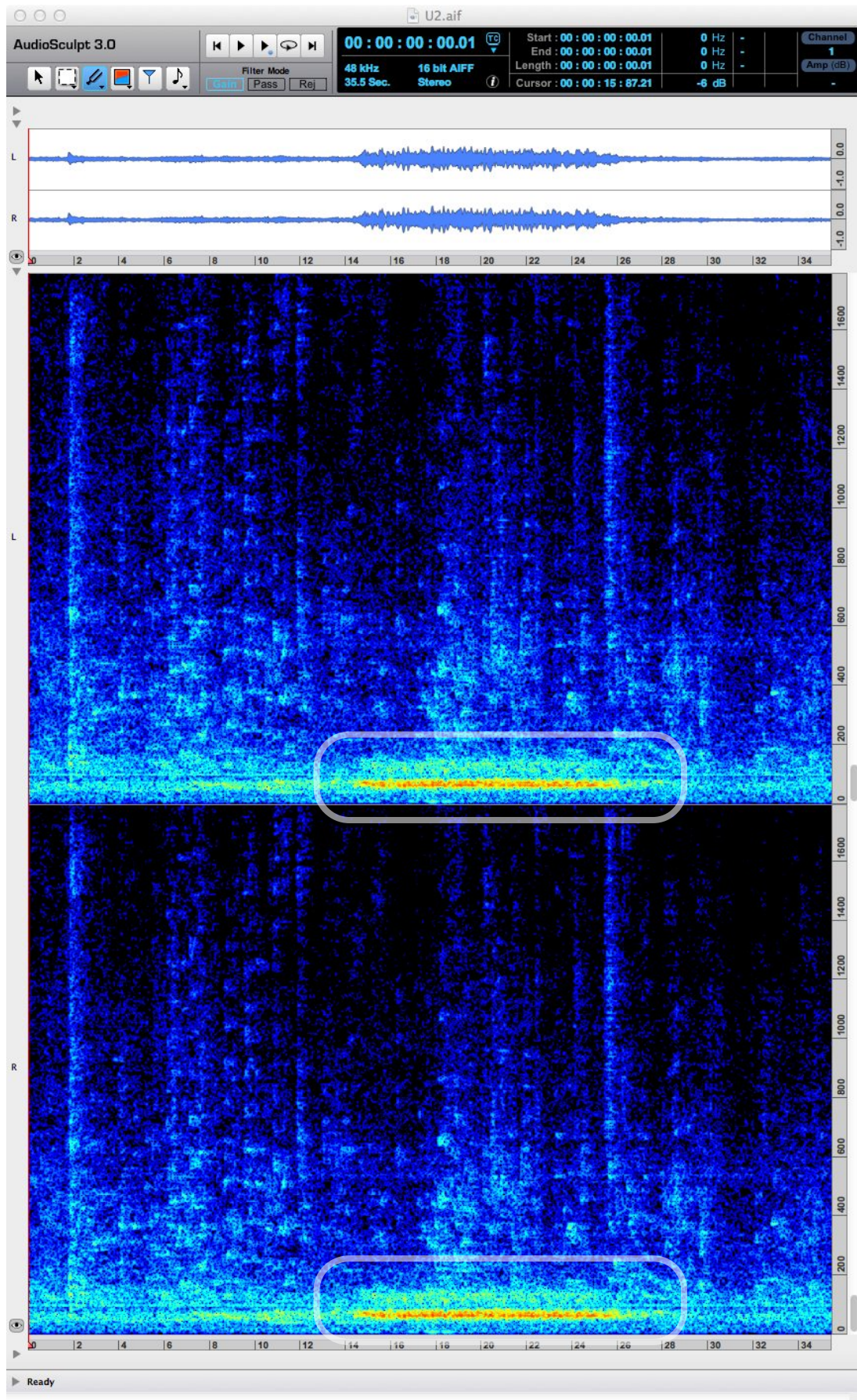


Fig. 5 — Sonograma da faixa de áudio no Anexo 2.3., com o som da passagem do metrô destacado.



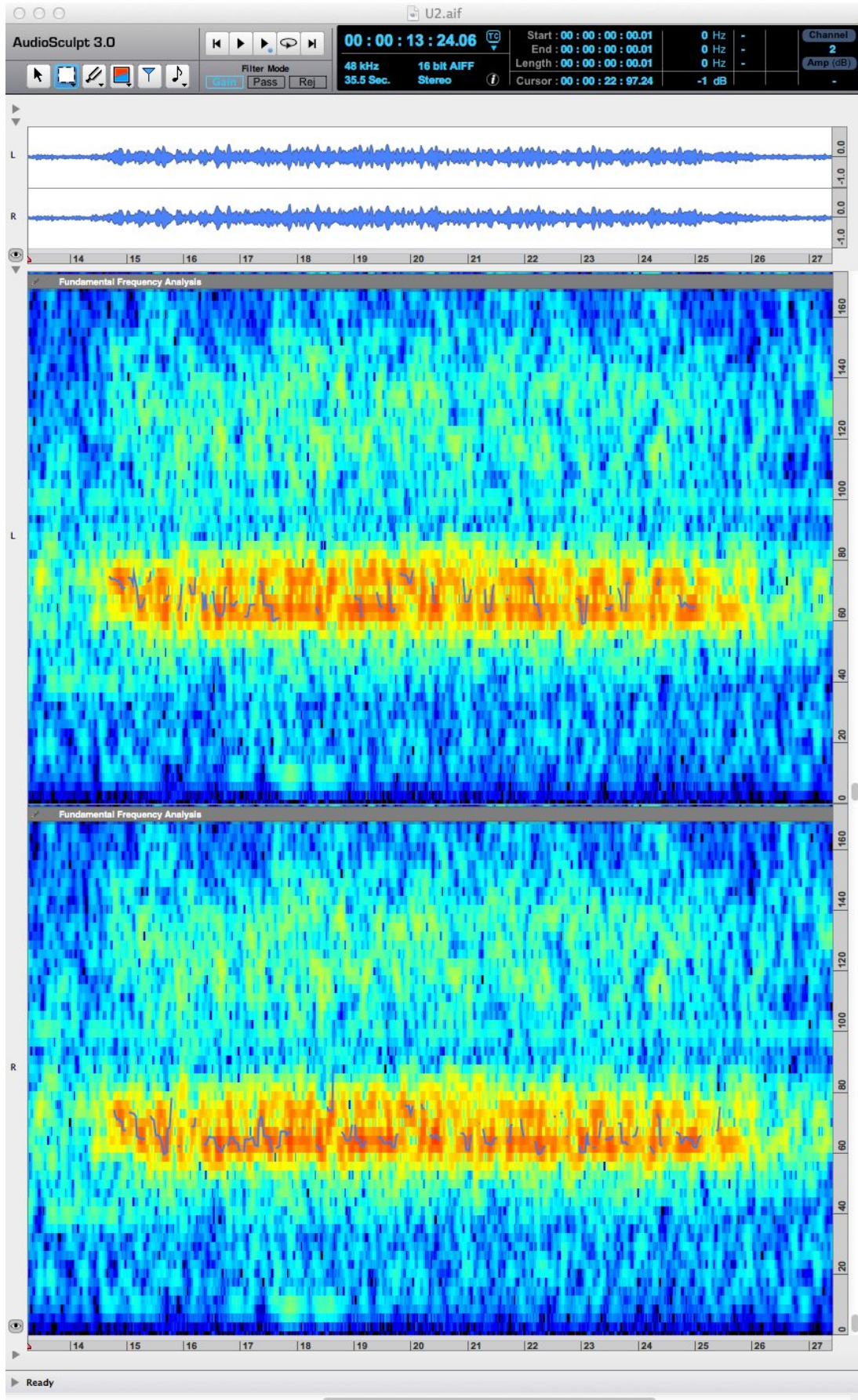


Fig. 6 — Análise de fundamentais sobre o sonograma da área destacada na Fig. 5.

A partitura de *U-Bahn 2* pretende representar uma tentativa de trabalhar com a coexistência de três sensações diferentes de tempo, que, na minha interpretação, convivem também dentro da igreja. Estas sensações ecoam nos movimentos corporais das musicistas, na grafia adotada e no resultado sonoro, e são interdependentes entre si e à maneira pela qual cada musicista interpreta a partitura, incluindo a regente. Primeiro, é preciso dizer que a regente decide qual a duração do pulso (p.2, Anexo 2.2.1.). Dependendo dessa escolha, a duração total da performance pode variar entre aprox. 20 segundos e 2 minutos. Diferentes execuções da peça em um mesmo concerto, podem ter diferentes durações totais e instrumentações, mas devem manter as mesmas proporções entre as entradas dos grupos. Sendo assim, a regente ainda escolhe:

- as proporções entre as entradas dos diferentes grupos;
- parte da instrumentação, excluindo órgão e cordas, que são obrigatórios;
- e o número de repetições da peça em um mesmo concerto.

Escolhi um campo de alturas que julguei mais próximo do resultado espectral que esperava e que satisfizesse a mobilidade das mãos do organista (Fig.7 e p.3, Anexo 2.2.1.). Defini as alturas dadas à orquestra (Figs. 8 e 9; e pp.4-5, Anexo 2.2.1.) segundo os campos e comportamentos espectrais que queria explorar junto ao campo de fundamentais dadas ao órgão. Somei a isso a possibilidade de flutuações na entonação das alturas, pela aproximação a 1/4 de tom associada à indicação de que as alturas sejam afinadas aos harmônicos resultantes do som do órgão no espaço de apresentação (p.1, Anexo 2.2.1.). Este processo pressupõe musicistas com uma escuta consciente de harmônicos e de proporções na série harmônica, escolhendo-se para isso, auditivamente, os harmônicos mais próximos ao que seria a altura notada. Estas flutuações também podem se dar pelas dificuldades técnicas de cada instrumento. Elas fazem parte da maneira como toda a composição funciona e são responsáveis por uma certa inarmonicidade espectral que enriquece o resultado sonoro e torna-o interdependente da escuta de cada musicista e das características acústicas do espaço de apresentação. Para a construção dessa imagem sonora, também levei em conta as possíveis respostas acústicas de espaços que normalmente acomodam um órgão e uma orquestra, os quais possuem alguma a muita reverberação. O fá# agudo do órgão, por exemplo, procura criar uma mistura de espacializações entre órgão e orquestra. Tanto o órgão quanto os outros instrumentos executam o fá# na mesma oitava ou oitavas próximas. Pela sua baixa

intensidade e durações relativamente variadas, vindo de fontes localizadas em diferentes pontos do espaço de apresentação, bem como pelas reverberações e pelos harmônicos de outras alturas, que o reforçam, pode-se ter a impressão auditiva de que essa massa sonora fina está em movimento, provocando jogos de espacialização. Esse fenômeno pode não ocorrer para todos os ouvintes, pois depende criticamente da posição em que a pessoa se encontra no espaço de apresentação, é bastante difícil de ser captado em gravações e só pode ser considerado, no processo composicional deste caso específico, como um fenômeno lateral da imagem sonora pretendida.

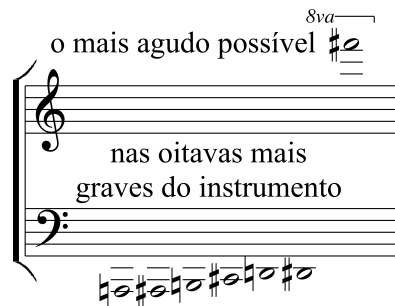


Fig. 7 — *U-Bahn 2*: Alturas do órgão (cf. p.3 da partitura, Anexo 2.2.1., e Fig.6).

O órgão (p.3) segue um tempo que eu chamaria de tempo do motor. Não há pausas, o movimento é contínuo e, embora com pouca intensidade, o som resultante é pervasivo em demasia. Reforçam essa sensação, a notação com linhas retas e pouca variação nas durações e a possibilidade de se criar um tecido polifônico bastante restrito, pelo pequeno número de durações e alturas disponíveis. O gesto sonoro está ligado ao movimento rítmico de pés e mãos, com andamento livre, relativamente rápido. A escolha de um *cluster* nas oitavas mais graves, que se modifica dinamicamente no tempo, confere a ele um leve efeito de tremor (*rumbly*) e um esfumado nas alturas, cujos harmônicos e batimentos cambiantes são enfatizados pelos registros do instrumento. Imagino que, com a convivência com a peça, a intérprete esteja sempre consciente das possibilidades espectrais desses movimentos, cujo resultado interage com a orquestra. Essa interação acontece igualmente no pedido de que seu resultado espectral seja base para a afinação microtonal, abrindo campo para a pesquisa das possibilidades sonoras do instrumento, no espaço de apresentação.

As alturas das cordas (Fig.8) jogam sombras sobre os harmônicos do órgão, em diferentes oitavas, criando espectromorfologias, também pelos diferentes tipos de arcadas. Seu resultado sonoro abre-se do uníssono em acordes microtonais, com dois movimentos espectrais

superpondo-se no tempo: *arco ordinario, senza vibrato e molto sul ponticello, senza vibrato*, podendo voltar ao uníssono em diferentes momentos, dependendo do número de instrumentos escolhidos pela regente. Suas alturas concentram-se na região grave e média no início, passando, depois, a ter uma predominância de seus harmônicos, pela execução *molto sul ponticello*:



Fig. 8 — *U-Bahn 2*: Campo de alturas das cordas (cf. p.4 da partitura, Anexo 2.2.1.). O acidente microtonal indica 1/4 (um quarto) de tom acima. Esta afinação microtonal deve ser ajustada aos harmônicos do órgão.

O tempo das cordas (p.4.), para mim, é o tempo que resiste a medidas e apenas passa. Através das linhas curvas de sua notação, em contraste com as linhas retas do órgão, procurei convidar a intérprete a sentir o tempo como um fluxo. Escrever esta informação na partitura é uma tentativa, não só de deixar claro seu propósito, mas também, de estabelecer uma comunicação direta com a intérprete, dirigindo-me a outra musicista, uma pessoa interessada no som, como eu. O movimento corporal, com arcadas relativamente longas, reforça a sensação de tempo buscada. O resultado espectral joga junto ao resultado do órgão uma nova camada, cambiante, que explora suas características e faz emergir outras, novas, tanto nos batimentos entre as alturas escolhidas, quanto nos harmônicos que saltam da execução *molto sul ponticello*. Ao mesmo tempo, esses harmônicos interagem com as alturas e entonações dos outros instrumentos, por encontrarem-se no mesmo âmbito de alturas. O gesto sonoro das cordas como um todo, sobressai na estrutura da peça. No entanto, passa relativamente rápido, em um tempo que parece ignorar os outros.

Os outros instrumentos (Fig.9) tocam na região aguda, com intensidades muito fracas. Seguem o pulso dado pela regente para a leitura de seu diagrama (p.5). Cada quadrado do diagrama representa um pulso. Iniciam sua leitura em qualquer quadrado das bordas e devem fazê-la subdividindo o pulso e repetindo a nota no ritmo escrito sobre ela, bem como observando a indicação de intensidade. Devem mover-se na leitura em qualquer direção (horizontal, vertical ou diagonal) até chegarem a um quadrado de sua escolha em uma outra borda. Nesse processo,



não devem repetir o mesmo quadrado duas vezes seguidas e podem fazer uma pausa de um pulso sempre que necessário. Chegando a outra borda, fazem uma pausa e reiniciam o processo. Esse movimento gera uma micropolifonia de ritmos e alturas, de baixa intensidade, da qual sobressaem encontros, principalmente nas marcações do pulso. Seu tempo é aquele que está fragmentado, no pulso, nas suas subdivisões, na micropolifonia do conjunto.

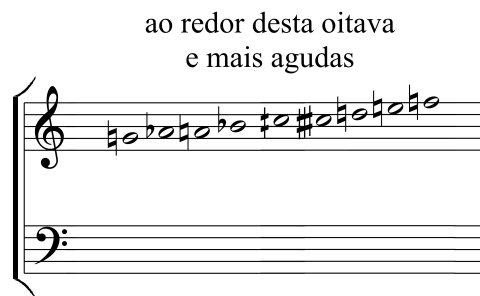


Fig. 9 — *U-Bahn 2*: Campos de alturas dos outros instrumentos (cf. p.5 da partitura, Anexo 2.2.1.). O novo acidente microtonal indica 3/4 (três quartos) de tom acima. Esta afinação microtonal deve ser ajustada aos harmônicos do órgão.

A inter-relação de todos esses gestos permite que a forma musical, mesmo improvisada e aberta, seja expandida ou comprimida no tempo: certas características que emergem da inter-relação dos perfis sonoros são mantidas, mesmo com as mudanças na duração total da performance. Esta é a razão do pedido de que, se executada mais de uma vez em um mesmo concerto, sejam mantidas as proporções entre as entradas dos diferentes grupos. A estabilidade dessas proporções confere um perfil reconhecível à forma e, paradoxalmente, enfatiza outras mudanças que ocorrem no tecido sonoro geral. Com a possível mudança dessas proporções, de um concerto para outro, o que permanece estável é o processo em si, a maneira como ele se desenvolve no tempo. Imaginei esse processo como uma possibilidade de escuta da passagem do metrô, que reflete uma interpretação da igreja e de seu significado, e que pode remodelar-se a cada repetição em um mesmo concerto e a cada execução em concertos diferentes, guardando, porém, uma certa identidade. A gravação da estréia de *U-Bahn 2* pode ser ouvida no Anexo 2.2.3., onde há duas repetições seguidas da peça, com instrumentações diferentes e com a forma expandida: primeira versão, aprox. 40 seg.; segunda versão, aprox. 01 min.

## 2. ATRADORES ESTRANHOS

Em 2005 defendi minha dissertação de mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Música da Escola de Música da UFRJ (PUIG, 2005a), sob a orientação do compositor Prof. Dr. Rodrigo Cicchelli Velloso. Esta dissertação relata uma pesquisa acerca de conceitos da Teoria do Caos (ou o estudo de sistemas dinâmicos não-lineares) e algumas de suas possíveis aplicações para a composição musical, e discute brevemente a utilização de modelos matemáticos na composição musical. Tal discussão baseou-se principalmente no trabalho do compositor brasileiro Mikhail Malt, radicado na França, que em sua tese de doutorado chama a atenção para a confusão gerada quando muitos passaram a tomar o modelo matemático por modelo estético:

Nos anos 60-70 os modelos estocásticos foram freqüentemente confundidos com modelos estéticos. Xenakis não dizia que escrevia a música estocástica? Esse abuso de linguagem levou muitos compositores a tentarem encontrar uma música caótica, como se o modelo, a organização lógico-formal pudesse ela mesma carregar conceitos musicais, como se a coerência formal e matemática pudesse criar uma coerência musical ou estética (MALT, 2000, *Introduction*, p.5).<sup>21</sup>

Malt fala a partir da perspectiva do estudo das contribuições que modelos da Teoria do Caos poderiam trazer à composição musical. Sua tese relata o trabalho feito no desenvolvimento de uma biblioteca de objetos ligados a esses modelos para o software *Patchwork*, desenvolvido no IRCAM, em Paris, e aplicações na produção artística. Mais adiante, conclui:

Uma atitude que temos que evitar é a de conferir aos modelos e aos símbolos um privilégio em relação ao processo que eles representam, o que quer dizer, em outros termos, que uma lógica formal não implica forçosamente em uma lógica musical. Um modelo matemático não pode ser utilizado na composição musical se não for sustentado por uma conceitualização e um pensamento musical (MALT, 2000, *Conclusions*, p.1).<sup>22</sup>

Essa tendência a confundir os modelos com uma poética musical, tem raízes em uma inversão na compreensão do papel dos modelos nas ciências ditas exatas ou duras. O geógrafo

---

<sup>21</sup> "Dans les années 60-70 les modèles stochastiques ont été souvent confondus avec des modèles esthétiques. Xenakis ne disait-il pas qu'il écrivait de la musique stochastique? Cet abus de langage a amené beaucoup de compositeurs à essayer de trouver une musique chaotique, comme si le modèle, l'organisation formelle logique pouvait à elle seule amener des concepts musicaux., comme si la cohérence formelle et mathématique pouvait créer une cohérence musicale ou esthétique."

<sup>22</sup> "Une attitude que nous tenons à éviter est de conférer aux modèles et aux symboles un privilège par rapport aux processus qu'ils représentent, ce qui voudrait dire en d'autres termes qu'une logique formelle n'implique pas forcément en une logique musicale. Un modèle mathématique ne peut être utilisé en composition musicale que si il est soutenu par une conceptualisation et une pensée musicale."

brasileiro Milton Santos, partindo da perspectiva das ciências humanas, ressalta, em seu livro *Por uma Nova Geografia* (SANTOS, 2008), que a análise de sistemas na matemática trouxe grandes contribuições para as ciências exatas, mas que sua utilização joga o pesquisador naquilo que ele chama de "um beco sem saída". Para criar modelos matemáticos da realidade, é necessário definir matematicamente os *elementos* dessa realidade, que para o geógrafo seriam algo como: espaço, relações sociais, cultura, efeitos do tempo, etc., ou seja, elementos em princípio não-matematizáveis, segundo ele. Chama atenção também para o fato de que este beco sem saída é na verdade uma tautologia: a utilização matemática da análise de sistemas depende da capacidade de conceitualizar os problemas de forma a poder tratá-los como elementos de um sistema matemático (HARVEY, apud. SANTOS, 2008:79). Sem dúvida, um paradoxo ou, visto por um ângulo ligeiramente diferente, um *oximoro*.<sup>23</sup>

A inversão à qual me refiro, tem como característica a tendência a tomar o modelo pela realidade. Ela fica clara no oximoro acima e está presente na observação de Malt acerca do privilégio dado aos modelos em detrimento do processo em si. Joga-se sobre os problemas uma malha matemática e tenta-se entender como funciona a realidade a partir, não dela mesma, mas, do que essa malha apreende. Ao contrário, lida-se com a matemática a partir dela mesma, e tende-se a entender isso como sendo a realidade externa a esse sistema. Parafraseando Gregory Bateson (ver Cap.3), toma-se o mapa pelo território e o nome por aquilo que foi nomeado, quando na verdade, o mapa nada mais é que uma codificação, uma construção do nosso pensamento que classifica e destaca do território as características que lhe interessam, assim como uma palavra não é a coisa em si que ela nomeia. Santos (2008:89), vê assim o papel dos modelos:

Um modelo é, sem dúvida, uma representação da realidade, cuja aplicação, ou uso, só se justifica para chegar a conhecê-la, isto é, como hipótese de trabalho sujeita a verificação. Da mesma maneira que dos fatos empiricamente apreendidos se chega à teoria por intermédio de conceitos e de categorias historicizadas, volta-se da teoria à coisa empírica através de modelos. Dessa forma, e com ou sem o intuito de reformulá-la, submete-se a teoria a um teste, pois a realidade não é imutável. Assim, o modelo se encontra no mesmo nível do conceito neste caminho incessante de vai-e-vem, do fato cru à teoria e desta, de novo, ao empírico.

Este movimento permite que os fatos sejam melhor conhecidos (pela utilização da teoria) e que a teoria seja melhorada (pela prova dos fatos).

Assim, os dois — conceito e modelo — devem permanentemente ser revistos e refeitos; e isto só pode ser obtido levando em conta que tanto a teoria como a realidade se encontram em processo de permanente evolução.

---

<sup>23</sup> Oximoro. Uma contradição em termos, porém, também, mais que isso: a colocação de um paradoxo através de uma figura de linguagem, o que força o leitor a resolvê-lo metaforicamente. Exemplos: minuto eterno, caos controlado.

O modelo é uma forma assumidamente limitada de perceber aspectos da realidade, que nos interessam. Seus resultados, portanto, só podem interessar a um observador que esteja consciente disso. A observação de Santos tem a vantagem de evidenciar o caráter circular desse processo de pesquisa. Usa-se o modelo para voltar da teoria ao empírico, do pensamento e construção conceitual historicizada sobre a realidade, à observação da realidade, e da realidade, para voltar ao modelo e verificá-lo. Essa postura, que procurei aprofundar através do estudo de sistemas dinâmicos não-lineares e, principalmente, da aplicação dos seus modelos matemáticos em trabalhos artísticos, foi impulsionada pelos caminhos da pesquisa de doutorado. Nesta, ao pesquisar modelos que representam estados caóticos, não-previsíveis, não-lineares, ou que descrevem processos dessa ordem, procuro neles características que possam, de alguma maneira, ajudar a entender aspectos de uma situação complexa em música: a de *um grupo de musicistas improvisando a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. Ou seja, procuro nesses modelos, formas de entender a realidade dessa situação, que possam, de alguma maneira, contribuir para a composição musical que se interessa por ela. Foi apenas ao longo desta que pude perceber o quanto ainda tendia para a inversão que apontei acima. Aqui, novamente, a visão circular do processo de pesquisa, como descrita por Santos (2008:141), ajuda a compreender essa aproximação entre modelos e o que estive chamando de realidade.

O exercício da apreensão da totalidade é um trabalho fundamental e básico para a compreensão do lugar real e epistemológico que, dentro dela, têm as suas diferentes partes ou aspectos. Todavia, o conhecimento das partes, isto é, do seu funcionamento, de sua estrutura interna, das suas leis, da sua relativa autonomia, e a partir disto, da sua própria evolução, constituem um instrumento fundamental para o conhecimento da totalidade.

O conhecimento das partes desse todo que é a situação descrita em palavras em itálico no parágrafo acima, precisa ser novamente contextualizado em uma apreensão do todo, com atenção especial para as características que emergem nele quando as partes funcionam em conjunto. Entender como funcionam sistemas dinâmicos não-lineares, tem por objetivo entender como aplicá-los em música, de maneira que as características daqueles trabalhem em função da poética desta, e não o contrário.

Procuro, portanto: utilizar os modelos como uma maneira de informar o trabalho artístico, nas suas buscas estéticas, sem retirá-los de seu contexto e privilegiá-los mais que à arte; tomá-los como aproximação e forma assumidamente limitada de perceber as características que interessam artisticamente; estar consciente de suas limitações e vê-los apenas como mais uma das inúmeras possibilidades; tomar emprestadas suas qualidades,

porém manter uma visão crítica, sabendo que trata-se de um ideal construído sobre uma visão de mundo, com suas implicações para a forma com que nos relacionamos com ele. Nesse processo, o que importa é entender o que chamamos de realidade. Ou seja, procuro pesquisar na tendência oposta à do oxímoro acima: os modelos, pelo que eles me contam sobre a realidade, mas também pelo que eles me contam sobre si mesmos. O que talvez seja outro oxímoro ou, visto por um ângulo ligeiramente diferente, uma *fita de moebius* (Fig.10).

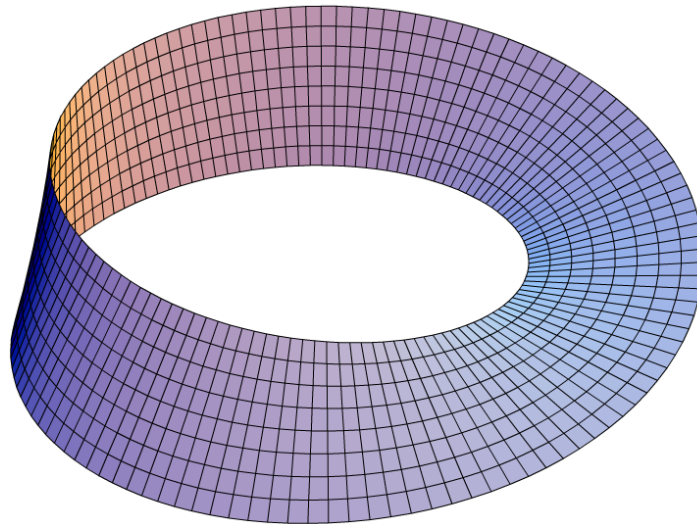


Fig. 10 — Fita de Moebius. Recebe seu nome do matemático August Ferdinand Moebius, que a estudou no séc.XIX. É um espaço topológico, obtido após cortar uma fita, dar meia volta em uma de suas extremidades e reunir as extremidades novamente. Possui apenas um lado, uma borda e uma fronteira, e não é orientável. (Figura da Wikimedia Commons, domínio público. Disponível em: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moebius\\_Surface\\_1\\_Display.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moebius_Surface_1_Display.png))

Um dos aspectos importantes da Teoria do Caos está na ideia, de que comportamentos complexos podem ter causas simples. Antes da sistematização dessas ideias, fenômenos complexos eram vistos como "terra proibida" nas ciências exatas, porque partia-se do pressuposto de que: se os fenômenos eram complexos, suas causas também o seriam. Desse ponto de vista, a probabilidade de poder efetivamente estudá-los era pequena, tomando como verdadeiro que haveria uma enormidade de dados a respeito das causas a serem coletados e que na maioria dos casos isto tornaria a pesquisa impraticável. Os modelos de sistemas dinâmicos não-lineares, porém, apontam para uma outra possibilidade: como possuem uma *dependência hipersensível das condições iniciais* (ver RUELLE, 1993:57-62; PUIG, 2005a:15-21), qualquer mudança infinitesimal em suas condições iniciais pode provocar uma mudança imprevista no seu funcionamento global a curto, médio ou longo prazo. A passagem do tempo é representada matematicamente pelas iterações dos resultados sucessivos das equações que compõem o sistema. Ou seja, sua lógica parece revelar que pequeníssimas mudanças nos fenômenos que nos

rodeiam podem gerar resultados extremamente complexos, caóticos e imprevisíveis.

Tendo em vista, porém, a forma matematizada como o estudo de sistemas dinâmicos não-lineares entende a realidade, também pode perceber, nos seus resultados, a *especialização* que executa uma "cisão com o concreto", sintetizada por Morin (2003:69):

... até a metade do século XX, a maior parte das ciências tinha a redução como modelo de conhecimento (do conhecimento de um todo para o conhecimento das partes que o compõem), e o determinismo como conceito principal, ou seja, a ocultação do acaso, do novo, das invenções, e a aplicação da lógica mecânica da máquina artificial aos problemas vivos, humanos e sociais.

A especialização abstrai, isto é, retira um objeto do seu contexto e da sua totalidade, rejeitando suas ligações e intercomunicações com o seu ambiente, o insere no compartimento da disciplina, cujas fronteiras destroem arbitrariamente a sistematicidade (a relação de uma parte com o todo) e a multidimensionalidade dos fenômenos; ela conduz à abstração matemática que, ao privilegiar tudo que é calculável e formulável, executa, a partir dela própria, uma cisão com o concreto.

O uso de sistemas dinâmicos não-lineares como modelos em programas de computador também revela essa cisão. Ela aparece aqui em toda sua historicidade, como modelos destinados a entender a realidade, aliados à produção de máquinas capazes de realizar os cálculos em diferentes níveis de aproximação, fruto dessa especialização à qual Morin se refere. Embora apresentem características que vemos em fenômenos à nossa volta que possuem qualidades caóticas, esses modelos são deterministas. Ou seja, dadas exatamente as mesmas condições iniciais, irão repetir exatamente a mesma sequência de resultados (MAY, 1992). Em outras palavras, apenas *representam* o caos, que por princípio não é determinista. São modelos. O caos se achata, conforma-se a uma lógica previamente estabelecida e, na verdade, é um outro ator o que se apresenta nessa *representação*: esse, o que desenvolveu essa lógica. Na crítica de Morin (2005:4):

Um processo caótico pode obedecer a estados iniciais determinísticos, mas estes não podem ser conhecidos exhaustivamente e as interações desenvolvidas dentro desses processos alteram qualquer previsão. (...) A palavra caos, nesta física, tem um sentido bastante limitado: aquele da desordem e imprevisibilidade aparentes. O determinismo está a salvo em princípio, mas é inoperante, uma vez que não se pode conhecer exhaustivamente os estados iniciais. Nós estamos, de fato, desde a deflagração original e para sempre, imersos em um universo caótico.<sup>24</sup>

Essa representação do caos, da desordem e da imprevisibilidade, no entanto, com todas as limitações que tem como modelo, constrói metáforas interessantes para se entender

---

<sup>24</sup> "A chaotic process may obey to deterministic initial states, but these cannot be know exhaustively, and the interactions developed within this process alter any prevision. (...) The word chaos, in these physics, has a very limited meaning: that of apparent disorder and unpredictability. Determinism is saved in principle, but it is inoperative since one cannot know exhaustively the initial states. We are in fact, since the original deflagration and forever, plunged in a chaotic universe."

certos movimentos que podemos identificar no mundo à nossa volta. Utilizar a representação do caos desses modelos, pode trazer soluções interessantes do ponto de vista da construção de características caóticas na composição musical. Já é farta a bibliografia e produção a esse respeito na área da música, abarcando diferentes interpretações e aplicações, como por exemplo, para citar apenas alguns, e apenas brasileiros, nos trabalhos de Emanuel Dimas de Melo Pimenta, Eduardo Reck Miranda, Jonatas Manzolli e Mikhail Malt.

A metáfora que me interessa aqui é a dos *atratores estranhos*. Na apresentação do projeto de pesquisa para o doutorado, parti dessa metáfora. Para poder desenvolvê-la, é preciso entender o que são atratores e quais as características específicas dos atratores estranhos, para a matemática. O conceito de *atrator* resume a ideia de que ele constitui um campo, dentro das dimensões de um sistema, para o qual irão tender os seus resultados. O atrator de um sistema dinâmico *linear* será relativamente simples e terá um conjunto relativamente pequeno de resultados previsíveis. Os atratores estranhos são os resultados de sistemas dinâmicos *não-lineares*, que apresentam necessariamente *dependência hipersensível das condições iniciais* e propriedades *fractais*. Portanto, sendo a passagem do tempo representada pelas iterações dos sucessivos resultados, além destes apresentarem mudanças (relativamente) imprevisíveis ao longo do tempo a partir de pequeníssimas mudanças nas condições iniciais, a dispersão destes será complexa, extremamente variável e apresentará auto-similaridades, mesmo quando observada em diferentes escalas de ampliação (RUELLE, 1993:79-89).

O termo *fractal*, hoje corriqueiro, está ligado ao conceito matemático de dimensão fracionada e foi cunhado pelo matemático Benoit Mandelbrot, do adjetivo *fractus*, do verbo *frangere*, em latim, que significa quebrar, fraturar. A dimensão fracionada, ao meu ver, expressa a resolução de um paradoxo. Um fractal como o Conjunto de Julia, mostrado a seguir, nas Figs. 11 a 16, tem uma área que não é nem um plano, nem uma linha, está entre os dois e tende à linha, infinitamente. Seus gráficos apresentam uma vertiginosa auto-similaridade em diferentes escalas de ampliação, com riqueza de detalhes, que ao serem observados de perto revelam novos detalhes auto-semelhantes. As sucessivas ampliações apresentadas nas próximas Figuras dão uma ideia da sua apresentação visual. Para Tallanquer:

Os fractais são o protótipo do que se poderia chamar de *um objeto complexo*. Não no sentido de difícil ou complicado, pois normalmente são gerados através de procedimentos simples, mas pelo fato de apresentarem detalhe em toda e qualquer escala, de guardar informação em níveis muito diferentes. Nosso Universo está repleto de objetos complexos e, ele próprio, como os fractais, apresenta estruturas organizadas, em diversas escalas: aglomerados de galáxias, galáxias, estrelas,

planetas e, pelo menos em nosso planeta, nuvens, montanhas, organismos vivos (TALLANQUER, 2002:85, grifo do autor).<sup>25</sup>

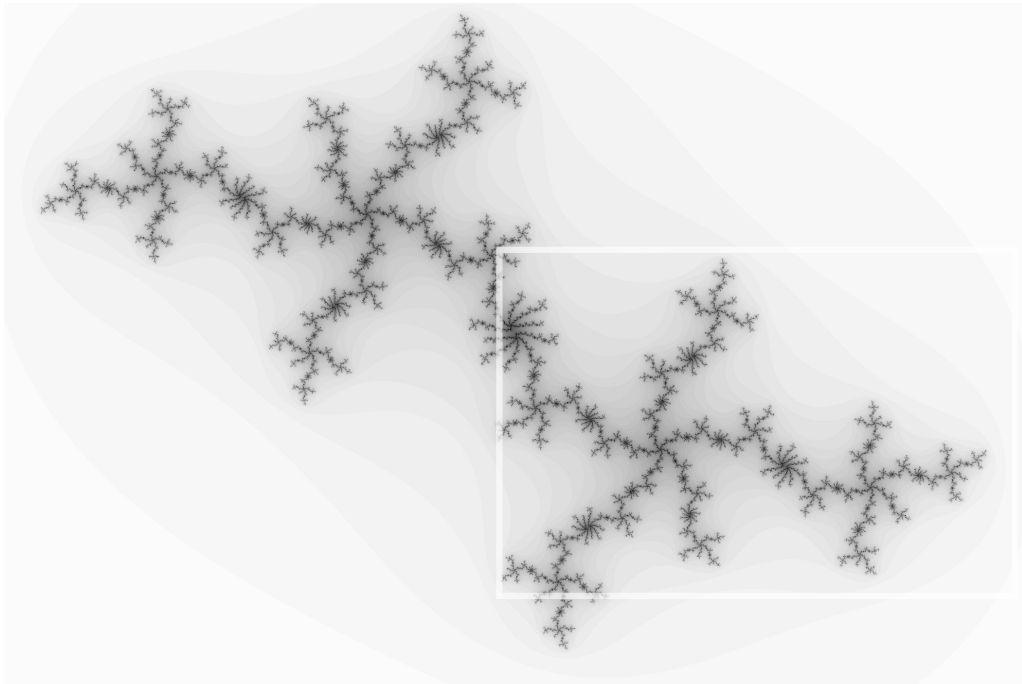


Fig. 11 — Conjunto de Julia, para  $C: -0.523125 + 0.6885156i$  (software: *Fractal Domains 2.0.11*, em MacOS 10.9.1). A área destaca está ampliada na Fig.12.

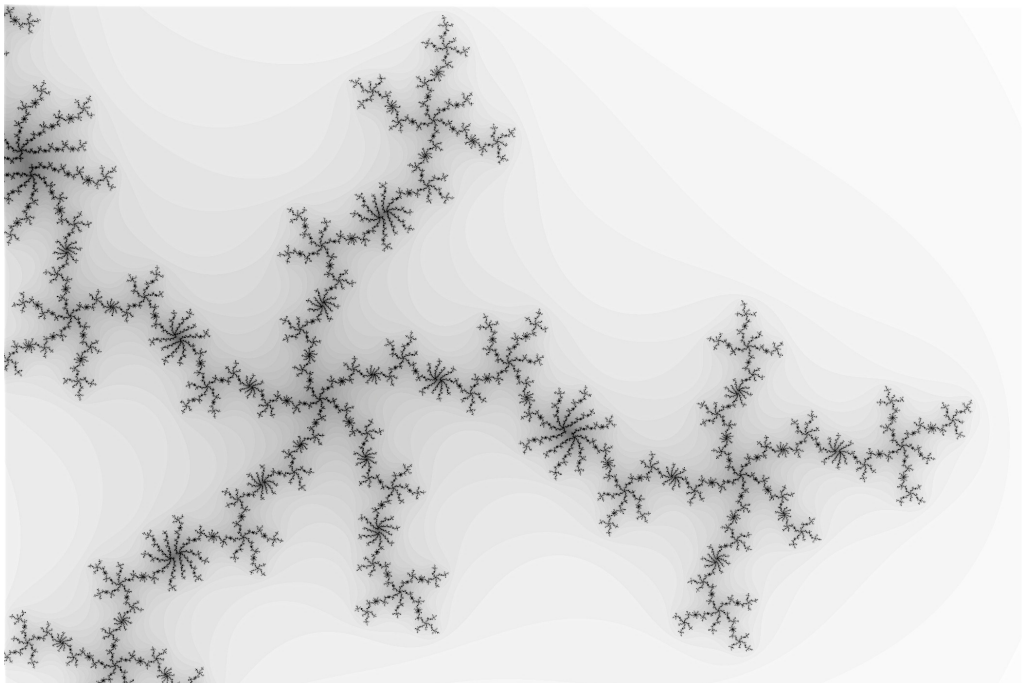


Fig. 12 — Conjunto de Julia. Ampliação da área destacada na Fig.11.

<sup>25</sup> "Los fractales son el prototipo de lo que uno estaría dispuesto a llamar *un objeto complejo*. No en el sentido de difícil o complicado, pues normalmente se generan a través de procedimientos sencillos, sino por el hecho de presentar detalle a toda escala, de guardar información a muy diferentes niveles. Nuestro Universo está plagado de objetos complejos, y él mismo, como los fractales, presenta estructuras organizadas a diversas escalas: cúmulos de galaxias, galaxias, estrellas, planetas, y por lo menos en nuestro planeta, nubes, montañas, organismos vivos."



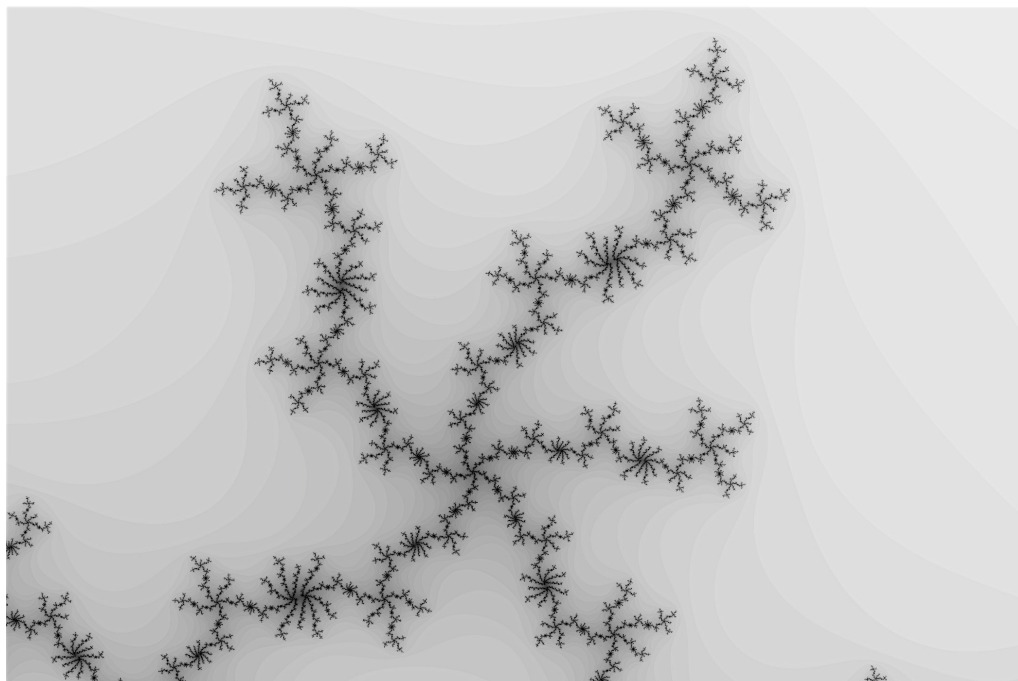


Fig. 13 — Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.12 a 400%, a partir do centro.

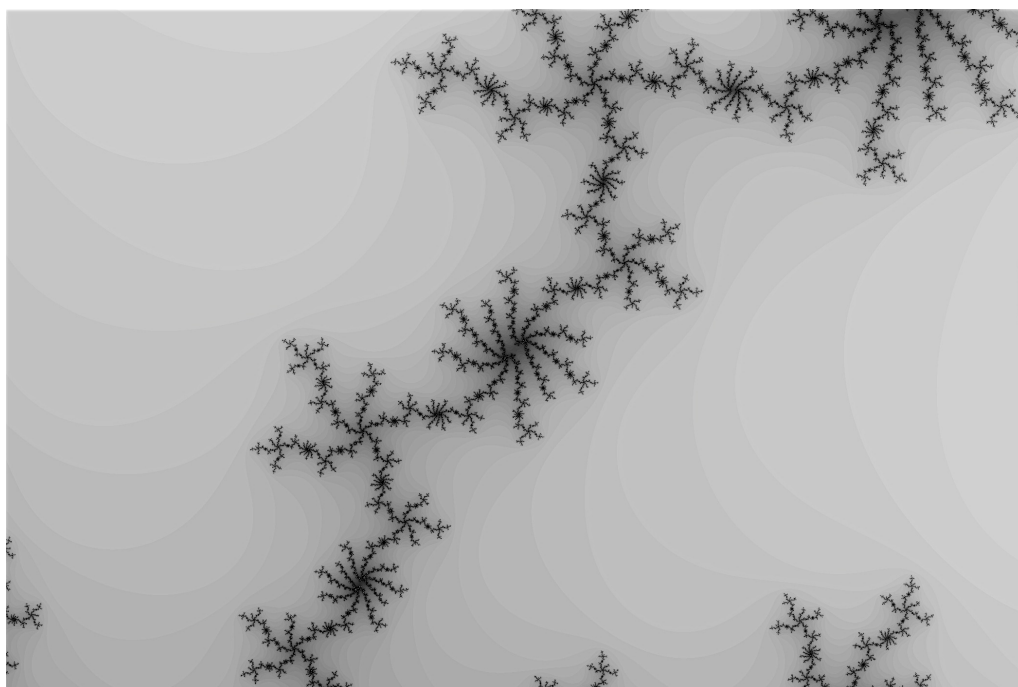


Fig. 14 — Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.13 a 400%, a partir do centro.

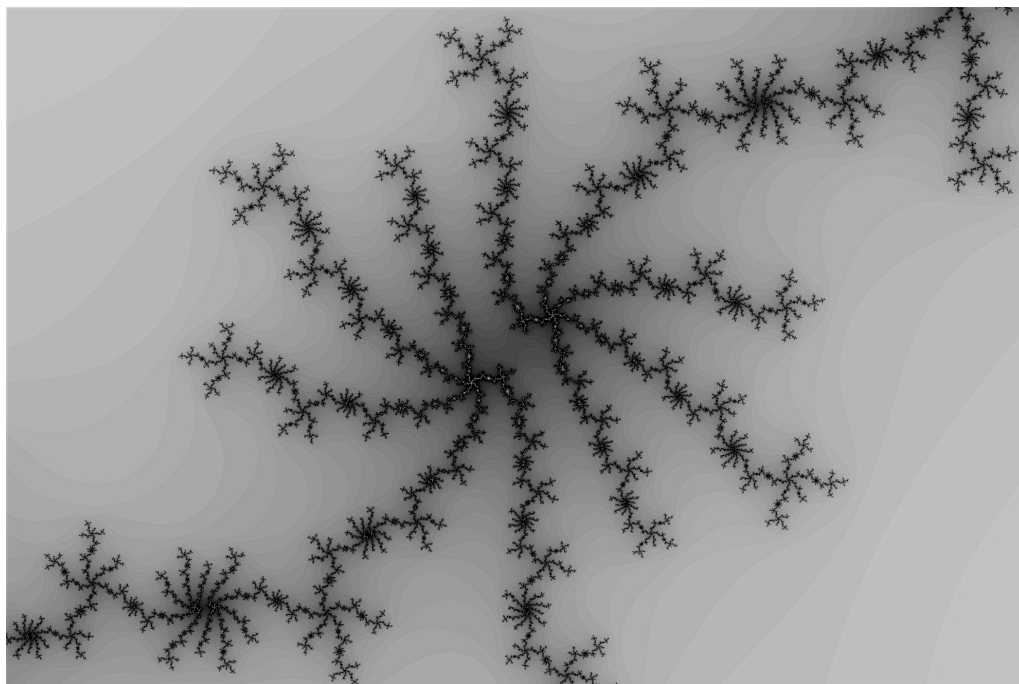


Fig. 15 — Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.14 a 400%, a partir do centro.

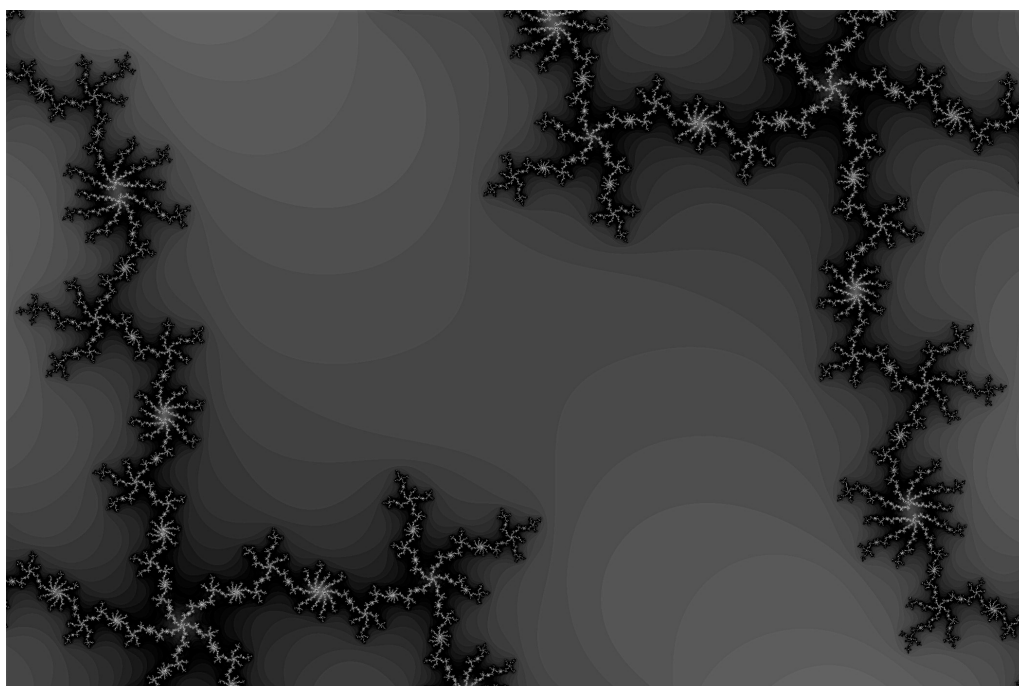


Fig. 16 — Conjunto de Julia. Ampliação da Fig.15 a 600%, a partir do centro.

Nessa fissura entre duas dimensões, calculada em um computador — algo que não é nem uma coisa nem a outra e as duas ao mesmo tempo —, surge esse objeto de geometria complexa, que não é linha nem plano e os dois ao mesmo tempo, e que apresenta padrões auto-semelhantes em infinitas escalas. Matematicamente, a dimensão não está em 1 (linha) ou 2 (plano), mas em uma fração das duas dimensões (algo como 1,23, num exemplo arbitrário).

Pode-se encontrar diversas formas naturais que se aproximam desse padrão fractal e seu estudo remonta a bem antes da formulação matemática encontrada por Mandelbrot. A auto-similaridade em diferentes escalas parece ser uma característica do crescimento de seres vivos, como aponta Tallanquer (2002), por exemplo. A Fig.17 mostra essa ocorrência em algumas plantas.

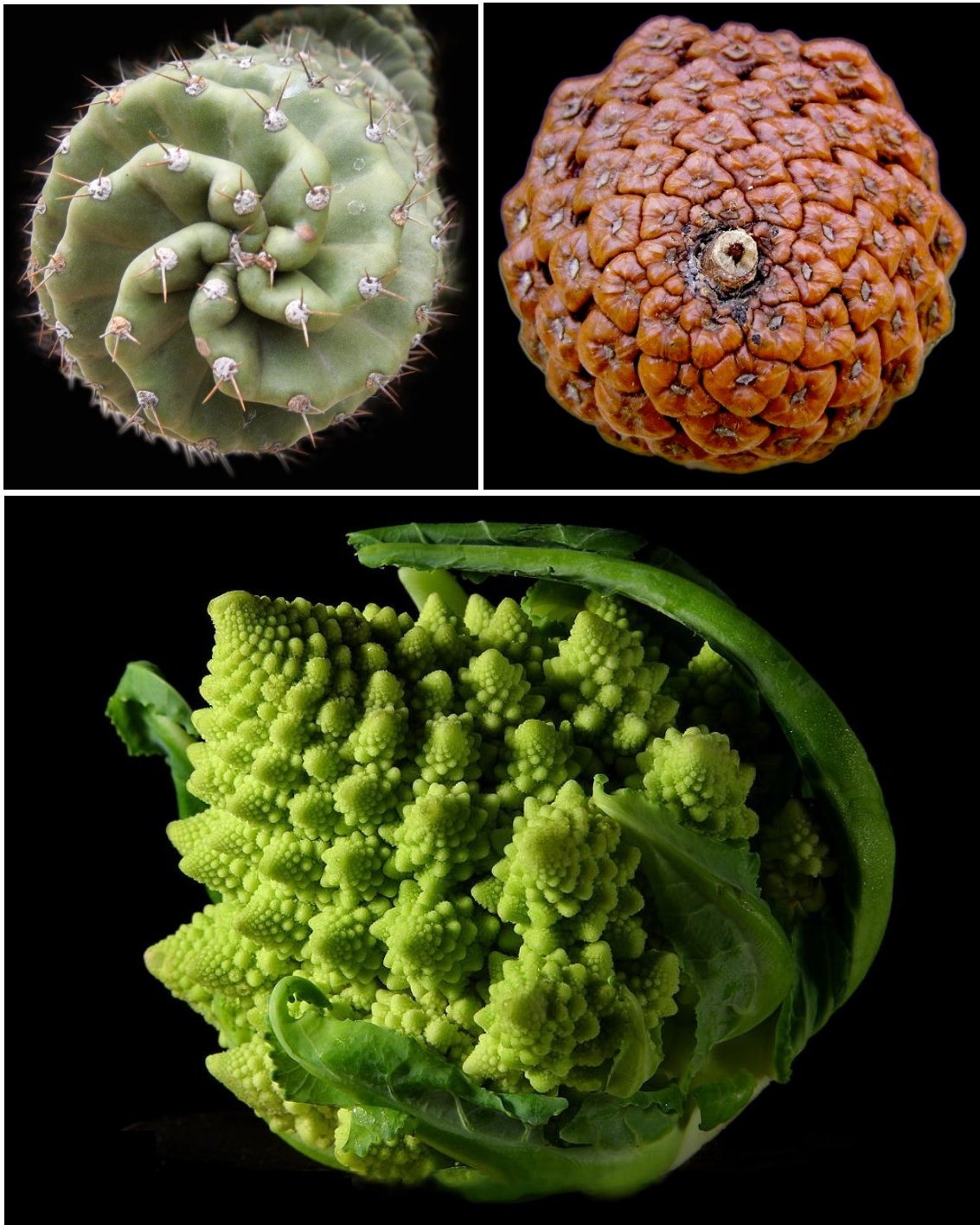


Fig. 17 — Estruturas fractais em: um cactus (acima, à esquerda), uma pinha (acima, à direita) (Fotos: Daniel Puig); e um brócoli (abaixo) (Fonte: Wikimedia Commons, domínio público; disponível em: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3Afractal\\_Broccoli.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3Afractal_Broccoli.jpg)).

A partir dessa característica fractal dos atratores que descobriam, mesmo percebendo a proximidade de suas formas com diferentes formas presentes no mundo à nossa volta, foi que os cientistas que lidavam com eles no início da Teoria do Caos decidiram chamá-los de "estranhos" (ver RUELLE e TAKENS, 1971), o que geralmente é justificado pelo fato deles serem muito diferentes dos atratores mais conhecidos até então, mas que, por si só, também é uma imagem da forma como nos vemos e colocamos desligados da natureza. O que há neles de estranho? não deveriam ser os atratores *familiares*? David Ruelle, um dos cientistas que cunhou o termo, apresenta uma definição emblemática no livro "Acaso e Caos":

A estranheza de um atrator decorre das características seguintes, que não são matematicamente equivalentes, mas que muitas vezes se apresentam juntas na prática. Em primeiro lugar, os atratores estranhos têm um ar estranho [grifo meu]: não são curvas ou superfícies lisas, mas objetos de *dimensão não inteira* [fracionada] ou, como diz Benoît Mandelbrot, *fractais*. Em segundo lugar, e isto é mais importante, o movimento sobre um atrator estranho apresenta o fenômeno de *dependência hipersensível das condições iniciais*. Finalmente, embora os atratores estranhos sejam de dimensão finita, a análise em termos de frequências temporais revela um *contínuo de frequências* (RUELLE, 1993:88, grifos do autor).

Um "ar estranho" só é percebido dessa forma a partir do contexto de um ar familiar. O adjetivo "estranho" só foi utilizado para designar esses atratores, partindo do que era familiar para a própria matemática e não daquilo que é familiar no que a matemática quer observar.

O último ponto é para Ruelle uma incógnita ("É possível tal coisa?", 1993:88), com a qual ele fecha o capítulo. Sendo um espaço de dimensão finita, os atratores estranhos deveriam apresentar um número finito de modos, mas sua análise de frequências no tempo revela um contínuo delas, o que indicaria uma infinidade de modos. Novamente um paradoxo, algo que admite duas soluções antagônicas, que é uma coisa **E** a outra, e, ao mesmo tempo, nenhuma das duas. Em um espaço finito não cabe uma infinidade — ou cabe?

Ruelle (1993:79) chama atenção para o fato de que a ideia da *geometrização* em matemática, que leva à possibilidade "da representação desta ou daquela classe de objetos matemáticos como pontos de um espaço", foi o que possibilitou o estudo das propriedades mais intrincadas desses atratores (idem:79-89). A descrição dos comportamentos complexos de atratores estranhos, portanto, seria muito difícil sem incluir seus gráficos.

Como exemplo, as Figs. 18 a 22 trazem diferentes vistas do atrator estranho conhecido como Atrator de Lorenz. Seus resultados são em três dimensões e, por isso, mais fáceis de representar graficamente do que atratores com mais dimensões. O atrator descoberto por Edward Lorenz, pesquisador e meteorologista, tornou-se famoso não só porque suas conclusões



teóricas apontavam para novos caminhos na previsão meteorológica e porque foi pioneiro na discussão das características desses atratores, mas também porque acabou dando nome ao "Efeito Borboleta", uma forma popular de se referir à dependência hipersensível das condições iniciais. Sua forma geral, como pode ser visto nas Figuras a seguir, lembra as asas de uma borboleta. Esta imagem foi reforçada por uma palestra que Lorenz ministrou na *American Association for the Advancement of Science*, em 1972, intitulada "Previsibilidade: O bater das asas de uma borboleta no Brasil, provoca um tornado no Texas?"<sup>26</sup> (LORENZ, 1972).

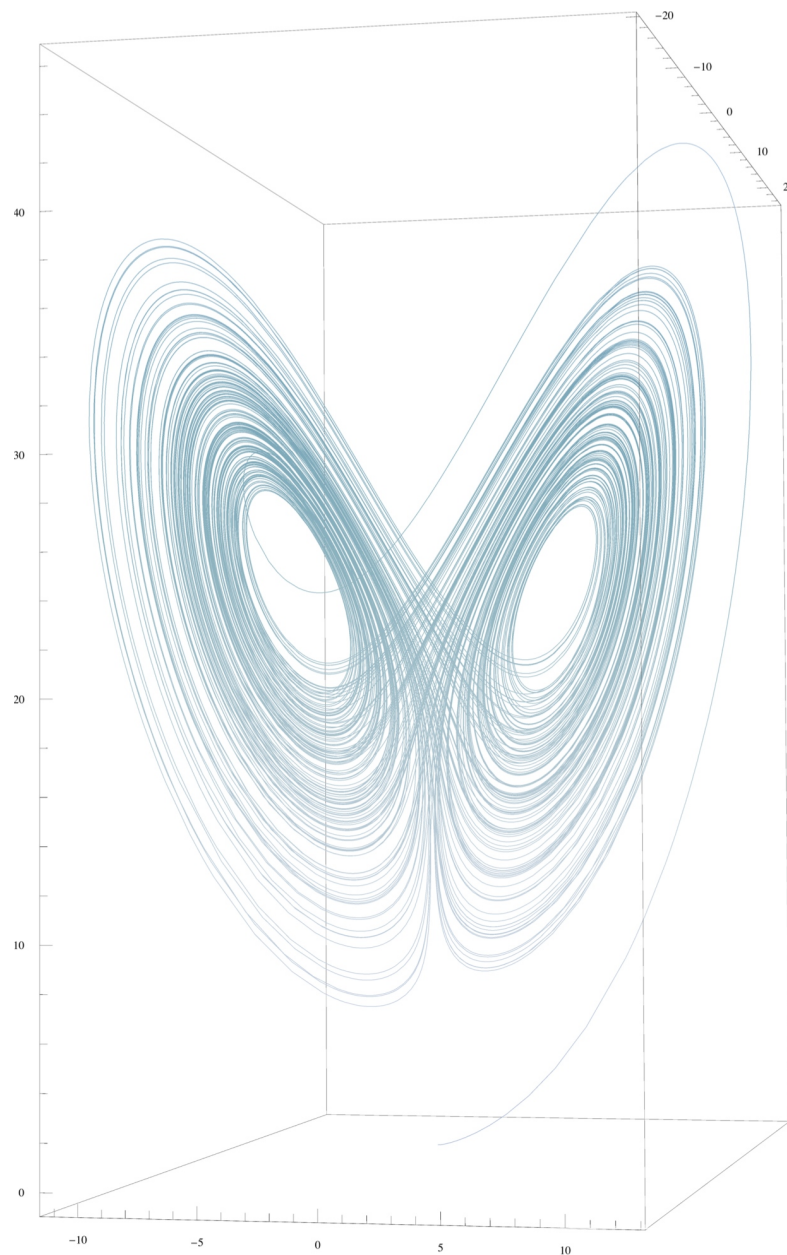


Fig. 18 — Atrator de Lorenz.

---

<sup>26</sup> "Predictability: Does the Flap of a Butterfly's wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas?"

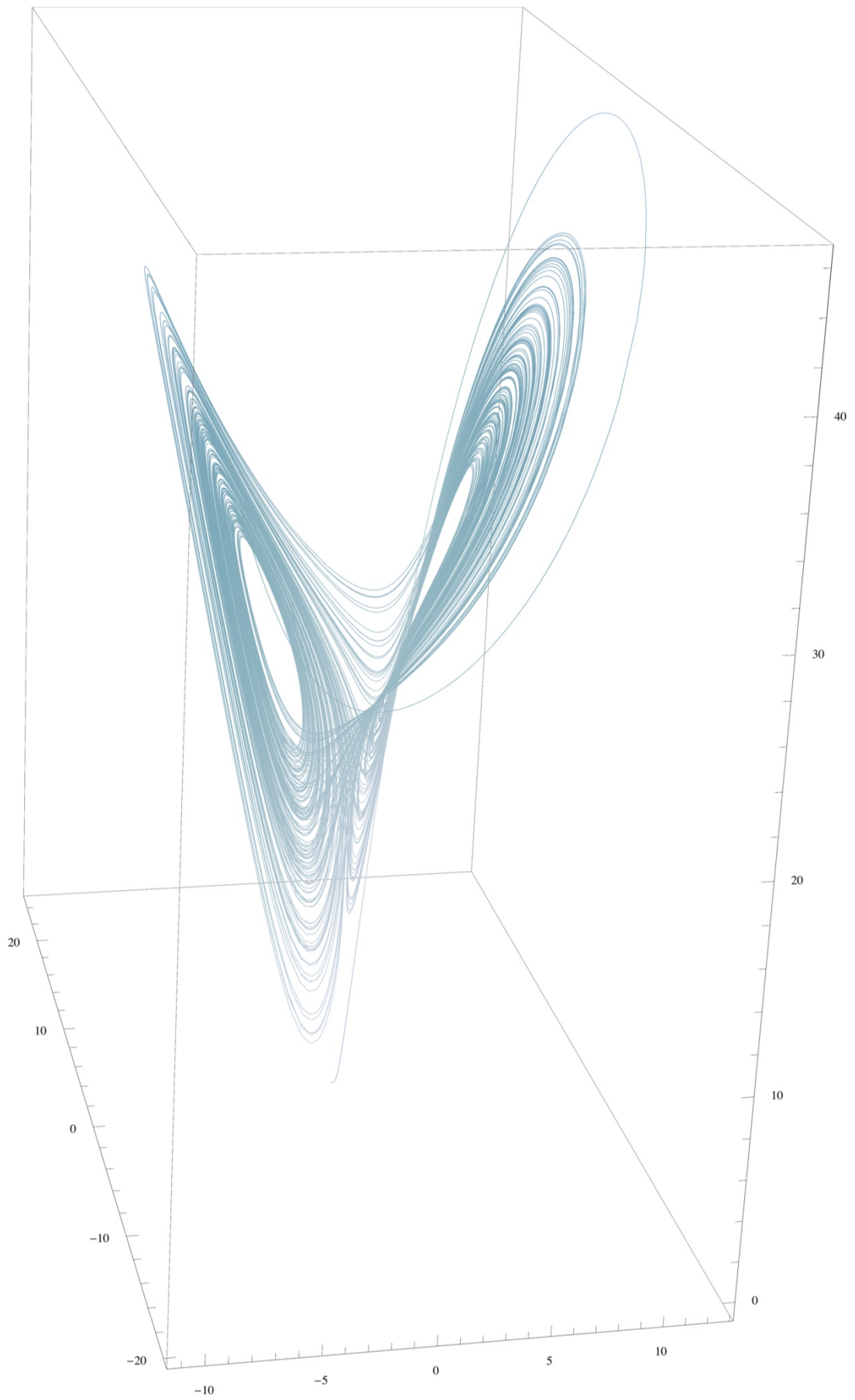


Fig. 19 — Atrator de Lorenz.

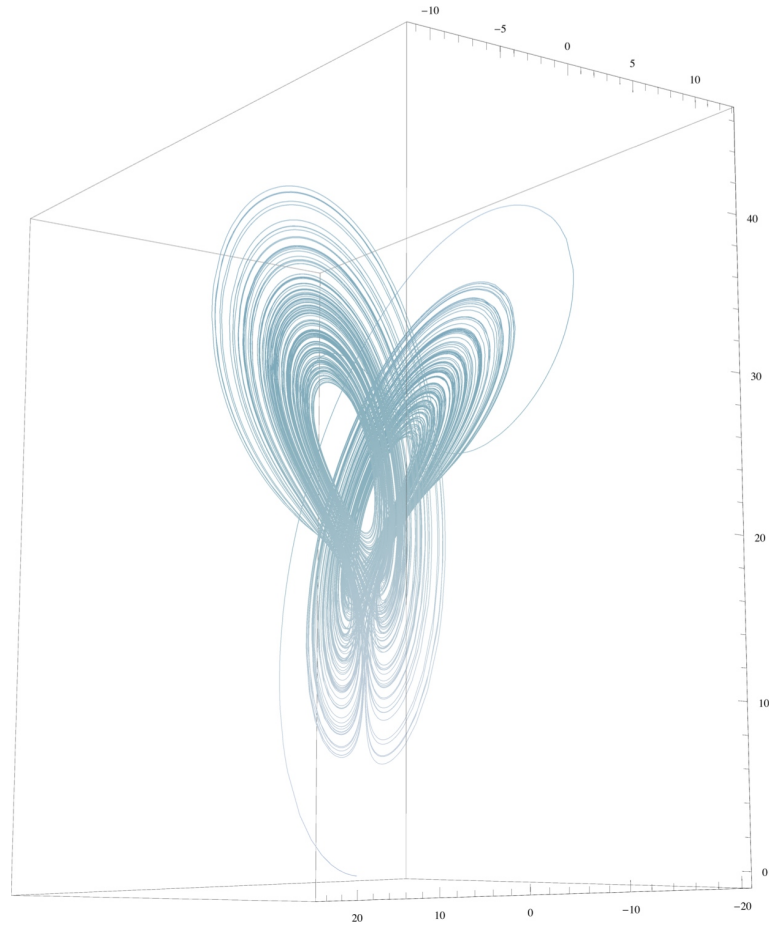


Fig. 20 — Atrator de Lorenz.

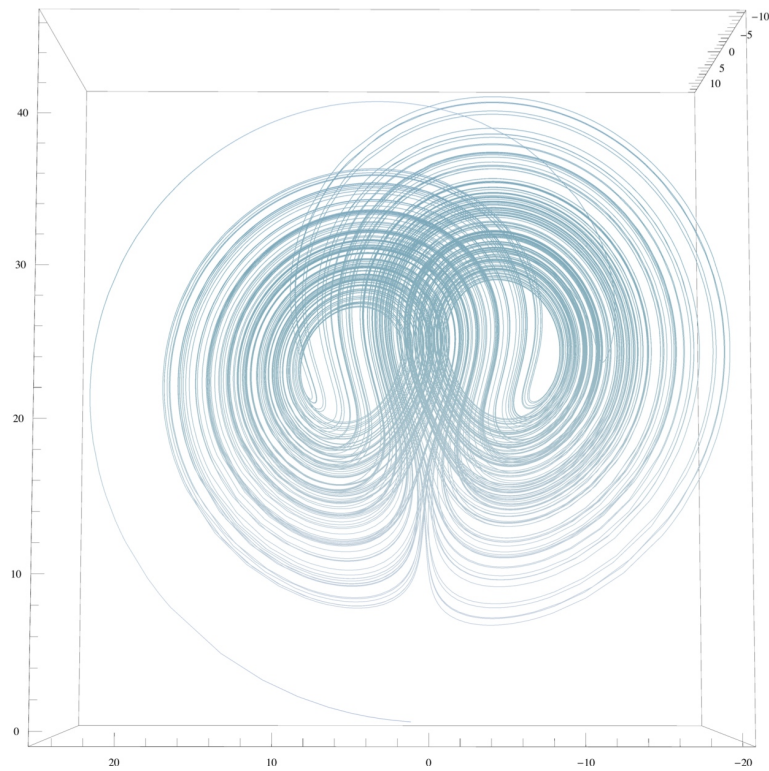


Fig. 21 — Atrator de Lorenz.

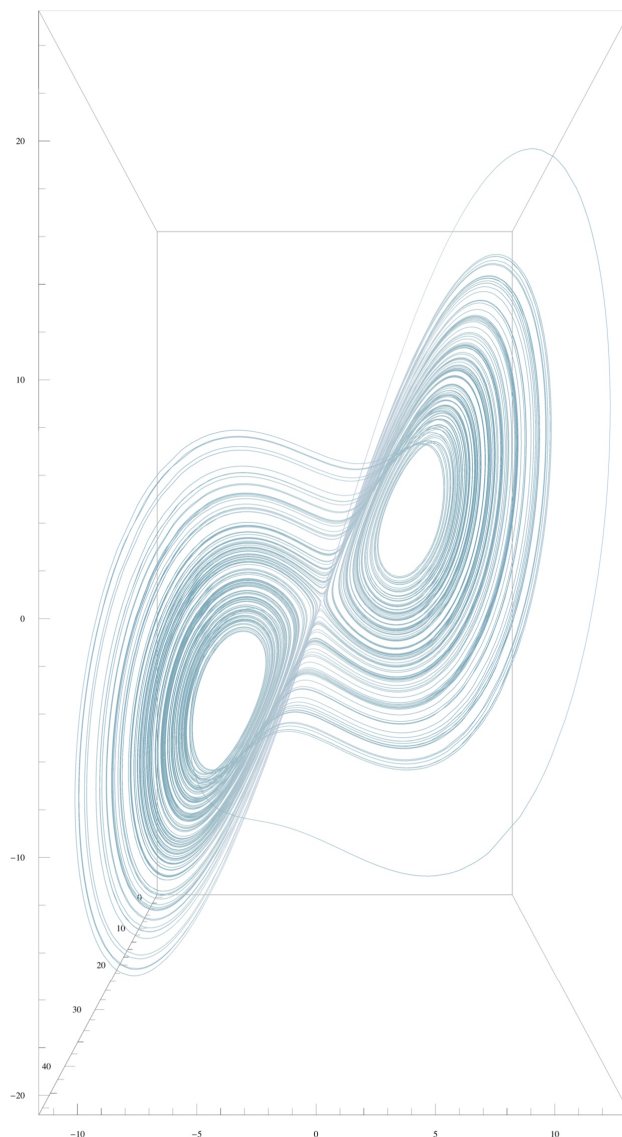


Fig. 22 — Atrator de Lorenz.

As características fractais desse atrator tornam-se claras ao ampliar-se uma seção do gráfico e observar as relações das distâncias entre suas órbitas. Sucessivas ampliações mantêm o grau de detalhe e revelam uma auto-similaridade: o que se vê como uma linha, ao ser ampliado, é formado por diversas linhas, cuja dispersão é auto-similar, e assim para sucessivas ampliações daquilo que parecem linhas. A dispersão dos resultados é sempre complexa e auto-similar, mesmo permanecendo imprevisível para diferentes condições iniciais. Cada conjunto de condições iniciais levará o sistema a comportar-se *internamente* de maneira diferente. Ao mesmo tempo, as características que tornam sua forma geral reconhecível, permanecem. Em outras palavras, junto a essa forma geral reconhecível — as asas de uma borboleta, os seus detalhes, formados pela sequência de resultados do sistema —, apresenta uma dinâmica imprevisível, mas que é auto-similar.



Voltando à metáfora dos atratores estranhos, agora informada pelas incursões acima, *o que me interessa nela é esse equilíbrio: uma forma geral reconhecível, mesmo em um processo cujos detalhes são imprevisíveis*. Pode-se definir musicalmente, para um grupo de músicos que deseja improvisar a partir de uma partitura, um processo cuja forma geral seja reconhecível e cujos detalhes sejam abertos e, portanto, pela própria improvisação, imprevisíveis? Pode-se, de alguma maneira, definir musicalmente o que seriam as características auto-similares desses detalhes? Pode-se definir musicalmente o que seria um "atrator estranho" musical?

Uma vez que não é desejável olhar para os elementos dessa situação apenas através da matemática, pelo tanto que deixa de fora ao jogar sua malha sobre eles, a partir desses questionamentos, cheguei ao pensamento sistêmico e ao pensamento complexo como outras maneiras de olhar para processos dessa natureza. Tallanquer, discutindo a capacidade que os fractais teriam de explicar as formas naturais que vemos à nossa volta (como as que estão na citação desse mesmo autor, acima), chama a atenção para a possibilidade de se integrar o conhecimento a respeito deles na compreensão de sistemas que se auto-organizam.

Nos últimos anos estes questionamentos tem começado a aclarar-se graças ao estudo de sistemas que, em condições adequadas, tem a capacidade de *autorganizar-se*. Todos eles compartilham características comuns, entre as quais destacam-se: sua habilidade para gerar estruturas macroscópicas complexas e organizadas, sua extrema suscetibilidade às perturbações externas e sua incrível capacidade para autoregular-se e funcionar como uma entidade única que responde criativamente e se adapta às condições do meio.

Os sistemas que se autorganizam sempre se encontram em condições que os mantém muito distantes de seu estado de equilíbrio; são entidades que estão em contato com o meio externo e utilizam a energia que este lhes proporciona para organizar-se e formar estruturas complexas. É por isso que também são denominadas de estruturas *dissipativas* (TALLANQUER, 2002:85, grifos do autor).<sup>27</sup>

A análise de sistemas dessa natureza, que possuem a capacidade de *autorganizar-se*,<sup>28</sup> apesar de serem estruturas dissipativas, é um dos objetos do pensamento sistêmico do qual tratarei nos próximos capítulos.

---

<sup>27</sup> "En los últimos años estos cuestionamientos han comenzado a aclarar-se gracias al estudio de sistemas que, en condiciones adecuadas, tienen la capacidad de *autorganizarse*. Todos ellos comparten características comunes entre las que destacan: su habilidad para generar estructuras macroscópicas complejas y organizadas, su extrema susceptibilidad a las perturbaciones externas, y su increíble capacidad para autorregularse y funcionar como una entidad única que responde creativamente y se adapta a las condiciones del medio.

"Los sistemas que se autorganizan siempre se encuentran en condiciones que los mantienen muy alejados de su estado de equilibrio; son entidades que están en contacto con el medio externo y utilizan la energía que éste les proporciona para organizarse y formar estructuras complejas. Es por ello que también se les denomina estructuras *dissipativas*."

<sup>28</sup> Note-se no espanhol (nota de rodapé 28) a *elisão* das palavras "auto-" e "organizar". A possibilidade do neologismo em português, *autorganizar*, *autorganização*, é utilizada em todo o texto desta tese como uma maneira de enfatizar seu caráter circular (ver Cap.5), através da *elisão*.

### 3. UM OLHAR SOBRE A PARTITURA NO PROCESSO DE IMPROVISAÇÃO: GREGORY BATESON E OS CRITÉRIOS DO PROCESSO MENTAL

A característica da *autorganização* em sistemas dissipativos foi o que chamou minha atenção para o fato, de que talvez modelos dessa ordem pudessem ajudar a entender melhor processos complexos como a situação em que *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. Através desses modelos, no decorrer desta pesquisa, pude entrar em contato com formas de olhar para totalidades, exercitar um pensamento *holístico*, que, diferente da visão apontada por Morin (2005:69, op.cit.), procura perceber a multidimensionalidade de um fenômeno a partir de sua totalidade, e não descarta suas interligações e intercomunicações com seu ambiente. Existe alguma intercomunicação, ou seja, uma comunicação recíproca, entre o que pode ser visto como partes diferentes desse processo: cada musicista e a partitura? as musicistas entre si? todas musicistas e a partitura?... Por outro lado, a performance em si, o momento em que a música improvisada a partir de uma partitura é realizada em um espaço específico, em uma situação específica, com um público específico, é parte do contexto dessa situação. Quais as intercomunicações que ocorrem aí? O que me interessa, portanto, nesta pesquisa, é olhar para a partitura dessa maneira. Tentar enxergar suas características como parte desse processo que envolve: ela e as musicistas que querem executá-la, no espaço em que é executada. Que papel desempenha sua presença, física ou virtual, na memória, em um processo que pretende ser de improvisação?

Esses questionamentos, por si sós revelam um aspecto dessa fita de moebius à qual me referi no capítulo anterior. Olhar os modelos pelo que eles me contam a respeito da realidade, mas também pelo que me contam a respeito de si mesmos. Tento enxergar os dois lados de algo que só tem um lado e uma borda. É um contínuo e nele estou incluído, como compositor e observador, como pesquisador e criador, como ouvinte e intérprete, como sujeito que faz suas escolhas, endereça seus cortes. Não há uma separação, só uma borda, que virtualmente não existe, pois cada vez que me aproximo dela, mais ela se esvai, como um fractal. Todo esse exercício nada mais é que um exercício teórico, o qual, muitas vezes, é *desligado* (ver 3.1.2.) do processo de criação de uma obra. O lugar do sensível tem primazia nesse momento. Ao criar, os modelos *podem formar* uma base para me aproximar da poética da obra, mas o que interessa não é a realização dos modelos — sejam eles de sistemas dinâmicos não-lineares ou sistemas complexos que se autorganizam ou quaisquer outros — e, sim, o resultado musical final. Procuro ouvir o resultado sonoro da improvisação desligando-o do

meu conhecimento de qualquer modelo que possa estar por trás da sua concepção. Expando essa ferramenta para outros sentidos e tento, nesse desligar, perceber pela escuta, e também pelo corpo inteiro, visão, olfato, tato e pela vibração, posição, contato, pela curiosidade, empatia, intuição — enfim, pelo contexto que a interação de todos os sentidos pode criar. A partir daí, utilizo esse exercício e a vivência da percepção para imaginar material musical e seu desenvolvimento no tempo. Como no contínuo da fita de moebius, o conhecimento dos movimentos internos e implicações de um pensamento inspirado em modelos como o que é apresentado neste Capítulo, auxilia a imaginação criativa. Também, nas soluções técnicas que envolvem aquilo que poderia ser visto separadamente como: o pensamento composicional estrito, a realização material da partitura, o trabalho com as intérpretes na preparação da peça e a sua realização em concerto. No entanto, coerente com um pensamento complexo, da totalidade, estas fronteiras são abertas e interpenetram-se, as quatro, interinfluenciam-se, em um mesmo processo.

### 3.1. Gregory Bateson e o pensamento sistêmico

O *pensamento sistêmico* oferece algumas ferramentas para pensar a totalidade. A meu ver, uma delas está no próprio conceito do que seja *holístico*. O termo caiu em uso indiscriminado e, por esse motivo, a perspectiva clara apresentada por Gregory Bateson chama a atenção. Para Bateson e Bateson (2005:208, *Glossário*) *holismo* é a:

Tendência da natureza para produzir, do agrupamento ordenado das partes, todos complexos com propriedades que não estão presentes em ou são previsíveis a partir das partes separadas. GB [Gregory Bateson] frequentemente utiliza o termo e seu adjetivo "holístico" para referir-se a modos de ação e observação que estão atentos a propriedades holísticas.<sup>29</sup>

Caracteriza-se aqui uma forma de olhar para os fenômenos, procurando pelas propriedades que deles emergem, mas também, de vê-los como sistemas de partes e suas inter-relações. Como se pode entender tudo que está envolvido nessa *situação*, descrita parágrafos acima, como partes e inter-relações — apenas isso? É um exercício de pensamento um tanto difícil e, ao mesmo tempo, simples demais, quase tosco. Essa perspectiva reduz a realidade da situação. Porém, será que ela pode trazer algum *insight* a respeito dela? E pode, na inversão da fita, contar-me algo mais: sobre a construção desses modelos, sobre a maneira como pensamos, sobre as diferentes maneiras como podemos perceber essa situação?

---

<sup>29</sup> "**Holism.** The tendency in nature to produce from the ordered grouping of parts complex wholes with properties that are not present in or predictable from the separate parts. GB frequently uses the term and its adjective 'holistic' to refer to modes of acting and observing that are attentive to holistic properties."

A *Teoria Geral dos Sistemas* de Ludwig von Bertalanffy (1969), é identificada como o início do *pensamento sistêmico* ou *visão sistêmica*. Gregory Bateson participou dos primórdios da *Cibernética* e alguns de seus desenvolvimentos posteriores, mas, principalmente, desenvolveu um pensamento sistêmico próprio. Heinz von Foerster desenvolve a *Cibernética de Segunda Ordem* com forte influência do pensamento de Bateson, seguido por Humberto Maturana e Francisco Varela, na Biologia, Cognição e Neurologia. Vários outros pensadores sistêmicos utilizam suas ideias. Sua influência chega também à Filosofia, especialmente através de Gilles Deleuze e Félix Guattari, e a campos da Psicologia e da Psiquiatria.

Entender o pensamento de Bateson requer um mergulho em toda sua obra. *Mind And Nature: a necessary unity* (BATESON, 2002), é o livro que melhor resume suas ideias, como destacam diversos autores (RAMAGE & SHIPP, 2009; LIPSET, 1982; entre outros) e também sua filha, Mary Catherine: "A verdadeira síntese do trabalho de Gregory está em *Mind and Nature*, o primeiro de seus livros concebido para comunicar com o leitor não-especializado" (BATESON e BATESON, 2005:1-2).<sup>30</sup> Incluo-me entre estes, como músico e educador, e, mesmo assim, a compreensão da extensão de vários dos conceitos desenvolvidos por ele no livro foi extremamente facilitada pela leitura de seus outros textos. Especialmente, *Steps to an Ecology of Mind* (BATESON, 2000) e *Balinese Character* (BATESON e MEAD, 1942). Para entender seu projeto e a extensão de suas ideias, o livro *Angels Fear: Towards an Epistemology of the Sacred* (BATESON, 2005), em co-autoria com Mary Catherine Bateson, torna-se mais claro depois dessas outras leituras. O livro biográfico de David Lipset (1982), *Gregory Bateson: The Legacy of a Scientist*, esclarece muitos pontos de seu pensamento, com uma abordagem que tenta dar conta dos momentos históricos e contextualiza suas escolhas na ecologia de ideias que lhes rodeava. Alguns dos capítulos de *Sacred Unity: Further steps to an ecology of mind* (BATESON e DONALDSON, 1991) também foram úteis, de diferentes maneiras, mas principalmente ao detalhar e esclarecer a visão de Bateson acerca de alguns dos conceitos que utiliza em *Mind and Nature*.

Diversos autores, e o próprio Bateson, apontam para uma característica persistente em seus textos: muito precisa ser entendido nas entrelinhas. Ela está presente também na utilização que Bateson faz de diferentes formas de abordar o mesmo objeto. Diferentes exemplos, em formatos de texto e figuras, tomados repetida e consistentemente de áreas muito diversas umas das outras, diferentes maneiras de olhar para o mesmo fenômeno e diferentes comparações entre

---

<sup>30</sup> "The real synthesis of Gregory's work is in *Mind and Nature*, the first of his books composed to communicate with the nonspecialist reader."

todas estas. Todo o livro *Mind And Nature* é uma expansão desse pensamento a diversas áreas e abrangências, desde uma lista de pressupostos (BATESON, 2002, Cap.2), à observação de diversos fenômenos (Idem: Caps. 3, 4 e 6), aos métodos de pesquisa (Idem: Caps. 3, 5 e 7), ao metadiálogo (Idem: Cap.8) e às conclusões epistemológicas (Idem: Cap.1). A própria obra de Bateson é um exemplo do que ele tentava exemplificar na pergunta: "Qual padrão conecta o caranguejo à lagosta, e a orquídea à primula, e todos os quatro a mim? E eu a você? E todos nós seis à ameba em uma direção e ao esquizofrênico encarcerado em outra?", ou seja, "Qual é o padrão que conecta todas as criaturas vivas?" (BATESON, 2002:7, **ver nota**).<sup>31</sup>

Para Alfonso Montuori (In: BATESON, 2002:xv-xvii), ele tentava pensar acerca da própria forma como pensamos: sua pesquisa era multidisciplinar e tem resultados transdisciplinares. Segundo ele, a intenção de Bateson era claramente trabalhar entre áreas. Entendo, em consonância com essa visão, que ele tentava algo na direção do sonho de que fala em *Angels Fear*:

O sonho é sobre que tipo de coisa é o homem, que pode vir a conhecer e agir sobre sistemas vivos — e que tipo de coisa são esses sistemas para virem a ser conhecidos. A resposta para essa charada bifurcada deve ser tecida da matemática e história natural e estética e também da alegria da vida e de amar — todas elas contribuem para dar forma a esse sonho (BATESON e BATESON, 2005:182).<sup>32</sup>

Ramage e Shipp (2009:12) chamam a atenção para o fato de que as contribuições de Bateson para o conhecimento são muito difíceis de resumir e que algumas delas podem ser encontradas em ideias específicas, pela importância que assumiram em diferentes campos, mas que, "se fossemos tomar esses conceitos separadamente como um indicador do pensamento de Bateson ou de seu impacto, perderíamos a maior parte de sua essência."<sup>33</sup> Eles destacam: o conceito de *esquismogênese*,<sup>34</sup> ou seja, de cadeias circulares de retroalimentação positiva, que levam à destruição

---

<sup>31</sup> "What pattern connects the crab to the lobster and the orchid to the primrose and all the four of them to me? And me to you? And all the six of us to the amoeba in one direction and to the back-ward [sic.] schizophrenic in another? (...) What is the pattern which connects all living creatures?" Nota de tradução: A palavra *back-ward* hifenizada, utilizada da mesma maneira nesse mesmo contexto em outros textos, leva a crer que Bateson se referia à seção (*ward*) mais remota (*back-*, atrás, dos fundos) de uma clínica de tratamento de pessoas que apresentam problemas mentais, para onde eram destinados os casos mais difíceis, como os de esquizofrenia, com os quais trabalhou. Daí a tradução que tenta passar essa ideia e que é uma conjectura, mesmo para nativos do inglês. A opção seria ignorar a palavra e retirar "encarcerado" da tradução em português, como o fazem alguns autores — mesmo em inglês.

<sup>32</sup> "The dream is about what sort of a thing man is that he may know and act on living systems—and what sort of things such systems are that they may be known. The answers to that forked riddle must be woven from mathematics and natural history and aesthetics and also the joy of life and loving—all of these contribute to shape that dream."

<sup>33</sup> "(...), if we were to take these concepts alone as an indicator of Bateson's thinking or his impact, we would lose most of its essence."

<sup>34</sup> *Schismogenesis*, no original em inglês. Existem disputas quanto à melhor tradução do termo. Optei pela forma que o aproxima de esquizofrenia, pois seu conceito está na base da compreensão que Bateson tinha dessa patologia.

progressiva de relações entre indivíduos ou grupos de indivíduos; o conceito do *duplo-vínculo*,<sup>35</sup> que estuda os "padrões de interação onde requer-se dos sujeitos que se comportem simultaneamente de duas maneiras mutuamente incompatíveis,"<sup>36</sup> e que resultou em contribuições, especialmente, para a psicoterapia, na área da terapia sistêmica de família, e para o estudo e tratamento da esquizofrenia; e o conceito de níveis de aprendizagem, o *aprender a aprender*, entendendo que algumas formas de aprendizagem são aprendizagens acerca do aprender, cuja influência na pedagogia, hoje, já é significativa. Concluindo, enfatizam que "(...) o padrão de sua obra como um todo levou bastante tempo para ser compreendido e apreciado. Há alguns sinais de que isso esteja acontecendo (...), mas ainda é algo que está em processo" (RAMAGE e SHIPP, 2009:14).<sup>37</sup>

### 3.1.1. Padrões (*pattern*, e não *standard*)

Salta aos olhos uma questão: O que, exatamente, Bateson quer dizer com "padrões"? A palavra "padrão" em português é a tradução de duas palavras diferentes em inglês: *pattern* **ou** *standard*. Bateson utiliza a palavra *pattern*. Existe, no entanto, uma diferença entre essas duas palavras inglesas, que não encontra correlato em nossa língua. *Standard* é rígido, como nas normas internacionais da ISO (*International Organization for Standardization*; em português, Organização Internacional de Padronização — que por sua vez são referidas entre nós, no Brasil, como "padrão de qualidade"). Essa concepção está fortemente ligada à ideia da produção industrial e sua necessidade de normalização dos produtos, com suas tristes consequências para nossa vida em sociedade. Já a palavra *pattern*, pode englobar uma compreensão de que o padrão seja dinâmico, como nas ondulações da água. Essa diferença **não é sutil** e tem grande significado para a compreensão do modelo.

Bateson (2002:12) entendia padrões como em constante mudança e movimento. Ampliou esse entendimento a diversas formas de fluxo de informações em e entre seres vivos. Buscava padrões, que pudessem esclarecer traços da comunicação entre partes da natureza. Ramage e Shipp (2009:13) chamam a atenção para o fato de que Bateson estava interessado

---

<sup>35</sup> *Double-bind*, no original em inglês. A tradução *duplo-vínculo* já é a empregada correntemente na área e sua compreensão envolve o entendimento da sutil diferença entre as palavras inglesas *bind* e *bond*. Ambas significam elo ou laço: a primeira carrega uma conotação negativa, de algo que está atado, mas não por sua livre vontade, e a segunda pressupõem uma relação de respeito mútuo.

<sup>36</sup> "(patterns of interaction where people are required to behave in two mutually incompatible ways simultaneously)"

<sup>37</sup> "... the whole pattern of his work has taken a long time to be understood and appreciated. There are some signs that this is happening (...) but it is still a work in progress."

em entender a natureza das inter-relações entre esses padrões:

"Este último aspecto estava resumido na frase 'o padrão que conecta'. Em seu livro *Mind and Nature* (...) esse conceito foi usado para explorar os padrões que conectam todas as criaturas vivas — isto é, a relação entre suas similaridades e diferenças. (...) Como ilustração da importância das relações, ele gostava de pedir ao público em suas palestras, para olhar para suas mãos e observar que, assim como tendo cinco dedos, poderia-se facilmente dizer que elas tem quatro relações entre dedos, e que essa perspectiva era tão útil quanto a convencional.<sup>38</sup>

Para Bateson (2002:12):

Fomos treinados a pensar em padrões [*patterns*], com a exceção daqueles da música, como coisas fixas. É mais fácil e preguiçoso dessa maneira, porém, é claro, tudo besteira. Na verdade, a maneira certa de começar a pensar no padrão que conecta é pensar nele como primariamente (seja lá o que isso quer dizer) uma dança de partes em interação e apenas secundariamente apegado a diversos tipos de limites físicos e àqueles limites que organismos caracteristicamente impõem.<sup>39</sup>

Ao tentar explicar padrões, Bateson (2002:74-75) utiliza o fenômeno de *moiré* como um dos exemplos, que pode ser observado na Fig.23. Um terceiro padrão emerge a partir da combinação de dois outros.

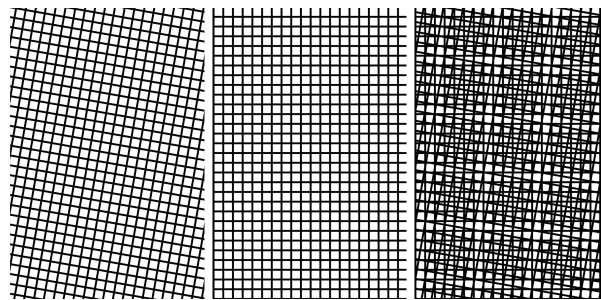


Fig. 23 — Fenômeno de *moiré*: um terceiro padrão emerge a partir da combinação de dois outros.  
Fonte: Wikimedia Commons (Moiré\_grid.svg). Modificado para os fins deste texto.

Para ele:

Primeiro, quaisquer dois padrões podem, se apropriadamente combinados, gerar um terceiro. Segundo, quaisquer dois destes três padrões podem servir de base para uma descrição do terceiro. Terceiro, é possível aproximar-se de todo o problema de se definir o que se quer dizer com a palavra *padrão* [*pattern*], através desses fenômenos (BATESON, 2002:75, grifo do autor).<sup>40</sup>

<sup>38</sup> "This last aspect was summed up in his phrase "the pattern which connects". In his book *Mind and Nature* (...) this concept was used to explore the patterns which connect all living creatures – that is, the relationship between their similarities and differences. (...) As an illustration of the importance of relationships, he liked when giving talks to ask audiences to look at their hands and observe that as well as having five fingers, they could just as well be said to have four relations between fingers, and that this perspective was just as useful as the conventional one."

<sup>39</sup> "We have been trained to think of patterns, with the exception of those of music, as fixed affairs. It is easier and lazier that way but, of course, all nonsense. In truth, the right way to begin to think about the pattern which connects is to think of it as primarily (whatever that means) a dance of interacting parts and only secondarily pegged down by various sorts of physical limits and by those limits which organisms characteristically impose."

<sup>40</sup> "First, any two patterns may, if appropriately combined, generate a third. Second, any two of these three patterns could serve as base for a description of the third. Third, the whole problem of defining what is meant by the word *pattern* can be approached through these phenomena."

Posso saltar o aparente caráter estático da Fig.23, se entender que ela, na verdade, descreve uma ação. A grade de linhas horizontais e verticais ao centro, é duplicada e rotada 10° (dez graus) no sentido horário, resultando em algo como a grade à esquerda da Figura. Se estas duas forem superpostas, farão emergir o padrão apresentado à direita. O fenômeno de moiré é um exemplo clássico do *emergir*: o padrão só existe quando as duas partes estão em interação e não pode ser reduzido à mera descrição das partes isoladas. É interessante refazer o experimento, imprimindo duas vezes a grade do centro da figura em folhas transparentes (de acetato, por exemplo), superpondo-as e mudando a rotação de uma delas em relação à outra. Diferenças relativamente pequenas na superposição e rotação, poderão resultar em mudanças dramáticas no padrão resultante. São bastante conhecidos entre nós músicos, os fenômenos de moiré que envolvem frequências próximas, como por exemplo os chamados "batimentos". Outros exemplos, são os cancelamentos de fase nos sinais de áudio e as sínteses por amplitude e frequência modulada (AM e FM).

### 3.1.2. Abdução, metáforas, estórias, metadiálogos e modelos

Bateson procurava por esses padrões em diferentes exemplos e construiu uma forma de olhar para eles que incluía uma compreensão especial da *metáfora*, como ferramenta de comunicação. Sua suposição era a de que toda a comunicação entre seres vivos deve, primordialmente, dar-se por metáforas. Ele via a metáfora como uma maneira de comunicar economicamente o contexto e a relevância das inter-relações das informações contidas na comunicação. Esse pensamento está ligado à ideia de que "uma estória é um pequeno nó ou complexo daquela espécie de conectividade que chamamos de *relevância*"<sup>41</sup> e que pensar em forma de estórias é uma característica do ser humano (BATESON, 2002:12, grifo do autor). Implícita em sua exposição, está a ideia de que uma estória relaciona, *no tempo*, experiências, ideias, objetos, representações, informações, etc., que são relevantes para quem a conta. Como um tipo de comunicação, a estória não pode fazer sentido, sem que esteja inserida em um contexto. Dando aqui um salto característico do seu pensamento, Bateson passa a relacionar o nosso pensar em estórias, com o pensar em contexto e relevância, no tempo, em uma perspectiva mais abrangente, estendendo suas conclusões para formas *não-verbais* de comunicação: "contexto e

<sup>41</sup> "A story is a little knot or complex of that species of connectedness which we call *relevance*."

Note-se que Bateson utiliza a palavra 'story', em inglês, com significado de uma história coloquial (estória), diferente de 'history', que seria a História. Para evitar a confusão entre os termos, que alteraria o significado daquilo a que Bateson se refere, utilizo a palavra *estória* em português.



relevância devem ser característicos não só de todo comportamento propriamente dito (aquelas histórias que são projetadas para fora em 'ação')," mas também de toda história interna, como, por exemplo, a sequência de formação biológica das anêmonas marinhas (BATESON, 2002:13).<sup>42</sup>

Um exemplo desse pensamento pode ser retirado de um metadiálogo escrito por sua filha, Mary Catherine Bateson, que também é uma discussão acerca de modelos como histórias, intitulado "Porque você conta histórias?" (BATESON e BATESON, 2005:31).<sup>43</sup> A exemplo de todos os metadiálogos de Gregory, filha e pai são as personagens. Em um determinado ponto do metadiálogo, a filha questiona a posição do pai, de afirmar que o pensamento em seres humanos se dá como em histórias, ou seja, destacando contexto e relevância, mais do que os simples fatos. O pai pede, então, que ela lhe alcance uma concha, dizendo que ali encontra-se "um conjunto inteiro de histórias diferentes, muito bonitas, por sinal." A filha pergunta, se não seria esse o motivo dele colocá-la sobre a lareira. Ao que, o pai responde (BATESON e BATESON, 2005:35, grifo meu):

PAI: Isso que você está vendo é o produto de milhões de passos, ninguém sabe quantos passos de modulação sucessiva em gerações sucessivas de genótipo, DNA, e tudo isso. Então, isso é uma história, por que a concha tem que ser o tipo de forma que pode evoluir através de uma série de passos desse tipo. E a concha é feita, assim como eu e você, de repetições de partes e repetições de repetições de partes. Se você olhar para a coluna vertebral humana, que também é uma coisa muito bonita, você vai ver que nenhuma vértebra é realmente igual à outra, mas que cada uma é um tipo de modulação da anterior. Essa concha é o que se chama uma espiral dextrogira, e as espirais são bonitas também — essa forma que pode aumentar em uma direção, sem alterar suas proporções básicas. Então a concha tem a narrativa de seu crescimento individual conservada na sua forma geométrica, assim como a história de sua evolução.

FILHA: Parábolas paralelas?

PAI: E daí, veja, a concha, mesmo tendo protusões para impedir que fique rolando no fundo do oceano, foi marcada e desgastada, e isso é mais outra história.<sup>44</sup>

O pai ainda remarca, que "o verdadeiro truque" acontece, quando comparamos diferentes histórias lado a lado, uma com a outra, à procura de similaridades e diferenças. A filha concorda com o pai nos diferentes exemplos levantados e, ao final deste trecho, ele ainda

---

<sup>42</sup> No original: "Context and relevance must be characteristic not only of all so-called behavior (those stories which are projected out into 'action'), but also of all those internal stories, the sequences of the building up of the sea anemones."

<sup>43</sup> "Why Do You Tell Stories?"

<sup>44</sup> "FATHER: This that you see is the product of a million steps, nobody knows how many steps of successive modulation in successive generations of genotype, DNA, and all that. So that's one story, because the shell has to be the kind of form that can evolve through such a series of steps. And the shell is made, just as you and I are, of repetitions of parts and repetitions of repetitions of parts. If you look at the human spinal column, which is also a very beautiful thing, you'll see that no vertebra is quite like any other, but each is a sort of modulation of the previous one. This conch is what's called a right-handed spiral, and spirals are sort of pretty things too—that shape which can be increased in one direction without altering its basic proportions. So the shell has the narrative of its individual growth pickled within its geometric form as well as the story of its evolution. DAUGHTER: Parallel parables? FATHER: And then you see, even though the conch has protrusions that keep it from rolling around the ocean floor, it's been worn and abraded, so that's still another story."

observa uma outra *classe* de estórias, os modelos.

PAI: Então há essa classe de estórias que chamamos de *modelos*, que são geralmente bem esquemáticas e que, como as parábolas apresentadas por professores de religião, existem precisamente para facilitar o pensar acerca de algum outro assunto (BATESON, 2002:75, grifo do autor).<sup>45</sup>

Os metadiálogos são em si mesmos um exemplo disso, como descreve Bateson em sua definição, apresentada no início do primeiro capítulo de *Steps to an Ecology of Mind*, que reúne sete deles (BATESON, 2000:1):

Um metadiálogo é uma conversa sobre algum assunto problemático. Essa conversa deve ser de maneira que não só os participantes discutem o problema, como a estrutura da conversa como um todo também é relevante para o mesmo assunto. Apenas algumas das conversas apresentadas aqui alcançam esse duplo formato. Notadamente, a estória da teoria evolucionária é inevitavelmente um metadiálogo entre homem e natureza, no qual a criação e interação de ideias deve necessariamente exemplificar o processo evolucionário.<sup>46</sup>

Bateson comparava as diferentes estórias, lado a lado, para chegar a modelos. Para isso ele utilizava a ferramenta da *abdução*, como a entendia a partir de Charles Sanders Peirce: "'Abdução' era a palavra de Peirce, para aquela parte do processo de pesquisa que propõem que um conjunto de fenômenos dado é um caso sob uma regra qualquer anteriormente proposta" (BATESON e DONALDSON, 1991:186),<sup>47</sup> ou "aquela forma de raciocínio na qual uma similaridade reconhecível entre A e B propõe a possibilidade de novas similaridades."<sup>48</sup> Frequentemente a comparava a dois outros tipos mais familiares de raciocínio: a dedução e a indução (BATESON e BATESON, 2005:206). Oliveira et al. (2013), analisando a abdução a partir de Peirce, consideram que "o conhecimento (seja ele científico ou artístico) é construído pela integração destes três tipos de raciocínio – dedução, indução e abdução –, assumindo o papel primordial que a abdução exerce na elaboração de hipóteses e na superação de situações incertas e conflitantes."

---

<sup>45</sup> "FATHER: Then there is that class of stories we call *models*, which are generally rather schematic and which, like the parables presented by teachers of religion, exist precisely to facilitate thought about some other matter."

<sup>46</sup> "A *metalogue* is a conversation about some problematic subject. This conversation should be such that not only do the participants discuss the problem but the structure of the conversation as a whole is also relevant to the same subject. Only some of the conversations here presented achieve this double format. "Notably, the history of evolutionary theory is inevitably a metalogue between man and nature, in which the creation and interaction of ideas must necessarily exemplify evolutionary process."

<sup>47</sup> "'Abduction' was Peirce's word for that part of the process of inquiry which proposes that a given set of phenomena is a case under some previously proposed rule."

<sup>48</sup> "**Abduction** That form of reasoning in which a recognizable similarity between A and B proposes the possibility of further similarity. Often contrasted by GB with two other, more familiar types of reasoning, deduction, and induction."

O interesse de Bateson pela abdução começa na pergunta: "Qual bônus ou incremento segue de combinar-se informação de duas ou mais fontes?" (BATESON, 2002:63),<sup>49</sup> para a qual o fenômeno de *moiré*, incluindo os fenômenos acústicos, é uma das respostas. Da mesma maneira podemos ver (literalmente) o bônus da pequena diferença de ângulo de visão dos nossos dois olhos. Na visão binocular, como a nossa, o resultado dessa diferença é o incremento de informação que emerge no senso de profundidade, isto é, de distância entre os objetos. Há também o caso das sinapses entre neurônios, onde o neurônio C só é disparado por uma combinação dos neurônios A e B: A, sozinho, é insuficiente para disparar C, assim como B sozinho também, mas se os neurônios A e B dispararem juntos ou dentro de um pequeno intervalo de tempo, então C é disparado (BATESON, 2002:64-68).

Para Bateson, a abdução está na possibilidade de descrever algum evento ou coisa e depois procurar à nossa volta por outros casos que se encaixem nas mesmas regras concebidas para nossa descrição. Por exemplo: se olharmos a anatomia de um sapo e olharmos à nossa volta, encontraremos outras instâncias das mesmas inter-relações abstratas recorrendo em outras criaturas, incluindo nós mesmos. Ou seja, abdução é "esta extensão lateral de componentes abstratas da descrição" (BATESON, 2002:133).<sup>50</sup>

A abdução é a responsável pelo salto feito acima, entre entender estórias contadas através da linguagem falada ou escrita como articulando contexto e relevância no tempo e comparar isso ao crescimento de uma concha, encontrando ali a mesma estrutura. Ou fazer o salto daí para a importância do uso de metáforas. De fato, como sua filha ressalta, para Bateson, o uso da metáfora e da abdução era a mesma coisa, "uma estratégia intelectual básica, a busca pelo *insight* através da analogia" (BATESON e BATESON, 2005:192).<sup>51</sup> Nessa análise em que o processo de evolução biológica das espécies no planeta se torna análogo aos processos de pensamento — a tese central do livro —, seu objetivo, segundo ela, seria o de afirmar similaridades significativas que possam levar a outras inferências, sem a prerrogativa de identidade dos processos. Portanto: afirmar uma *homologia*. Como ele a

---

<sup>49</sup> "What bonus or increment follows from combining information from two or more sources?"

<sup>50</sup> "This lateral extension of abstract components of description is called *abduction*, ..." (grifo do autor).

<sup>51</sup> No original: "The use of syllogisms of metaphor, which he called abduction, was for him a basic intellectual strategy, the search for insight through analogy, as when he analyzed the process of evolution as analogous to the process of thought. His intention, of course, was to assert significant similarity, of the kind that permits further inferences, rather than identity. What we have in his equation of thought and evolution is an assertion of *homology* — a formal similarity that suggests a relationship, like that between a human hand and the wing of a bat, the metaphorical recycling of an old idea."

compreendia a partir da Biologia, isto é: "uma similaridade formal entre dois organismos, de maneira que as relações entre certas partes de A sejam similares às relações entre partes correspondentes em B" (BATESON e BATESON, 2005:208).<sup>52</sup> Haveria, assim, uma homologia entre a maneira como contamos estórias e a maneira, por exemplo, pela qual as inter-relações que conferem contexto e relevância às informações acerca do crescimento de seus corpos, são passadas de geração em geração entre seres vivos.

É baseado neste entendimento da abdução, da metáfora, de estórias e da homologia, que exercito o *desligar* ao qual me referi no 2º parágrafo deste Capítulo, o qual encontra um paralelo na *escuta reduzida*, se entendida como ferramenta de pensamento. A ideia de entender a escuta reduzida como ferramenta de pensamento está na própria definição dela, como, por exemplo, em Caesar (2003, grifos do autor, sublinhado meu), a partir de Pierre Schaeffer: "A teoria do *Tratado dos objetos musicais* constrói-se sobre o exercício de uma atenção aos sons através daquilo que ficou conhecido como a 'escuta reduzida'. Baseada na 'redução fenomenológica' de Husserl, e mais longinquamente no *epoché* dos céticos, a *écoute réduite* consiste em exercitar uma escuta dos *objets sonores* desligando qualquer referência que não seja exclusivamente pertinente às características 'internas' do objeto escutado: seus *critérios de percepção*." O exercício dessa escuta, equipa o pensamento com a possibilidade de desligar outros 'objetos', que não os sonoros, das referências que se deseja desligar. A formalização de uma *morfotipologia* dos objetos sonoros em Schaeffer (1966), ou seja, de um modelo, no sentido do entendimento acima, corrobora esta visão.

Para Bateson, os modelos oportunizam uma linguagem suficientemente esquemática e precisa, de maneira a possibilitar que *relações* dentro do sujeito que está sendo modelado, possam ser examinadas comparando-as com relações dentro do modelo. Ele ressalta que as línguas ocidentais, em geral, não se prestam muito bem à discussão de relações. Sempre partimos do movimento de nomear as partes e então enunciar as relações entre elas. Dessa maneira, as relações aparecem como predicados ligados a uma única parte e não às duas ou mais partes do processo. Assim, o modelo pode facilitar o discurso acerca dessas relações, ao oportunizar essa linguagem. A partir daí, uma vez se tenha um "vocabulário de relações", o modelo poderá gerar perguntas. Bateson vê o modelo como "uma ferramenta para o estudo

---

<sup>52</sup> "**Homology.** A formal resemblance between two organisms such that the relations between certain parts of A are similar to the relations between corresponding parts in B."

comparativo de diferentes campos de fenômenos,<sup>53</sup> ou seja, uma ferramenta da abdução, que procura em fenômenos diversos, em diferentes campos, aquilo que eles compartilham (BATESON e BATESON, 2005:37), sem deixar de enxergar suas modulações e variações, suas diferenças.

Para a compositora Denise Garcia (2007:72-73), em seu texto *Composição por Metáforas*, para o livro *Notas . Atos . Gestos*, organizado por Silvio Ferraz:

Todas essas que chamo aqui de operações metafóricas poderiam ser lidas ao contrário e chamadas de imagem ou diagrama; metáforas — paráfrases, alegorias — não deixam de sê-lo, no sentido peirceano, por exemplo, e outras leituras que implicariam no som como representação de seu modelo ou referente a ele. No entanto, volto a dizer que, para mim, e para tantos outros compositores, conceitos, imagens, literatura, teorias, quadros, fotos, experiências várias, etc., todas essas coisas nada mais são do que razões para pensar música. Como se traduzíssemos o mundo em sons e em uma maneira musical de inteligi-lo. E no fundo é a música que importa e não seus modelos.

A postura da compositora frente a operações metafóricas pode ser vista como um outro exemplo da reflexão sobre o papel dos modelos, como discutido aqui. A ligação entre estas e diagramas, especialmente por ser uma consequência do pensamento peirceano, será importante para a discussão que travo mais adiante no Capítulo 5.

### 3.2. Os critérios do processo mental

Dentro dessa visão acerca de padrões (dinâmicos) e modelos, uma das contribuições de Bateson ao pensamento sistêmico é sua visão particular acerca do *processo mental*, desenvolvida em *Mind and Nature*. Seguindo seu pensamento, Bateson vê uma homologia entre diferentes processos em e entre seres vivos, incluindo partes nesse processo que não são seres vivos em si, aos quais chama de processos mentais, mente. Apresentando uma lista de seis critérios, Bateson expande a noção comum que vê a mente como restrita ao corpo humano e afirma que "se qualquer agregado de fenômenos, qualquer sistema, satisfizer todos os critérios listados, direi sem hesitação que esse agregado é uma *mente*" (BATESON, 2002:85).<sup>54</sup> Insere em seu modelo a circularidade e adaptação que via como características de seres vivos. Sua abordagem, através dos critérios, formula uma ideia do processo mental que o inclui em sistemas maiores, em constante interação com outros aspectos do meio no qual

---

<sup>53</sup> No original: "Finally, a model becomes a tool for comparative study of different fields of phenomena. It is above all the tool of *abduction*, drawing from phenomena in different fields that which is shared among them."

<sup>54</sup> "... if any aggregate of phenomena, any system, satisfies all the criteria listed, I shall unhesitatingly say that the aggregate is a *mind*."

está inserido. O processo mental, portanto, não é visto por Bateson como confinado ao cérebro, mas como abarcando aspectos exteriores ao corpo. Para além disso, demonstra que outros sistemas (ou ecossistemas), que não incluem humanos, também são capazes de engajar-se em processos mentais. Os seis critérios do processo mental são apresentados por Bateson da seguinte maneira, no quarto capítulo de *Mind and Nature*:

1. *Uma mente é um agregado de partes ou componentes em interação.*
2. *A interação entre as partes da mente é disparada pela diferença, e a diferença é um fenômeno não-substancial, não-localizado no espaço ou no tempo; a diferença está relacionada à neguentropia e à entropia, em lugar de à energia.*
3. *O processo mental requer energia colateral.*
4. *O processo mental requer cadeias circulares (ou mais complexas) de determinação.*
5. *No processo mental, os efeitos da diferença devem ser considerados como transformações (isto é, versões codificadas) dos eventos que os precederam. As regras dessas transformações devem ser comparativamente estáveis (isto é, mais estáveis que o conteúdo), mas estão elas mesmas sujeitas à transformação.*
6. *A descrição e classificação desses processos de transformação revela uma hierarquia de tipos lógicos imanente ao fenômeno.*

(BATESON, 2002:85-86, grifos do autor.)<sup>55</sup>

O **1º critério** estabelece que uma mente terá sempre diferentes *partes em interação*. Ou seja, não pode haver processo mental se não houver interação entre diferentes partes em um sistema. Para Bateson, inúmeros sistemas na realidade que nos rodeia são formados por diferentes partes em interação, o que não significa que todos eles sejam mentes, contenham mentes ou estejam engajados em processos mentais. As partes de uma mente podem funcionar como *submentes*, se preencherem todos os critérios em si mesmas. Como exemplo, uma locomotiva de brinquedo certamente não é uma mente, embora seja formada por diferentes partes, porém, "a locomotiva de brinquedo pode tornar-se parte desse sistema mental que inclui a criança que brinca com ela" (BATESON, 2002:89).<sup>56</sup>

Observo que, como na discussão sobre modelos acima, compreender o modelo também é, de certa forma "colá-lo" à realidade. Um equivale à outra. Será necessário voltar a um certo distanciamento ao final deste capítulo. Bateson entende a realidade como formada

---

<sup>55</sup> "1. *A mind is an aggregate of interacting parts or components.*

"2. *The interaction between parts of mind is triggered by difference, and difference is a nonsubstantial phenomenon not located in space or time; difference is related to negentropy and entropy rather than to energy.*

"3. *Mental process requires collateral energy.*

"4. *Mental process requires circular (or more complex) chains of determination.*

"5. *In mental process, the effects of difference are to be regarded as transforms (i.e., coded versions) of events which preceded them. The rules of such transformation must be comparatively stable (i.e., more stable than the content) but are themselves subject to transformation.*

"6. *The description and classification of these processes of transformation disclose a hierarchy of logical types immanent in the phenomena.*"

<sup>56</sup> "The toy locomotive may become a part in that mental system which includes the child who plays with it."

por sistemas de partes em interação e é esse mergulho que faço agora.

O 2º critério liga a interação entre as partes da mente com o conceito de *diferença*. Para Bateson, a diferença é de natureza abstrata, ela não está localizada no espaço ou no tempo. Tomando emprestado um de seus exemplos, se olharmos para uma folha de papel e para a superfície de uma mesa, perceberemos que um é diferente do outro, na cor, na textura, na forma, etc. No entanto, se nos perguntarmos acerca da localização dessas diferenças que percebemos, certamente a diferença em si não está localizada em lugar palpável. Ela também não está no tempo entre o papel e a superfície da mesa. Esta compreensão da diferença, segundo ele, desvincula-a do campo da energia. Ser do campo da energia implicaria necessariamente em possuir alguma *substância*. Se a diferença é do campo das relações: ela pode ser considerada como não estando localizada no espaço ou no tempo, isto é, como não tendo substância e não tendo dimensão; ela é de natureza *qualitativa* e não *quantitativa*. Reforçando, ele argumenta:

No mundo mental, o nada — aquilo que *não* é — pode ser uma causa. Nas ciências experimentais, perguntamos pelas causas e esperamos que elas existam e que sejam "reais". Contudo, lembre que zero é diferente de um, e porque zero é diferente de um, zero pode ser uma causa no mundo psicológico, o mundo da comunicação (BATESON, 2000:458, grifo do autor).<sup>57</sup>

Ele lembra, entre outros exemplos, que a carta que não se escreve, pode gerar uma resposta de uma outra pessoa. Aquilo que falta em uma comunicação, pela sua própria falta, também é uma mensagem. Bateson liga, então, a diferença com a informação. Sua definição de informação, que ao primeiro contato parece prosaica, tem conseqüências bastante interessantes no que se refere a ligá-la sempre a um contexto e a um entendimento dinâmico. Para Bateson, "*informação* consiste em diferenças que formam uma diferença" (BATESON, 2002:92, grifo do autor e sublinhado meu, **ver nota**).<sup>58</sup> A informação não é uma entidade abstrata que possa ser percebida fora de um contexto e descartando o observador/receptor. Ela necessita de uma interação para de fato existir, onde diferenças, percebidas a partir de relações

---

<sup>57</sup> "In the world of mind, nothing — that which is *not* — can be a cause. In the hard sciences, we ask for causes and we expect them to exist and be 'real'. But remember that zero is different from one, and because zero is different from one, zero can be a cause in the psychological world, the world of communication."

<sup>58</sup> "... *information* consists of differences that make a difference." É interessante notar o jogo de palavras usado por Bateson, o que, por outro lado, dificulta a tradução para o Português. A expressão inglesa "to make a difference" pode ser utilizada no sentido aqui traduzido, como também naquele de ter um efeito significativo sobre alguém, algo ou alguma situação. Em traduções anteriores utilizei a forma "diferenças que *fazem* uma diferença." Acredito que ambas apontem para o mesmo pensamento, mas que esta seja mais precisa, com relação ao que posso apreender dos textos de Bateson.

entre partes do sistema, são destacadas do todo por representarem uma classe de diferenças, uma informação. Ou visto de outra maneira, certas diferenças se destacam do todo nas relações entre as partes de um sistema, por representarem *uma classe de diferenças*, que informa algo relevante sobre o funcionamento do sistema.

Para produzir notícias de uma diferença, isto é, *informação*, deve haver duas entidades (reais ou imaginadas) de maneira que a diferença entre elas possa ser imanente à sua relação mútua; e todo o assunto deve ser tal, que notícias de sua diferença sejam representadas como uma diferença dentro de uma entidade que processa informação, como um cérebro ou, talvez, um computador (BATESON, 2002:64, grifo do autor).<sup>59</sup>

Finalmente, Bateson relaciona a natureza da diferença ao entendimento dos processos de entropia e neguentropia e não à energia. Para ele, entropia é:

O grau ao qual relações entre os componentes de qualquer agregado estão misturados, desorganizados, indiferenciados, imprevisíveis e randomizados. O oposto é neguentropia, o grau de ordenação ou organização ou previsibilidade em um agregado. Na Física, certos tipos de ordenação estão relacionados à quantidade de energia disponível (BATESON, 2002:211-212, *Glossário*).<sup>60</sup>

Embora represente uma discussão claramente datada, o que é corroborado pela utilização do termo "neguentropia", sua maneira de ver inclui uma compreensão próxima das discussões acerca da entropia em Prigogine (1996) e em diversos autores do pensamento sistêmico. Ou seja, Bateson refere-se ao problema do equilíbrio dinâmico entre o que se poderia entender como entropia e organização.

Ele nota que é surpreendente a dificuldade em se encontrar no mundo não-orgânico um caso em que um A qualquer responde à diferença entre um B e um C. Como exemplo, ele escreve, podemos pensar na situação de um carro passando por uma lombada na estrada. Encontramos dois componentes de uma diferença, externos ao carro: o nível da estrada e o nível do topo da lombada, um pouco acima da estrada. O carro se aproxima da lombada utilizando sua própria energia de movimento. Ao ir de encontro a ela, projeta-se para cima, utilizando sua própria energia para esta resposta. Ele ressalta que esta descrição possui uma série de características típicas do que acontece quando um órgão sensorio coleta uma informação.

---

<sup>59</sup> "To produce news of difference, i.e., *information*, there must be two entities (real or imagined) such that the difference between them can be immanent in their mutual relationship; and the whole affair must be such that news of their difference can be represented as a difference inside some information-processing entity, such as a brain or, perhaps, a computer."

<sup>60</sup> "*Entropy*. The degree to which relations between the components of any aggregate are mixed up, unsorted, undifferentiated, unpredictable, and random (q.v.). The opposite is neguentropy, the degree of ordering or sorting or predictability in an aggregate. In physics, certain sorts of ordering are related to quantity of available energy."



(...) para o universo material, devemos poder falar comumente que a "causa" de um evento é uma força ou impacto exercido sobre alguma parte do sistema material por uma outra parte qualquer. Uma parte age sobre uma outra parte. Em contraste, no mundo das idéias, necessita-se de uma *relação*, entre duas partes ou entre uma parte no instante 1 e a mesma parte no instante 2, para ativar um terceiro componente que podemos chamar de *receptor*. Aquilo a que o receptor (por exemplo, um órgão sensório final) responde é uma *diferença* ou uma *mudança* (BATESON 2002:89, grifos do autor).<sup>61</sup>

Para Bateson, a "diferença que ocorre ao longo do tempo é aquilo que chamamos de mudança" (BATESON, 2000:458)<sup>62</sup> e toda percepção de diferenças está baseada nas relações entre as partes de um sistema ao longo do tempo. Seguindo nesta linha, compara:

Nas ciências experimentais, os efeitos são, em geral, causados por condições ou eventos bastante concretos — impactos, forças e assim por diante. Mas ao entrar no mundo da comunicação, organização, etc., deixa-se para trás todo esse mundo onde os efeitos são provocados por forças e impactos e troca de energia. Entra-se em um mundo onde "efeitos" — e já não tenho certeza de que ainda se deva usar a mesma palavra — são provocados por *diferenças* (BATESON, 2000:458, grifo do autor).<sup>63</sup>

No **3º critério**, Bateson fala de *energia colateral*. Exemplificando o que entende por este conceito, coloca a si mesmo como sujeito e descreve o ato de abrir uma torneira:

Quando abro a torneira, meu trabalho em girar a torneira não empurra ou puxa o fluxo de água. Esse trabalho é feito por bombas ou pela gravidade, cuja força é liberada pela minha ação de abrir a torneira. Eu, em "controle" da torneira, sou "permissivo" ou "restritivo"; o fluxo da água é energizado por outras fontes. Eu determino parcialmente quais caminhos a água irá tomar, se ela vier a fluir (Bateson 2002:95).<sup>64</sup>

Há uma interação entre dois sistemas. A torneira é uma parte nos dois sistemas — um que inclui ela e a pessoa que a regula, abrindo ou fechando, e outro, que é o sistema hidráulico de uma moradia — e é passiva nos dois. A participação da água no sistema que inclui a torneira e a pessoa que a usa, depende da pessoa que a usa e será passiva: a água não controla

---

<sup>61</sup> "(...) for the material universe, we shall commonly be able to say that the 'cause' of an event is some force or impact exerted upon some part of the material system by some one other part. One part acts upon another part. In contrast, in the world of ideas, it takes a *relationship*, either between two parts or between a part at time 1 and the same part at time 2, to activate some third component which we may call the *receiver*. What the receiver (e.g., a sensory end organ) responds to is a *difference* or a *change*."

<sup>62</sup> "Difference which occurs across time is what we call 'change'."  
Nota de tradução: A palavra *change*, pode ser traduzida para o Português tanto como mudança, quanto como modificação ou transformação.

<sup>63</sup> "In the hard sciences, effects are, in general, caused by rather concrete conditions or events — impacts, forces, and so forth. But when you enter the world of communication, organization, etc., you leave behind that whole world in which effects are brought about by forces and impacts and energy exchange. You enter a world in which 'effects' — and I am not sure one should still use the same word — are brought about by *differences*."

<sup>64</sup> "When I turn the faucet, my work in turning the faucet does not push or pull the flow of water. That work is done by pumps or gravity whose force is set free by my opening the faucet. I, in 'control' of the faucet, am 'permissive' or 'constraining'; the flow of the water is energized from other sources. I partly determine what pathways the water will take if it flows at all."

nada no novo sistema para onde flui, apenas participa dele. A corrente de água funciona independente do abrir ou fechar da torneira, e é por vir energizada de uma outra fonte, que ela pode fornecer energia colateral.

Ao enunciar no critério, que o processo mental *requer* energia colateral, Bateson estabelece uma relação de sobrevivência do processo. Só existirá processo mental onde o sistema incluir pelo menos um ponto através do qual a energia colateral possa fluir para ele, participando dele, mesmo que de forma passiva. Isso equivale a dizer, que um processo mental irá necessitar de algum tipo de interação com outros sistemas para que seja mantida sua existência. Desta maneira, Bateson foca o entendimento na relação entre os sistemas, ou seja, na qualidade da interação entre eles.

No **4º critério** Bateson tenta deixar claro que entende que *cadeias circulares (ou mais complexas)* de determinação podem descrever melhor os processos mentais. Para ele, a lógica<sup>65</sup> é um modelo pobre para descrever causa e efeito. Demonstra que, ao desconsiderar-se o fator *tempo* em certos tipos de seqüências de causa e efeito, termina-se com respostas autocontraditórias, paradoxos. Um exemplo, é o circuito do "buzzer", um zumbidor elétrico muito utilizado em campanhas, que é montado de maneira a que uma peça de metal esteja posicionada próxima a um eletroímã, sem tocá-lo. Essa peça funciona ao mesmo tempo como contato para a passagem de energia elétrica que irá ativar o eletroímã. Ao ser ligada a corrente elétrica, o eletroímã é ativado e atrai a peça de metal para si. Ao atraí-la, o contato é desfeito e o circuito é quebrado. A corrente pára de chegar ao eletroímã e este pára de funcionar. Consequentemente, a peça de metal volta a seu lugar original. Em seu lugar original, ela faz contato e fecha o circuito, colocando o eletroímã novamente em funcionamento. Assim, o ciclo se repete enquanto a corrente estiver ligada, gerando uma oscilação rápida, um zumbido. Ao se desligar a corrente elétrica, o sistema pára de funcionar. Ou seja (cf.: BATESON, 2002:55):

*Se o contato é feito, então o eletroímã é ativado.*

*Se o eletroímã é ativado, então o contato é quebrado.*

*Se o contato é quebrado, então o eletroímã é desativado.*

*Se o eletroímã é desativado, então o contato é feito.*

Esta seqüência está correta e completa, do ponto de vista da causalidade, porém, se a

---

<sup>65</sup> Em todos seus textos, Bateson refere-se à lógica apenas como "logic" e não usa nenhuma classificação para o que entende por esse termo. Subentende-se, através do estudo dos exemplos dados por ele para estas situações, que ele se refere à *lógica clássica*.

transpusermos para o mundo da lógica, resulta um paradoxo:

*Se o contato é feito, então é quebrado.*

Bateson conclui: "O *se... então* da causalidade contém *temporalidade*, mas o *se... então* da lógica é atemporal. Segue que a lógica é um modelo incompleto de causalidade" (BATESON, 2002:55, grifos do autor).<sup>66</sup> Por outro lado, cadeias circulares de determinação possuem, através do mecanismo de retroalimentação, a capacidade de fazer com que a informação seja carregada por todo o sistema, vindo a influenciar novamente o seu ponto de origem, após passar pelos outros componentes da cadeia. Tal funcionamento acarreta mecanismos de autoregulação no sistema. Bateson demonstra, então, que todos os critérios apresentados até o quarto critério, combinam-se para explicar os mecanismos de autorganização presentes em seres vivos. Segundo seu modelo, portanto, em um sistema, cujas partes estejam interagindo e que receba energia colateral, se houver a presença de cadeias circulares ou mais complexas de retroalimentação, haverá o emergir da autorganização. Não só os elos da cadeia interinfluenciam-se, fazendo com que as diferenças, informações, relevâncias, viajem pelo sistema e provoquem respostas diferentes das diferentes partes, como também a energia colateral será responsável por novas informações, que evitam que o processo estacione, forçando-o a adaptar-se. Para ele, "a organização de coisas vivas depende de cadeias circulares ou mais complexas de determinação" (BATESON, 2002:96).<sup>67</sup>

No **5º critério**, Bateson define que os efeitos da diferença devem ser considerados como transformações, versões codificadas, dos eventos que os precederam. Esta premissa se baseia no pressuposto de que "o mapa não é o território e o nome não é aquilo que foi nomeado", também conhecido como *relação mapa-território*.

A frase, "o mapa não é o território" foi emprestada por Bateson de Alfred Korzybski, fundador da Semântica Geral. Korzybski explicava este conceito através de um modelo tridimensional e seu livro *Science and Sanity* (KORZYBSKI, 1996) traz o modelo em detalhes. Segundo ele, e para usar sua própria metáfora, etiquetamos os objetos de nossa percepção atribuindo-lhes um nome e características gerais. Destacamos, assim, do conjunto infinito de informações, um número bastante limitado dentre aquelas poucas disponíveis à nossa percepção. Ao nos referirmos ao fenômeno, utilizamos o nome e nosso entendimento de suas características, o que não corresponde ao fenômeno em si, ou seja, ele é muito mais do

---

<sup>66</sup> "The *if... then* of causality contains *time*, but the *if... then* of logic is timeless. It follows that logic is an incomplete model of causality."

<sup>67</sup> "... the organization of living things depends upon circular and more complex chains of determination."

que aquilo que representamos com seu nome. O que Korzybski tenta mostrar é que não devemos confundir os modelos que construímos da realidade — aquilo que percebemos de um fenômeno, o que mapeamos dele —, com a realidade em si. O território possui um infinito de possibilidades, impossíveis de serem mapeadas. Uma maneira corriqueira de se referir a esse pressuposto é lembrar que: ao falarmos de macacos, não há macacos em nossa mente. A frase em questão — o mapa não é o território — procura explicitar este princípio através do exemplo do mapa, que explorarei um pouco mais abaixo. Esta visão é congruente com a discussão acerca dos modelos feita acima.

Korzybski desenvolveu sua Semântica Geral em grande parte em torno deste princípio. Suas idéias tinham explicitamente a intenção de levar as pessoas a uma nova forma de pensamento através do uso diferenciado da linguagem, como um instrumento para moldar novas formas de encarar a realidade. Modernamente suas teorias são a base da Programação Neuro-Linguística, também conhecida como PNL. Em *Mind And Nature*, Bateson dirige uma crítica à visão de Korzybski, escrevendo:

Korzybski, de maneira geral, estava falando como um filósofo, tentando persuadir as pessoas a disciplinar sua forma de pensar. Mas ele não tinha como vencer. Quando aplicamos sua máxima à história natural dos processos mentais humanos, a questão não é tão simples assim. A distinção entre nome e aquilo que foi nomeado ou o mapa e o território é talvez feita realmente apenas pelo hemisfério dominante do cérebro. O hemisfério simbólico e afetivo, normalmente do lado direito, é provavelmente incapaz de distinguir entre nome e coisa nomeada. Ele certamente não está preocupado com esse tipo de distinção. Acontece, portanto, que certos tipos não-rationais de comportamento estão necessariamente presentes na vida humana. Nós temos, de fato, dois hemisférios; e não podemos fugir desse fato. Cada hemisfério opera, de fato, de maneira um pouco diferente do outro e não podemos fugir dos empecilhos que essa diferença propõe (BATESON, 2002:28).<sup>68</sup>

Nesse sentido, farei esta análise do pressuposto de que "o mapa não é o território" pela maneira como Bateson expõe esse pressuposto: desligando-me de suas raízes na Semântica Geral e apenas atribuindo aqui sua procedência, como ele também o fez. A primeira coisa que me chamou a atenção é a correspondência que Bateson faz entre nomear e mapear.

... em todo pensamento ou percepção ou comunicação acerca da percepção, há uma transformação, uma codificação, entre o relato e aquilo sobre o qual se relata (...).

---

<sup>68</sup> "Korzybski was, on the whole, speaking as a philosopher, attempting to persuade people to discipline their manner of thinking. But he could not win. When we come to apply his dictum to the natural history of human mental process, the matter is not quite so simple. The distinction between the name and the thing named or the map and the territory is perhaps really made only by the dominant hemisphere of the brain. The symbolic and affective hemisphere, normally on the right-hand side, is probably unable to distinguish name from thing named. It is certainly not concerned with this sort of distinction. It therefore happens that certain nonrational types of behavior are necessarily present in human life. We do, in fact, have two hemispheres; and we cannot get away from that fact. Each hemisphere does, in fact, operate somewhat differently from the other, and we cannot get away from the tangles that that difference proposes."

Acima de tudo, a relação entre o relato e essa coisa misteriosa sobre a qual se relata, tende a ter a natureza de uma *classificação*, a atribuição da coisa a uma classe. Nomear é sempre classificar e mapear é essencialmente o mesmo que nomear (BATESON, 2002:27, grifo do autor, sublinhado meu).<sup>69</sup>

... se o território fosse uniforme, nada entraria no mapa a não ser suas fronteiras, que são pontos nos quais ele deixa de ser uniforme em contraposição a uma matriz maior. O que entra no mapa, de fato, é a *diferença*, seja uma diferença em altitude, uma diferença em vegetação, uma diferença na estrutura populacional, diferença na superfície, o que seja. Diferenças são aquilo que entra no mapa (BATESON, 2000:457).<sup>70</sup>

Noto o cuidado de Bateson em dizer que a relação entre o relato e aquilo sobre o que se relata *tende* a ter a natureza de uma *classificação*, o que se torna especialmente relevante, pelo fato de que Bateson tinha como pressuposto que a estrutura dessa *classificação*, em classes e classes de classes, era melhor representada por uma hierarquia. Isso fica mais claro no próximo critério, mas já é importante chamar a atenção para esse fato aqui. É interessante perceber como esse modelo liga a questão da percepção de diferenças em sistemas com cadeias circulares de retroalimentação, e portanto da informação, da relevância, à ideia de que nesse processo acontece uma codificação, uma transformação ou uma filtragem, e que é isso o que entra no mapa, no nome ou em alguma coisa parecida.

Bateson refere-se a três níveis onde essa codificação, transformação ou filtragem poderia acontecer: no pensamento, na percepção e na comunicação acerca da percepção. Ao perceber um fenômeno, construo uma imagem mental a seu respeito — o território entra no processo mental através do mapeamento das diferenças que nele encontro. A atribuição de um nome a esse mapa mental já é uma comunicação acerca da percepção. Isso torna-se mais claro, se lembrar, por exemplo: que o mesmo fenômeno percebido possui nomes diferentes para diferentes pessoas ou em diferentes línguas; que pessoas que sofreram de afasia momentânea (perda da capacidade de se expressar através da linguagem), continuam a pensar, segundo seus próprios relatos, mesmo sem o uso de palavras (cf. SACKS, 2010:39-55); que posso imaginar um complexo sonoro-espacial, sem que necessite descrevê-lo em palavras. Parece claro que mapear um fenômeno observado já acontece no nível da percepção, sem a

---

<sup>69</sup> "... in all thought or perception or communication about perception, there is a transformation, a coding, between the report and the thing reported, the *Ding an sich*. Above all, the relation between the report and that mysterious thing reported tends to have the nature of a *classification*, an assignment of the thing to a class. Naming is always classifying, and mapping is essentially the same as naming."

<sup>70</sup> "... if the territory were uniform, nothing would get into the map except its boundaries, which are the points at which it ceases to be uniform against some larger matrix. What gets onto the map, in fact, is *difference*, be it a difference in altitude, a difference in vegetation, a difference in population structure, difference in surface, or whatever. Differences are the things that get onto a map."

necessidade de um discurso verbal e que a comunicação acerca da percepção não precisa se dar necessariamente através de um discurso verbal, através de palavras.

Bateson ainda enfatiza no quinto critério, que as regras dessas transformações, embora mais estáveis que o seu conteúdo, estão elas mesmas sujeitas à transformação. Para ele, este é um mecanismo da evolução e responsável pela adaptação do sistema. Isso também deixa clara a concepção dinâmica que a lista de critérios constrói para o processo mental, ela possui em si mesma a circularidade que Bateson observava no processo, como chamei a atenção acima. Em todo seu funcionamento, o processo mental como descrito por Bateson tem a capacidade de adaptar-se por seus próprios meios e por injunções ligadas ao seu próprio funcionamento. Nesse sentido, a lista lembra a forma do metadiálogo e acaba por lembrar que, como modelo, é uma metáfora, algo que tenta destacar similaridades significativas, chegar ao *insight* através da analogia.

No **6º critério**, Bateson encerra afirmando que a descrição e a classificação dos processos de transformação pelos quais os efeitos da diferença passam em um determinado processo mental, revela uma hierarquia de tipos lógicos imanente a esse fenômeno. Faz-se necessário entender o conceito de *tipos lógicos*,<sup>71</sup> cuja utilização é de importância fundamental no seu trabalho e parte do problema clássico dos paradoxos lógicos. Um paradoxo lógico é uma afirmativa que comporta duas interpretações válidas, porém contraditórias entre si. Assim como Bertrand Russell e Alfred North Whitehead, que analisam esse problema em *Principia Mathematica* (1910), Bateson (2002:108) utiliza o paradoxo de Epimenedes como ilustração, notando que a estrutura do paradoxo envolve classificação e metaclassificação: "Epimenedes foi um Cretense que disse: 'Cretenses sempre mentem'." As aspas revelam a estrutura, onde uma citação é feita dentro de outra citação, o que gera o paradoxo. Este, é evidenciado quando perguntamos: Epimenedes poderia estar dizendo a verdade? A resposta é: se sim, então, não; e, *ao mesmo tempo*: se não, então, sim. Paradoxos deste tipo impõe um problema a uma teoria logicamente estruturada, uma vez que podem colocar por terra sua validade. Este problema também estava expresso claramente na Teoria dos Conjuntos, na Matemática, à época em que chamou a atenção dos filósofos. Se imaginarmos um conjunto que contenha todos os conjuntos possíveis, ele contém ou não contém a si mesmo? Obviamente, se ele não contiver a si mesmo,

---

<sup>71</sup> A tradução da expressão *logical types* em inglês para *tipos lógicos* em português está baseada no vocabulário corrente no ramo da Matemática e da Filosofia (ver, p.ex., FERRATER MORA, 2004, p.2872). Neste contexto, tanto em português, quanto em inglês, a palavra "tipo" (type) é utilizada no sentido de *tipologia e tipificação*.

não contém todos os conjuntos possíveis, e se contiver a si mesmo, ele não contém o conjunto resultante disso, não sendo o conjunto de todos os conjuntos.

A solução, encontrada por Russell e Whitehead (1910), consiste em perceber que a proposição do paradoxo representa um erro de tipificação lógica. A classe é de um tipo lógico superior ao de seus membros. Ao falar acerca dos Cretenses, referir-se a eles como *outros*, mesmo sendo um, Epimenedes coloca-se em uma classe superior à deles e, portanto, em outro tipo lógico, o que desfaz o paradoxo. Ou seja, ao referir-se a uma classe — Cretenses —, ele o faz colocando-se fora dela e portanto para além das injunções daquilo que afirma a seu respeito. Da mesma forma, o conjunto de todos os conjuntos é uma classe, a classe dos conjuntos, e não pode ser confundida como um membro de si mesma.

Para Bateson, Russell e Whitehead não perceberam a luz que jogavam sobre os *processos comunicativos* e, na sua visão, sobre os *processos mentais* no mundo biológico. Segundo Mary Catherine Bateson:

Os *Principia* de Russell e Whitehead forneceram uma maneira sistemática de tratar hierarquias lógicas como a relação entre um elemento, a classe de elementos à qual pertence e a classe das classes. A aplicação dessas ideias ao comportamento, assentou a base para pensar sobre como, ao aprender, a experiência é generalizada a uma classe de contextos, e, sobre a maneira pela qual algumas mensagens modificam o significado de outras, ao etiquetá-las como pertencendo a uma classe particular de mensagens (BATESON e BATESON, 2005:13).<sup>72</sup>

Para desenvolver esta ideia de mensagens que classificam outras mensagens, Bateson recorre ainda ao conceito de *metacomunicação*, emprestado de Benjamin Lee Whorf (1956). Este, estabelece que existem mensagens que definem o contexto para outras mensagens, ou seja, mensagens acerca de mensagens, *metamensagens*. Nesse processo, a interpretação das mensagens depende intrinsecamente das metamensagens. É o caso das expressões faciais, linguagem corporal ou diferentes entonações e usos da voz. Identificando elementos cinésicos e paralinguísticos como sinais metacomunicativos em nossa comunicação verbal, a metacomunicação entende que:

O significado total da comunicação, portanto, não depende somente do significado verbal literal, mas é codeterminado de forma crítica pela intensidade e inflexão da voz, expressão facial, gestos que o acompanham, sinais secundários que estamos enviando a espectadores, etc.

---

<sup>72</sup> "The *Principia* of Russell and Whitehead provided a systematic way of handling logical hierarchies such as the relationship between an item, the class of items to which it belongs, and the class of classes. The application of these ideas to behavior laid the groundwork for thinking about how, in learning, experience is generalized to some class of contexts, and about the way in which some messages modify the meaning of others by labeling them as belonging to particular classes of messages."

(...) A metacomunicação fornece indícios quanto à forma como a mensagem verbal deve ser decodificada; ela é um sinal acerca de um sinal. A mesma mensagem verbal, emoldurada por uma metacomunicação diferente, pode ter um significado completamente diferente, incluindo seu oposto (GROF, 1981).<sup>73</sup>

Bateson (2002:106-107) recorre a uma descrição. Consideremos o caso de uma relação muito simples entre dois organismos, na qual um dado organismo A emita um som, mude seu estado ou assuma uma postura, da qual B possa aprender algo sobre o estado de A que seja relevante para sua própria existência. Para que B possa realmente saber qual o significado das mensagens ou indicações vindas de A, necessitará de uma outra classe de informações, que não serão acerca de A ou B, separadamente, mas acerca da codificação das mensagens em jogo na inter-relação. Estas mensagens são de um tipo lógico diferente e é a elas que Bateson chama de metamensagens.

... para além de mensagens sobre codificação simples, existem mensagens muito mais sutis que se tornam necessárias, porque os códigos são condicionais; isto é, o significado de um dado tipo de ação ou som muda em relação ao *contexto*, e especialmente relativo ao estado em constante mudança da relação entre A e B. Se em um determinado momento a relação se torna de brincadeira, isso irá mudar o significado de muitos sinais. Foi a observação de que isto era verdade tanto para o animal quanto para o mundo humano, que me levou à pesquisa que gerou a assim chamada teoria do *duplo vínculo* da esquizofrenia e a toda a epistemologia oferecida neste livro (BATESON, 2002:107, grifos do autor).<sup>74</sup>

Portanto, uma mensagem direta a respeito de alguma coisa está em um nível hierárquico diferente de uma mensagem a respeito da natureza dessa mensagem, ou seja, de uma metamensagem. As metamensagens, em geral, estão implícitas e necessitam de uma habilidade aprendida ou geneticamente herdada — é uma das suposições de Bateson (2002:107) —, para serem interpretadas, diferente daquela que lida com as mensagens explícitas. Por outro lado, mensagem e metamensagem são de tipos lógicos diferentes, e sua confusão fará inevitavelmente com que venham a emergir paradoxos. Bateson chama a atenção em diferentes momentos (cf., p.ex., BATESON, 2002:106-119) para o fato de que, em última análise, esses paradoxos levam a

---

<sup>73</sup> "The full meaning of the communication thus does not depend only on literal verbal meaning, but is codetermined in a critical way by the intensity and inflection of the voice, facial expression, accompanying gestures, secondary signals that we are sending to bystanders, etc.

"(...) Meta-communication provides clues as to how the verbal message should be decoded; it is a signal about a signal. The same verbal message framed by different metacommunication can mean something entirely different, including its opposite."

<sup>74</sup> "... beyond messages about simple coding, there are much more subtle messages that become necessary because codes are conditional; that is, the meaning of a given type of action or sound changes relative to *context*, and especially relative to the changing state of the relationship between A and B. If at a given moment the relation becomes playful, this will change the meaning of many signals. It was the observation that this was true for the animal as well as the human world which led me to the research that generated the so-called *double bind* theory of schizophrenia and to the whole epistemology offered in this book."



patologias e podem, com o colapso da metacomunicação, levar à morte, simbólica ou real. Fica claro aqui, também, que o pressuposto de que "o mapa não é o território e o nome não é aquilo que foi nomeado" refere-se à hierarquia de tipos lógicos contida nele. Mapa e nome são de tipos lógicos diferentes do território e daquilo que foi nomeado.

Ou seja, o sexto critério implica que existe uma hierarquia na codificação de mensagens, da qual fazem parte as metamensagens no sistema e que pode ser entendida a partir da descrição e classificação dos processos de transformação aos quais o quinto critério se refere. Essa hierarquia é imanente ao fenômeno, ou seja, não pode ser separada dele. Confusões entre os níveis da hierarquia de tipos lógicos em um fenômeno observado, comprometem a compreensão do sistema, uma vez que a observação irá necessariamente encontrar paradoxos e as características do sistema não poderão ser investigadas adequadamente. Para Bateson, *definir a hierarquia de tipos lógicos é uma forma de olhar para a codificação de mensagens em um dado contexto e revelar o fluxo de informação entre as partes de um sistema, desvelando, assim, aspectos da inter-relação entre elas.*

### 3.3. A situação e o modelo

Para entender se esse modelo pode ajudar a compreender melhor a situação sobre a qual a pesquisa se debruça, tentarei analisá-la sob a perspectiva de cada critério. Neste caso, para observar este processo na perspectiva do modelo, falta ainda saber como delimitar o processo mental: o que faz parte deste sistema que observo? quais são suas partes? Para Bateson, o problema da delimitação de uma mente individual depende sempre intrinsecamente do fenômeno que pretendemos entender ou explicar (BATESON, 2000:464).

A maneira de delinear o sistema é desenhar a linha limítrofe de tal modo que não se corte nenhuma dessas vias de uma forma que deixe as coisas inexplicáveis. (...) E adicionalmente (...), penso que é necessário incluir as partes relevantes da memória e de "bancos" de dados. Afinal de contas, pode-se dizer que o circuito cibernético mais simples tem memória de um tipo dinâmico — baseado não em armazenamento estático, mas na circulação da informação dentro do circuito (BATESON, 2000:465).<sup>75</sup>

Posso imaginar, portanto, partindo desse modelo, que um sistema mais "complicado", ou, sistemas com cadeias de retroalimentação complexas, possuirão também uma memória

---

<sup>75</sup> "The way to delineate the system is to draw the limiting line in such a way that you do not cut any of these pathways in ways which leave things inexplicable. (...) "And in addition (...), I think it necessary to include the relevant parts of memory and data 'banks'. After all, the simplest cybernetic circuit can be said to have memory of a dynamic kind — not based upon static storage but upon the travel of information around the circuit."

dinâmica baseada na circulação da informação dentro do sistema. Para delimitá-lo, preciso desenhar uma linha limítrofe, sem que essas vias de circulação da informação sejam cortadas. A linha, neste caso, já está delineada no enunciado da situação: *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. O que me interessa é a relação entre musicistas e partitura. Quero investigar as mensagens envolvidas aí. Obviamente, este sistema poderia incluir outras partes ou subsistemas, como o público, o espaço de apresentação, as relações dos musicistas entre si e as inter-relações entre todas essas "partes", etc., mas como o foco está na partitura, quero entender primeiro o que o modelo pode me dizer a respeito das inter-relações mais imediatas, ou seja, entre as intérpretes e entre estas e a partitura.

Segundo Bateson, ao olhar para um fenômeno com características mentais, a descrição passará a envolver o circuito em que as diferenças viajam pelo sistema e "nossa explicação (para determinadas finalidades) irá dar voltas e voltas dentro desse circuito. Por princípio, se se quer explicar ou entender qualquer coisa em comportamento humano, sempre se estará lidando com circuitos totalizados, circuitos completos" (BATESON, 2000:465).<sup>76</sup> É importante entender que, nessa visão, a transformação de uma diferença viajando em um circuito, já pode ser considerada uma ideia elementar. No entanto, ele complementa esta posição ressaltando que: "Sistemas mais complicados talvez mereçam mais serem chamados de sistemas mentais, porém, essencialmente, é disto que estamos falando" (BATESON, 2000:465).<sup>77</sup> Mary Catherine Bateson analisa, ao falar dos critérios (BATESON e BATESON, 2005:19): "O que é descrito aqui é algo que pode receber informação e pode, através da auto-regulação e da auto-correção conseguidas através de cadeias circulares de causalidade, manter a verdade de certas proposições a respeito de si mesmo."<sup>78</sup>

Analisando esta situação sob a perspectiva de cada critério, poderia vê-la da seguinte maneira:

---

<sup>76</sup> "Our explanation (for certain purposes) will go round and round that circuit. In principle, if you want to explain or understand anything in human behaviour, you are always dealing with total circuits, completed circuits. This is the elementary cybernetic thought.

"The elementary cybernetic system with its messages in circuit is, in fact, the simplest unit of mind; and the transform of a difference traveling in a circuit is the elementary idea."

<sup>77</sup> "More complicated systems are perhaps more worthy to be called mental systems, but essentially this is what we are talking about."

<sup>78</sup> "What is described here is a something that can receive information and can, through the self-regulation and self-correction made possible by circular trains of causation, maintain the truth of certain propositions about itself."

1º critério – Uma mente é um agregado de partes ou componentes em interação.

Esta mente é formada pelos musicistas e a partitura: estas são suas partes. Os musicistas podem ser vistos como outros processos mentais dentro do processo mental que abrange também a partitura. Todas estas partes — incluindo a partitura — somente irão *formar um agregado e interagir*, satisfazendo este critério, durante o ato de improvisar. A única maneira da música acontecer, é através da vontade de improvisar das intérpretes, da sua atuação e realização musical.

2º critério – A interação entre as partes da mente é disparada pela diferença.

Depois de imergir na atenção necessária para improvisar, cada musicista segue ideias musicais que faça sentido seguir, isto é, algum tipo de informação musical que é relevante, que está de acordo com o que julgam apropriado para a improvisação no contexto em que ela acontece. As diferenças que vão constituir essa informação disparam a interação entre as musicistas e entre estas e a partitura. Isto se dá no tempo. Como enfatizado por Bateson, minha descrição já dá voltas pelo circuito em que as diferenças viajam pelo sistema, englobando suas diferentes partes.

3º critério – O processo mental requer energia colateral.

Esta conclusão foi crucial para meu entendimento da situação como um processo mental: *a partitura é um dos pontos através do qual flui energia colateral para esse sistema*. Ela funciona como a torneira na metáfora de Bateson, pois traz para dentro do sistema as mensagens de um outro processo mental, independente dele — da compositora ou compositoras. Ou seja, através da partitura fluem mensagens e metamensagens de um outro sistema mental, cuja entrada neste sistema é essencial para sua sobrevivência da forma como está configurado: um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional. Também é interessante perceber que o papel da partitura nos dois sistemas é similar ao papel da torneira: ela é passiva nos dois sistemas: naquele que inclui ela e os processos mentais da compositora e naquele que inclui ela e os musicistas que improvisam a partir dela. Por outro lado, a relação dos musicistas com a partitura, é similar à da pessoa que usa a torneira, com a torneira. Talvez seja algo como "permissiva" ou "restritiva", seguindo o paralelo de Bateson para o seu papel no exemplo da torneira. Mas pode ser muito mais, como uma exploração, um jogo, um desafio, um

meio para a expressão artística... seja qual for, pressupõe lidar, de alguma maneira, com aquilo que flui através da partitura como energia colateral para o sistema.

4º critério – O processo mental requer cadeias circulares (ou mais complexas) de determinação.

Analisando a situação do ponto de vista que me propus, ou seja, atendo-me às interações entre as musicistas do grupo de improvisadoras e destas com a partitura, vejo uma cadeia circular de determinação presente, com os seguintes elos:

- *acessar* o resultado musical total
- *comparar* as idéias musicais com a partitura
- *contribuir* para o resultado musical total

Se qualquer um dos elos acima for retirado do processo, a cadeia será quebrada e já não se pode mais dizer que o sistema que se analisa, representa a situação. Para constatar isso, basta retirar uma das linhas acima. Verifica-se que o sistema terá dificuldades em funcionar como um processo mental ou não funcionará no todo. Por exemplo:

- Se as musicistas não contribuírem para o resultado musical total, ou seja, não tocarem na improvisação, esta não existirá. Não haverá interação entre as partes e fica quebrado o primeiro critério. Se uma musicista deixar de contribuir, do ponto de vista desta mente, que não inclui o público, ela deixará de existir como parte do sistema.
- Se as musicistas deixarem de comparar as ideias musicais com a partitura, mesmo continuando a acessar o resultado musical total e contribuir com ele, esta improvisação não poderá ser entendida como incluindo a partitura, uma vez que ela é retirada do sistema se não há interação com ela.
- Se as musicistas deixarem de acessar o resultado musical total, mesmo que continuem a comparar suas ideias musicais com a partitura e contribuir com o resultado musical total, estarão quebrando a interação entre as partes, deixando de estar atentas às diferenças, à informação e, portanto, ao que dispara a interação entre as partes, como descreve o segundo critério.

Também é possível observar que esta cadeia circular carrega a informação obtida de um elo ao outro, por todo o sistema, ou seja, ela se retroalimenta: o que é acessado, é comparado; o que é imaginado é comparado também e torna-se material para o que é contribuído; o que é

contribuído volta ao resultado musical total e torna-se novamente passível de ser acessado. Essa retroalimentação é a responsável pela autorganização dinâmica do sistema, ou seja, faz emergir padrões. Pode-se imaginar esses padrões como resultado do próprio funcionamento do sistema, em um processo musical de interação com as ideias que fazem parte da improvisação no momento em que ela ocorre. Esses padrões, portanto, identificarão uma improvisação específica, como entidade musical obtida no tempo e no espaço, por sua sonoridade característica.

Vê-se aqui em ação, também, e de forma determinante para todo o processo, o tipo de memória dinâmica a que Bateson se refere, a partir da circulação da informação dentro do sistema. Algumas informações permanecem ativas no sistema por mais tempo, enquanto outras se desfazem. Essa memória é própria desta mente como um todo e só se constrói quando ela existe, ou seja, quando suas partes estão em interação, recebendo energia colateral e numa cadeia de retroalimentação — em outras palavras, durante a existência da própria improvisação. Passada a improvisação, esta memória se esvai, morre. De certo, não imediatamente, pois que irá resistir na memória das partes do sistema que são mentes em si mesmas, as musicistas, e poderá até vir a "renascer" em outras improvisações, quem sabe. Se considerarmos sistemas maiores, incluindo o público, por exemplo, parece-me que esta questão se torna ainda mais importante.

*5º critério – No processo mental, os efeitos da diferença devem ser considerados como transformações (isto é, versões codificadas) dos eventos que os precederam.*

Os efeitos da diferença — lembrando que é esta quem dispara a interação entre as partes da mente — devem ser considerados como transformações dos eventos que os precederam. Nunca é o território que entra, mas, sim, o mapa dele. Entender estas transformações, segundo a proposta de Bateson, deixará clara qual a hierarquia de tipos lógicos existente no sistema. Uma vez observado que a informação é carregada de um elo a outro da cadeia, posso assumir que é nas relações entre eles que as transformações dos efeitos da diferença se dão. Sendo assim, temos tipos de transformações associadas a cada elo. É importante lembrar a abordagem dinâmica das regras destas transformações, proposta por Bateson no próprio critério: elas mesmas estão sujeitas a transformações durante o processo, embora permaneçam comparativamente mais estáveis que o conteúdo que por elas passa. No caso da situação analisada, essa flexibilidade está subentendida na infinidade de maneiras de acessar, comparar e

contribuir que possam existir, mas se tornará mais clara com a descrição desses processos de transformação, no sexto critério.

6º critério – A descrição e classificação desses processos de transformação revela uma hierarquia de tipos lógicos imanente ao fenômeno.

Minha descrição e classificação limita-se aos fluxos de mensagens que se dão durante a improvisação em si, enquanto ela existe no tempo e no espaço. Trata-se da delimitação de uma mente e, portanto, procuro separar o fenômeno de tudo o que o envolve sem sacrificar sua explicação e seu entendimento. Não se trata, de forma alguma, de uma descrição descontextualizada, que possa ser aplicada indiscriminadamente a todas as instâncias em que estas palavras venham a surgir como símbolos de uma ação (verbos). A escolha destas palavras em detrimento de outras é pessoal e arbitrária. O que importa mais é o conteúdo descrito, os tipos de transformação ou codificação analisados.

*1ª transformação – acessar*

Acessar o resultado musical total da improvisação implica em uma codificação: abstrair do todo ideias musicais que faça sentido seguir. Isto é o mesmo que destacar as diferenças que fazem diferença, procurar por informação, por relevância. Há uma diferença entre aquilo que soa de fato, o resultado musical total, e aquilo que é obtido como informação, e é isto o que este processo de transformação descreve. A cada momento, novas partes da informação são desprezadas e outras enfatizadas, segundo todo o processo mental em jogo, e forma-se uma rede de relevância em volta das informações. Esta transformação tem um intuito, uma finalidade direcionada, pois parte de outras mensagens anteriores, de um contexto, e procura por aquilo que faz sentido, que é relevante. O uso consciente do verbo acessar, deixa aberta a possibilidade de que a percepção musical se dê também através de outros sentidos, além da audição, e de outros tipos de percepção que englobem diversos sentidos e suas interações.

*2ª transformação – comparar*

A atividade de comparar as ideias musicais com as quais se está lidando aos parâmetros estabelecidos pela partitura, funciona algo como um filtro: coloca sobre o todo acessado uma nova injunção, que o compara à partitura; envolve uma compreensão dos objetivos musicais e

poéticos expressados nela; funciona sempre em relação ao todo da improvisação; e leva em conta diferentes níveis de anseio de expressão artística da intérprete no decorrer da improvisação, bem como a forma como identifica sua participação individual no grupo. Ela se dá dentro de certos limites, colocados na própria partitura e no contexto no qual ela se insere, e, importante reforçar, é parte do mecanismo responsável pela autorganização do sistema.

### *3ª transformação – contribuir*

Aquilo que foi acessado e comparado torna-se agora energia materializada e é isto que define esta transformação. Através de ações musculares, o processo mental torna-se energia presente em forma de som, gesto, etc.; torna-se diferença para a percepção, passível de ser acessada. Ou seja, o resultado musical total é renovado e fecha-se a cadeia circular de determinação. Como o entendimento de um processo mental deve levar em conta o tempo, ao contribuir, cada musicista está comunicando mensagens que desvelam a forma como as transformações se deram no processo. Estas mensagens interagem no tempo umas com as outras e interinfluenciam-se, através da retroalimentação, ao serem novamente acessadas.

### **3.4. Uma hierarquia de tipos lógicos?**

Para Bateson, a descrição desses processos de transformação revela uma hierarquia de tipos lógicos. Analisando as descrições é possível perceber que a partitura constrói contexto para cada transformação e para todas elas ao mesmo tempo. Ela atravessa todos os processos de transformação descritos. As mensagens contidas nela são referência para escolhas que levam a processos de autorganização do sistema. Mensagens que circulam nos processos de transformação, têm como referência mensagens na partitura, ou seja, pertencem a uma classe de mensagens definida na partitura. Por exemplo, âmbitos de alturas, durações e timbres, as maneiras como se sucedem no tempo e as configurações de gestos musicais que emergem da sua inter-relação. Analisar a situação através deste modelo parece indicar que a partitura, como ponto por onde flui energia colateral para o sistema, é de tipo lógico superior a outras mensagens, construindo seu contexto e classificando-as. Estando em uma classe superior, ela não está sujeita às mesmas injunções que essas outras mensagens e pode, portanto, ser identificada como uma metamensagem.

De fato, toda e qualquer improvisação feita a partir de uma determinada partitura

poderá ser identificada como pertencente à classe de improvisações ligadas a ela. As especificidades de cada improvisação levada a cabo, no tempo e no espaço, não tornarão inválida essa condição, especialmente por possuírem as características sonoras e musicais do processo para o qual a partitura aponta. Ou seja, é a partir de seu próprio funcionamento que é reconstruída a singularidade do processo mental em questão. Quanto melhor os músicos conseguirem interpretar as mensagens contidas na partitura, quanto melhor for sua identificação com os objetivos poéticos, artísticos, que ela tenta comunicar, tanto melhor poderá ser expressada a singularidade dessa obra musical, através de sua concretização sonora, mesmo improvisada. Isto também significa que a qualidade das interações, no processo mental que envolve os músicos e a partitura em um contexto de improvisação, tem um papel importante na reconstrução da obra.

Essa questão se torna ainda mais importante se considerarmos, a partir do mesmo modelo, que existem inúmeros outros processos mentais envolvidos nessa situação. Basta considerar que cada musicista é uma mente, obviamente, e que, de acordo com esse modelo, também funciona a partir de hierarquias de mensagens e metamensagens. No entanto, há ainda o processo mental que envolve cada musicista e seu instrumento. Aquele que envolve todas as musicistas entre si ou uma parte delas, dependendo daquilo que se quer analisar. Todos esses agrupamentos e o espaço de apresentação, com suas características arquitetônicas e, portanto, acústicas, visuais, corporais, culturais, políticas, etc... Aquele que envolve o público e cada agrupamento desses, aquele que envolve cada agrupamento e o lugar de apresentação, ... E poderíamos pensar em vários outros sistemas que envolvam cada vez mais "partes" e suas inter-relações. Para cada um desses sistemas, haveria, portanto, uma cadeia circular ou mais complexa de retroalimentação, com suas transformações a serem descritas e mecanismos de autorganização emergindo do seu funcionamento. Essas cadeias, gerando padrões dinâmicos, não-lineares e imprevisíveis, porém, reconhecíveis.

O modelo desvela uma metáfora dos movimentos ligados à autorganização em sistemas complexos. Entendendo a situação em que um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional como uma situação complexa, é possível perceber que essa metáfora joga luz sobre alguns dos processos que acontecem ali. A conclusão que mais me interessa agora, nesta altura do texto, é a de que a partitura funciona como ponto por onde flui energia colateral para o sistema e que pode ser vista como uma



metamensagem, construindo contexto para outras mensagens que circulam pelo sistema. Ela traz para ele, de forma passiva, mensagens de um outro processo mental (o do compositor).

Essas conclusões, no entanto, estão ligadas a uma metáfora em hierarquias de mensagens. Hierarquias são extremamente direcionais e a adoção da sua metáfora força, finalmente, a uma escada infinita de mapas, como diz Bateson:

Dizemos que o mapa é diferente do território. Porém, o que é o território? Operacionalmente, alguém saiu com uma retina ou uma vara de medição e fez representações que foram anotadas em um papel. O que está no mapa de papel é uma representação daquilo que estava representado na retina do homem que fez o mapa; e à medida que se leva a questão para trás, o que se acha é um regresso infinito, uma série infinita de mapas. O território nunca entra realmente. (...) O processo de representação sempre irá filtrá-lo, de modo que o mundo mental é somente mapas de mapas de mapas, ad infinitum. Todos os "fenômenos" são literalmente "aparências" (BATESON, 2000, p.460-461, grifo do autor).<sup>79</sup>

Ao transportar o pensamento de metamensagens para o de *metapadrões*, isto é, *padrões de padrões*, Bateson estava consciente do problema de que as hierarquias levariam inevitavelmente a um conceito vazio. Para mim, isso reflete uma preocupação, cuja força evidencia-se quando afirma que a questão central de sua tese — "qual é o padrão que conecta?" — redonda em "*no-thing*":

Minha tese central pode ser expressa agora em palavras: O *padrão que conecta é um metapadrão*. É um padrão de padrões. É esse metapadrão que define a ampla generalização de que, certamente, *são padrões que conectam*. Alertei algumas páginas atrás, que encontraríamos o vazio, e realmente é isso. A mente é vazia; ela é não-coisa [nada, *no-thing*]. Ela existe só nas suas ideias e estas novamente são não-coisas. A pinça [de um caranguejo], *como um exemplo*, não é a *Ding an sich*; ela, precisamente, não é a "*coisa em si*". Ela é, na verdade, o que a mente faz dela, literalmente, um *exemplo* de uma coisa ou outra (BATESON, 2002:10, grifos do autor).<sup>80</sup>

Ao pensar em hierarquias, Bateson focava seu interesse *também* em classificações, na busca por uma base comum de pensamento acerca de inter-relações. Vê-se isto na sua

---

<sup>79</sup> "We say the map is different from the territory. But what is the territory? Operationally, somebody went out with a retina or a measuring stick and made representations which were then put on paper. What is on the paper map is a representation of what was in the retinal representation of the man who made the map; and as you push the question back, what you find is an infinite regress, an infinite series of maps. The territory never gets in at all. The territory is *Ding an sich* and you can't do anything with it. Always the process of representation will filter it out so that the mental world is only maps of maps of maps, ad infinitum. All 'phenomena' are literally 'appearances'."

<sup>80</sup> "My central thesis can now be approach in words: The *pattern which connects is a metapattern*. It is a pattern of patterns. It is that metapattern which defines the vast generalization that, indeed, *it is patterns which connect*.

"I warned some pages back that we would encounter emptiness, and indeed it is so. Mind is empty; it is nothing. It exists only in its ideas, and these again are no-things. Only the ideas are immanent, embodied in their examples. And the examples are, again, no-things. The claw, *as an example*, is not the *Ding an sich*; it is precisely not the '*thing in itself*'. Rather, it is what mind makes of it, namely, an *example* of something or other."

formulação de classificações para as relações humanas, para as quais RAMAGE e SHIPP (2009:12, ver 3.1.) chamam a atenção: a esquismogênese, o duplo-vínculo, o aprender a aprender, e, ainda, na metacomunicação, nas cadeias circulares (ou mais complexas) de retroalimentação. Todos estes apontam para a ideia de classificar inter-relações e procurar, assim, entendê-las melhor, bem como entender suas consequências práticas. A busca por exemplos e aplicações em diferentes campos das ciências, pela ferramenta da abdução (ver 3.1.2.), dá-se na intensidade da busca por padrões que conectam. Esse é o trabalho científico de Bateson, para o qual formulou seu próprio método, procurando ao mesmo tempo não afastar-se de pressupostos básicos da ciência.

Embora enfatize a importância dessa classificação, Bateson conseguiu classificar apenas algumas das transformações ou codificações, que ocorrem na comunicação dos efeitos da diferença entre as partes do processo mental, como incluídas no 5º critério (BATESON, 2002:102-106). Encontrar a formulação que apresento acima nesse critério para as transformações encontradas através da observação do processo por esse modelo, nomeadas ali através dos verbos acessar, comparar e contribuir e cujo conteúdo está expresso na sua *descrição*, foi um dos pontos mais difíceis do trabalho com suas ideias e as mudanças na forma das minhas abordagens podem ser traçadas em dois dos artigos publicados durante a pesquisa (PUIG, 2011b e 2012).

Essa abertura para uma forma diferente de olhar para os processos mentais, segundo Bateson, está sujeita à validade da ideia de que a estruturação que apresenta da epistemologia, da evolução das espécies e da epigênese<sup>81</sup> seja possível (BATESON, 2002:85). Bateson sugere que o problema mente-corpo, como desenvolvido em Descartes, por exemplo, pode ser resolvido por uma argumentação nesta linha de pensamento e que "os fenômenos que chamamos de *pensamento, evolução, ecologia, vida, aprendizagem* e outros desse mesmo tipo ocorrem unicamente em sistemas que satisfazem estes critérios"<sup>82</sup> (BATESON, 2002:86, grifos do autor). Embora tenha apenas apontado para esses projetos, muito do que conseguiu desenvolver a partir deles encontra-se na base dos desdobramentos do pensamento sistêmico nas últimas décadas. O simples estudo dos seus pressupostos, como, por exemplo, em *Todo estudante sabe... (Every*

---

<sup>81</sup> Os processos da embriologia vistos como relacionados, a cada estágio, ao status quo ante (BATESON, 2002:212). "The processes of embryology seen as related, at each stage, to the status quo ante."

<sup>82</sup> "... the phenomena which we call *thought, evolution, ecology, life, learning*, and the like occur only in systems that satisfy these criteria."

*Schoolboy Knows...*), segundo capítulo de *Mind and Nature* (BATESON, 2002), é uma introdução à mudança de paradigma nas ciências modernas. Mas é especialmente na maneira como pensa, na sua capacidade de pensar acerca do pensar, a partir de uma base na Biologia, que pode-se identificar ferramentas para o pensar como um todo, a partir também de outros campos. Não me refiro aqui, ao funcionamento do processo mental proposto por ele e ao seu resultado, e, sim, à própria forma como Bateson encara esses problemas, sua metodologia no sentido da análise do problema, sua forma de pensar.

Portanto, como na fita de moebius, fica claro que o modelo também oferece uma ferramenta para começar a discutir, de alguma maneira, as inter-relações presentes na situação estudada: *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. O que se tem que evitar, como fica claro da discussão anterior e no pensamento de Bateson, é tomar o modelo pela realidade, pela "coisa em si mesma". Fica claro, assim, à imaginação — essa oficina da escuta e da percepção artística —, que é possível entender melhor essa situação ao vivê-la, ao perceber suas minúcias e ativar suas riquezas em meu próprio corpo, mas que também pode ser proveitoso entender se um modelo tem algo a mais a contar sobre ela; e se algum conhecimento emerge daí, acerca da realidade *e* do modelo. A partitura é sempre uma metagemagem? Por outro lado, se ela funciona como uma metagemagem, quais são as características dessa metagemagem? como isso funciona efetivamente a partir da partitura e da sua presença como instrumento de uma improvisação em uma situação de concerto?

É a partir destas questões, que parti para a análise de um exemplo dessa situação. A partitura de *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter (1990b). Essa discussão é o objeto do próximo capítulo.

#### **4. WU-LI, DE HANS-JOACHIM KOELLREUTTER: UM SEGUNDO OLHAR SOBRE A PARTITURA**

A situação onde *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*, representa uma parte do repertório da música contemporânea, que encontra um grande impulso no movimento do *Fluxus* e especialmente em John Cage, mas que não pode ser resumida a esses e outros nódulos. Sua abrangência é maior do que o escopo deste trabalho comportaria. Para se ter uma ideia dela, basta folhear um livro como o de Theresa Sauer (2009), *Notations 21*, que traz exemplos de partituras desde essa primeira geração dos anos 50 do séc.XX até compositores mais jovens, atuantes hoje. A própria autora chama a atenção em seu *Prefácio* (SAUER, 2009:4), para o fato de que sua organização de obras para o livro não foi sistemática, justamente pela riqueza e variedade de trabalhos que chegaram a ela. Não seria o caso aqui, nesta tese, portanto, de tentar uma sistematização qualquer desse campo.

Penso que seja mais proveitoso analisar um exemplo, uma partitura que represente a situação estudada e, a partir dessa análise, procurar olhar para a partitura de outra maneira, que traga novas questões acerca do que me interessa como compositor. Debruço-me sobre *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter, cuja partitura com notação não-tradicional pressupõe a improvisação a partir dela. A escolha desta composição específica está calcada principalmente em dois motivos. Entre 1992 e 1995, tive a oportunidade de estudar com Koellreutter, que empreendeu comigo o ensino da planimetria durante algum tempo das aulas de composição. Faço um pequeno relato a respeito no Anexo 1. O conhecimento em primeira mão de sua técnica de composição não só auxilia a análise empreendida aqui, como também foi e tem sido a primeira inspiração para as buscas que tenho feito como compositor no uso de partituras gráficas, formas abertas, instrumentação aberta e partituras-objeto. O segundo motivo é o fato de que acredito que uma análise como esta possa contribuir de alguma forma para a área dos estudos sobre composição no Brasil.

Trata-se aqui de uma análise musical, mas que seguirá caminhos diferentes daqueles geralmente traçados por essa disciplina. Procuro nela responder a questões que emergem do próprio estudo e são elas que norteiam a forma da análise: Se a partitura funciona como metamensagem, como essas mensagens chegam a quem entra em contato com ela? Existe

realmente algum padrão reconhecível, entre o que está na partitura e o que se pode ouvir em uma improvisação a partir dela? Como esses padrões estão expressos na partitura? O caminho escolhido, naturalmente, é passível de ser questionado, mas espero que traga alguma contribuição para esta pesquisa e para o estudo da planimetria, como entendida por Koellreutter.

#### 4.1. A partitura

*Wu-Li* foi publicada em 1990 e consiste, nesta ordem, de (KOELLREUTTER, 1990b):

- um texto acerca de *Wu-Li* mesmo e de concepções estéticas do autor;
- uma figura mostrando a possibilidade de superpor o diagrama sobre si mesmo;
- legenda;
- o *Diagrama K*, com a indicação da data de estreia no Rio de Janeiro: 25 de setembro de 1990; e
- notas explanatórias, ao lado do *Diagrama K*.

Segundo Amadio (1999:119 e 158) foi composta entre 1988 e 1990 e as palavras do título são pronunciadas como em português.

As ideias expostas por Koellreutter no texto, em grande medida, não podem ser facilmente traçadas às suas origens fora do pensamento do compositor. Essa dificuldade reside no fato de que geralmente as referências estão soltas, marcadas entre aspas e com o nome do autor entre parênteses, mas não há indicação da obra ou bibliografia.<sup>83</sup> Muitos conceitos apenas podem ser compreendidos em toda sua extensão pelo estudo daquilo que Koellreutter chamava de sua "estética relativista do impreciso e paradoxal" (KOELLREUTTER, 1990b:204), exposta em diversos textos (ver, por exemplo, KOELLREUTTER, 1993, 1991, 1989a, 1989b e 1987; um bom resumo dos pontos centrais dessa estética pode ser encontrado em SILVEIRA e IRLANDINI, 2011:1093). Após o estudo dessas fontes, persiste mesmo assim a dificuldade da discussão do texto em *Wu-Li*, uma vez que os textos que se referem à sua estética também não trazem referências claras para conceitos chave. Acredito que também nasceu daí, a necessidade, para Koellreutter, de construir algo como um glossário, em sua *Terminologia de uma nova estética da música*. Mesmo nesse livro, no entanto, as referências não existem diretamente e

---

<sup>83</sup> Esta prática é recorrente em suas publicações. Por um lado, isto dificulta o estudo sistematizado de sua produção escrita, mas por outro, indica uma opção clara por fugir de normas pré-estabelecidas. Conhecer tudo o que Koellreutter conhecia e poder, portanto, suprimir-se à necessidade de referências fora dos seus textos, é uma tarefa impraticável. Resta a opção da interpretação, que se for levada a cabo criteriosamente, inclui o estudo pessoal dessas referências soltas: acaba-se por fazer um caminho mais coerente com as ideias que Koellreutter defendia em relação à educação e à busca de crescimento pessoal do artista.

Koellreutter refere-se apenas a uma Bibliografia (KOELLREUTTER, 1990a:137). Isso faz acreditar, como uma hipótese possível de trabalho para o estudo de sua obra, que só é possível discutir a estética de Koellreutter, confrontando-a a uma outra estética. Não é o caso desta análise, que, ao confinar-se a uma obra específica, tenta olhar para ela pelos parâmetros definidos nela própria. Parto do princípio, portanto, que a partitura é constituída de todos os elementos listados ao início: texto, figuras e notas explanatórias. No entanto, pelos motivos expostos acima, minha intenção aqui não pode ser a de discutir o texto. Sendo assim, quero analisar algumas características do resultado sonoro de *Wu-Li*, com relação à forma e aos gestos, mas também com relação ao processo para o qual a partitura parece apontar. Farei isso através de uma análise dos diagramas, legenda e notas explanatórias, recorrendo ao texto sempre que este esclareça algo acerca do processo, mas com o cuidado de utilizar os conceitos ali expostos que pareçam claros o suficiente ao leitor, discutindo-os, quando necessário.

Além da partitura publicada e da análise de Amadio (1999:119-123), recorri a três gravações da obra<sup>84</sup> e destaco o vídeo feito em 2000 na então Hochschule der Künste, hoje Universität der Künste (UdK-Berlin, Alemanha), onde fiz meu estágio de doutorado-sanduiche. Esse vídeo, disponível na Mediateca da UdK, traz a gravação de um concerto-conversa com Koellreutter, organizado por Elzbieta Sternlicht e Berthold Tuercke. *Wu-Li* está entre as peças executadas por um ensemble que inclui o compositor brasileiro Chico Mello, ex-aluno de Koellreutter e radicado em Berlin. O excerto correspondente à execução de *Wu-Li* está no Anexo 3.10.

Para Koellreutter (1990b:203), *Wu-Li* é um exemplo de composição planimétrica, como ele denominava sua técnica para compor partituras gráficas. Ele entendia *planimetria* como um "levantamento cronográfico destinado a fornecer as medidas e proporções do plano partitura ou de uma de suas partes, isto é, a projeção gráfica das partes significativas do trecho [musical]" (Koellreutter, 1990a:104). O *Diagrama K*, portanto, é uma projeção gráfica das partes significativas do trecho musical proposto por ele, segundo as medidas e proporções de

---

<sup>84</sup> 1) Disponível na Mediateca, Biblioteca da Universität der Künste (UdK), Berlin, Alemanha (Signatur: WF 0156): Vídeo do concerto-conversa com Koellreutter, em 02 de dezembro de 2000, 19h, na Kammersaal, Fasanenstr. 1B, da (então) Hochschule der Künste Berlin. Inclui execução de "Wu-Li" pelo *Ensemble em ensaio de musica experimental* e regência do compositor (sic). Intérpretes: Per Hauber, saxofone; Chico Mello, clarinete; Burghard Schlothauer, violino; Berthold Tuercke, piano. (KOELLREUTTER, TUERCKE e STERNLICHT, 2000)

2) Pelo ABSTRAI Ensemble: Pedro Sá e Daniel Serale, percussão, Escola de Artes Visuais do Parque Lage, Rio de Janeiro, Brasil, 27/5/2011. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=ElZRr20GSho>. Acessado em 25/3/2013.

um levantamento gráfico de ocorrências no tempo (crono-gráfico).

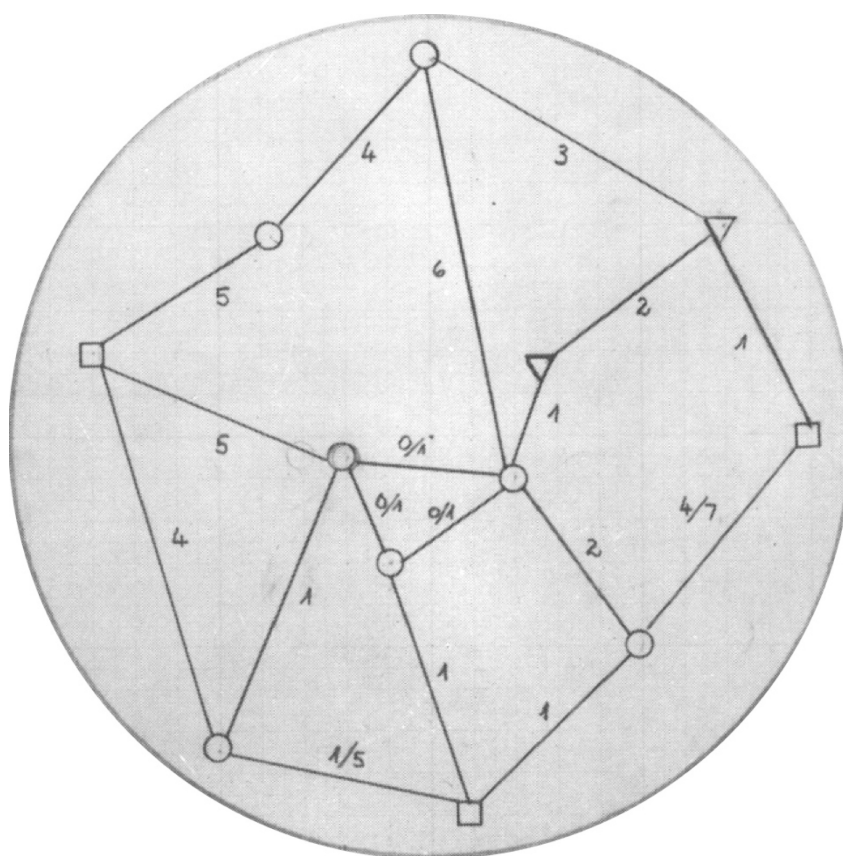
Para analisar as inter-relações entre os parâmetros definidos por Koellreutter na partitura, recorro a uma definição de *gesto*. Como chamam a atenção Cadoz e Wanderley (2000:74), não parece razoável procurar uma única definição de gesto musical, pois esta deve partir do contexto da observação em que está inserida. Como interessa-me a espectromorfologia dos gestos musicais aqui analisados, parto novamente de Smalley (1997:113, ver 1.1.), como no primeiro capítulo, tomando emprestada a ideia de que estes se dão no tempo e sua energia de movimento fica expressa nas mudanças espectrais e morfológicas pelas quais passam. No entanto, coerente à visão de Koellreutter, de uma música multidimensional e multidirecional em *Wu-Li* (ver citação abaixo, em 4.3.), é preciso desvincular gesto da concepção linear de tempo que Smalley enfatiza. Santiago e Meyerewicz (2009:86) recorrem à noção de multimodalidade e consideram que, "apesar de sua natureza holística, o gesto em música abrange vários níveis da percepção humana e atua de forma multimodal, como um canal de comunicação de significados simultâneos, que integram tempo e espaço." Para eles, o gesto no contexto da performance musical é de natureza psicofísica e precisa ser visto como "envolvendo um processo cognitivo complexo e integrado, no qual ocorre uma conexão entre as instâncias de vida do ser e os diferentes aspectos que seu gesto pode conter" (idem, 2009:85).

Para a compreensão destes processos, parece-me fundamental o conceito do *emergir* (*emergence*), como em Bateson e nos estudos da complexidade, e do qual falarei mais no Capítulo 5, que entende que: "a organização do todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes isoladamente" (MORIN, 2003:72), ou seja, qualidades ou propriedades que emergem assim que a organização das partes é constituída e não existem ou são previsíveis quando elas são apresentadas em isolamento (MORIN, 2007:5). O conceito do emergir, nesse sentido, traz consigo a compreensão de que aquilo que emerge é: *irreversível*, só pode ser estudado levando-se em conta o tempo e, portanto, não pode ser replicado; e *irreduzível*, resistindo ao estudo pela redução às suas partes menores. Nesse contexto, há que se ver o todo como mais do que a soma das partes e, ao mesmo tempo, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto. Sendo assim, aproximo-me dos gestos em *Wu-Li* compreendendo que estes: se dão no tempo e são irreversíveis, são multimodais, sua energia de movimento está expressa em suas mudanças espectrais e morfológicas, e apresentam uma complexidade, da qual emergem qualidades ou propriedades

imprevisíveis a partir das suas partes em separado e irredutíveis às características destas.

O *Diagrama K* é composto de formas geométricas (círculos, triângulos e quadrados), linhas e algarismos. Estes elementos estão distribuídos de maneira assimétrica dentro de uma circunferência. Na Fig.24, estão colocados lado a lado: o *Diagrama K*, a legenda (acima, à direita) e as notas explanatórias (abaixo, à direita). O que entende-se por legenda, aparece com o título "SUPERPOSIÇÃO DOS DIAGRAMAS", em caixa alta, que é repetido em caixa baixa no topo da folha, sobre a figura que efetivamente mostra essa possibilidade. Ela:

- faz a correspondência entre as formas geométricas e suas durações em unidades de tempo (UT): o círculo corresponde a durações de 1 a 2 UT; o triângulo, 4 a 8 UT; e o quadrado, 10 a 20 UT;
- indica que a escolha da unidade de tempo fica a critério da intérprete.



UT =unidade de tempo a critério do intérprete

○ =som ou pausa de duração de 1-2 unidades de tempo

△ =som, pausa ou silêncio de 4-8 unidades de tempo

□ =som ou silêncio de 10-20 unidades de tempo

Os algarismos ao lado das linhas de trajeto referem-se à duração das trajetórias de silêncio, pausa ou som em unidades de tempo.

As entradas dos instrumentos ou vozes ocorrem a critério dos intérpretes; da mesma forma densidade ou rarefação da polifonia.

Os sons de altura definida ou indefinida obedecem à tessitura dos instrumentos ou vozes respectivos, subdividida em sons graves, médios ou agudos.

Fig. 24 — *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter (1990):  
*Diagrama K*, legenda (acima) e notas explanatórias (abaixo).

Não há alturas definidas no diagrama, apenas a indicação, nas notas explanatórias (Fig.24), de que há uma subdivisão da tessitura em regiões grave, média e aguda, a ser



realizada segundo a tessitura de cada instrumento ou voz. Essa instrução é dada por escrito, sem a indicação da direção para que apontam os parâmetros. Para que lado é o grave, para que lado é o agudo? Segundo Amadio (1999:121, grifo meu):

Nas margens da folha que contém o diagrama sugere-se uma divisão que define as regiões de alturas das notas emitidas pelos intérpretes na execução da improvisação. A partitura, *circular*, também pode ser posicionada de diferentes maneiras diante do intérprete, o que vai sugerir em que região da tessitura do instrumento as figuras do diagrama vão se localizar.

A intérprete, portanto, pode girar a partitura e escolher um eixo de graves e agudos.irá distribuir os sons executados durante a improvisação, na tessitura de seu instrumento, segundo esse eixo. Há que imaginar que isso pode se dar com qualquer número de instrumentos, em qualquer tessitura e com as diferenças de escolhas de eixos entre as intérpretes. O tecido musical se faz completamente maleável. Vale ressaltar, que Koellreutter explicita nas notas explanatórias, ao contrário do trecho acima de Amadio, que os sons podem ser "de altura definida ou indefinida" (Fig.24). Tomando como base, portanto, que há um eixo para o parâmetro de alturas, que implica que os símbolos que estão em cima representam sons agudos e os que estão embaixo, sons graves, deve-se manter em mente que *escolho para esta análise a posição que acompanha o eixo vertical da folha* e posso ver os diagramas como mostrados na Fig.25.

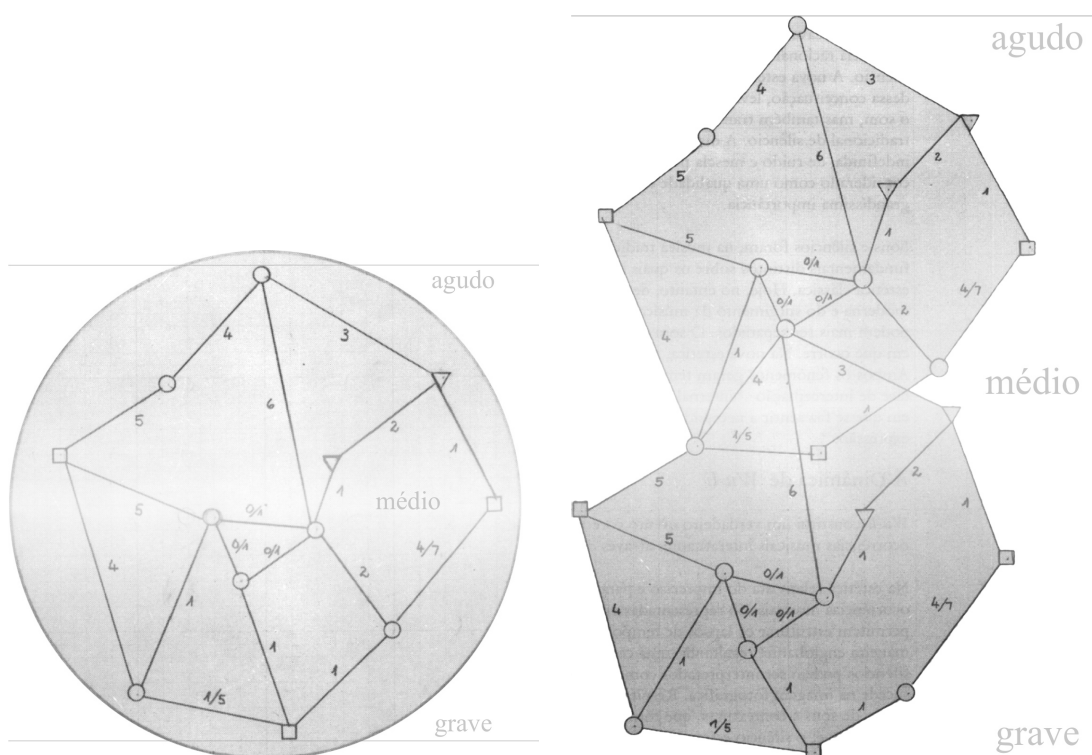


Fig. 25 — Wu-Li (Koellreutter, 1990): *Diagrama K* e Superposição de Diagramas: sua distribuição na tessitura do instrumento, segundo uma escolha do eixo de alturas que acompanha o eixo vertical da folha.

As durações são definidas a partir de uma unidade de tempo, cuja escolha fica a critério da intérprete, e estão notadas em números fixos ou em intervalos máximos e mínimos, tanto no diagrama quanto na legenda. No primeiro parágrafo das notas explanatórias (Fig.24), aparece a correspondência entre os algarismos e as linhas, ou seja, aqueles indicam a duração destas. A cada linha — que Koellreutter chama de "trajetórias" — e forma geométrica, corresponde uma duração ou intervalo de durações. As intérpretes podem mover-se livremente pelas trajetórias, executando os símbolos segundo sua leitura da partitura. Koellreutter indica ainda que "as entradas dos instrumentos ou vozes" e a "densidade ou rarefação da polifonia" ocorrem a critério das intérpretes (Fig.24). Não há indicações acerca de outros parâmetros do som. Omitindo qualquer referência a eles e à instrumentação da peça, tanto aqui quanto no texto, Koellreutter deixa-os completamente abertos à escolha das intérpretes.

Fiz uma correspondência entre as durações das formas geométricas, classificando-as como *curtas*, *médias* ou *longas*, e comparei essa classificação às durações das linhas, como mostra o Quadro 2. A partir dessa comparação, surge mais uma classificação, a das durações *muito curtas*, para as linhas entre 0 e 1 UT.

Quadro 2 — *Wu-Li* (Koellreutter, 1990): classificação das durações de formas geométricas e linhas.

<b>WU-LI durações</b>			
<i>muito curta</i>	<i>curta</i>	<i>média</i>	<i>longa</i>
	<b>círculo</b> <i>1 a 2</i>	<b>triângulo</b> <i>4 a 8</i>	<b>quadrado</b> <i>10 a 20</i>
<b>linhas</b> <i>0 a 1</i>	<b>linhas</b> <i>1 a 2</i>	<b>linhas</b> <i>3 a 7</i>	
<i>(em unidades de tempo, UT)</i>			

A legenda indica ainda (Fig.24), que as durações podem ser interpretadas como som, pausa ou silêncio e há uma classificação implícita entre as palavras "pausa" e "silêncio", do ponto de vista das durações. Enquanto a palavra "som" é utilizada para todas as durações, *pausa* é utilizada apenas para durações curtas e médias, e *silêncio*, apenas para durações médias e longas. Esta classificação torna-se ainda mais importante, se for considerado que a maior parte do texto da partitura é uma discussão acerca do silêncio (KOELLREUTTER,

1990b:204-205). A discussão à qual me refiro está nas duas seções centrais do texto, incluindo a mais extensa, de um total de quatro seções.

A escolha da palavra "trajetórias", por outro lado, aponta, ao meu ver: a) para o caráter dinâmico que Koellreutter desejava imprimir à sua notação; e b) para uma leitura dinâmica das linhas grafadas, não como grandezas, mas como tendências, caminhos possíveis. Considerada junto à expressão "linha de trajeto", acaba por lembrar o tabuleiro, o jogo, a leitura dinâmica segundo o momento. É uma notação móvel: embora confinada às duas dimensões da folha de papel, aponta para outras dimensões na interpretação dos seus símbolos.

Nesse sentido, ao abordar as durações, torna-se necessário imaginá-las sempre como ritmos, proporções de intervalos de tempo e gesto efetivamente corporal. A partir daí, é interessante notar que Koellreutter utiliza um âmbito de durações para as figuras geométricas, onde a duração máxima é sempre o dobro da duração mínima. O intervalo entre os diferentes âmbitos de duração das figuras geométricas é sempre de 2 UT. O Quadro 3 mostra essas relações. Ela também mostra que o círculo ocorre mais vezes, ou seja, entre as figuras geométricas, há uma predominância de gestos mais curtos, com 1 a 2 UT. Essa predominância e, portanto, maior probabilidade de serem executados, é equilibrada por três quadrados, que representam gestos dez vezes mais longos, com 10 a 20 UT. Vale notar (Fig.24), que os dois triângulos estão concentrados em um lado do diagrama e que os quadrados estão: dois, em lados opostos, e um, no que seria a região grave, olhando-se pelo eixo de alturas que escolhi. O gesto que está no lado oposto do diagrama a esse quadrado, é um círculo, ou seja, de duração curta.

Quadro 3 — *Wu-Li* (Koellreutter, 1990), formas geométricas: relações entre as durações e ocorrência no diagrama.

<b>WU-LI formas geométricas</b>				
	<b>círculo</b>	<b>triângulo</b>	<b>quadrado</b>	
<b>durações</b>	<i>1 a 2</i>	<i>4 a 8</i>	<i>10 a 20</i>	
<i>mínima = máxima anterior + 2</i>		<i>(4 = 2 + 2)</i>	<i>(10 = 8 + 2)</i>	
<i>máxima = dobro da mínima</i>	<i>(2 = 1 × 2)</i>	<i>(8 = 4 × 2)</i>	<i>(20 = 10 × 2)</i>	
<b>quantas vezes ocorre no Diagrama K</b>	(7)	(2)	(3)	<b>(12)</b>
	<i>curta</i>	<i>média</i>	<i>longa</i>	<b>total</b>
<i>(em unidades de tempo, UT)</i>				

O mesmo pode ser observado para as *linhas*, mas estas requerem uma análise mais detalhada da sua distribuição. Em primeiro lugar, o Quadro 4 mostra a distribuição das durações das linhas, entre muito curtas, curtas e médias. Há um total de três linhas muito curtas, oito linhas curtas e sete linhas médias, ou seja, dezoito linhas ao todo. Destas, treze tem durações fixas e cinco tem um âmbito de durações — por exemplo, "0/1" indica uma duração entre 0 e 1 UT —, isto é, sua duração é móvel e vai depender da escolha da intérprete, dentro do âmbito indicado. As *formas geométricas*, nessa perspectiva, têm sempre *duração móvel*. Fica claro o equilíbrio entre durações curtas e médias nas linhas, especialmente se for levado em conta que a linha móvel de 1/5 UT abrange as duas classificações (curta e média).

Quadro 4 — *Wu-Li* (Koellreutter, 1990), linhas fixas e móveis: durações e ocorrências no diagrama.

WU-LI linhas								
linhas fixas								totais
durações		1	2	3	4	5	6	
quantas vezes ocorre no Diagrama K		(5)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(13)
linhas móveis								
durações	0/1	1/5			4/7			
quantas vezes ocorre no Diagrama K	(3)	(1)			(1)			(5)
	<i>muito curtas</i>	<i>curtas</i>		<i>médias</i>				
<b>totais</b>	(3)		(8)				(7)	<b>(18)</b>

*(em unidades de tempo, UT)*

#### 4.2. *Wu-Li*: gestos

A partir das observações em 4.1., é possível entender gestos que estão fixados cronograficamente na partitura. Para analisá-los, utilizo uma escala de cinzas colocada sobre os diagramas, para as durações das linhas e figuras geométricas: quanto mais escuro, mais longo, quanto mais claro, mais curto. Essa escala está associada à classificação apresentada na Tabela 3. Além disso, as linhas de duração móvel estão diferenciadas por serem tracejadas.

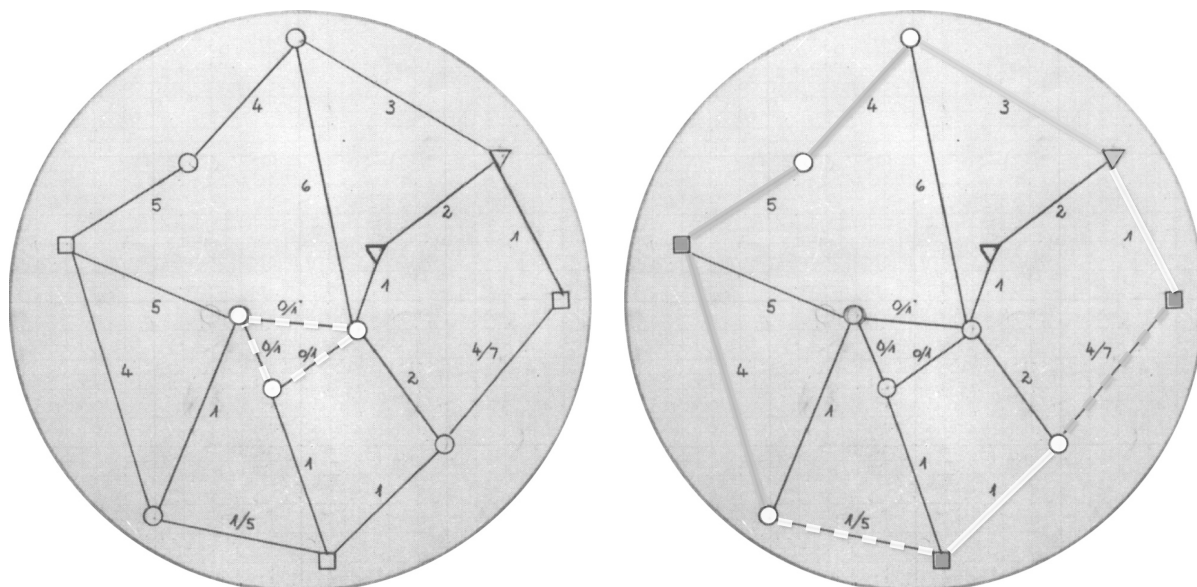


Fig. 26 — Wu-Li (Koellreutter, 1990): *Diagrama K*, triângulo de durações curtas (à esquerda) e "malha" exterior (à direita). (Escala de cinzas: quanto mais escuro, mais longo. Linhas de duração móvel: tracejadas.)

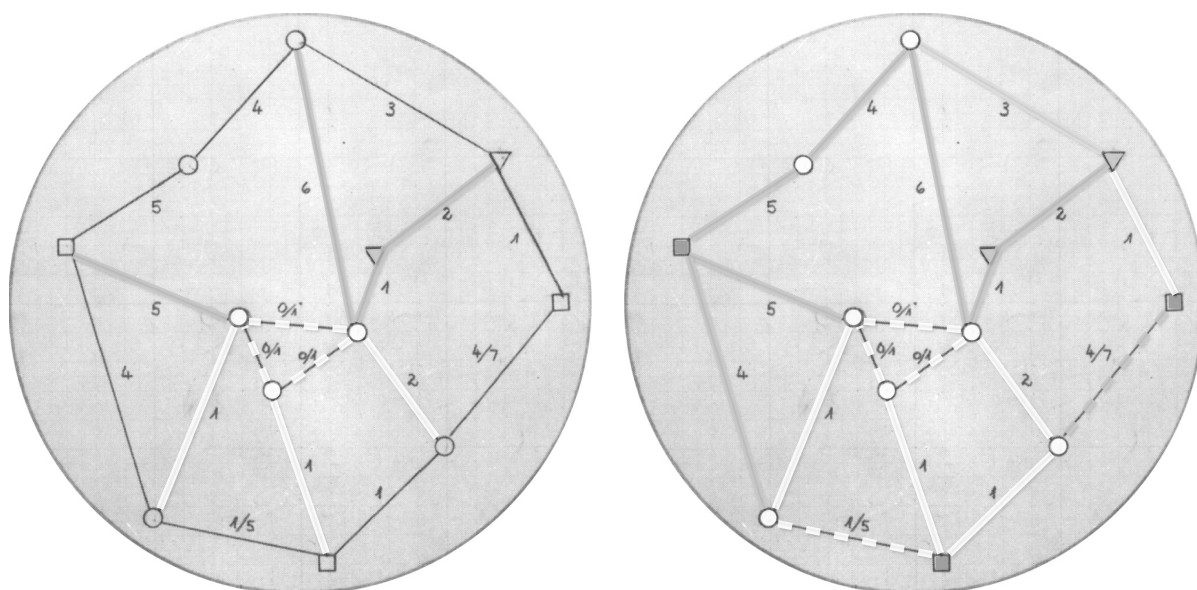


Fig. 27 — Wu-Li (Koellreutter, 1990): *Diagrama K*, trajetórias que ligam a "malha" exterior do diagrama ao triângulo de durações curtas (à esquerda) e todo o diagrama com tons de cinza (à direita). (Escala de cinzas: quanto mais escuro, mais longo. Linhas de duração móvel: tracejadas.)

Olhando para a distribuição dos símbolos no *Diagrama K*, a primeira coisa que me chamou a atenção foi o triângulo central, de durações muito curtas nas linhas e durações curtas nos círculos (Fig.26, à esquerda). Esse é o único lugar da partitura em que essas linhas aparecem. A "malha" externa do diagrama, destacada na Fig.26 à direita, possui uma predominância de linhas e formas geométricas de duração média e longa. A concentração de

durações curtas, para o meu eixo de leitura das alturas, encontra-se na região grave, contrastando com o gesto mais grave do diagrama, de duração longa. Essa configuração contrasta, por sua vez, com a configuração do pólo oposto, onde o gesto mais agudo tem duração curta, um círculo, e está rodeado de gestos de duração média. A predominância na região grave de gestos de duração curta e na região aguda, de gestos de duração média, também pode ser observada nas trajetórias que ligam a malha externa ao triângulo de durações curtas (Fig.27, à esquerda), novamente, para o eixo de alturas que escolhi.

Analisando o diagrama dessa forma, tornam-se claros alguns gestos *chave*, que são traduzidos em movimentos corporais e resultados sonoros na minha execução, correspondendo ao meu eixo de alturas. O triângulo central, de durações curtas e muito curtas, destacado na Fig.26 à esquerda, provoca, na região média, uma aceleração do movimento em relação às outras durações. Isso faz com que ele sobressaia na sonoridade que emerge da improvisação. Toda a ligação entre esse triângulo central e as três figuras geométricas mais graves do diagrama é feita com durações curtas, o que pode ser visto na Fig.27, à direita. Duas dessas figuras geométricas graves também são curtas, o que faz emergir, por contraste, um ponto focal na figura geométrica mais grave do diagrama, um quadrado, que se alonga no tempo (10 a 20 UT), ressonante. A malha externa na região média e médio-aguda tem uma predominância de gestos de duração média e longa, contrastando com o triângulo central e as durações curtas que levam à região mais grave. Da mesma maneira, a linha de 6 UT (duração média), que liga diretamente o triângulo central ao gesto mais agudo do diagrama, forma em conjunto com estes um gesto que sobressai como outro ponto focal. Essa mesma linha de seis unidades de tempo tem um papel importante na superposição dos diagramas. Ela não só liga diretamente o triângulo central à sua repetição no diagrama superior, como também continua a ligar o triângulo central deste último ao gesto mais agudo. Ou seja, na leitura das alturas com o meu eixo, passa-se diretamente, através dela, de um triângulo de durações curtas na região médio-grave, para outro na região médio-aguda, bem como, deste último, diretamente ao gesto mais agudo dos diagramas superpostos o que pode ser visto na Fig.28. Nela, destaco ainda outras características da superposição dos diagramas: os pontos de superposição (estrelas pretas), que se encontram em gestos curtos; um ponto de superposição que se encontra no triângulo de durações curtas; as trajetórias de ligação entre os dois diagramas, que incluem a linha de seis unidades de tempo; e duas linhas que estão ausentes na superposição

(pontilhadas), uma de cada diagrama. Não fica claro em nenhum ponto da partitura o motivo dessa ausência, mas posso *supor* a partir da leitura musical dos diagramas superpostos e seguindo o pensamento composicional planimétrico em trajetórias, que Koellreutter quis equilibrar as possibilidades de gestos para continuar a obter, por exemplo, os pontos focais aos quais me referi, também na superposição. Ao mesmo tempo, retira o foco do quadrado que fica no diagrama superior. Retirando certas escolhas, enfatiza outras. Ou seja, trata-se de uma questão de equilíbrio entre informação e redundância, aquilo que tem menos probabilidade de ser repetido, pode tornar-se algo novo, uma informação.

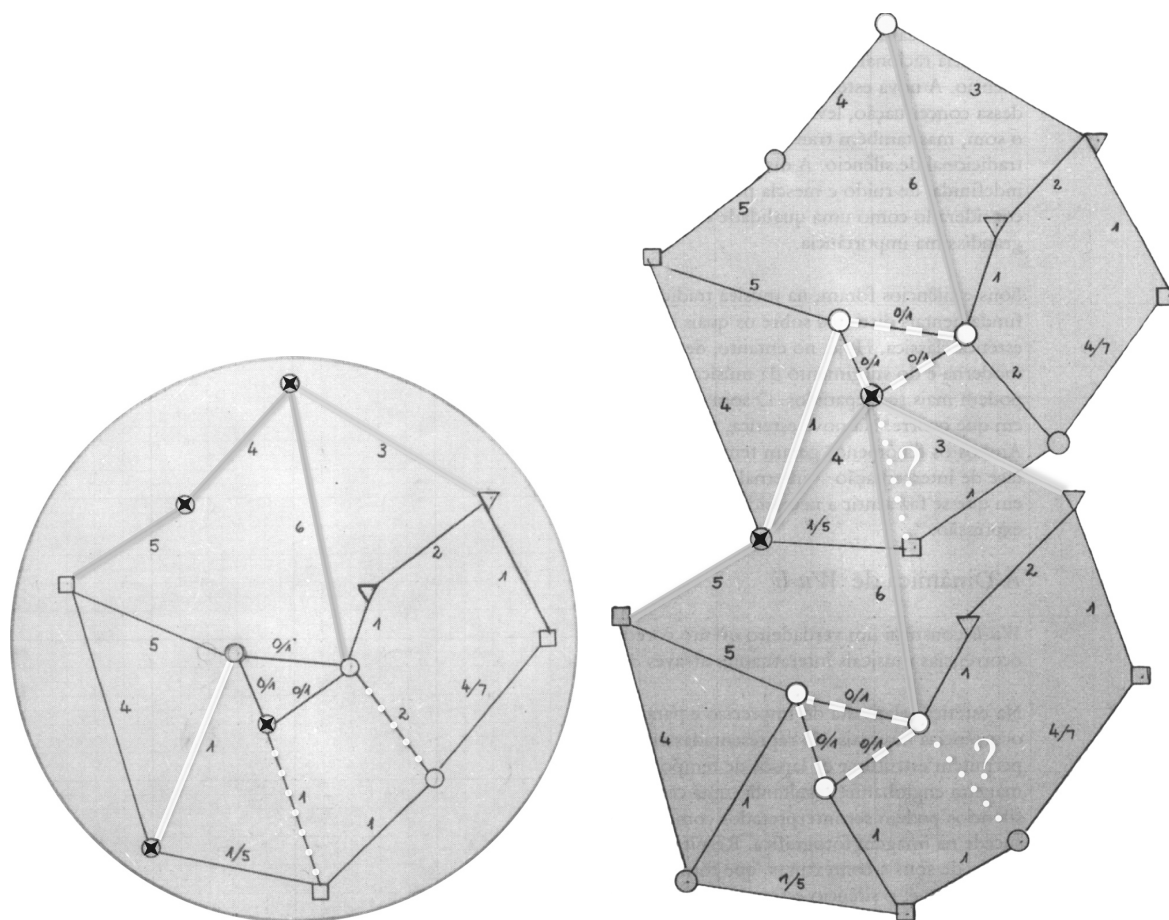


Fig. 28 — Wu-Li (Koellreutter, 1990): *Diagrama K* e Superposição de Diagramas: pontos de superposição (estrelas pretas), trajetórias de ligação entre os diagramas superpostos, linhas ausentes, triângulo central de durações curtas e sua repetição e a linha de seis unidades de tempo.

Como só há a indicação da região de alturas, cada gesto pode ser improvisado com diferentes alturas ou sugestão de alturas. Essas execuções podem ser vistas como variações do gesto, sem que haja entre as variações qualquer hierarquia — umas são variações das outras. Leve-se em conta que estas observações ainda seriam válidas para a escolha de outros eixos de alturas. Mudando-se o eixo das alturas, pode-se imaginar o resultado, da mesma forma,

como novas variações. Note-se que mesmo nas mudanças de eixo o triângulo de durações curtas permanecerá sempre na região média ou médio-grave e médio-aguda.

Certamente outros exemplos de gestos podem ser destacados do *Diagrama K* e da sua possibilidade de superposição, levando em conta as trajetórias dinâmicas para a interpretação. Acredito, no entanto, que estes exemplos já sirvam de base para o restante desta análise, com vistas a compreender melhor as questões colocadas no início do Capítulo.

#### 4.3. Padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações: um metapadrão

Som e silêncio alternam-se segundo a "renda" (KOELLREUTTER, 1990b:205) ou "teia" (idem:208) formada pelas trajetórias do *Diagrama K*. Amadio (1999:122), relata: "Através dessa teia (o diagrama K), o compositor dá unidade à composição. O resultado sonoro dessa unidade se manifesta em forma de um contraponto intrincado, de variações sutis e infinitesimais." É possível entender que as características com relação às durações, revelam um pensamento composicional interessado nas inter-relações das durações em som, pausa ou silêncio, numa trama de alturas relativas. Entenda-se aqui inter-relações em um sentido que enfatiza seu caráter dinâmico, dando-se de maneira complexa através de interações no tempo.<sup>85</sup> As durações móveis, tanto das figuras geométricas quanto de algumas linhas, associadas à escolha livre das UTs pelas intérpretes, apontam claramente para uma estruturação de inter-relações: não importam durações precisas, mas o *tender* a executar um som em um âmbito de durações, relativo, não às outras "vozes" da trama musical, uma vez que cada uma pode estar seguindo pulsações diferentes, e, sim, à sua própria construção no tempo. As linhas de durações fixas, que constituem o maior número entre as linhas, reforçam esse pensamento

Na estética relativista do impreciso e paradoxal, as interações de sons e ocorrências musicais são representadas em diagramas temporais que permitem estruturar os lapsos de tempo em que ocorre a música, de maneira englobante, resultando uma composição em que sons e silêncios podem ser interpretados como positivos e negativos como sucede na imagem fotográfica (KOELLREUTTER, 1990b:205).

*Ao mesmo tempo*, há uma interação entre os diferentes gestos das intérpretes, que se dá pela escuta, no tempo, e está imbricada à concepção de que *Wu-Li* é música a ser improvisada, em conjunto, e com as interações musicais que acompanham essa atividade. Para Koellreutter (1990b: 205), "*Wu-li* constitui um verdadeiro evento coreográfico de sons e ocorrências musicais

<sup>85</sup> Ver nota de rodapé 8.



interatuantes através do tempo." Sua dinâmica está expressa no levantamento cronográfico de ocorrências musicais da partitura planimétrica, nas possibilidades de interpretação, aberta, das trajetórias fixadas pelo compositor através da concretização gráfica da partitura. Analisando os gestos definidos por Koellreutter — apenas com relação ao âmbito relativo de alturas, a sua duração relativa em som, pausa ou silêncio e as inter-relações possíveis nesse jogo, no tempo —, fica clara a complexidade que deles emerge. A maioria dos símbolos na partitura tem durações móveis, 17 ao todo (12 formas geométricas e 5 linhas de duração móvel), apegadas, no entanto, a uma "trama" de linhas de duração fixa, 13 ao todo, distribuídas entre as outras. Note-se que a proporção entre as duas, apesar de assimétrica, é próxima. Ou seja, durações móveis tendem a acontecer mais vezes, porém as fixas estarão sempre presentes, especialmente, interligando as móveis. Há um equilíbrio dinâmico entre as durações, nas suas possíveis sucessões no tempo. Apegado a ele, um outro equilíbrio dinâmico, entre as alturas. Ambos dão-se no tempo e são uma coisa só. Destaca-se o triângulo de durações curtas, que permanecerá sempre aproximadamente — estatisticamente — na mesma tessitura, acompanhado de uma malha externa que pode possuir, por exemplo, pontos focais, gerados através dessas mesmas inter-relações. Há tendências, definidas por trajetórias mais longas ou mais curtas, pela alternância de som, pausas e silêncio. Ao serem efetivamente transformadas em som, em uma improvisação, os gestos daí decorrentes, complexos e irreversíveis, soam no espaço de apresentação, e deles emerge a interpretação da peça, para cada intérprete, para cada ouvinte e para o conjunto. Koellreutter (1990b:205) ainda diz que esta é "uma composição em cuja macroforma cada uma de suas partes, em um certo sentido, contém o todo à maneira do holograma." Ao referir-se ao *holograma*, onde qualquer parte, em qualquer escala, contém as informações do todo, reporta-se de certa maneira a um pensamento fractal, a algo que também possui auto-semelhança em escalas.

Retomando as questões que norteiam esta análise, é possível ver como as mensagens definidas na partitura, em sua organização *crono-gráfica*, chegam a quem entra em contato com ela a partir desta mesma organização. Seus padrões são reconhecíveis, tanto graficamente, quanto auditivamente, e estão expressos claramente em sua notação, apesar de abertos. Como exemplo, esses padrões podem ser reconhecidos nos gestos destacados em 4.2. Some-se a isso a construção da polifonia, na liberdade com relação às entradas de cada instrumento ou voz e da escolha da unidade de tempo, onde as inter-relações das durações e alturas mantêm-se na leitura do diagrama para cada intérprete, através das possibilidades de

trajetórias fixadas graficamente. Essa polifonia tem suas características próprias e, apesar de extremamente aberta, é reconhecível e possui uma certa identidade. Para Koellreutter:

Trata-se de padrões sonoros multidimensionais e multidirecionais, passíveis de serem redistribuídos (variados e/ou transformados), um fenômeno dinâmico de que procedem novos padrões (holomovimento). Trata-se de uma autêntica teia dinâmica a qual, no entanto, não dispensa a noção de ordem, empregando o diagrama para manejar variação e transformação, e a planimetria para determinar os princípios de ordem (KOELLREUTTER, 1990b:205 e 208).

Percebe-se, assim, que a partitura está voltada para as inter-relações dos eventos sonoros e não para a definição precisa de parâmetros. Muito embora seja possível conceber, neste caso, um outro tipo de precisão: uma precisão da imprecisão. É nos gestos realizados durante a performance que a música toma vida, como *evento complexo*, real, não mais uma projeção. Eles podem ser fortuita ou meticulosamente variados, podem aparecer em diferentes combinações e configurações no tempo, mas mantém uma semelhança interna: as inter-relações entre as diferentes durações e âmbitos de alturas, constroem essa semelhança.

Desaparecem o pentagrama e a "composição para vozes", os quais são substituídos pelo campo sonoro, resultado da organização planimétrica dos signos musicais dentro de um determinado lapso de tempo. (...) Na composição de campos sonoros, o processo de desenvolvimento cede lugar ao processo de transformação. A determinação de gradações e tendências encontra-se entre o preciso e o impreciso, entre o determinado e o indeterminado. Assim, a composição de campos sonoros depende, principalmente, do equilíbrio das relações entre ordem e desordem, entre as camadas de sons curtos (pontos), longos (linhas), grupos e complexos sonoros e entre os graus de adensamento e rarefação (KOELLREUTTER, 1991:86).

Ao executar a música, pode-se perceber que Koellreutter trabalha com todos esses parâmetros em *Wu-Li*. O processo pelo qual a forma musical de *Wu-Li* é reconstruída em uma apresentação, e que só se dá no momento mesmo da improvisação pelos músicos, aponta para as características definidas na partitura, o equilíbrio dinâmico entre as camadas de sons curtos, longos, grupos e complexos sonoros. O campo sonoro composto, assim, tem em seu centro o processo de transformação, no tempo. E brinca, na minha opinião, em seus saltos e contrastes, com a metáfora que Koellreutter (1990b:203, *sic*) buscava com as palavras chinesas do título:

estruturas de energia orgânica - em termos de estruturação musical: estruturação planimétrica  
caminho - rumo, tendência  
contra-senso: "contraria sunt complementa" (Niels Bohr)  
perseverança nas idéias - coerência, estilo, iluminação.

Para mim, a melhor maneira de entendê-lo foi experimentar a leitura da partitura, sentir como essas inter-relações tomam forma em meu corpo, através dos gestos sonoros que

produzo em um instrumento ou com minha voz. A leitura do diagrama com o olhar, implica imaginar e executar pausas, silêncios, alturas ou complexos sonoros em diferentes tessituras, com as durações que as acompanham nas figuras geométricas e nas diversas ramificações das linhas a partir delas. Isso move meu corpo e minha imaginação de uma determinada maneira, no fazer-se da música. Passa pelo reconhecimento de meus limites como intérprete e joga minha imaginação sonora e meu fazer, também muscular, em gestos musicais, na exploração desses limites. Assim, tornou-se ainda mais claro o processo pelo qual o diagrama maneja variações e transformações.

Produz-se, assim, uma música aberta, de caráter auto-reprodutivo e auto-semelhante, porém extremamente variada, dinâmica, não-linear, imprevisível, e também irreversível, uma vez que acontece ali, no momento mesmo da execução. Sua produção está intimamente ligada às características de cada intérprete e seu instrumento ou voz, à sua interpretação, única, pessoal. Mesmo o seu registro, será apenas o registro de *uma* de suas possibilidades. É aberta, possibilitando que cada nova interpretação a reconstrua de uma nova maneira, resultando em diferenças em todos os detalhes da execução e da forma. Guarda uma certa identidade, através das marcas impressas pela partitura nesse processo.

Através do texto que acompanha *Wu-Li*, é possível perceber outro aspecto importante, que não pode ser desligado destas observações, por tocar diretamente nos aspectos políticos desta música e do seu fazer, do seu musicar. Logo no primeiro parágrafo, Koellreutter toma conscientemente um passo para longe da forma tradicional de concerto e da designação do produto artístico como obra e chega a delinear como imagina apresentações musicais no futuro. Por trás da composição, entendida como um *ensaio* no sentido exposto por Koellreutter (1990b: 203), há um projeto político acerca da música de concerto e da arte.

*Wu-Li* é música experimental. Porque, nele, o experimentar é o centro da atuação artística. Não é uma obra musical. É um ensaio. É um termo médio entre música concertante e música improvisada. (Acredito que o concerto como forma social da música, do futuro, será substituído pela apresentação em público de improvisações individuais e/ou grupais, espontâneas, isto é, de livre vontade, ou estruturadas, isto é, que têm disposição metódica).

Um parágrafo como este levanta muito mais questões do que respostas. Parece-me natural que seja assim, uma vez que dirige-se ao futuro, àquilo que ainda não se deu, que está em processo de vir a ser. Numa visão fractal e holográfica, é um questionamento auto-semelhante ao próprio *Wu-Li*. Para mim, não interessa entrar na discussão do que entender por

*obra* ou *ensaio* de música experimental, mas observar a inter-relação desses dois campos. Essa perspectiva informa o meu trabalho no sentido de buscar soluções neles. O que emerge desta inter-relação com respeito àquilo que chamamos de música de concerto? Referir-se a esta música como um termo médio entre concertante e improvisada, responde a diversos questionamentos acerca desta maneira de compor, mas não é uma resposta definitiva. A postura política que este tipo de composição suscita, questiona frontalmente os papéis estabelecidos: "O dualismo compositor/intérprete-ouvinte deixa de existir, pois intérprete e ouvinte tornam-se co-compositores, complementando e completando o processo de composição" (KOELLREUTTER, 1990b:203). Para mim, este aspecto tem ainda consequências mais profundas com relação ao compor, que serão discutidas no Capítulo 5.

Voltando ao *Diagrama K*, as *inter-relações* de alturas e durações escolhidas por Koellreutter estão mapeadas graficamente nos símbolos e linhas da partitura, em suas relações geométricas e nas possibilidades de escolha. Da sua interpretação, emergem padrões sonoros ao longo da improvisação e uma polifonia complexa, um evento complexo, que não pode ser explicado olhando-se apenas para suas partes, ou seja, pela sua redução. Emergem eventos complexos, gestos sonoros, cujas qualidades e propriedades não conseguimos prever a partir das suas partes (intérpretes, partitura, instrumentos) em separado. Ao mesmo tempo, as partes continuam um universo humano, rico e singular.

Isto parece deixar claro que esta música é composta por um conjunto de inter-relações, mais do que com alturas e durações fixas. Também quer dizer que ela foi pensada e grafada como uma maneira de comunicar essa ideia. Nesse sentido, a única coisa fixa na partitura é uma estrutura dinâmica. Ou, de outro ponto de vista, ela é como um sistema não-linear, capaz de inúmeros resultados, porém sempre mantendo o mesmo padrão, como um atrator estranho.

Mesmo aberta e, portanto, imprevisível, *Wu-Li* apresenta identidade na configuração específica das inter-relações que a constituem, de onde emerge um padrão reconhecível, formado por outros padrões reconhecíveis, e cujos traços tornam-se claros na sua forma, entendida como processo que é reconstruído ao longo do tempo real da performance. Portanto, de ainda outro ponto de vista, ela pode ser vista como um *metapadrão*: *um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações*. Uma ideia que define tendências ao longo do tempo no tecido musical improvisado e que está organizada graficamente na partitura — esse entendimento pressupõem sua realização no tempo como condição da escuta que a reconhece.

## 5. COMPLEXIDADE E METAPADRÕES COMO FERRAMENTA PARA A COMPOSIÇÃO COM FORMAS ABERTAS, PARTITURAS GRÁFICAS E IMPROVISACÃO

Seguindo essa busca, foi nos estudos da complexidade que encontrei algumas ideias que ajudaram a expandir o pensamento a partir de Bateson. Ideias de consequências complexas, porém, ao mesmo tempo, simples. Quero expor essas ideias aqui com mais detalhes do que aqueles com os quais foram referidas até aqui no texto. Por outro lado, este capítulo tenta não retomar os conceitos anteriormente explicitados, mas olhá-los por outro ângulo. Lembrando a metáfora da fita de moebius e a discussão sobre modelos (ver Cap.2), procuro também entender o que o contato com essas ideias revela sobre elas próprias.

Trata-se de uma tarefa bastante difícil escrever a respeito da própria composição. Há um certo desgaste analítico. É como se as palavras esbarrassem nas arestas da música. A análise reduz por demais, ainda. Não é possível descrever o todo em um trabalho desta natureza. É possível apontar para certos padrões, que podem levar à compreensão do todo, mas não são condição necessária a esta. O que tento a seguir, é um ensaio nessa direção. Dentro dos limites de uma tese de doutoramento, procuro deixar claras as ideias, através de palavras e do seu uso às vezes literário, apesar das minhas poucas ferramentas nesse sentido. Faço um percurso não-linear, do início da tese, após o seu contexto, até aqui, para, depois, voltar ao contexto, através de aspectos da partitura e sua inter-relação com intérpretes. Procuro um olhar transversal, que deixe entrever o que pode emergir da inter-relação das abordagens tentadas aqui.

Volto, primeiro, à situação estudada: *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional*. Um aspecto composicional que sobressai dela, a partir de uma visão que tenta abarcar a complexidade do processo, é o fato de que ela constitui-se em uma inter-relação de pessoas, própria de uma cultura musical ocidental e originalmente eurocêntrica. Pressupõe, como condição para sua existência, que uma partitura seja admitida como um suporte válido para a comunicação de uma ideia, da qual se parta para a realização de uma performance musical. Nada disso é possível sem as pessoas, sem suas escolhas ou fora do contexto de uma herança europeia no musicar. E, conseqüentemente, sem as inter-relações de poder que existem ali.

Fazendo um corte, que foca na partitura, parece-me que nesta situação específica,

culturalmente, outorga-se à figura do compositor a posição de autoridade e a partitura ganha essa dimensão: é produto dela. Pode-se encontrar, por parte de uma intérprete, mas também por outros agentes do musicar, a posição de subserviência à autoridade comunicada pela partitura. Ela pode tornar-se inquestionável, irrevogável e muitas vezes indecifrável, desse ponto de vista. Subverter essa ordem pode gerar confusão, reações adversas e o questionamento da validade do discurso musical assim realizado.

Utilizar a improvisação como parte indispensável da reconstrução de uma ideia musical, especialmente se esta postura é comunicada através de uma partitura, é um ato que por si só questiona a ordem da sua autoridade na colocação explícita de um paradoxo: através da autoridade, a própria autoridade é questionada. Essa configuração causa, na intérprete ou qualquer outra pessoa que entre em contato com uma partitura que explicita essa ideia, no mínimo, um estranhamento: a autoridade da partitura é esvaziada por ela mesma? a partitura tem a autoridade de dizer que não há autoridade nela?

Neste caso específico, parece-me que a resolução do paradoxo desvela-se pela lógica da *autoria*. Quem é o compositor? Não é autor quem tem autoridade, mas quem de fato cria. Parece-me claro, assim, que neste papel atribuído de compositor, o questionamento dessa atribuição precisa ir à sua raiz, ser, nesse sentido, radical, para fugir desse paradoxo. Torna-se claro que o contexto é o questionamento dos papéis atribuídos de compositor, intérprete e ouvinte. Para que o contexto fique claro na comunicação da qual a partitura faz parte — sem menosprezar o fato de que a presença da partitura é uma escolha —, este questionamento deve fazer-se presente no próprio produto do trabalho que tento desempenhar a partir dele e ficar claro nos seus detalhes, na sua forma, no seu estar no mundo. Essa radicalidade precisa passar pela postura política que questiona sua auto-atribuição: sou compositor, mas não entendo esse rótulo da mesma maneira que ele normalmente é entendido e faço questão de deixar isso claro, nas partituras. Tento alijar do trabalho a pretensão de autoridade e potencializar a de autoria. Proponho uma ideia musical, aberta, e tento explicitar suas tendências e limites. A autoria está presente até este ponto na partitura. A partir daí, a autoria é das intérpretes que quiserem entrar no processo.

Minha autoria, no entanto, está misturada ao intérprete que sou ao compor, pois preciso entender como funcionam os instrumentos para os quais escrevo e quais suas características e possibilidades, quais as habilidades e capacidades envolvidas, ou, caso eu me torne intérprete, de fato, em uma performance. A linearidade deste discurso em palavras, textual, não basta para

descrever a complexidade do processo, mas, como nos padrões de *moiré*, é possível apontar para aquilo que emerge do processo a partir de seus padrões de base. Imagine, portanto, que intérprete e compositor são também ouvintes. A autoria se faz presente também através da escuta, uma vez que a música é recriada na maneira como cada um a apreende, do ser ouvinte. Imagine também, que intérprete, ao interpretar, é também compositor, recriando a música, de fato. E que compositor, ao compor, precisa ser intérprete. Ou seja, ouvinte-intérprete, ouvinte-compositor, ouvinte. A circularidade que então salta ao entendimento mostra que é ela mesma que nos aproxima, em uma retroalimentação que produz cadeias complexas. Somos sempre ouvintes, em qualquer papel do musicar, em que nos encontremos. Também, sempre criamos e interpretamos.

Embora toda a configuração pareça muito mais fluida nesse cenário, os papéis estão mais bem definidos e, ao mesmo tempo, muito mais abertos, interpenetrando-se. Esta condição nos unifica e ao mesmo tempo deixa claras as diferenças: são distintas as entradas para esse mundo. Quais são as diferenças entre esses papéis: interpretação (performance), composição, e o ser ouvinte (apreciação), que se dá, principalmente, através da escuta?<sup>86</sup>

A interpretação é sempre pessoal e intransferível, é marca de uma pessoa. Ela se dá, primeiramente, pelo controle dos movimentos musculares, mesmo daqueles ligados à espontaneidade. Ou, entendendo por um outro lado, ao conhecimento pleno, também corporal, de nossas capacidades e habilidades (que por sua vez, dão lugar a competências). A intérprete dedica sua vida a esse controle e tanto mais é capaz quanto puder esquecer a técnica, por dominá-la, ficando sua atividade no que vai para além dela. Dá lugar, assim, ao gesto musical criado no momento. Com todas as minúcias de uma comunicação humana que não se dá por palavras e ultrapassa o que pode ser expresso por elas. Não no sentido de superá-las, mas de comunicar algo que não é passível de ser comunicado através delas.

A composição se dá pela imaginação que tenta configurar, da forma que conhece, os movimentos do som. Utiliza técnicas e conhecimento acerca do funcionamento sonoro de diferentes meios — solos e conjuntos, vozes e instrumentos, meios eletrônicos, espacialização, reverberação... —, porém, tenta a mesma comunicação que a intérprete, ao aplicar essas técnicas à conformação de um discurso sonoro no tempo. A diferença é que a

---

<sup>86</sup> Tento aqui, muito timidamente, um paralelo com as ideias de Keith Swanwick na educação musical, mas acredito que a palavra "performance", que eu mesmo já usei, carregue consigo, no contexto da cultura brasileira, um significado por demais ligado ao *show*, à indústria cultural como ela se apresenta hoje, e, portanto, à perpetuação de uma sociedade de consumo, onde a atenção ao que é de fato diferente, pode ser perdida. Ao mesmo tempo, falo do campo da música eletroacústica, onde as ferramentas da escuta encontram um desenvolvimento singular.

compositora *tradicionalmente* inicia essa atividade antes da intérprete e antes que a janela da comunicação com outras ouvintes seja reconstruída no tempo.

A ouvinte, por sua vez, entra nesse mundo pela porta dessa comunicação. Está ali por causa dela. Certamente, a palavra comunicação não passa aqui, como todo este texto, de um artifício para descrever um processo que se dá para muito além dela. Como ouvintes, identificamos os traços do controle muscular e da imaginação sonora. Eles fazem parte também da música, com todas as nuances de sensações que pudermos captar.

É o derramar-se por dentro de si mesmo o que caracteriza esse processo, em que compositora, intérprete e ouvinte transformam-se em algo novo, talvez ainda sem nome.<sup>87</sup> Como se uma mesma atividade humana, o musicar, fosse apreendido de maneiras diferentes ao longo de uma membrana. Confundem-se, em um ato criativo onde a aceitação dessa característica é condição de sobrevivência do próprio processo, junto ao reconhecimento das potencialidades e diferenças de cada indivíduo, como sujeitos dele.

A incompreensão que pode emergir do contato com a composição musical que se interessa por esse olhar, desfaz-se uma vez que o contexto torna-se claro: é *esse* mesmo o processo e é *esse* mesmo o questionamento que ele coloca. Para a intérprete, esse contexto precisa ficar claro no primeiro contato com a partitura, a fim de facilitar sua entrada no processo. É preciso deixar claro que ela *é* um convite a alguém que deseja engajar-se em um processo desse tipo: aberto, ele mesmo, a reconfigurar essas posições e opções, suas escolhas. Como nos critérios do processo mental em Bateson e nas cadeias circulares ou mais complexas de retroalimentação do pensamento sistêmico, as regras das transformações que acontecem no processo estão, elas mesmas, sujeitas à transformação. No entanto, está claro o contexto. Todas essas atividades podem ser vistas como uma coisa só, ou como partes do mesmo processo complexo de criação humana através dos sons.

As composições, portanto, não podem passar de convites. Como engajar uma outra

---

<sup>87</sup> Utilizar, para este caso, uma descrição que refere-se a um *per-verter* da ordem estabelecida causa estranhamento a quem conhece as teorias psicanalíticas e seus desdobramentos a respeito da perversão como patologia humana. No entanto, se tomo este verbo por um outro significado, daquilo que é *vertido* — virado, derramado, talvez, escorrido — através de algo (*per*), pelo seu interior, e se somo a isso a ideia de que pode ser vertido por dentro de si mesmo, formo uma imagem que me parece próxima ao processo em si. Essa imagem foge à associação que o *subverter* provoca com aquilo que vem de baixo (*sub*), com algo que é virado sobre si mesmo, com uma hierarquia questionada e, portanto, admitida e reforçada. Também foge aos significados de *soverter* (= fazer desaparecer, além de sinônimo de subverter), *retroverter*, *reverter*, *invertir*, *avertir* (= desviar do curso), *everter* (= provocar destruição, arruinar), *introverter* ou *controverter*, todos os quais carregam consigo uma ideia de oposição, destruição ou de um movimento direcionado. Há ainda o *converter*, cujo significado ligado à associação, remete à persuasão (religiosa e) ideológica. O *per-verter* não é direcionado. No caso específico da metáfora à qual me refiro, ele só é direcionado para dentro de si mesmo, porém de uma maneira não-linear, fluida, paradoxalmente sem direção, que lembra a membrana.



pessoa em um processo conjunto como este, se não pela gentileza do convite? Um convidar humano e sincero, que pode ser aceito ou recusado. Caso aceito, podemos vir a construir um complexo sonoro no tempo.

Para isso, é imprescindível que a intérprete queira entrar no processo. Caso seja esta a escolha, precisa estar disposta a *reconstruir a obra musical a partir da partitura*. O esforço de interpretá-la ao máximo de suas potencialidades, já é ato criativo e que segue o seu próprio processo complexo, local, do qual faz parte a maneira como a intérprete relaciona-se com a partitura. Esta, a inter-relação intérprete-partitura, é essencial para a reconstrução da música. Este esforço não pode, portanto, prescindir do *convívio com a partitura* e com as ideias que ela veicula. Elas só são realmente abertas por serem interdependentes das escolhas das intérpretes, pois se não houver quem escolha, não há abertura. Por outro lado, sem escolhas, não há comunicação, não há o processo, há um *nada*. Para dar base a essas escolhas, as ideias precisam estar claras *na* partitura. É aqui que entra a ideia, de que um metapadrão pode servir de ferramenta para a composição musical que se interessa por formas abertas, sua configuração em partituras gráficas e na inter-relação com a eletrônica ao vivo.

Em seguida, volto a Bateson e seus critérios do processo mental (PUIG, 2012), onde pude perceber que, analisando a situação — *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional* — como um sistema e aplicando a essa situação esses critérios, é possível entender todo o grupo de músicos e a partitura como *engajados em um único processo mental*. Nesse contexto, a partitura pode ser vista como um ponto por onde flui energia colateral para o sistema, ou seja, um ponto através do qual entram no sistema mensagens de um outro processo mental: o de quem compõe. Interligado a isso, as mensagens que a partitura contém podem ser vistas como *metamensagens*.

Pode-se dizer, então, que na inter-relação intérprete-partitura há uma metacomunicação. A partitura é veículo de mensagens acerca do som, por exemplo, mas também de mensagens acerca dessas mensagens, acerca do seu contexto e da sua relevância. Fazendo um paralelo com a visão de Koellreutter, estas seriam as tendências, para as quais a partitura planimétrica aponta (ver 4.3.). De fato, é a partir de sua *Acronon* que posso definir meu interesse por esta pesquisa. Ao perguntar-lhe o porquê de uma *esfera transparente* como suporte da partitura, Koellreutter respondeu que sua utilização estava ligada ao significado do título: procurava comunicar uma ideia da dissolução do tempo medido, uma ideia daquilo que está para além dele. Segundo Del Pozzo (2007:282) o

prefixo "A" do título, refere-se ao que Koellreutter (1990a:11) entendia como o

prefixo grego = alfa privativo. Dá a idéia de transcendência, privando o conceito do seu valor absoluto. Não é contrário nem conforme e não têm o significado do termo a que precede. O alfa privativo incorpora determinado conceito em outro de maior abrangência. Ex.: atonal, amétrico, arracional.<sup>88</sup>

Portanto, através do formato e da transparência do suporte de sua partitura, da qual emergem, por exemplo, superposições dos símbolos nela dispersos, ele tenta comunicar uma ideia do contexto relativo ao tempo dentro do qual os outros aspectos da partitura estão inseridos. Isto é reforçado pela possibilidade de se mover a partitura durante a interpretação. Ensaia uma metacomunicação, uma comunicação acerca de outras mensagens dentro da comunicação. Em *Wu-Li*, como em *Acronon*, a abertura que a partitura gráfica traz consigo, podendo ser girada e interpretada de maneira extremamente diferente a cada execução, também aponta para o fato de que o contexto é esse mesmo, o da criação no momento, da improvisação. Em meu trabalho, essa metacomunicação é ensaiada a partir da ideia de que as palavras, sua disposição, seu significado, sua posição gráfica na folha, sua luminosidade, a forma gráfica dos símbolos utilizados, as cores, a disposição na e da folha, o tipo de papel, o uso de outros materiais que não o papel, seu formato, sua disposição, suas propriedades, seus aspectos cênicos, a inter-relação corporal que provocam, todos esses e ainda outros podem ser vistos como parte dela. Esse pressuposto é sustentado por um entendimento que vê a forma musical — não os esquemas que criamos dela, mas a forma em si, que se dá no momento mesmo da performance — como algo que é reconstruído a cada execução de uma composição (como exposto acerca de *Wu-Li*).

Para Demo (2011:136):

Em todo processo reconstutivo, usamos componentes lógicos recorrentes, estruturas comuns e reversíveis de arrumação, sistematizações coerentes, totalidades de sentido linear. Trata-se do lado necessariamente ordeiro da reconstrução, ou do lado estruturado do caos, mas isso é apenas "armadura", "esqueleto". A reconstrução como tal ocorre em sua dimensão não linear, quando, de uma base dada, é possível ir muito além dela, agregando contribuição própria. O lado propriamente reconstutivo está na contribuição própria, na inovação como tal. Reconstruir não pode reduzir-se a repor tal qual o que havia antes. Implica desbordar os limites do dado. Não se trata apenas de rearrumar, mas de, sabendo desarrumar, arrumar de outra forma, de tal sorte que o processo determina resultados criativos.

Ou seja, a forma musical não é reconstruída sem a contribuição própria e os resultados criativos aos quais a intérprete chega. Isso é válido para a reconstrução de qualquer forma

---

<sup>88</sup> Tanto no livro (1990a:11) quanto em aulas, Koellreutter fazia um contraponto entre este, o "alfa negativo", que dá a idéia de negação (p.ex., anônimo), e o prefixo derivado do "ad" latino, que dá a ideia de acréscimo (p.ex. assimilação).

musical no momento da performance, como evento complexo, mas é tornado radical na composição que pressupõe a improvisação. Aí, a criação, no momento mesmo da performance, está no centro do seu vir a ser. Para isso, é preciso "desbordar os limites do dado", após desarrumar, arrumar de tal maneira que o processo chegue a resultados criativos.

Se a intérprete procura *reconstruir* a obra musical a partir *da* partitura, sua interpretação do que está contido *na* partitura está presente em seus gestos musicais, em suas contribuições próprias. Como diz Demo, parte-se das sistematizações e aquilo que se ouve na performance, a forma musical reconstruída no tempo, é interdependente dessa interpretação da partitura. Ao mesmo tempo, a interpretação faz-se *com a* partitura, a partir do convívio com ela, com as ideias que veicula e sua inter-relação com os outros aspectos da performance, incluindo aí, sentir-se confortável para a interpretação. Este convívio é anterior, nos primeiros contatos, no estudo, nos ensaios, mas também é posterior, através da possibilidade da improvisação, quando se percebe novos caminhos, a serem realizados, no momento mesmo da performance.

Nesses casos, o processo de performance gera a sua própria trajetória musical, pois os indivíduos envolvidos dividem a responsabilidade de executar e criar a música. No decorrer do processo há momentos sonoros espontâneos que manifestam-se como clímax locais que descrevem a história viva de cada uma dessas manifestações. É a iteração de processos e a interação coletiva de individualidades, de intuições musicais e da cognição de cada um dos agentes que leva o grupo a construir padrões emergentes com extrema coerência estrutural. Ou seja, cada agente é parte de um processo que produz complementaridade entre percepção e ação (MANZOLLI, 2013:51).

Para dar base a esse pensamento Manzolli recorre ao conceito de autorganização:

A auto-organização pode ser descrita como um processo no qual organizações emergem a partir de numerosas interações locais dos elementos de um sistema. Mesmo sendo essas interações executadas apenas com informação local, a dinâmica interna do sistema origina novas organizações, mais gerais, e sem um projeto ou lei estabelecida à priori (MANZOLLI, 2013:50).

Para Manzolli (2013:51), o conceito de autorganização está presente nas propostas de John Cage, através do uso do acaso, e de Steve Reich, na música entendida como o próprio processo. Ele chama a atenção para as situações limite que ocorrem nessas músicas, em suas convergências, e que podem ser vistas como "estruturas emergentes ou, num esforço de linguagem, são *atratores circunstanciais*" (MANZOLLI, 2013:51, grifo do autor).

Para o pensamento sistêmico, a autorganização é interdependente de cadeias de retroalimentação (*feedback*), que tem a capacidade de fazer com que a informação seja carregada por todo o sistema, vindo a influenciar novamente, após passar pelos outros componentes da cadeia, o seu ponto de origem.

Parece-me central, a partir destas observações, entender de maneira mais profunda o conceito do *emergir* (*emergence*, ver 3.1.1.). Segundo Morin (2003:72), no emergir "a organização do todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes isoladamente." Em sistemas vivos, estas qualidades e propriedades emergem assim que sua organização é constituída e não existem quando eles são apresentados em isolamento (MORIN, 2007:5). Na ideia de que algo emerge das inter-relações entre as partes de um sistema — caso queiramos enxergar algo na realidade com essa lente —, de que são observáveis características *no* todo, propriedades e qualidades *do* todo, que não existem quando elas são apresentadas isoladamente, encontra-se realmente uma bomba conceitual, como diz Morin.<sup>89</sup> Nessa perspectiva, é imprescindível lembrar que o todo é mais do que a soma das partes, mas é, *ao mesmo tempo*, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto. Cada parte tem um valor em si mesma que não pode ser facilmente percebido quando as partes encontram-se em interação. O todo, apesar de rico e muito mais que a soma das partes, nunca chega a refletir toda a riqueza de cada parte em separado.

O conceito do emergir, nesse sentido, traz consigo a compreensão de que aquilo que emerge: é irreversível, o tempo é sua condição básica. Por esse motivo, não permite replicar resultados idênticos; e é irredutível, pois a redução às suas partes menores, não o explica. Agostino DiScipio, compositor italiano que vem trabalhando com o pensamento sistêmico desde a década de 90, ressalta que:

A noção do *emergir* evocada aqui não é em nada metafórica. Ela tem sido adotada em diversas áreas de pesquisa (...) para referir-se intuitivamente a processos pelos quais uma coleção de componentes em interação apresentam comportamento coletivo (...); em outras palavras, propriedades de nível mais alto de um *todo* são construídas e sustentadas por diversos componentes de nível mais baixo, interconectados, afetando mutuamente uns aos outros (DI SCIPIO, 2011:100-101, grifos do autor).<sup>90</sup>

Ao referir-se ao emergir, David Borgo (2006:9) utiliza o exemplo de uma colméia de abelhas (a partir de Kevin Kelly<sup>91</sup>):

---

<sup>89</sup> No original: "In 'Chance and Necessity', Jacques Monod makes a great state of emergence, i.e. qualities and properties that appear once the organization of a living system is constituted, qualities that evidently do not exist when they are presented in isolation. This notion is taken, here and there, more and more, but as a simple constatation without being really questioned (whereas it is a *conceptual bomb*)" (grifo meu).

<sup>90</sup> "The notion of *emergence* evoked here is not at all metaphorical. It has been adopted across various research domains (...) to intuitively refer to the process by which a collection of interacting components shows collective behaviour (...); in other words, higher-level properties of a *whole* are brought forth and sustained by several interconnected lower-level components mutually affecting each other."

<sup>91</sup> KELLY, Kevin. *Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World*. Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

A inteligência dos enxames, não só representa um tipo de percepção distribuída para a colméia, mas a colméia também possui um tipo de memória distribuída; a média das abelhas opera com uma memória de seis dias, mas a colméia como um todo opera com uma memória distribuída de até três meses, duas vezes mais longa que a vida de uma abelha comum.<sup>92</sup>

Para Morin (2008:8), a noção do emergir toma uma importância fundamental, pois uma certa complexidade que se organiza, produz qualidades específicas da autorganização. Ele chama a atenção (idem:10) para o fato de que toda autorganização depende do seu meio-ambiente para conseguir energia e informação. Ao trabalhar para manter a si mesma, utiliza sua própria energia e por isso necessita retirar energia do meio-ambiente. Chama esse processo de "auto-eco-organização" em seres vivos, no qual identifica que haverá ainda a necessidade de procurar alimento e defender-se de ameaças, que implicam em capacidades cognitivas mínimas. Sendo assim, chega-se ao que ele chama, como consequência lógica, o complexo de *autonomia-dependência*. Um ser vivo autônomo, depende do seu meio-ambiente em matéria e energia, e também em conhecimento e informação. No entanto, quanto mais desenvolve sua autonomia, tanto mais serão desenvolvidas dependências múltiplas. Chega-se assim à conclusão de que "a autonomia não pode ser concebida sem sua ecologia"<sup>93</sup> e à necessidade de entender sistemas que são capazes de se auto-gerar e auto-reproduzir. Quebram-se, dessa maneira, as ideias clássicas das correntes de produto → produtor e causa → efeito e entra-se na ideia de um *loop* recursivo: "em um processo auto-gerador ou auto-produtor ou auto-poético ou auto-organizador, os produtos são necessários à sua própria produção."<sup>94</sup> Para ele:

A sociedade é o produto de interações entre indivíduos humanos, mas a sociedade é constituída com suas emergências, sua cultura, sua linguagem, que retroage aos indivíduos e, assim, os produz como indivíduos fornecendo-lhes linguagem e cultura. Nós somos produtos e produtores. Causas produzem efeitos que são necessários para sua própria causalidade (MORIN, 2008:10).<sup>95</sup>

---

<sup>92</sup> "Not only does swarm intelligence represent a type of distributed perception for the hive, but the hive also possesses a type of distributed memory; the average honeybee operates with a memory of six days, but the hive as a whole operates with a distributed memory of up to three months, twice as long as the lifetime of the average bee."

<sup>93</sup> "... the autonomy cannot be conceived without its ecology" (MORIN, 2008:10).

<sup>94</sup> "In a self-generating or self-producing or self-poetic or self-organizing process, the products are necessary for their own production."

<sup>95</sup> "Society is the product of interactions between human individuals, but society is constituted with its emergencies, its culture, its language, which retroacts to the individuals and thus produces them as individuals supplying them with language and culture. We are products and producers. Causes produce effects that are necessary for their own causation."

### 5.1. A crítica ao pensamento sistêmico: metapadrões e a improvisação

Pedro Demo (2011:13) estende críticas ao caráter demasiadamente recursivo de "estruturas sistêmicas" e considera que "é preciso ultrapassar a noção de simples **organização** das partes, para atingir **modos de ser**: na complexidade não linear pulsa relação própria entre o todo e as partes, feita ao mesmo tempo de relativa autonomia e profunda dependência" (idem: 17, grifos do autor). Entra na discussão iniciada entre Luhmann e Habermas,<sup>96</sup> que passou também pelas ideias de Maturana e Varela com relação à *autopoiese*, e considera que:

... o que se tem chamado de "pensamento sistêmico" é ainda produto linear, porque, ao fundo, apenas reprodutivo. Tem já a vantagem de ressaltar sua dinâmica, por conta do conceito de sistema vinculado à capacidade de autopoiese. Todavia, ainda, é visão de resguardo, preservação, recomposição, não de risco aberto. Na prática, tal perspectiva tem como objetivo desfazer traços ambíguos do sistema, para que seja mais controlável. Por isso, afigura-se como tática de domínio mais do que conhecimento (DEMO, 2011:28).

Da mesma maneira, e pelas próprias hierarquias, a recursividade infinita de metapadrões joga seu pensamento em um vazio (ver 3.4.). As raízes do pensamento atual sobre a complexidade estão no pensamento sistêmico, mas é preciso dar o salto ao qual Demo se refere e atingir *modos de ser*.

Entendendo criticamente, Bateson aproxima-se de um conservacionismo, especialmente por seu pensamento em hierarquias e a tentativa de levá-lo a um pensamento nas ciências sociais. Essa mesma tentativa tem sido feita, de outras maneiras, por diversos pensadores sistêmicos. Para mim, a discussão entre Luhmann e Habermas é ainda atual: a pesquisa de sistemas visa a uma teoria da sociedade ou a uma tecnologia social, no sentido de uma tecnologia aplicada ao controle da sociedade?<sup>97</sup>

Torna-se importante a visão política apresentada por Félix Guattari (2000) em suas *Três Ecologias (Trois écologies)* onde anuncia uma *ecosofia*, cujos campos complementares são os de uma ecologia social, de uma ecologia mental e de uma ecologia do meio-ambiente. Ele coloca o pensamento em sistemas e estruturas como oposto a um pensamento do processo.

Ao mapear os pontos de referência cartográfica das três ecologias, é importante deixar de lado paradigmas pseudo-científicos. Isto não tem relação simplesmente com a complexidade das entidades sob consideração, mas, de maneira ainda mais fundamental, com o fato de que as três ecologias são governadas por uma lógica diferente daquela da comunicação ordinária entre falantes e ouvintes, que não tem relação nenhuma com a inteligibilidade de conjuntos discursivos ou o entremear indeterminado de campos de significação. É uma lógica de intensidades, de agenciamentos existenciais auto-referenciais engajados em durações irreversíveis. (...) Enquanto a lógica de conjuntos discursivos tenta

<sup>96</sup> Acerca desta discussão, ver o próprio DEMO, 2011 e RAMMAGE e SHIPP, 2009, Cap.21. pp.212-213.

<sup>97</sup> *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie: Was leistet die Systemforschung?* —

delimitar completamente seus objetos, a lógica das intensidades, ou eco-lógica, está preocupada apenas com o movimento e intensidade de processos evolutivos. Processo, *que oponho aqui a sistema e a estrutura*, almeja capturar a existência no próprio ato da sua constituição, definição e desterritorialização. O processo de 'se pôr a ser' está relacionado somente a subconjuntos expressivos que se separaram da sua moldura totalizante e começaram a trabalhar por sua própria conta, ultrapassando seus conjuntos referenciais e manifestando-se como seus próprios índices existenciais, linhas de fuga processuais (GUATTARI, 2000:44, grifo e tradução minhas).<sup>98</sup>

Essa perspectiva pode colocar sob novo entendimento todo o pensamento da complexidade desenvolvido aqui. Entender sistemas e estruturas é diferente de entender processo, que está mais próximo de uma lógica das intensidades, nos seus atos de constituição, definição e desterritorialização. Fixado em se pôr a ser no mundo, um processo pode separar-se de sua moldura totalizante e manifestar-se como seus próprios índices existenciais. Aquilo que dele emerge, pode ser visto como uma manifestação dessas linhas de fuga processuais.

Vejo que é preciso, pessoalmente, como artista, como educador, ultrapassar a noção de sistemas feitos de partes e suas inter-relações — a **organização** — e passar a lidar com uma *lógica das intensidades* — um **modo de ser** —, não sem que esta venha informada por essa possibilidade do entendimento da organização. Ou seja, entender o funcionamento de sistemas que se autorganizam é apenas entender *uma* possibilidade de olhar para a realidade: um modelo. Também uma estória, que aponta para o que é relevante para quem a conta: as inter-relações, como elas se dão em cadeias de retroalimentação, e das quais emergem características, propriedades e qualidades *no, do, para e com o todo*, que não existem quando suas partes são observadas separadamente. Como modelo, suas consequências sociais são por vezes assustadoras, como no gerenciamento de organizações econômicas onde humanos exploram o trabalho de suas/seus semelhantes. A utilização do pensamento sistêmico e da complexidade na administração de empresas, na atual ordem capitalista, por exemplo, é no mínimo estranha, senão abjeta, uma vez que nas suas consequências finais, os dois são incompatíveis dentro de uma ecologia mental que favoreça a criação de territórios que possam ser habitados por um projeto *humano*. Como diz Guattari (2000:53):

---

<sup>98</sup> "In mapping out the cartographic reference points of the three ecologies, it is important to dispense with pseudo-scientific paradigms. This is not simply due to the complexity of the entities under consideration but more fundamentally to the fact that the three ecologies are governed by a different logic to that of ordinary communication between speakers and listeners which has nothing to do with the intelligibility of discursive sets, or the indeterminate interlocking of fields of signification. It is a logic of intensities, of auto-referential existential assemblages engaging in irreversible durations. (...) While the logic of discursive sets endeavours to completely delimit its objects, the logic of intensities, or eco-logic, is concerned only with the movement and intensity of evolutive processes. Process, which I oppose here to system or to structure, strives to capture existence in the very act of its constitution, definition and deterritorialization. This process of 'fixing-into-being' relates only to expressive subsets that have broken out of their totalising frame and have begun to work on their own account, overcoming their referential sets and manifesting themselves as their own existential indices, processual lines of flight."

O princípio comum às três ecologias é este: cada um dos Territórios existenciais com os quais nos confrontamos, não é dado como um em-si [*en-soi*], fechado em si mesmo, mas sim, como um por-si [*pour-soi*] que é precário, finito, finitizado, singular, singularizado, capaz de bifurcar-se em repetições estratificadas e mortais ou abrir-se processualmente de uma praxis que o deixa ser feito 'habitável' por um projeto humano. É esta abertura práxica que constitui a essência da 'eco'-arte.<sup>99</sup>

É preciso demarcar a linha que separa essa compreensão, de uma rotulação qualquer da arte. O 'eco' em Guattari refere-se a uma maneira de observar a arte e não aos produtos dela em si. Essa perspectiva é especialmente importante para a composição musical que se interessa pela improvisação como parte do processo de sua criação. É na improvisação que está o processo *por-si*, isto é, precário, finito, finitizado, singular, singularizado. *Através da partitura, procuro comunicar algo da praxis desse projeto humano que é o processo de reconstrução de uma forma musical única no tempo através da improvisação.* Isso se dá por todos os meios dos quais disponho, com todas suas limitações. O processo de leitura<->escrita dessa partitura é parte do processo de compor: é o processo de codificação<->decodificação de mensagens e metamensagens que apontam para o pensamento de um metapadrão. A construção de um metapadrão como ferramenta para a composição musical só tem sentido, se for vista como a tentativa de comunicar a praxis desse projeto humano.

Não é na partitura, no entanto, que essa tentativa se esgota. *O processo por-si, só se dá na improvisação.* Assim, aponta para a possibilidade de ultrapassar hierarquias — a partir mesmo de Bateson — para ver modos de ser, como em Guattari (2000:54):

Gregory Bateson mostrou claramente que o que ele chama de 'ecologia de ideias' não pode estar contido em um domínio da psicologia do indivíduo, mas organiza-se em sistemas ou 'mentes', cujos limites não mais coincidem com os indivíduos participantes. No entanto, separo-me de Bateson quando ele trata ação e enunciação como meras partes de um subsistema ecológico chamado 'contexto'. Para mim, considero que o fazer-se existencial de contexto acontece sempre por uma praxis que é estabelecida na ruptura do 'pretexto' sistêmico. Não há uma hierarquia totalizante para localizar e localizando os componentes da enunciação em um dado nível. Eles são compostos de elementos heterogêneos que tomam uma consistência e persistência mútuas ao cruzarem os limiares que constituem um mundo às custas de outro.<sup>100</sup>

O processo composição<->improvisação é o próprio processo em que não há uma

---

<sup>99</sup> "The principle common to the three ecologies is this: each of the existential Territories with which they confront us is not given as an in-itself [*en-soi*], closed in on itself, but instead as a for-itself [*pour-soi*] that is precarious, finite, finitized, singular, singularized, capable of bifurcating into stratified and deathly repetitions or of opening up processually from a praxis that enables it to be made 'habitable' by a human project. It is this praxic opening-out which constitutes the essence of 'eco'-art."

<sup>100</sup> "Gregory Bateson has clearly shown that what he calls the 'ecology of ideas' cannot be contained within the domain of the psychology of the individual, but organizes itself into systems or 'minds', the boundaries of which no longer coincide with the participant individuals. But I part company with Bateson when he treats action and enunciation as mere parts of an ecological subsystem called 'context'. I myself consider that existential taking on of context is always brought about by a praxis which is established in the rupture of the systemic 'pretext'. There is no overall hierarchy for locating and localizing the components of enunciation at a given level. They are composed of heterogeneous elements that take on a mutual consistency and persistence as they cross the thresholds that constitute one world at the expense of another."



hierarquia para localizar e localizando os componentes da enunciação em qualquer nível, a composição é feita de elementos heterogêneos que tomam uma consistência e persistência mútuas — *mais do que apenas tendências* — ao cruzar os limiares (as membranas) que constituem uma música, às custas de outra. Fechada em si mesma, porém aberta processualmente para fazer-se habitada pelo seu projeto humano, sua enunciação, sempre única. *Fechada na partitura, mas aberta à improvisação*. É nesse entendimento que encontro sentido para a ideia da utilização de um metapadrão como ferramenta para a composição musical com formas abertas, partituras gráficas, improvisação, outras linguagens artísticas e eletrônica ao vivo: não por elas em separado, mas pela enunciação que pode emergir delas.

## 5.2. Diagramas

Todo esse pensamento, desenvolvido até aqui nesta tese, encontra eco nos estudos acerca de *diagramas*. Em seu texto introdutório ao livro *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*,<sup>101</sup> Leeb (2011:31) relata que há pelo menos duas maneiras opostas de se entender o termo "diagrama". Segundo a autora, para alguns, eles são principalmente ferramentas da sistematização, resolvendo problemas pela sua capacidade de dar suporte a inferências perceptivas que são extremamente fáceis para humanos. Para outros, eles são proliferadores de processos de desdobramento, mapas do movimento.

Se no primeiro caso o diagrama visual é observado em termos do seu potencial para ordem e visualização, por exemplo na matemática, economia, estatística e pedagogia, no segundo caso ele é mais a possibilidade estrutural de colocar as relações em primeiro plano, concebendo o diagramático, assim, como algo que descreve o alinhamento de palavras, contornos [*shapes*], objetos e pessoas. Se o primeiro conceito do diagramático é retrospectivo — por meio de diagramas, um processo complexo de pensamento ou um argumento podem ser compostos ou um conjunto de circunstâncias sistematizadas — o segundo é projetivo, com vetores apontando em direções desconhecidas (LEEB, 2011:31).<sup>102</sup>

A autora identifica essas duas concepções com a filosofia de Michel Foucault, no primeiro caso, e Gilles Deleuze e Félix Guattari, no segundo, ressaltando que elas, na verdade, são complementares: "Não é uma questão, no entanto, de dois tipos fundamentalmente diferentes de

---

<sup>101</sup> O próprio livro de Gansterer (2011) é um exemplo desse pensamento em diagramas, indo muito além daquilo que pode ser lido apenas através das palavras.

<sup>102</sup> "If in the former case the visual diagram is regarded in terms of the potential for order and visualisation, for example in mathematics, economics, statistics or pedagogy, in the latter case it is rather the structural possibility of putting relationships in the foreground, so conceiving of the diagrammatic as something which describes the alignment of words, shapes, objects and persons. If the first concept of the diagram is retrospective — by means of diagrams, a complex thought process or argument can be composed or a set of circumstances systematised — the second concept is projective, with vectors pointing in unknown directions."

diagrama; ao contrário, essa oscilação entre sistematizar e abertura é inerente ao diagrama"<sup>103</sup> (LEEB, 2011:31); e observa que essa mesma ambivalência está presente nas referências desses filósofos ao diagramático. Segundo a autora (idem:32), o diagrama como entendido por Foucault, serve à descrição do processo através do qual relações de poder são produzidas pela inter-relação de forças e, nesse sentido, não permanece como externo ao sujeito, mas sim essencial para o tomar-forma, o 'se pôr a ser' desse sujeito em relação ao seu campo social: as linhas que conectam esse sujeito em suas inter-relações com esse campo social materializam-se no diagrama desenhado. O fato de que, a partir desse pensamento, torna-se cada vez mais difícil fazer uma distinção interior/exterior, resultou numa forte inter-relação entre o diagramático e o espaço mental. Isto força o diagramático a abandonar o espaço euclidiano e passar a conceber o espaço topologicamente, ou seja, em termos de relações modais entre entidades espaciais, suas correlações, sua posição uma em relação à outra, sua sequência, suas partes ou agregados no espaço, sem levar em consideração razões e proporções. Por outro lado, isto tem como consequência que as inter-relações de posição, ou seja, de localizações no espaço, tornam-se extremamente importantes: "o ponto de vista autoral é sempre imanente ao campo de observação",<sup>104</sup> interdependente das mudanças de localização, que por sua vez são decisivas para a descrição do processo que envolve inter-relação de forças, como em Foucault, e da própria 'posição', como autor, no sentido espacial e metafórico (LEEB, 2011:33). Na visão da autora, a partir de Deleuze e Guattari, pode-se entender que o pensamento diagramático gera um salto cognitivo que estende as possibilidades do pensamento; os pontos de mudança, de resistência, de desestabilização e descoberta, em um diagrama, serão aqueles que estimularão o aparecimento de processos criativos; e, por esses motivos, cada ponto de um diagrama pode tornar-se um ponto pivô, de atividade significativa.

Por essa razão, diagramas não são apenas ilustrações ou sistematizações de um conjunto de circunstâncias, que — graças a seu arranjo espacial na escrita — produzem espaço bi- ou tri-dimensional produtivo como espaço mental, de maneira que intervalos, distâncias, e localizações também se tornem elementos que dão significado e resolvem significado. Como um princípio de desenho operacional, escapam à dialética insolúvel da presença e ausência que pervade todo o jogo da representação (LEEB, 2011:33).<sup>105</sup>

---

<sup>103</sup> "It is not a question, however, of two fundamentally different types of diagram; rather, this oscillation between systematising and openness is inherent in the diagram."

<sup>104</sup> "(...) the authorial viewpoint is always immanent to the field of observation." A partir de BRUYN, E. Topological Pathways of Post-Minimalism. In: *Grey Room 25* (Herbst (Autumn) 2006), p.34.

<sup>105</sup> "For this reason, diagrams are not only illustrations or systematizations of a set of circumstances, which — thanks to their spatial arrangement as writing — render two- or three-dimensional space productive as mental space, so that the intervals, distances, and locations also become meaning-giving and meaning-resolving elements. As an operational drawing principle, they escape the insoluble dialectic of presence and absence which pervades the play of representation."

Um *diagrama* torna-se, portanto, como objeto materializado na escrita, no desenho, nas relações modais entre entidades espaciais, na simbologia, nas cores, nas formas e nas texturas, ao mesmo tempo *retrospectivo* — almejando compor "um processo complexo de pensamento ou um argumento" ou, em outro nível desse mesmo pensamento, por uma abdução, "um conjunto de circunstâncias sistematizadas", dos quais pode-se reconstruir um resultado musical — e *projetivo* — produzindo espaço mental, no qual intervalos, distâncias e localizações, e, por consequência, consistências e persistências, dado um contexto criado por esse mesmo processo, dão e resolvem significado, escapando à dialética da presença e ausência na representação. Encontrar a forma com que a partitura entra em se pôr a ser no mundo, sua formalização gráfica, visual, corporal, sonora, como produto e produtora, é resultado da atividade de compor, tanto quanto o é a atenção no sonoro, como componente essencial, parte integrante do sistema e, por isso, indispensável, se quisermos olhar por essa lente. Não há primazia de uma linguagem (artística) sobre a outra, mas uma inter-relação específica, local, que dá e resolve significado. Novamente fazendo um salto abduutivo, essa inter-relação específica pode ser pensada como um metapadrão, um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações. Nessa configuração as inter-relações não são fixas em hierarquias, mas estão sujeitas à desestabilização, mudança, resistência, descoberta, através da improvisação, da sua abertura.

### **5.3. Metapadrão: ferramenta (e não-fórmula)**

Confeccionar a partitura, portanto, pode ser visto também como a tentativa de comunicar padrões de inter-relações. Para mim, como compositor, um metapadrão só serve como ferramenta desse pensamento, se puder ser entendido como dinâmico e aberto, complexo, ao tentar interpretá-lo.

Neste tipo de composição e, especialmente, notação, como desenvolverei a seguir, há um risco de que a obra desmorone. De que ela não se sustente por si mesma, já que é produto de inter-relações complexas. Estas, começam muito antes de uma apresentação e se estendem por longos períodos de tempo, durante os ensaios e até nos primeiros contatos com a partitura. Através delas, a intérprete irá criar a sua própria obra, inscrevê-la em seu corpo, em seus gestos, nos resultados sonoros que obtém do seu instrumento, na sua memória muscular e afetiva, e, talvez, até mesmo em outros tipos de notação. Irá dedicar-se a procurar os resultados que deseja e procurará soluções criativas, utilizando o máximo do seu potencial

para tentar recriar o melhor desse processo durante a performance. Dessa maneira, este risco não deve ser encarado como improdutivo, mas como atuante no processo e em grande parte responsável pela sua reconstrução. É dele, da possibilidade de que a obra não se faça, que nasce o maior impulso para que ela venha de fato a existir.

Há um certo excesso de esquemas nesta abordagem, que me incomoda muito mais hoje, do que quando iniciei esta pesquisa. Metapadrões ainda soam muito como um "esquema plausível", pré-definido. No entanto, através deles a complexidade entra cada vez mais no trabalho. As escolhas abaixo são um retrato disso, para o bem ou para o mal, ou para algo entre os dois, dinâmico e complexo. Trata-se de utilizá-los como *ferramenta* para a composição, mas não como fórmula. De fato, apenas como traços de uma busca sincera, e, por isso mesmo, uma *não-fórmula*.

Um metapadrão pode ser visto como uma metáfora, isto é, "uma maneira de comunicar economicamente o contexto e a relevância das inter-relações das informações contidas na comunicação" (3.1.2., p.48). Ele não existe em si mesmo, é uma ideia, que emerge de outras ideias. Não é possível descrevê-lo em palavras, mas apenas apontar para seu significado. Análogo aos diagramas, serve como ferramenta à composição musical, apenas na medida em que foca o entendimento no pensamento de inter-relações. Quais são as inter-relações que caracterizam este processo? Dada uma determinada imagem poética, sentida em meu corpo, quais são as inter-relações que ela evoca e como posso *traduzí-las* em algo musical? Como posso *transduzí-las* em uma partitura? Como posso traduzí-las ou transduzí-las em outros meios, que não o sonoro? no corporal, no visual, no espaço de apresentação?

A aproximação das palavras *traduzir* e *transduzir* é consciente, utilizadas aqui em seu sentido corriqueiro, levando em conta também a polissemia e os aspectos históricos de seu uso, e tem por finalidade chamar a atenção para a *classe* de processos aos quais elas estão ligadas. A tradução é o verter de um discurso em uma língua, para outra língua. A transdução é o verter das *diferenças* em um fluxo de energia, para outro fluxo de energia. Uma informação passa de um meio a outro: isto pode ser visto como a classe desses dois processos.

No decorrer da pesquisa teórica e composicional exposta nesta tese, só encontrei uma maneira pela qual poderia apontar para o padrão complexo esperado, além do resultado sonoro em si, gerado no momento da performance. A estratégia utilizada é a descrição dos diversos padrões de inter-relações envolvidos, que servem como base para uma aproximação à descrição do padrão de inter-relações complexo, dinâmico e imprevisível. As descrições,

porém, não são os padrões complexos, apenas apontam para eles, que só acontecem no tempo vivido da performance. A impressão de que este argumento procura evadir-se da descrição dos padrões complexos em si, é desfeita (esta é minha tese) pela intenção consciente na construção dos padrões que lhe servem de base.

Encontrei algumas formas, descritas abaixo, de tentar deixar claro aquilo para que aponta o metapadrão. Para isso, perguntei: quais são as inter-relações — relações recíprocas, que pressupõem uma interação — que podem ser verificadas a partir *apenas* da partitura? A fim de deixar claras as inter-relações, há nela, partitura, formas de comunicar contexto e relevância na interação com outras pessoas, com as intérpretes? Isto é, de comunicar uma metamensagem? Em outras palavras, tento de alguma maneira *transduzir um contexto* — as sensações, as intuições — *e sua possível reconstrução no tempo* — sonora, visual, corporal —, *sobre um suporte*.

#### 5.4. A segunda pessoa do singular e o texto

Uma primeira característica que procurei colocar nas partituras ao longo do tempo, é o uso da segunda pessoa do singular: *você, tu*. Essa escolha abre para um registro da linguagem coloquial, sem perder em precisão. A precisão, no entanto, é ensaiada através de uma polissemia bastante branda, que se dá principalmente pelo uso de uma linguagem poética no texto, incluindo aí sua disposição gráfica na folha. Não se trata de poesia, apenas da utilização de ferramentas buscadas nela. A inspiração vem, também, dos quadrinhos e do design gráfico.

A segunda pessoa do singular torna o discurso direto, ligado ao corpo e à produção dos sons que se deseja. Não há subterfúgio e pode haver algo como poesia, uma indicação de que se está tentando comunicar algo que ultrapassa as palavras, que tenta comunicar algo que não é possível comunicar através delas. Ou seja, o texto procura apontar para o fato de que há algo para além das palavras, uma referência das referências. E procura, também, apontar para as características dessas referências, através das inter-relações que explicita tecnicamente e da inter-relação com a intérprete, no próprio texto, mas também na sua disposição gráfica em relação aos outros elementos da folha.

A segunda pessoa do singular é pessoal e intransferível. Somos dois: eu e você. Nada entre nós, a não ser a partitura (ou este texto). Por isso, um convite: — Vamos fazer juntos esse som? Por outro lado, tudo entre nós, pois é claro que esta escolha também carrega consigo uma posição política, cultural, histórica e social, psicológica e emocional — como se estes campos de atuação humana pudessem ser vistos separadamente. Por outro lado ainda,

alguma coisa entre esses dois pólos, onde se estabelece a confiança, que já é mais do que eu e você: é algo que emerge da nossa inter-relação.

### **5.5. Tempo e notação**

Com frequência passa-nos despercebida a ideia de tempo por trás da escrita sobre linhas horizontais, presente na notação tradicional da música (ou, também, neste texto). As sucessões estão calculadas, todas sobre uma régua do tempo. Como fugir disso, tornando-a mais aberta? Encontrei algumas soluções, durante esta pesquisa de doutorado, que foram aplicadas nas composições. Por exemplo, o uso de proporções não-lineares baseadas em números primos. Utilizei-as em ritmos sonoros, mas também em proporções de tamanho e posição, tanto na folha, quanto fora dela. Para números primos baixos, os resultados tornam-se mais previsíveis, porém, com números primos altos, passam a apresentar uma auto-similaridade variada. Gosto de trabalhar com diferentes campos de números primos próximos, associados a eixos, em diferentes combinações. Muitas vezes os eixos podem ter, eles mesmos, um comportamento não-linear, porém, mais espaçado no tempo. Penso nessas proporções não-lineares como modelos dinâmicos e inspiro-me nos gráficos de atratores estranhos. Mas também interessam-me as formas criadas por seres vivos, incluindo as cidades. E diversos movimentos do mundo, como a água, as migrações, a dispersão das espécies de flora e fauna, nossa conformação geológica. Essas observações e aplicações serviram de base, de maneira não-linear no processo de composição, para o pensamento das proporções entre os símbolos referentes a durações e ao tempo.

O uso de curvas me pareceu uma solução para evadir o cálculo matemático de durações e passar a um campo do tempo vivido no corpo, através, também, da visão, na leitura das linhas pelo olhar. Ao mesmo tempo, essa sensação do tempo no corpo, na sua execução de um gesto musical a partir da leitura da partitura, é base para o jogo de durações, indo das variações dos gestos à duração da forma, em diferentes peças. Para o sentido do tempo grafado dessa maneira na partitura, o contato com ela durante a performance pode tornar-se indispensável. Ou seja, algumas partituras ganham a singularidade de serem pensadas para sempre estarem presentes no momento da performance. Outras, podem ser dispensadas de todo, dependendo do convívio anterior com ela e da memória das intérpretes.

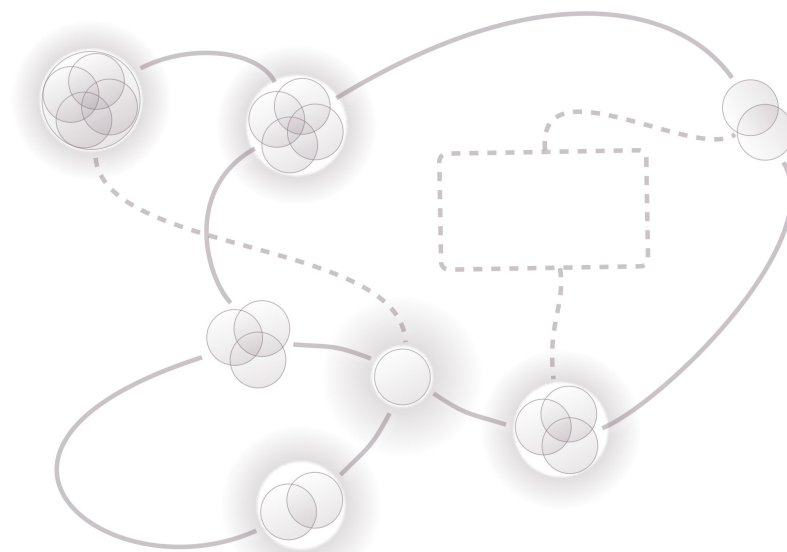


Fig. 29 — *gosto de terra*: diagrama central, p.8 da partitura (Anexo 2.7.1.).

De certa maneira, essa abordagem veio nascendo antes (como em *lagrimar*, ver abaixo), mas teve seu ápice na crise instaurada em *na árvore da vida* (ver partitura, Anexo 2.4.1.), com relação às durações expressas em números. Não me parece que estejam bem resolvidas ali, embora a peça funcione. Os números focam por demais a atenção em um tempo estriado interno, que precisa-se manter, retirando foco da escuta do resultado sonoro do conjunto, onde se dá a circularidade do processo. Isso se dá, pelo menos, até que as durações especificadas se tornem intuitivas na improvisação. A escolha de alturas está interligada a seu resultado nas ressonâncias do piano, entrecortada pela sua participação mais ativa (p.>2< do Piano, Anexo 2.4.1.). Há diferentes fluxos em interação: o violão, o piano, as madeiras e as ressonâncias. Da sua inter-relação emerge um outro fluxo, global, ligado à poética por trás das escolhas feitas para sua configuração na partitura.

Todo o trabalho ligado à peça foi marcado por diferentes ressonâncias, de fatos e na vida. Em primeiro lugar, esta composição marca a morte de minha mãe. Sua poética nasceu durante o período de sua convalescência. A peça gira em torno da tampa do sarcófago do imperador K'inich Janaab' Pakal, de Palenque (México), conhecido apenas como Pakal. Nascido a 23 de março de 603 e falecido, com oitenta anos, a 31 de agosto de 683 (segundo as datas retiradas das inscrições maias para o calendário mesoamericano de contagem longa, convertidas para o calendário romano), foi o penúltimo governante conhecido dessa cidade pré-colombiana. A tampa é uma representação da passagem de Pakal pela árvore que os Maias chamavam de *árvore da vida*, identificada com a *Ceiba Pentandra*, conhecida no Brasil como *Sumaúma*, uma espécie que se espalha por quatro continentes e é das mais importantes no ecossistema

amazônico, por exemplo. Encontrei o desenho e os decalques dessa tampa feitos pela pesquisadora Merle Greene Robertson.<sup>106</sup> Através de uma técnica que requer muita paciência e habilidade, ela consegue um resultado superior a qualquer fotografia. Freidel, Schele e Parker (1999), a partir da arqueoastronomia, demonstram que a tampa, não só é uma representação da passagem de Pakal pela árvore da vida, como também contém informações precisas acerca da posição de constelações de estrelas no céu no dia da sua morte. Essa imagem ressoou com um conto da autora Susana Fuentes (2005, pp.9-14), *Sumaúma e Reco-Reco*. Nele, o menino músico vive a morte de seu companheiro, o gato Reco-Reco, e reencontra-o na paina da Sumaúma do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, brilhando ao sol, e nas constelações no céu.

Em *ABSTRAI* (ver Cap.1, 1.1.), tento uma sensação de tempo que é totalmente ligada ao corpo, através do olhar e da pronúncia da palavra "abstrai". As durações são interpretadas a partir das distâncias físicas entre os cilindros, dentro de um tempo maior, dado pela interpretação do tempo da pronúncia da palavra "abstrai" nas suas multiplicações e divisões, alongamentos e contrações, sentidas no corpo. Todo esse processo ainda está contido em um terceiro sentido de tempo, que é reconstruído na sua forma musical, como um todo. Já, em *gosto de terra* e, de outra maneira, em *água*, as linhas passam à escala do corpo humano, saindo da folha de papel. Os gestos de *gosto de terra* (ver partitura no Anexo 2.7.1.) dão-se em um espaço geográfico em volta do piano e as tendências de seus movimentos corporais estão fixadas na partitura, ligadas à interpretação das linhas no seu diagrama central (Fig.29) como durações dos gestos e movimentos em volta do piano, incluindo possíveis pausas (ver Cap.6).

Na video-partitura de *água* (ver Anexos 2.8.1. e 2.8.2. e nas Figs. 30 e 31) as linhas saem literalmente da folha de papel e tomam o chão do espaço de apresentação, entrando de fato na escala do corpo. A projeção é feita sobre o chão do espaço de apresentação, verticalmente, a partir do topo, apontada para baixo. A video-partitura, acompanhada de suas explicações, traz o convite a uma interação corporal com as linhas, através da movimentação das intérpretes ao redor e entre elas. Esta possibilidade faz parte do pensamento acerca do resultado final da projeção: ao utilizar-se fumaça cênica, ela se torna uma projeção em três dimensões, pelo direcionamento da luz criado pelo desenho da própria video-partitura, em inter-relação com a movimentação das musicistas. Embora esta ideia já estivesse presente anteriormente durante o processo de concepção da video-partitura, sua elaboração como um tipo de "escultura" de luz em movimento foi aprofundada pelo

---

<sup>106</sup> Merle Greene Robertson's Rubbings of Maya Sculpture: <http://www.mesoweb.com/rubbings/index.html>.



contato com a obra do artista Anthony McCall,<sup>107</sup> em julho de 2012, em Berlin, durante minha estada na cidade (ver n.r. 2). Em sua exposição "Five Minutes of Pure Sculpture", na Hamburger Bahnhof,<sup>108</sup> pude mergulhar no caráter paradoxal e lúdico dessa expressão que atravessa diversas linguagens e dá-se em um tempo fluido e estendido. Compreendi melhor aquilo com o que já tratava desde as primeiras ideias para a composição, quase dois anos antes. Penso a projeção como uma figura dançante em três dimensões, levo em conta a interação entre os movimentos das intérpretes — paradas, movendo-se em volta e por dentro dela, com movimentos diversos — e a fumaça cênica, de cuja interação com a luz, ela emerge. Mesmo sem a fumaça cênica, já é possível ter uma ideia dessa figura, numa sala escura. Tanto nos movimentos das intérpretes em interação com a luz, com ou sem fumaça cênica, quanto na dispersão desta última, o resultado esperado é caótico, dinâmico, fluido, complexo. Não há como prever os seus detalhes, mas há como imaginar suas consistências e persistências.

The image shows a musical score for 'água' by Anthony McCall. It consists of three staves of music. Above the staves is a horizontal line with five yellow circles of varying sizes, representing a 'gesture'. Below the staves is another horizontal line with five yellow circles of varying sizes, representing a 'gesture'. The score includes various performance instructions and musical notations.

**gesture**

attacks should change very slowly in regard to the duration of their sustain

from just impulses

to attack + sustained pitch with pauses between attacks

to sustained pitch that changes

also as overtones

also as overtones or multiphonics that contain at least one of these pitches

**go from**

using pitches inside these ranges in any octave

with 1/4 tone intervals

slowly start preferring the next pitches in any octave

slowly go from playing only the previous pitches in any octave and 8<sup>va</sup>

to playing only the next pitches in their actual octaves and 8<sup>va</sup>

using the phonemes that appear on the scene as spectro-morphological models for attacks

start whispering the same phoneme together with the attacks

start detaching your whispering from the attacks

start using different phonemes for your attacks and your whispering

stop whispering

even if there are still phonemes in the scene

daniel pulig 2013

Fig. 30 — *água* (4 a 7 instrumentos da mesma família com pelo menos três tessituras diferentes): p.13 das instruções da partitura (Anexo 2.8.1.).

<sup>107</sup> <http://www.anthonymccall.com>

<sup>108</sup> <http://www.smb.museum/en/museums-and-institutions/hamburger-bahnhof/exhibitions/ausstellung-detail/anthony-mccall.html>

Estas, estão espelhadas na forma linear que o video toma no tempo, uma das maiores dificuldades da concepção desta partitura: como torná-lo fluido, mesmo preso à *linha do tempo* (*timeline*) da edição do video? A utilização de elementos fixos e móveis na animação, faz com que a video-partitura espalhe-se por diferentes espaços, indicando a possibilidade aberta de uma inter-relação corporal com a luz. Ao mesmo tempo, as configurações da luz são a própria partitura, que indica quais os gestos musicais a serem executados e suas características no tempo, indicadas nas instruções da partitura. Aqui, como pode-se ver na Fig.30, a descrição dos gestos leva em conta a linearidade do tempo colocada pelo video, simbolizada por setas horizontais na sua concretização gráfica.

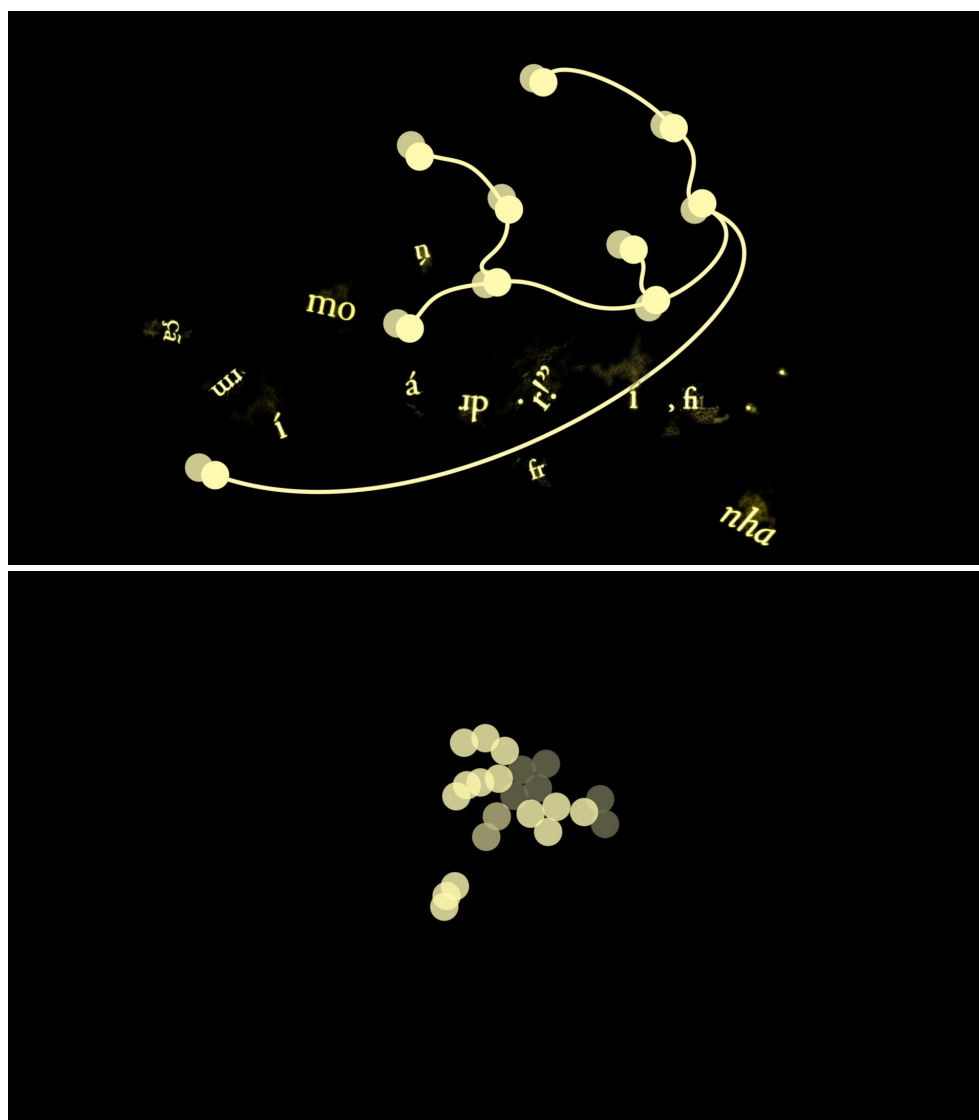


Fig. 31 — *água* (4 a 7 instrumentos da mesma família com pelo menos três tessituras diferentes): dois quadros da video-partitura (Anexo 2.8.2.).

O campo sonoro desses gestos toma uma configuração dinâmica e complexa, ao ser executado pelas intérpretes, levando-se em conta as escolhas possíveis a partir dos símbolos projetados. A leitura da partitura se dá no momento mesmo da improvisação, seja nos ensaios ou durante a performance, o que abre sempre a possibilidade para descobertas e interações imprevistas, cênicas e sonoras, resultando também na espacialização do som no espaço de apresentação. O campo de espectromorfologias dos gestos musicais é aberto no tempo, em diversos sentidos, e aponta para certas consistências e persistências. Suas características estão ligadas à minha interpretação de fluxos de água, como indica o título, no tempo e no espaço. Essa interpretação pessoal da água também está refletida na projeção e no jogo cênico que ela provoca. Da inter-relação de todos esses elementos emerge alguma outra coisa, que é ao mesmo tempo reconhecível e única, para cada pessoa e a cada performance.



Fig. 32 — *Luz*: gesto apresentado graficamente, p.1 da partitura (Anexo 2.6.1.).

Em *Luz* (ver partitura, Anexo 2.6.1.), o tempo está ligado a um gesto apresentado graficamente nas primeiras folhas da partitura (Fig.32). Sua vivência corporal como gesto musical é a base das medidas do tempo, incluindo sua extrapolação em durações maiores, para a forma como um todo, e suas subdivisões. Tudo parte da mesma forma, mas o que resulta é um padrão sonoro que pode ser ouvido como fractal, auto-semelhante, embora, ao contrário destes, imprevisível em seus detalhes. Procuro com isso, fazer com que ela se assemelhe a uma árvore e suas intrincadas voltas sobre si mesma, porém: uma árvore de luz, intermediada aí, por aquilo que poderia ser uma de suas paisagens sonoras, em diferentes configurações sonoras daquilo que é brilho, reluz, reflete, farfalha pontos de formas complexas, dentro de um padrão maior. Ao trabalhar com diferentes níveis de tempo — um tempo sentido pelo gesto musical e seus desdobramentos, e um tempo global, dentro do qual o outro tempo flui —, a partitura anuncia um padrão de inter-relações maior, que confere contexto a outros padrões de inter-relações. Isto está na própria interpretação do gesto, quando executada. Esta interpretação se dá também nas escolhas de espectromorfologias, em um jogo de interdependência. Os *clusters* do piano (p.7 da

partitura, Anexo 2.6.1.), e os desdobramentos destes no uso das escalas, constroem um arco nas alturas do piano, tendo em vista, especialmente, seu desenvolvimento espectral como ressonâncias. O conjunto de alturas do violino (p.8) representa um mapa das alturas que podem sobressair como harmônicos a partir dos *clusters* do piano. As alturas do violino constituem uma linha a parte, que, ao serem ligadas à escuta, entram em inter-relação com as alturas do piano. A intérprete deve buscar na improvisação ao violino, as notas da escala que estão próximas a um dos harmônicos que soam do resultado da interpretação da pianista, que deve estar consciente disto. Desse modo, cria-se uma cadeia de retroalimentação. Esta funciona, especialmente, nas consistências e persistências que emergem da improvisação, em torno das indicações da partitura. As cores tênues e transparências, sua composição gráfica, tentam criar um contexto no qual fique claro que essa ideia é intencional. Ao mesmo tempo, o texto reforça essa direção do pensamento, através de referências e expressões.

A forma se desenvolve dentro dessas duas sensações de tempo, marcadas pelo silêncio (p.1) em meio ao gesto apresentado graficamente. Esse silêncio não só articula o gesto nas suas diferentes durações, como articula a forma como um todo. Essa configuração é uma tentativa de chamar a atenção para a presença desses dois tempos.

Em *U-Bahn 2* (ver Cap.1, 1.2.), o sentido do tempo está ligado às sensações do tempo dentro da igreja, nas inter-relações entre o tempo da máquina, das pessoas e do prédio. A notação procura realçar certas características desses tempos, através de símbolos e textos, mas também pressupõe uma sensação de tempo dada pelo próprio gesto musical da intérprete, um tempo sentido no corpo, ao se improvisar a partir dos diagramas.

The image shows a page from a musical score titled 'lagrimar'. On the left side, there is a vertical column of notes: G#, D#, G#, D#, G#, C#, G, B, F, A#, E#, A, and E. The main part of the page contains a complex diagram with several wavy lines and a large, prominent waveform. A vertical arrow points to a specific point on this waveform. The page is numbered '5' in the top right corner. At the bottom right, there is a signature 'lagrimar' and the text 'daniel paulo 2011'. The page is labeled 'partitura de estudo' at the bottom center.

Fig. 33 — *lagrimar*: p.3 da partitura de estudo (Anexo 2.3.1.) e ponto focal marcado pela seta vertical.

Toda a forma de *lagrimar* (Anexo 2.3.) está ligada ao tempo do gotejar, de uma única

gota e seus respingos, estendido imensamente para a improvisação das intérpretes e da regente, e comprimido através da eletrônica. Sua notação traz uma seta do tempo, que converge para um ponto focal, marcado por uma grande seta vertical (p.3, Anexo 2.3.1. ou 2.3.2., Fig.33). Ela permite, no entanto, fluxos complexos dentro de uma estrutura móvel, cujas fronteiras não são claramente definidas, mas que estão marcadas pelos três círculos concêntricos nos quais os intérpretes se movem e suas estações, com as três páginas diferentes da partitura (ver pp.1-3, e demais explicações da partitura). Essa movimentação e os gestos musicais criados, são captados por 11 microfones, que são a matriz da espacialização da eletrônica. Após o ponto focal, a eletrônica reproduz a gravação da performance ao revés, comprimindo-a sucessivamente no tempo, até chegar ao gotejar. As três folhas da partitura que vão ao palco possuem também um caráter móvel (ver partitura de palco, Anexo 2.3.2.). As possibilidades de escolhas de alturas são modificadas pela manipulação das intérpretes, através de abas que giram um disco por trás da folha. Toda a espacialização vem da movimentação dos músicos em torno dos microfones e é reproduzida pela eletrônica em um sistema multicanal em torno do público. A eletrônica marca a existência desse espaço acústico através de processamentos tênues do som ao vivo. Esta composição é uma tentativa de uma prova de conceito (*proof of concept*) com relação à possibilidade de se utilizar um metapadrão como ferramenta para a sua composição. Este metapadrão é claro: uma gota, e é enunciado na partitura. Os materiais musicais das três folhas da partitura que vão ao palco abrem possibilidades a serem exploradas na improvisação, todas dentro de um arco de espectromorfologias onde as fronteiras entre uma e outra não estão bem definidas, elas pervadem umas às outras. Sua reprodução ao revés, pela eletrônica, revela que a forma musical até o ponto focal, reconstrói o som do gotejar, independente dos detalhes da improvisação. Ao mesmo tempo, todos os detalhes da improvisação são importantes para a reconstrução da forma no tempo, cuja riqueza é o grande interesse da música. Ela permanece na reprodução pela eletrônica, que reproduz a gravação em reverso, primeiro com uma velocidade que permite ainda ouvir atentamente os detalhes, e vai sendo acelerada até *um* gotejar.

A estreia, registrada no vídeo no Anexo 2.3.3., não contou com todos os meios de produção necessários. Todo o *setup* de vídeo depende de tecnologia cujo acesso não era tão fácil à época quanto esperado (*live streaming* direto da câmera, via *wi-fi*). Hoje seria mais fácil realizar a peça como ela foi pensada e ainda espero ter essa oportunidade.

Os três diagramas de *mar* — *dobras em som*, são translúcidos, com linhas curvas e tons

de cinza (pp.10-12 da partitura, ver Anexo 2.5.1., Fig.34). As linhas curvas marcam durações e os tons de cinza, um campo relativo de intensidades. Colocados um sobre o outro, pela superposição de suas transparências e sua movimentação durante a performance, emergem configurações de durações e intensidades entre os gestos musicais abertos descritos nas outras páginas da partitura. O tempo de cada intérprete, na leitura das durações e intensidades entre os gestos, é fluido. Da superposição desses tempos emerge uma outra configuração fluida, que apresenta algo parecido às dobras do título e à sensação descrita na partitura (p.3, Anexo 2.5.1.): de estar no mar com a água até o peito e ser levantado levemente do chão pela passagem de uma onda. Da superposição dos tons de cinza emergem diversas nuances de intensidade e da superposição das linhas emergem inúmeras possibilidades de durações entre os gestos. O resultado sonoro é *interdependente* da descrição dos gestos, assim como da leitura das linhas e tons de cinza e assemelha-se à reconstrução de uma estranha simetria assimétrica (como na foto da capa). Sua concretização gráfica na partitura e como objeto a ser manipulado durante a performance, tentam deixar claro que esse fluxo do tempo é aquilo que se busca.

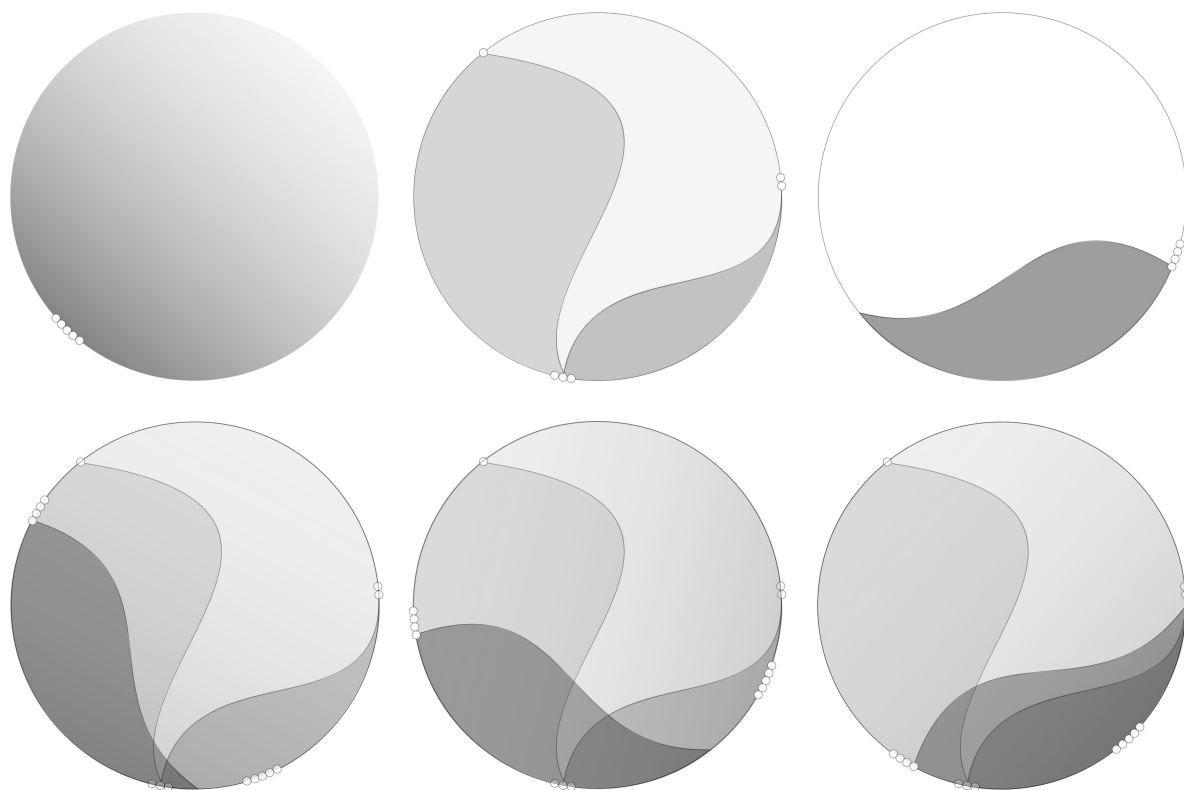


Fig. 34 — *mar — dobras em som*: diagramas translúcidos e três possibilidades quaisquer de superposição (ver partitura, Anexo 2.5.1.).

Em *cotidianamente* (gravação no Anexo 2.9.) há uma vontade de trabalhar com diferentes fluxos de tempo, mas que ainda não está bem resolvida. Os campos permanecem

por demais estáticos ou ativos, faltando a adição de novos elementos de variação, incluindo a convivência de outros sentidos de tempo. O desenvolvimento de certos gestos musicais das intérpretes e de recursos na eletrônica ao vivo parece um dos caminhos para suplantar essa dificuldade. A encenação em si ainda constitui outro problema, cuja solução vem derivando para um misto de projeções, instalação interativa e performance ao vivo. Por outro lado, há que repensar o uso do texto, cuja linearidade temporal precisa ser quebrada, mantendo, no entanto, sua coerência poética. Trata-se de uma tarefa difícil, mas que acredito que possa ser solucionada também pela linha de pensamento apresentada aqui.

### **5.6. Objetos e a inter-relação corporal**

Tratar a partitura como um objeto é uma extrapolação do pensamento de que a folha de papel também é um objeto, com o qual se estabelece uma determinada inter-relação corporal, que se modifica no tempo, mas é interdependente da sua função. A notação sobre uma folha de papel, confere à folha de papel a função de carregar mensagens, informações sobre um fluxo musical no tempo. Sua inter-relação corporal é unívoca.

Por outro lado, uma partitura-objeto, que pressupõe a manipulação, passa a comunicar outras mensagens ao ser manipulada. A inter-relação corporal passa a ser diferente: ao manipular a partitura, outras mensagens passarão a circular no sistema, ela deixa de ser uma inter-relação unívoca. Ou seja, a inter-relação corporal pode estar proposta também *a partir* da partitura. A memória, também corporificada, é pressuposto da sua manipulação e está, ao mesmo tempo, distribuída na partitura, presente, como objeto.

Em um espaço de apresentação tradicional, como o do palco italiano, as inter-relações corporais entre as intérpretes e a partitura são tradicionalmente unívocas. A partitura é escondida ou apagada da performance. Esse apagar, no entanto, pode pressupor um conhecimento profundo dela, que já faz parte da memória, corporificada.

Cada uma dessas duas situações — com ou sem a partitura — também toma um outro significado na inter-relação com o público. Essa inter-relação pode ir de algo distante, sem a partitura ou onde a partitura tradicionalmente ainda é escondida — por exemplo, uma partitura para orquestra, que necessita na maior parte das vezes estar voltada para a intérprete, que se encontra virada para a regente —, a uma inter-relação muito íntima, onde o público pode mover-se livremente ao redor e entre as musicistas e tem contato direto com a partitura.

Mudando o espaço de apresentação, muda-se a inter-relação corporal com a partitura. E, quando presente, pode ser móvel ou fixa — um outro tipo de inter-relação. Presente, e parte integrante da performance, a inter-relação pode incluir seu aspecto visual, estático ou móvel, que também é corporal. Assim, ao propor uma situação de apresentação diferente da tradicional, a partitura pode indicar mensagens acerca de seu contexto, enunciar uma consistência e persistência mútuas, e como se cruza os limiares para o seu mundo, o se pôr a ser do seu projeto humano.

### 5.7. Uma metáfora sensível?

Após estas considerações, cabe a pergunta: pensar em um metapadrão, como uma metáfora de um campo sonoro, corporal, visual, cênico, plástico, ... , que envolve todas as pessoas presentes, seria o pensar em uma metáfora sensível? Em um entendimento esquemático: Seria essa a *classe* de pensamento ao qual essa ferramenta está ligada? É possível entender melhor esta ferramenta, utilizando-se a ideia da abdução?

Ou seja, o pensamento é reconstruído em uma metáfora, que não se faz apenas pelo uso de palavras, mas também de uma notação musical específica, própria de cada autora, de sua concretização, em uma folha de papel ou objeto ou vídeo ou qualquer outro suporte, e na inter-relação corporal que esta pressupõe, com a partitura, com o espaço de apresentação e com o público.

Nesse sentido, inicio o próximo Capítulo por considerar o algoritmo construído para *gosto de terra* e as inter-relações entre ele, a intérprete, o instrumento e o espaço acústico, para depois ampliar esse campo para a partitura e o pensamento composicional. É uma tentativa de descrever um **exemplo**, a partir do processo de criação do algoritmo, dentro do processo maior de criação da composição, onde o pensamento explorado nesta tese foi utilizado.



## **6. GOSTO DE TERRA: PENSAMENTO SISTÊMICO E CADEIAS DE RETROALIMENTAÇÃO EM UM ALGORITMO PARA ELETRÔNICA AO VIVO, E O METAPADRÃO COMO FERRAMENTA**

A estrutura deste texto, de certa maneira, pretende ser não-linear. Este Capítulo não é o corolário daquilo que foi exposto até aqui, mas simplesmente um exemplo de um caso específico onde essas ideias foram utilizadas no processo composicional, incluindo a concepção da partitura e da eletrônica ao vivo. Volto a escrever mais próximo ao pensamento sistêmico de Gregory Bateson. Foco na aplicação de certos pressupostos de sua abordagem do processo mental para a formalização de um algoritmo na eletrônica ao vivo, em um contexto musical.<sup>109</sup> Por si só, este assunto poderia constituir uma outra pesquisa. De fato, ela já está em processo. Acredito que tal pesquisa deva acerrar-se mais da Sonologia e menos da Composição, abarcando assuntos como: descritores para análise do som, sistemas interativos para performance musical e, até mesmo, inteligência artificial aplicada à eletrônica ao vivo para fins musicais. Não seria possível, no entanto, discutir estes assuntos, mesmo de forma muito inicial como neste capítulo, se não tivesse aprofundado a compreensão teórica acerca do pensamento sistêmico e dos estudos da complexidade.

As ideias de Bateson tornaram-se a base desta formalização. Assim, faz-se necessário abordar novamente, de maneira ligeira, certos conceitos desenvolvidos anteriormente neste texto, porém focando nas necessidades de explicação das escolhas de programação feitas. Uma vez pronto o algoritmo, a tarefa parece fácil ao músico que não está familiarizado com programação. Tornar-se-á claro neste capítulo que ela é de fato árdua e nada óbvia. O algoritmo descrito aqui tem por base as experiências feitas desde o Mestrado, quando entrei em contato pela primeira vez com o software Max/MSP, orientado por Rodrigo Cicchelli Velloso na Escola de Música da UFRJ. Seu desenvolvimento partiu das experiências realizadas em composições como *Revoada*, *Caotrios 3*, *ecolocação — sobre as histórias de quando nos achamos, lagrimar, mar — dobras em som*, no trabalho do grupo ALVO (para voz e eletrônica ao vivo, com Claudia Alvarenga e Adriana Miana, de 2005 a 2008), no trabalho solo do *Nârwal*, entre outras. Sua utilização faz parte do último *patch* produzido durante o

---

<sup>109</sup> Agradeço a Fernando Iazzetta, Vania Dantas Leite e Rodolfo Caesar, por me mostrarem a importância de abordar este assunto nesta tese.

curso de doutorado, para a composição *gosto de terra*.

No entanto, cabe a pergunta: a quem, inicialmente, interessa uma pesquisa como esta? A ninguém mais que o próprio artista. Ela não tem interesse comercial e trata de questões difíceis de serem contextualizadas fora do processo de criação artística, particular, de um indivíduo. No entanto, após serem atingidos resultados, tornam-se claras possíveis utilizações em outros contextos. Assim como o objeto pesquisado, a forma da observação e da concretização dos resultados também possui retroalimentações circulares. Trata-se de um processo de vir a ser (*becoming*), que só se dá coletivamente e é uma atividade compartilhada. O interesse por esse tipo de formalização vem da observação do campo e da leitura da bibliografia especializada em eletrônica ao vivo, pensamento sistêmico na arte e na música. O trabalho na formalização só se dá a partir de ferramentas encontradas no campo, embora seja uma etapa que requer uma individuação, pela dificuldade de comunicar a ideia artística por outros meios que não sua própria realização. Uma vez realizada, ela volta ao diálogo, como aqui. Acredito que a contribuição de um capítulo como este nesta tese, resida justamente na possibilidade desse diálogo, que só se dará se o texto puder tornar claros os pressupostos que nortearam a formalização do algoritmo descrito. Sendo assim, parto para delinear como essa formalização relaciona-se diretamente com as ideias estudadas em Bateson e quais seus resultados neste caso específico.

### **6.1. O sistema: de partes e suas inter-relações**

O pensamento sistêmico entende sistemas como formados por partes em interação. São importantes as partes *e* suas inter-relações. Considerando isto, vale destacar que para Bateson "a regra básica da teoria de sistemas é que, se você quer entender algum fenômeno ou aparência, você deve considerar esse fenômeno dentro do contexto de todos circuitos *completos* que são relevantes para ele"<sup>110</sup> e que "um sistema (...) é qualquer unidade que contenha estruturas de retroalimentação e portanto capaz de processar informação" (BATESON e DONALDSON, 1991:260, grifo do autor).<sup>111</sup> O *patch* de *gosto de terra* parte deste pressuposto. Nessa perspectiva, o sistema em questão é formado não só pelo algoritmo e sua

---

<sup>110</sup> "The basic rule of systems theory is that, if you want to understand some phenomenon or appearance, you must consider that phenomenon within the context of all *completed* circuits which are relevant to it."

<sup>111</sup> "A system, after all, is any unit containing feedback structure and therefore competent to process information."

formalização em um *patch* de Max/MSP, mas também pelo piano, com o resultado sonoro da interação entre o instrumento e a intérprete, em um determinado espaço acústico. As interações entre essas quatro partes do sistema, **algoritmo**, **intérprete**, **instrumento** e **espaço acústico**, por sua vez, são dependentes da interface entre elas. Neste caso,

a) uma determinada forma de capturar dados digitais da performance ao vivo e retornar o resultado do algoritmo ao espaço acústico, à intérprete e à resposta sonora do instrumento:

- um microfone é utilizado para efetuar uma transdução de aspectos tipicamente medidos a partir do som — frequências e amplitudes — e torná-los disponíveis como números para o sistema digital através da Transformada Rápida de Fourier (FFT, *Fast Fourier Transform*);
- alto-falantes são utilizados para projetar o som novamente no espaço acústico, provocando possíveis respostas sonoras:
  - do *patch*, através da captação do microfone,
  - do instrumento, através da vibração das cordas por simpatia, uma vez que durante a maior parte da peça o pedal permanece acionado por um anteparo, e
  - da intérprete, que é encorajada na partitura (Anexo 2.7.1.) a escutar e responder musicalmente ao resultado sonoro de todas as partes envolvidas;
- a interface do *patch* (UI = *user interface*) é utilizada para:
  - receber comandos e configurações da intérprete, e
  - retornar visualmente aspectos do funcionamento do *patch* importantes para a performance da música;

b) uma determinada forma de interagir com o instrumento:

- a maneira com que a intérprete toca o instrumento, incluindo técnicas estendidas e todo o contato físico entre os dois (o qual tem grande importância não só para a execução das técnicas estendidas, como também para a poética da composição, incluindo os aspectos teatrais e coreográficos dessa interação),
- a escuta voltada para sua resposta sonora,

- a forma de captação do microfone, e
  - a maneira com que os alto-falantes e as respostas sonoras do espaço acústico atuam sobre ele;
- c) e, também, uma determinada forma de interagir com o espaço acústico:
- a escuta voltada para sua resposta, e
  - a retroalimentação de seu resultado sonoro no sistema, através do microfone e do piano.

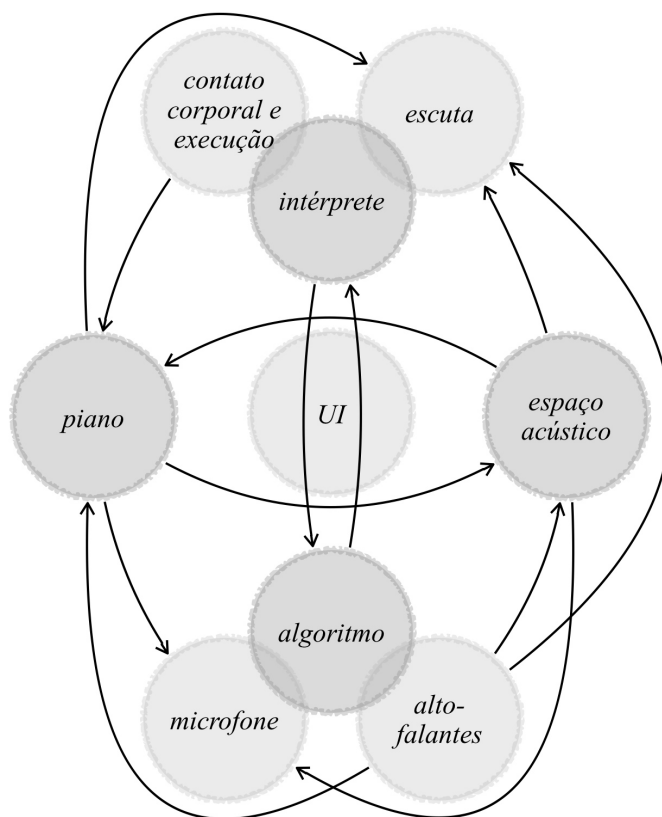


Fig.35 - Representação esquemática do sistema em *gosto de terra*: as partes (mais escuras), suas interfaces (mais claras) e inter-relações (setas).

Em primeiro lugar, o sistema não pode entrar em funcionamento, desta maneira, se não houver a intérprete. Nada funciona sem a vontade desta. Ela irá escolher tocar a música e lançar-se no convite à interação auditiva, corporal, também com a tecnologia.

Dado qualquer impulso inicial, como a performance da peça, o sistema acumula informação e pode ser deixado funcionando no espaço onde se encontra. Continuará reagindo a impulsos sonoros no ambiente, incluindo aqueles gerados pelo seu próprio funcionamento. Ou seja, neste caso, o sistema passa a funcionar como uma instalação sonora, na própria sala

onde se deu a performance e como resultante do material fornecido pela intérprete. Aquilo que foi executado e gravado durante a performance, torna-se a base para novas respostas e possíveis interações do público, através das quais, novo material pode vir a ser adicionado. Note-se aqui a utilização da memória dinâmica à qual Bateson se refere, ao analisar um sistema que tem características do processo mental, baseada "não em armazenamento estático, mas na circulação da informação dentro do circuito" (ver 3.3., BATESON, 2000:465). Essa memória permanece e vai sendo modificada ao longo do tempo, com a introdução de elementos novos, através do processo de gravação, como descrito abaixo.

Em segundo lugar, nota-se nos itens acima as cadeias de retroalimentação existentes entre as partes do sistema e a capacidade de processar informação associada a elas, de onde emerge a autorganização. Caso seja dado ao sistema tempo suficiente para que funcione, as características de sua autorganização emergem claramente. Através de suas inter-relações — das interações que acontecem através das interfaces —, as partes do sistema interinfluenciam-se e modificam, assim, o que emerge do seu funcionamento a cada instante. A explicação diagramática na Fig.35 tenta tornar essas cadeias mais claras.

## 6.2. Diferença e informação

Para Bateson, informação consiste em diferenças que formam uma diferença (BATESON, 2002:92)<sup>112</sup> e a diferença pode ser considerada um fenômeno não-substancial, não localizado no espaço ou no tempo (BATESON, 2002:85). Ele destaca que, para produzir notícias de uma diferença, ou seja, informação, deve haver uma relação entre duas partes de um sistema ou da mesma parte em dois momentos diferentes no tempo, de maneira que a diferença entre elas possa ser imanente à sua inter-relação. Todo o processo, por sua vez, deve ser de tal modo que notícias dessa diferença possam ser representadas dentro de uma entidade que processa informação, como um cérebro, um ecossistema ou um computador (BATESON, 2002:64). Como destaque no Capítulo 3, a informação pode ser entendida, por esse ponto de vista, como uma *classe* de algum tipo de diferenças, imanente na inter-relação que envolve as partes. É uma diferença de segunda ordem, que só tem sentido se observada em seu contexto. Também é importante lembrar que, para Bateson, mudança (*change*), por esse motivo, é a diferença que ocorre ao longo do tempo (BATESON, 2000:458).

---

<sup>112</sup> Ver nota de rodapé 58, para uma nota de tradução.

### 6.3. Número e quantidade

Outro pressuposto importante para entender o caminho de formalização buscado no algoritmo, refere-se à diferença entre número e quantidade que Bateson aponta em *Mind and Nature*. O que importa nessa diferença não são realmente seus nomes, a forma como descrevemos essas categorias em palavras — número ou quantidade —, mas o fato de que as ideias formais por trás desses conceitos são imanentes ao processo observado. Para ele, número é do campo do padrão, gestalt e computação digital, enquanto quantidade é do campo do analógico, da computação probabilística (BATESON, 2002:46).

Buscando exemplos na Biologia para explicar o conceito, ele se refere a uma flor que tem cinco pétalas e muitos estames. O número de pétalas irá permanecer o mesmo de um indivíduo para o outro, mas o número de estames irá variar enormemente. Bateson tenta explicar que parece claro em termos biológicos, que as diferenças de padrões dos números menores, como três e cinco, por exemplo, são drásticas e formam até importantes critérios taxonômicos. Por outro lado, depois de um certo tamanho em números, eles se tornam quantidade, o que significa, de seu ponto de vista, que para o organismo há um processo diferente em andamento para aquela parte de sua forma em crescimento: "números podem ser considerados como sendo acurados, porque há uma descontinuidade entre cada número inteiro e o próximo. Entre *dois* e *três*, há um salto. No caso da quantidade, esse salto não existe"<sup>113</sup> e elas serão, nesse sentido, sempre aproximadas (BATESON, 2002:45, grifos do autor). Ele afirma que essa diferença é básica para a teorização nas ciências comportamentais (*behavioral sciences*), por revelar duas maneiras diferentes de conceber a relação entre partes de um organismo ou entre partes de processos. Sua concepção é a de que números são o produto do ato de contar, de uma contagem, e quantidades, da medição, da mensuração (BATESON, 2002:45).

### 6.4. Digital e analógico

Estando esse pressuposto para a diferença entre sistemas digitais e analógicos, ele escreve: "sistemas digitais estão mais próximos de sistemas contendo número; enquanto

---

<sup>113</sup> "... numbers can conceivably be accurate because there is a discontinuity between each integer and the next. Between *two* and *three*, there is a jump. In the case of quantity, there is no such jump."

sistemas analógicos parecem ser mais dependentes da quantidade"<sup>114</sup> (BATESON, 2002:103). E continua esclarecendo que em sistemas digitais há uma descontinuidade entre "resposta" e "não resposta", sim e não, ligado e desligado, 1 e 0, ou seja, as partes de um sistema digital funcionam como um *switch* (uma chave comutadora ou comutador).

Olhando para um *switch* do ponto de vista do circuito, ele não existe quando está ligado, pois, nesse caso, não é diferente do resto do fio condutor. De maneira similar, quando um *switch* está desligado, também não existe do ponto de vista do circuito, uma vez que os condutores só existem como tais quando o *switch* está ligado. "Em outras palavras, o switch é nada, exceto nos momentos em que muda sua posição, e o conceito 'switch' tem assim uma relação especial com o *tempo*. Ele está relacionado à noção de 'mudança', ao invés da noção de 'objeto'"<sup>115</sup> (BATESON, 2002:101, itálicos do autor, sublinhado meu).

## 6.5. Quantidade e padrão

Como exposto no Capítulo 3, Bateson utiliza o fenômeno de *moiré* para explicar padrões. Ele reforça que nele podemos observar que: dois padrões são combinados para gerar um terceiro; quaisquer dois desses três padrões podem ser usados como base para a descrição do terceiro; o problema da definição de *padrão*, pode ser abordado através desse fenômeno (BATESON, 2002:75). Observando fenômenos dessa natureza, percebe-se que o padrão que emerge não pode ser facilmente descrito sem que se remeta aos padrões que lhe deram origem. Como *emergir*, é irreduzível e irreversível, e interdependente do observador (ver Capítulo 5). É importante observar novamente que o próprio conceito de um padrão dinâmico e complexo, em constante mudança, porém reconhecível ou um atrator estranho, pode ser entendido, também, como um caso desta *classe* de casos.

O que chamou minha atenção e disparou as soluções encontradas para construir o algoritmo descrito aqui, foi a observação, em Bateson, de que "*uma razão entre duas quantidades* já é o começo de um padrão" (BATESON, 2002:49, grifo do autor).<sup>116</sup> Sendo assim, surgiu a questão que motivou o algoritmo: se for possível medir quantidades em um

---

<sup>114</sup> "Notice that the digital systems more closely resemble systems containing number; whereas analogic systems seem to be dependent more on quantity."

<sup>115</sup> "In other words, the switch is *not* except at the moments of its change of setting, and the concept 'switch' has thus a special relation to *time*. It is related to the notion 'change' rather than to the notion 'object'."

<sup>116</sup> "But note that *a ratio between two quantities* is already the beginning of pattern."

sistema digital e reunir informação acerca de uma determinada quantidade no tempo, então as quantidades poderiam ser comparadas e uma razão entre elas vir a mostrar um padrão emergente?

De certa forma, o *patch* de *gosto de terra* tenta respondê-la, mas em um âmbito de resultados que não poderia ser considerado "científico" ou isento de questionamentos e falhas. É apenas uma *tentativa*, justificada unicamente pelo processo do trabalho artístico, pelos meus interesses como compositor, pelos meios à disposição na inter-relação destes dois aspectos e pelo interesse em formalizar uma implementação das ideias estudadas em Bateson e no pensamento sistêmico em geral, nesse contexto. Para mim, o padrão complexo que busco nesta composição está presente no resultado sonoro obtido e no funcionamento do *patch* como um todo, dentro do sistema descrito aqui, formado por aquilo que observo como sendo o circuito completo, cujas partes me parecem ser aquelas relevantes ao resultado musical esperado: algoritmo, intérprete, instrumento e espaço acústico.

#### 6.6. Formalização na eletrônica ao vivo

Um sistema digital seguindo o fluxo de dados de uma performance ao vivo, retorna tipicamente um fluxo de números, mas não indica quase nada acerca das quantidades nesse fluxo. Para dar um salto por sobre essa lacuna, o algoritmo apresentado aqui compara o fluxo de números no *tempo*. Uma medida dos números em um determinado momento do fluxo é comparada à mesma medida em um momento imediatamente posterior. O algoritmo retorna o número *um* (1) se as medidas forem iguais ou o número *zero* (0), se forem desiguais. Esse procedimento é repetido para uma fração bem maior de tempo e os resultados são agrupados em um conjunto. Este conjunto, por sua vez, é comparado a um limiar (*threshold*) e o algoritmo programado para retornar o estado do conjunto de acordo com esse limiar, isto é, se a quantidade de igualdades está acima ou abaixo do limiar.

Para que sua formalização torne-se clara, é preciso analisar uma das instâncias em que é aplicado no *patch* de Max/MSP preparado para a performance de *gosto de terra*, por exemplo, no *subpatch* mostrado na Fig.36, abaixo. O *patch* encontra-se no Anexo 2.7.2. e pode ser aberto e pesquisado em um computador com Max/MSP 6.X ou Max Runtime instalados (este último, uma versão gratuita, que não permite copiar ou editar partes da programação.) Vale ressaltar que, para esta análise, não entrarei nos detalhes das funções de



cada objeto, uma vez que isto tornaria o texto extremamente prolixo e intrincado, desviando a atenção do objeto da análise, que é o funcionamento do algoritmo como um todo. É importante notar que o fluxo de dados é contínuo (apesar da descrição do algoritmo em palavras não refletir esta característica), ou seja, a cada instante novos dados são gerados e passam continuamente pela cadeia. Pode-se observar isso na mudança contínua de certos números quando o *patch* está em funcionamento e que apresentam-se "congelados" na Fig.36.

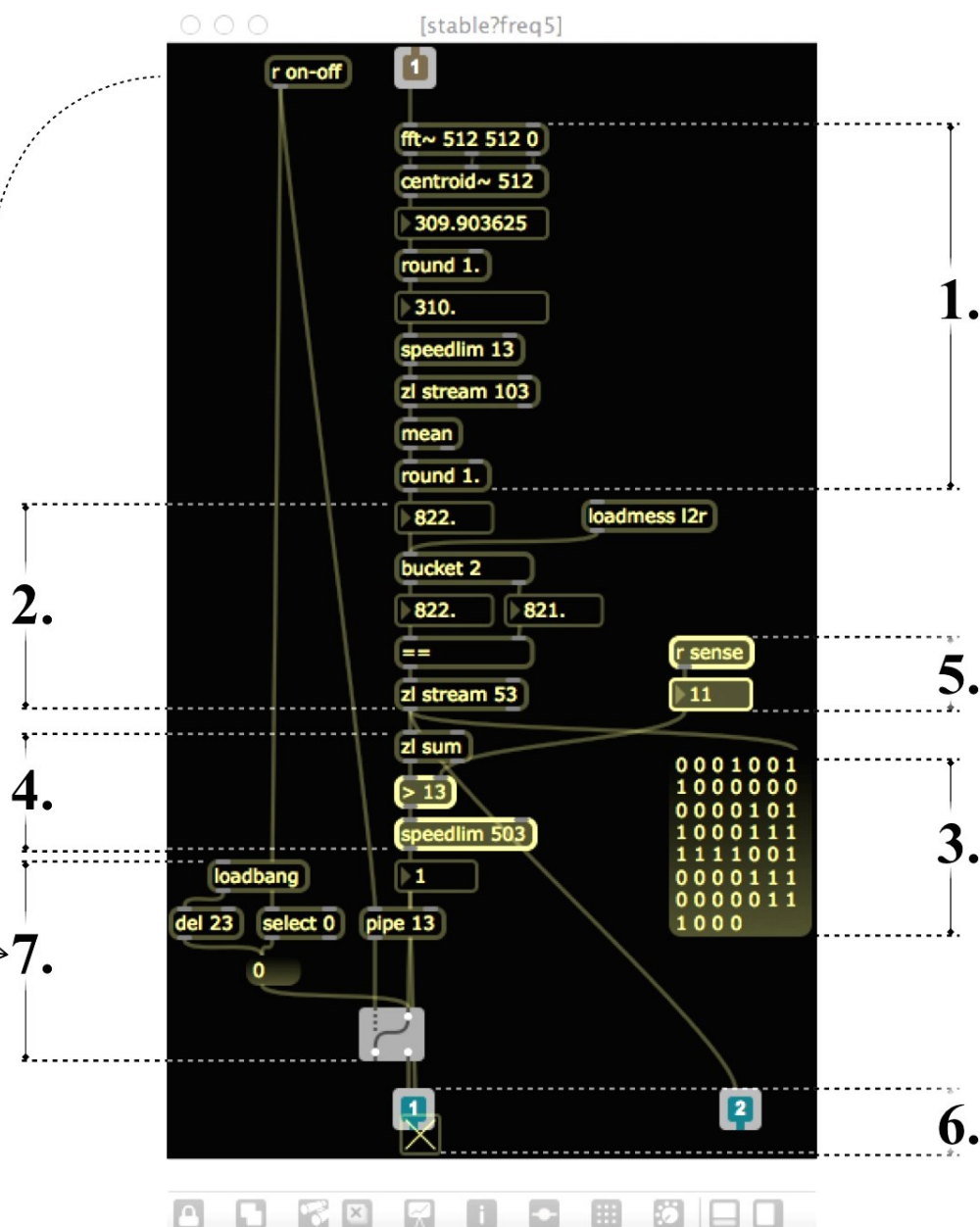


Fig. 36 - *Subpatch* "stable?freq5" do *patch* de *gosto de terra* representando seu algoritmo:  
 1. os dados são tratados; 2. comparados no tempo; 3. visualizados como um conjunto de resultados;  
 4. comparados a um limiar; 5. o valor do limiar é recebido da interface com o usuário (UI); 6. os resultados são enviados para fora do *subpatch*; e 7. passam por um controle de segurança antes da saída.

### 6.6.1. Passos do algoritmo

Como o fluxo de dados no software Max/MSP ocorre de cima para baixo na janela onde os objetos estão arrumados, temos os seguintes passos no algoritmo, numerados aqui como na Fig.36:

1. O fluxo de frequências captadas pelo microfone é analisado segundo a FFT, no objeto *fft~*, e seu resultado utilizado para calcular a centróide (frequência de maior "peso" segundo as amplitudes no tempo) do conjunto de dados, para uma janela de 512 amostras da FFT, no objeto *centroid~*. O resultado dessa operação é expresso em números reais (decimais). Em seguida, o objeto *round* aproxima este resultado a um número natural, ou seja, sem a parte decimal. O objeto *speedlim* força a passagem de dados a ocorrer apenas a cada 13 milisegundos, isto é, este objeto regula a velocidade dos dados, sendo esta instrução dada com o primeiro argumento após seu nome. O objeto *zl stream* agrupa-os em conjuntos de 103 resultados para um cálculo de sua média aritmética no objeto *mean*, após o qual, o resultado é novamente arredondado para um número natural (objeto *round*).
2. Os resultados do procedimento acima são acumulados no objeto *bucket*, cujo argumento, dois (2), faz com que ele retorne dois deles subsequentes no tempo, em suas duas saídas, e da esquerda para a direita (instrução dada pelo objeto *loadmess l2r*, leia-se o argumento como *left to right*). Estes dois, por sua vez, são enviados ao objeto "=" (exatamente igual a), que os compara e retorna 1 para uma igualdade ou 0 para uma desigualdade. O segundo objeto *zl stream* do algoritmo acumula 53 desses "uns" e "zeros" em um conjunto.
3. Este conjunto pode ser visualizado na *message box* (caixa de mensagens) à direita, mudando no tempo quando o *patch* está em funcionamento.
4. O conjunto resultante de 2. e visualizado em 3. tem seus elementos somados no fluxo contínuo de dados, cuja velocidade continua sendo a cada 13 milisegundos (ver 1.). Essa soma, que está necessariamente entre 0 (todos os elementos do conjunto são iguais a zero) e 53 (todos os elementos do conjunto são iguais a um), é enviada a um objeto ">" (maior que), cujo

argumento é o *limiar* ao qual me referi acima. Este objeto retorna 1 se a soma estiver acima do limiar ou 0, se estiver abaixo. Em seguida, um outro *speedlim* é aplicado, com um intervalo de tempo de 503 milissegundos, ou seja, aproximadamente meio segundo.

5. O controle do valor do limiar chega da janela principal do *patch*, isto é, da interface com o usuário (UI), através do objeto *r sense* (ou *receive sense*), ligado ao objeto ">" citado em 4.
6. Os resultados de todo o algoritmo são enviados para fora do *subpatch* de duas maneiras: a) pela saída 1, o 1 ou 0 obtido no passo 4., que também é indicado para visualização dentro do *subpatch* por um objeto *toggle* (um tipo de *switch*, ver 6.4., acima), que fica marcado com um grande X quando o resultado é 1 (como na Fig.36) e desmarcado, quando o resultado é 0; e b) pela saída 2, o conjunto de "uns" e "zeros" obtido em 2. e visualizado 3., que será utilizado para um outro tipo de visualização na UI (descrita abaixo).
7. Toda a operação possui um controle de segurança para quando a utilização do algoritmo é ligada ou desligada. Este controle é feito ao receber a mensagem de ligado ou desligado pelo objeto *r on-off* (ou *receive on-off*), que se origina na UI. Ao ser desligada, por segurança, o controle envia a mensagem 0 pela saída 1 e desconecta a passagem dos dados para fora dela, através de um outro *switch*, nomeado em Max/MSP de *gswitch2* e que aparece na janela como um objeto de corpo cinza, com pontos brancos e uma linha mais escura indicando o caminho feito pelos dados. No caso desta implementação, quando desligado (como na Fig.36), o caminho não leva a nenhuma outra ligação.

### 6.6.2. Estável ou instável: a necessidade do "tosco"

Em outras palavras, o algoritmo, apresentado acima na descrição destes passos e formalizado no *subpatch*, retorna a informação de que as frequências na performance, ou uma parte delas, estão relativamente estáveis (*stable*) no tempo, a qualquer momento. Caso a comparação com o limiar, ao invés de "maior que" (>), seja a de "menor que" (<), então o

mesmo algoritmo retorna a informação de que as frequências estão relativamente instáveis (*unstable*) no tempo. Digo "relativamente", pois o algoritmo reage a *qualquer* frequência estável que perdure por mais de meio segundo (nesta implementação, onde o segundo objeto *speedlim*, citado no passo 4., funciona com esse intervalo de tempo) e as aproximações pelas quais passam os dados obtidos da performance através do microfone, desprezam pequenas flutuações nas frequências (menores que 1,0 Hz). O uso deste dispositivo de aproximações tem base:

- a) na observação de Bateson (em 6.3.) de que quantidades serão sempre aproximadas; e
- b) de que não importam as flutuações menores que 1,0Hz para saber se a intérprete está executando algo que tenha uma frequência estável.

Percebemos como estável, muitas vezes, aquilo que nos microdetalhes não o é. Ou seja, pequenas flutuações de entonação não indicam necessariamente uma mudança na altura ou alturas intencionadas. É uma questão de número e quantidade: a medida ultra-acurada da digitalização da onda sonora, não dá conta de que, neste caso, o que importa é uma informação de outra ordem. Uma quantidade grande de frequências bem próximas, no tempo, indica que há frequências estáveis na performance e no que é captado pelo microfone, independente da acuidade numérica dos dados. Diga-se de passagem — mas não sem grande importância para outros possíveis usos deste algoritmo —, que isto é verdade para qualquer instrumento ou até mesmo para qualquer som presente em uma paisagem sonora qualquer. Por outro lado, o passo 1. do algoritmo pode ser substituído por outra entrada e outro tratamento dos dados, que não esta, focada nas frequências (um dos quais desenvolverei abaixo). Nesse caso, as aproximações e a forma do tratamento terão de ser adequadas a cada caso e ao entendimento da informação que se deseja obter.

Portanto, através de uma diferença em quantidades, medidas em dois momentos diferentes no tempo a partir de um mesmo fluxo de dados, isto é, a partir de uma mesma parte do sistema (ver 6.2.), e comparadas entre si através de uma razão matemática, obtém-se uma informação acerca da performance, no momento em que ela acontece. Esta informação, como destacado em 6.2., é uma diferença de segunda ordem. Ou, diferenças que formam uma diferença. É aí que se concretiza o salto que ultrapassa a lacuna entre número e quantidade em um sistema digital. Nota-se também que este salto não seria possível sem as aproximações dos valores numéricos, pois a acuidade dos números reais — isto é, sua precisão nas casas

decimais, em contraposição aos números naturais —, tornaria impossível a comparação entre eles, gerando sempre, na prática, desigualdades matemáticas pela instabilidade dos números digitais fornecidos a partir da digitalização da captação do microfone.

Em outras palavras, o algoritmo pressupõe como necessário que a medida seja "tosca". Essa necessidade, por outro lado, dá ao resultado uma certa característica "orgânica", que reflete algo como a característica geral de momentos da performance, sem se ater a detalhes ou à precisão numérica. Ela dá conta da não-linearidade e imprevisibilidade do discurso musical, características estas presentes também em qualquer organismo vivo ou em qualquer processo mental como entendido por Bateson. Por esse mesmo motivo, após testes do algoritmo, a escolha prática de se fazer a aproximação em dois momentos (nos dois objetos *round*): antes e depois do cálculo da média aritmética (em *mean*), gerando dados mais toscos e, assim, maior estabilidade do fluxo numérico ao redor dos valores aproximados.

### 6.6.3. O controle de “sensibilidade”

Por consequência do seu funcionamento, o controle do número escolhido como *limiar* (*threshold*), pode ser visto como um controle da "sensibilidade" do algoritmo: um número pequeno como limiar faz o algoritmo reagir a uma quantidade menor de diferenças — *mais sensível* — e um número grande, a uma quantidade maior delas — *menos sensível*. Este controle está implementado na UI do *patch*, à disposição da intérprete, para que esta possa adequar o funcionamento da eletrônica ao vivo às características das outras partes do sistema e das interfaces entre elas (ver Fig.35).

### 6.6.4. O microfone como sensor

É interessante observar que o microfone, com relação a este algoritmo, atua no sistema muito mais como um sensor, apesar de também ser utilizado em outras instâncias do *patch* para uma de suas aplicações mais comuns, gravar os sons captados. Isto é, sua função principal está na capacidade de captar diferenças no tempo, efetuar sua transdução e torná-las acessíveis ao algoritmo.

### 6.6.5. O uso de números primos

Para fechar esta parte da análise do algoritmo deste *subpatch*, é necessário destacar um

aspecto óbvio ao observador e que pode parecer desnecessário ou prosaico, mas que constitui para mim uma característica fundamental do seu funcionamento, auditivamente reconhecível na aplicação do algoritmo: a utilização sistemática de *números primos*. Isso é feito em todos os valores que definem grandezas ligadas à mensuração do tempo no sistema digital e acumulação de valores numéricos em conjuntos que, na formalização do *patch* como descrita aqui, referem-se a quantidades. A exceção está nos valores ligados à FFT, pela sua característica matemática de necessitar valores em potências de dois. Este caminho tem duas finalidades:

- a) procura evitar limitações no funcionamento do *patch* que aproximem sua compreensão de tempo à de um tempo isométrico, o que, de fato, é um parâmetro em toda a composição; e
- b) torna extremamente improvável a possibilidade de que venham a ocorrer *co-incidências* (entendidas aqui em seu sentido literal) de eventos no tempo, devido à característica matemática dos números primos, de serem divisíveis apenas por si mesmos e por 1.

Isto, por sua vez, reforça a não-linearidade e a impressão de "organicidade" buscadas, às quais me referi acima, e está ligado à ideia de que o "tosco" tem um papel importante nesse sentido. Essas características — tosco, não-linear, orgânico —, para mim, descrevem padrões que fazem parte da descrição do padrão complexo buscado no funcionamento da eletrônica ao vivo na composição e, portanto, estão presentes, das maneiras descritas, em sua formalização.

### **6.7. Disparando outra instância do *patch* através do algoritmo: o uso de uma diferença de terceira ordem**

Em seguida, uma segunda instância do algoritmo é aplicada ao mesmo fluxo de dados, mas para um intervalo diferente de tempo. Na Fig.36, o intervalo de tempo é de 503 milissegundos, dado pelo argumento do objeto *speedlim* no passo 4. (ver 6.6.1.), o que significa que o resultado da comparação com o limiar definido no objeto ">" (maior que) somente irá passar aproximadamente a cada meio segundo. Na segunda instância do algoritmo à qual me refiro aqui, este argumento está definido para um intervalo de tempo de 701 milissegundos, no objeto *speedlim* destacado na Fig.37. O resultado destes dois *subpatches* ("p stable?freq5" e "p stable?freq7", Figs. 36 e 37, respectivamente) é, então, matematicamente acoplado no *patch* principal e mostrado na UI através de um grande objeto *toggle* (um

*switch*), que fica ao centro, acima da janela que mostra uma forma de onda, e está indicado na Fig.38. Esse *switch* é responsável por ligar e desligar uma outra instância do *patch*: a gravação, e só irá mudar seu estado se o resultado (1 ou 0) das duas instâncias do algoritmo coincidirem, a qualquer instante no tempo. Ou seja, cada vez que os dois algoritmos detectam simultaneamente frequências estáveis entrando pelo microfone, da forma exposta acima, o *patch* aciona a gravação do áudio que o microfone capta e este é armazenado em uma memória (um objeto *buffer~*). As amostras assim gravadas, são material para uma *convolução* (descrita em 6.9.) com o resultado sonoro da performance ao vivo, e constituem a base do que é ouvido como resultado sonoro do processamento da eletrônica. A forma de onda da gravação é mostrada na janela que fica abaixo do grande *toggle* e muda, de acordo com a gravação no *buffer~* que acontece durante a performance. Chega-se, assim, a uma diferença de terceira ordem a partir de outra comparação ou razão entre duas quantidades. A informação acerca da estabilidade ou instabilidade das frequências na performance é duplamente checada para diferentes intervalos de tempo. Duas informações, se combinadas apropriadamente, formam uma terceira, fundamental para o funcionamento do sistema.

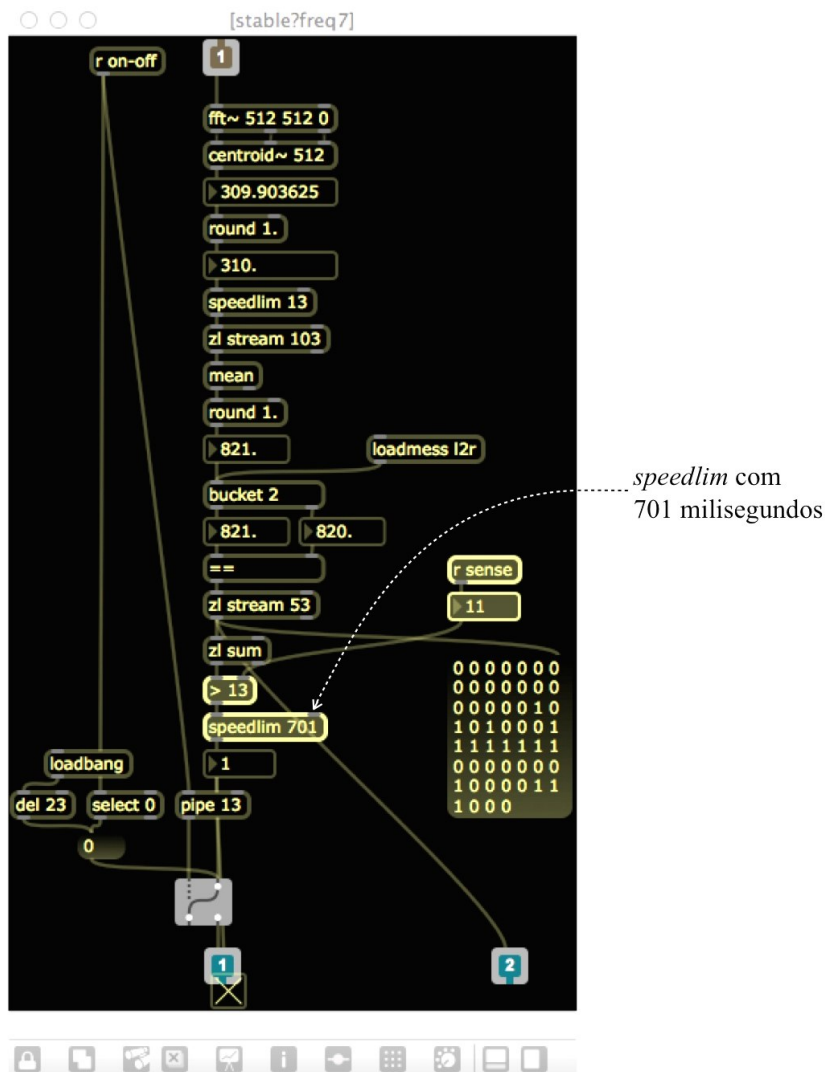


Fig.37 - Subpatch "stable?freq7" do patch de *gosto de terra*: destaque para o objeto *speedlim* com um intervalo de tempo de 701 milisegundos.

## 6.8. Retorno visual da informação obtida pelo algoritmo

A informação obtida pelo algoritmo é retornada visualmente na UI do *patch* de diferentes maneiras (cf. Fig.38):

- através das mudanças de estado do grande *toggle*, que liga e desliga a gravação de áudio;
- através da visualização da forma de onda do que é gravado da performance ao vivo, acompanhando a mudança de estado do grande *toggle*; e
- através de uma pequena janela posicionada à direita do grande *toggle*, com linhas verticais, cujo funcionamento é descrito abaixo.



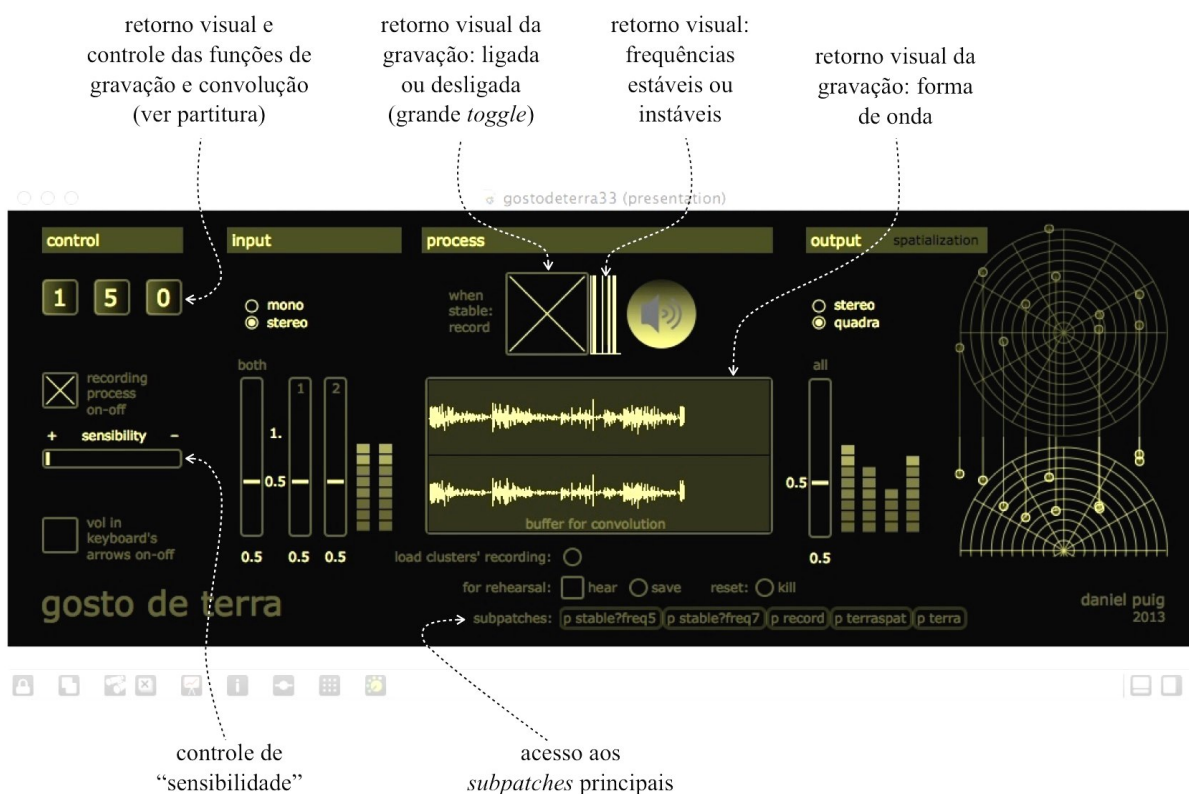


Fig.38 - Interface com o usuário (UI = user interface) do *patch* de *gosto de terra*: destaque para o controle de "sensibilidade", acesso aos *subpatches*, retorno visual e controle das funções de gravação e convolução associados a instruções dadas na partitura e alguns retornos visuais das informações obtidas pelo algoritmo.

Essas informações, como visto acima, tem um papel fundamental no funcionamento do sistema, caso a intérprete e o algoritmo forem entendidos como duas partes deste, pois constituem um aspecto importante da interface entre eles. Constituem a maneira pela qual o algoritmo retorna dados digitais à intérprete (ver 6.1., letra a).

A pequena janela referida em c), retorna visualmente um resultado interessante do algoritmo, cujo funcionamento talvez possa ser considerado como uma indicação do padrão que emerge da comparação das diferenças em quantidades. Cada linha vertical dessa janela é a representação de um resultado "1" (um) do conjunto de "uns" e "zeros" acumulados no passo 2. e visualizados na *message box* do passo 3. (ver 7.6.1.), para as duas instâncias do algoritmo, simultaneamente. Elas se movem rapidamente da direita para a esquerda quando o processamento de som do *patch* está ligado, na velocidade de 13 milissegundos que é dada pelo *speedlim* do passo 1. Sua coloração está programada para ser ligeiramente transparente, translúcida. Ao serem alimentados os resultados das duas instâncias do algoritmo para a mesma pequena janela, essa transparência provoca um reforço da coloração nas sobreposições das linhas, em contraste com aquelas que não estão sobrepostas e com o fundo preto. Quando

as frequências encontram-se "estáveis" na performance, muitos "uns" são gerados pelas duas instâncias do algoritmo e um número maior de linhas move-se nessa pequena janela, com maior densidade no tempo, emulando um fluxo que oferece uma "dica" de quando a gravação será ou não acionada.

Todo esse retorno visual faz parte da possibilidade da intérprete utilizar sua própria performance, a execução do piano em si, como um controle indireto da eletrônica ao vivo, daí sua importância. Ou seja, a eletrônica passa a ser uma extensão de sua execução do instrumento. Suas ações musculares, guiadas pela escuta musical do resultado sonoro, tem influência direta em uma parte significativa da resposta da eletrônica. Essa impressão é reforçada por uma outra aplicação do mesmo algoritmo dentro do *patch*, descrita abaixo, cuja visualização, conscientemente, não é oferecida na UI de maneira a resguardar a possibilidade de um acoplamento muito direto entre intérprete e eletrônica ao vivo, cujo resultado poderia facilmente descambar, neste caso, para a obviedade no discurso musical e comprometer a não-linearidade desejada.

#### **6.9. Outra aplicação do mesmo algoritmo dentro do *patch*, a especialização por um modelo dinâmico não-linear e o acoplamento destes a uma estranha *convolução***

O processamento de áudio conhecido como *convolução*, em um sistema digital, refere-se ao cruzamento de dados obtidos da FFT de duas fontes diferentes, podendo estas ser tanto dois arquivos de áudio, quanto dois fluxos de dados do áudio ao vivo. Uma análise de áudio pela FFT resulta em dados referentes às frequências e suas amplitudes correspondentes, para cada janela de análise (48.000 janelas por segundo, na qualidade de áudio para DVDs). Ao ser realizada uma *convolução*, cruzam-se os dados de frequências da FFT de uma fonte, com os dados de amplitude da outra. Ou seja, a espectromorfologia resultante desse processamento possui, em sua evolução temporal, as frequências de uma fonte, com as amplitudes da outra.

No *patch* de *gosto de terra* a *convolução* é feita entre: o que está gravado no *buffer* resultante do processo de gravação descrito em 6.7., de onde são fornecidas as frequências, e aquilo que é captado pelo microfone da performance ao vivo, de onde vem as amplitudes, no momento mesmo em que é captado. A diferença, que torna essa *convolução* um tanto quanto estranha, está no fato de que o algoritmo de *convolução* construído para o *patch* filtra as amplitudes que se apresentam abaixo de um determinado limiar, isto é, mais suaves que ele,

onde esse limiar é definido pelos resultados contínuos de um sistema dinâmico não-linear (ver Capítulo 2), o Atrator Estranho de Hénon-Heiles. Como este atrator possui quatro dimensões, ele apresenta quatro variáveis diferentes em um fluxo contínuo de resultados não-lineares no tempo. Além disso, duas destas variáveis são acopladas no *patch*, através de uma média aritmética, gerando um quinto resultado. Escalonados, esses valores em fluxo contínuo são utilizados para definir tanto cinco diferentes limiares de amplitudes para dez instâncias do algoritmo de convolução, quanto dez trajetórias de espacialização (que podem ser vistas na UI do *patch*, Fig.38, como os pequenos círculos à sua extrema direita, sobre duas grades de latitudes e longitudes polares representadas por círculos, semi-círculos e linhas).

Assim, a espacialização move-se continuamente, de acordo com os resultados do atrator estranho, gerando trajetórias auto-similares, fractais, mas nunca iguais. Cinco pontos movimentam-se mais próximos ao centro, os outros cinco são como um eco destes primeiros, acompanhando seu movimento como uma "sombra", posicionados mais distantes do centro e mais altos com relação ao solo. Para cada par de pontos da espacialização assim gerado, são direcionados resultados de convoluções parecidas, mas com atrasos diferentes.

Da mesma maneira, os limiares de amplitudes das dez instâncias da convolução mudam constantemente de maneira não-linear, segundo os resultados do atrator. O processamento parte de uma lista de limiares, escolhidos previamente pelas suas características espectralmorfológicas. Cada um destes provoca uma resposta diferente, porém todos "picotam" o som (pela filtragem de amplitudes abaixo do limiar), com um resultado que vai de um "rugido" abafado a um "mastigar" e "cuspir". Ao mesmo tempo, devido à organização de alturas na composição e às intensidades que vem da performance ao vivo, o resultado desse processamento guarda — de maneira não-linear, complexa e imprevisível — algumas semelhanças com o que a intérprete executa ao piano, incluindo as técnicas estendidas. Estas características estão obviamente ligadas à poética evidenciada pelo título da composição, mas a resposta do padrão complexo gerado é imprevisível o suficiente para desfazer a obviedade em movimentos surpreendentes.

Sua não-linearidade é reforçada pela implementação do algoritmo discutido neste capítulo para gerar atrasos (*delays*) na reprodução do resultado das convoluções através da espacialização. A aplicação do mesmo algoritmo descrito em 6.6.1. tem agora seu foco não mais em obter informação acerca das frequências presentes na performance e sua relativa

estabilidade, mas nas *intensidades* do que é captado pelo microfone e sua relativa *instabilidade*. Como consequência, esta abordagem provoca mudanças estruturais nos passos 1., 2., 3., 4. e 6. do algoritmo (ver 6.6.1. e confrontar com a Fig.39). Além disso, o passo 5. é eliminado, uma vez que não é mais necessário que a intérprete tenha controle sobre sua "sensibilidade", bem como o passo 7., pois o fluxo de dados deve manter-se contínuo, para que não haja quebras indesejadas na informação obtida e que irá controlar os *delays*.

Trata-se agora de dados vindos de um objeto *meter~*, um mostrador da amplitude do sinal, cuja saída retorna números reais com seis casas decimais. O passo 1. desta implementação do algoritmo arredonda os números para quatro casas decimais e eles são comparados no passo 2. O passo 3. acumula um número menor de resultados da comparação, 37 ao todo, que agora passam por um limiar fixo, no passo 4. Três instâncias desta implementação do algoritmo respondem ao fluxo de dados de dois *meter~*, um para cada canal de áudio de entrada (estéreo ou mono duplicado). Cada uma dessas instâncias tem um limiar diferente, respectivamente 7, 5 e 3. A diferença principal no passo 4. está no fato de que a comparação com o limiar é feita em um objeto "<" (menor que), ou seja, a informação obtida é a de que as intensidades estão mudando frequentemente, ou seja, estão "instáveis" na performance. Esta informação, no entanto, passa de uma maneira diferente para fora do *subpatch*, no passo 6.: o resultado da comparação com o limiar — 1 para intensidades abaixo do limiar, portanto, "instáveis", ou 0, para acima dele — é utilizada dentro do próprio algoritmo, como um *switch*, para abrir ou fechar a passagem de outra informação: os dados a respeito das intensidades. Ou seja, cada vez que o algoritmo detecta um fluxo instável de intensidades na performance, ele deixa passar para fora do *subpatch* os números reais arredondados que representam essas intensidades.

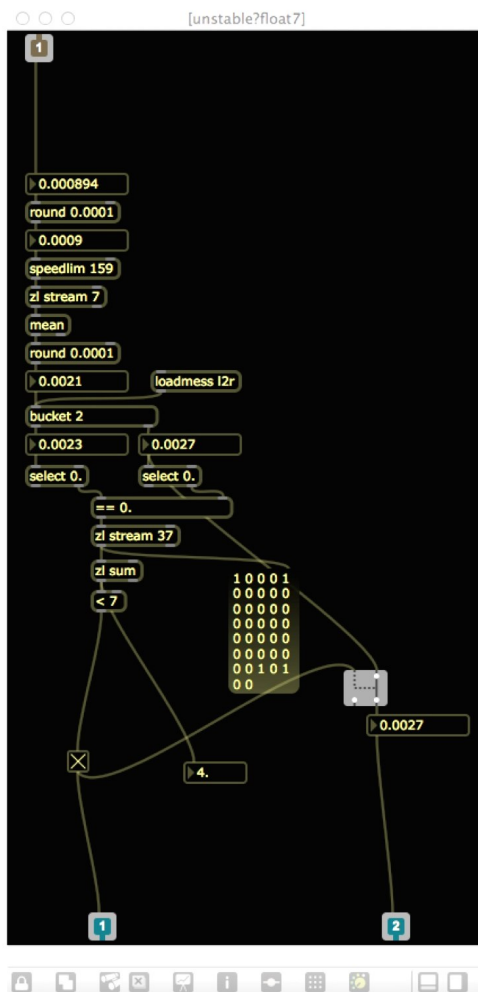


Fig.39 - Uma das instâncias do algoritmo. Neste caso, utilizado para obter informação acerca da instabilidade das intensidades na performance ao vivo.

Estes números, por sua vez, são utilizados em outros subpatches, para definir *delays* aplicados aos diferentes resultados da convolução. Escalonados, estes dados determinam a escolha dos tempos de *delay* em três listas diferentes, representando durações muito longas, muito curtas e curtas. Estas listas também são constituídas apenas de números primos, em uma ordem não-linear, arbitrária.<sup>117</sup>

## 6.10. Padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações, um metapadrão complexo: tempo e eletrônica ao vivo

Fechando este capítulo, trata-se aqui de evidenciar os padrões descritos que apontam

<sup>117</sup> As listas, com os números correspondentes ao atraso (*delay*) em milisegundos, na ordem em que aparecem no algoritmo (em três *subpatches* diferentes), são:

- lista 1: 7879, 8179, 8563, 9013, 17011, 13513, 9157, 12637, 13001, 14747, 16237, 11173, 17737;
- lista 2: 53, 73, 89, 103, 953, 53, 131, 73, 751, 157, 313;
- lista 3: 53, 73, 89, 103, 1013, 1091, 131, 1657, 1523, 157, 313, 2357, 1231.

para o padrão complexo ao qual me referi em 6.5. Todos eles são padrões dinâmicos, de formas diferentes, dos quais emerge a meu ver um padrão geral, reconhecível. No sentido do pensamento composicional, portanto, posso pensar em um metapadrão, um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações, com cadeias de retroalimentação complexas, imprevisível, irreversível e irredutível.

O primeiro padrão de inter-relações para o qual quero chamar a atenção refere-se à utilização, em diversas camadas, da matemática em números primos para mensurar o tempo e quantidades. Embora previsível e determinista, sua utilização gera um comportamento complexo no algoritmo que engendra as respostas da eletrônica ao vivo. Defasagens: a quase-coincidência, portanto, uma não-coincidência, de eventos no tempo, mas que guardam, mesmo assim, pela repetição, marcas de seu perfil temporal definido. Um tempo e qualidade de reação do algoritmo a frequências estáveis e intensidades instáveis na performance, cujo comportamento é ao mesmo tempo previsível e imprevisível: sabe-se que a resposta virá, e sabe-se mais ou menos como, especialmente após sua utilização continuada, mas não se sabe *exatamente* quando e o como guarda sempre detalhes imprevisíveis.

O segundo padrão de inter-relações, a utilização de um modelo dinâmico não-linear, um atrator estranho, cujos resultados possuem características de auto-similaridade fractal e de complexidade na sua dispersão no tempo. No entanto, sua complexidade permanece no âmbito daquilo que Morin (2005:5) chama de complexidade restrita: embora forneça um excelente modelo de um sistema complexo, sua realização está no âmbito de uma concepção "descomplexificada" da realidade.

O terceiro padrão de inter-relações realiza-se através de cadeias circulares e mais complexas de retroalimentação, cujos traços característicos estão dados, mas não podem ser previstos em seus detalhes: o algoritmo aciona a gravação através de frequências estáveis, grava partes daquilo que soa na performance e estas gravações servem de base para a convolução, como material harmônico e melódico; através de intensidades instáveis, diferentes tempos de atraso são definidos para a reprodução do resultado da convolução na espacialização não-linear; esta, por sua vez, também entra diretamente (através do som das caixas) e indiretamente (nas ressonâncias do piano e do espaço acústico) na gravação. Estas cadeias estão ligadas àquelas demonstradas no item 6.1. e sua utilização, no algoritmo, está associada às reações complexas (imprevisíveis, irreversíveis e irredutíveis) das outras partes

do que é visto aqui como um sistema, i.e. intérprete, instrumento e espaço acústico, e só faz sentido por causa delas. Sem que essas cadeias estejam completas, não há o emergir do padrão complexo: o metapadrão, como ferramenta composicional, pensa estes padrões presentes no algoritmo como condição para sua realização e é assim que eles são implementados. As escolhas composicionais, como todo processo reconstrutivo (DEMO, 2011:136; op.cit., Cap. 5), partem de experiências anteriores, com algoritmos e com a composição com formas abertas e partituras gráficas, e tentam "desbordar os limites do dado", arrumar *em* outra forma.

Acima de todos os padrões em *gosto de terra*, para mim, encontra-se a concepção de que o *tempo* é um fator essencial para que um sistema apresente verdadeiramente cadeias circulares de retroalimentação. Apesar deste aspecto tornar-se claro já no início deste capítulo, quando da exposição e análise dos pressupostos encontrados em Bateson, vale destacar aqui sua importância, tanto no desenvolvimento do algoritmo apresentado, quanto na poética da peça. O algoritmo descrito não seria possível sem imaginar que, para mensurar quantidades e perceber uma diferença entre elas no fluxo de dados digitais, é necessário introduzir o tempo na programação. A concepção de tempo, na música como um todo, está ligada ao tempo do gesto musical no corpo. O que o algoritmo tenta mensurar, é consequência desses gestos.

A obsessão encontrada em muitos trabalhos que utilizam eletrônica ao vivo, de certa forma evidenciada pela denominação "eletrônica em tempo-real" (a qual eu mesmo já utilizei), de que tudo deve se dar no máximo da velocidade, quase que instantaneamente — pois esse seria o objetivo do processamento digital de dados em uma máquina, como um computador, por exemplo —, acaba por encobrir, por diversas vezes, a possibilidade da espera, do vagaroso, do tosco. A expressão "em tempo-real" evidencia essa obsessão e o véu que ela joga sobre a realidade. No entanto, seria justamente o "tempo-não-real" aquele que importa para sistemas que se autorganizam? É necessário esperar, para que a informação possa ser percebida como uma diferença de segunda ordem, como diferenças várias e, portanto, que demandam tempo para acontecer, demandam tempo para formar uma classe de diferenças em um contexto.

Não há a necessidade de uma resposta imediata em *gosto de terra*, mas de uma resposta orgânica, que se autorganize pelas suas retroalimentações. Especialmente, pelas suas retroalimentações sonoras — o que fica evidente para quem vivencia a performance. Estas não podem ser desligadas do todo, deste sistema específico: espaço acústico, instrumento,

intérprete e algoritmo. Todos estes, por sua vez, contribuem com suas respostas *corporais* características, se entendermos que: a arquitetura é o corpo do espaço acústico; o microfone, os alto-falantes, a máquina, a programação, fazem parte do corpo do que chamei aqui de algoritmo; e os corpos do instrumento e da intérprete, que já tem sua imagem bem assentada em nossa concepção de mundo. Formariam, todos juntos, um outro corpo? de onde emerge um *gosto de terra* — com todas contradições, dúvida e polissemia desta expressão — na inter-relação com a imagem sonora musical sugerida pela partitura?

Há em *gosto de terra* a "eliminação explícita das fronteiras" entre composição, performance, instrumento, eletrônica ao vivo e partitura, para a qual o compositor Fernando Iazzetta (2007:124-125) chama a atenção em relação a sua obra *Cícero* (2003):

O programa criado para a peça é, ao mesmo tempo, a partitura, o gerador sonoro e o instrumento usado na performance. O ato de compor a peça mistura-se com a programação dos sons e com a construção da interface com a qual o músico efetivamente toca a peça. O computador é elevado à categoria de instrumento possibilitando a combinação, o processamento e o controle simultâneo de diversos elementos sonoros.

e, mais adiante,

Ao criar-se um determinado módulo do programa para gerar ou processar um som, estava-se ao mesmo tempo criando um trecho da obra e a interface que seria utilizada para tocá-la. O programa criado implica num pensamento composicional e num pensamento interpretativo que são estabelecidos processualmente durante a criação da obra.

O algoritmo criado para *gosto de terra*, ou seja, o "programa" realizado no software Max/MSP, ao qual Iazzetta se refere, não é toda sua partitura, como no caso de *Cícero*, mas é também gerador sonoro e parte do instrumento usado na performance. Suas respostas visuais e sonoras são imprescindíveis para a reconstrução da música, no tempo e no espaço acústico em que a performance se realiza. Há uma inter-relação entre ele, a intérprete e a partitura, através de:

- comandos dados no teclado do computador, como o início e o fim da gravação dos *clusters* (ver partitura, Anexo 3.7.1.), indicados na partitura, com certa liberdade de escolha, e o controle de "sensibilidade", entre outros;
- respostas visuais à performance, como a janela de linhas verticais e o início e fim da gravação; e,
- principalmente, respostas sonoras no espaço acústico, imbricadas em todo seu funcionamento aos gestos musicais da intérprete.



O pensamento composicional, e interpretativo,<sup>118</sup> ao qual Iazzetta se refere, está presente em toda a formulação do algoritmo, tendo em vista seu resultado sonoro, estabelecido processualmente, isto é, durante o processo de composição, pelas escolhas realizadas com relação ao seu funcionamento:

- a gravação de trechos com frequências estáveis e sua inter-relação com o movimento harmônico criado pelos *clusters* — movimento este, que apresenta diferentes alturas a cada *cluster* e, simultaneamente, ressonâncias que guardam certa estabilidade, levando-se em conta o conjunto dos *clusters*, comparados entre si (ver p.10 da partitura; e experimentar ao piano);
- os diferentes resultados da convolução associados aos atrasos nas respostas (*delays*, ver 6.9.) e sua inter-relação com as intensidades dos gestos musicais;
- a espacialização não-linear e sua inter-relação com o espaço acústico; e
- a possibilidade de continuar funcionando depois da performance, como uma instalação sonora, que continua a incluir o piano e o espaço acústico da apresentação.

Tudo isso, aplicado aos seus possíveis resultados sonoros ao longo do tempo. A partitura aponta para algumas características desse funcionamento, que só podem ser entendidas com um olhar de segunda ordem: aquilo que emerge no momento da performance, levando em conta os gestos musicais descritos e os diagramas contidos nela — o fluxo complexo de informações, que é ao mesmo tempo previsível e surpreendente. Para o pensamento composicional, dessa forma, há a possibilidade de utilizar a metáfora do metapadrão como uma ferramenta: há um padrão de inter-relações entre os padrões de inter-relações. Ao se descrever estes últimos, e como eles se relacionam, também fora da partitura, pode-se apontar para a descrição do primeiro. De fato, em *gosto de terra*, estas inter-relações são descritas em diversos níveis:

- da inter-relação de alturas, durações e intensidades, na notação parcialmente tradicional e no texto;
- às espectromorfologias, descritas nos gestos, e a inter-relação entre elas, no diagrama central (p.8 da partitura; Fig.29, acima);
- às inter-relações entre corpo, instrumento, cena, movimento e gesto musical;
- à inter-relação entre todas essas atividades e a escuta do resultado musical;

---

<sup>118</sup> Não vejo os dois como algo separado, como já expus no Cap.5.

- à inter-relação entre a escuta e a resposta musical;
- à inter-relação entre estas e a leitura visual ou a partir da memória, das inter-relações de duração e espectromorfologias descritas no diagrama central.

Há uma circularidade e voltamos ao tempo da performance, onde a forma musical é reconstruída na atividade da intérprete, a partir de sua escuta, e na escuta de cada ouvinte, revelando consistências e persistências ao longo do tempo. Cada performance é única. Não há como prever o que irá acontecer, mas há como antecipar seus caminhos.

### 6.11. A partitura e o metapadrão

A partitura de *gosto de terra* começa por divagar sobre o gesto, o contexto das escolhas de alturas e, principalmente, as cadeias de retroalimentação entre o corpo, o gesto, a escuta e a eletrônica ao vivo (p.1 da partitura). Isso é feito no texto, mas também com o auxílio de setas, como componentes gráficos. Em seguida, ela define um mapa de posições em volta do piano (p. 2), onde cada uma é relacionada a um número, de 1 a 5. Cada gesto: ganha um nome (ou dois) e um símbolo; e são relacionadas as posições, em volta do piano, possíveis para cada um deles.

Nas próximas cinco páginas (pp.3-7) são definidos cinco gestos, já com nome e símbolo, sendo que o de 5 círculos (p.7, note-se que fujo à numeração sequencial, uma vez que eles não pressupõe uma sequência dada) é um tipo de gesto de gestos, e o de 3 círculos (p. 5) é um gesto duplo, contendo dois significados, e, por isso, dois nomes (*percussão* e *vocalise*), cuja inter-relação está definida na própria página: "alterne entre estes dois e entre misturas dos dois". Cada gesto é definido como um *impulso inicial* a partir do qual a intérprete deve desenvolver transformações, todos com diferentes níveis de abertura para alturas, durações, intensidades, posições em volta do piano, texturas e densidade espectral (espectromorfologias), em inter-relação. A primeira vez que são tocados durante a improvisação, aparecem na versão desse impulso inicial. Ao retornar a um gesto, a intérprete deve aplicar a ele uma transformação. O gesto de 5 círculos (p.7) consiste em escolher "um dos gestos e transformá-lo adicionando técnicas e características de outros gestos", um tipo de gesto de gestos, como coloquei acima. Na primeira folha da partitura, fica claro que o contexto dessas transformações também está ligado ao corpo, e à maneira como ele pode se movimentar em torno da execução do impulso inicial como gesto musical. Nesse sentido, o convívio corporal com os gestos, através de estudo, ensaios e performances, é fundamental para os gestos musicais que emergem na improvisação, incluindo aí a eletrônica e os *clusters* (p.10). Estes

últimos (*clusters*), constituem quase que um sistema à parte, com sua cadeia de ressonâncias, soando de forma complexa no tempo, também através da eletrônica. Na verdade, eles são apenas mais um tipo de gesto, porém muito menos aberto, muito mais distribuído no tempo, em relação aos outros, e com transformações muito mais direcionadas, para a intérprete, desvelando um campo harmônico durante a performance, que perpassa toda a música.

Nesse contexto, a eletrônica ao vivo pode ser vista como um tipo de energia colateral se tomarmos agora o sistema que inclui intérprete-partitura. Ela traz consigo para este sistema, metamensagens de um outro sistema — o do compositor que programou a eletrônica — na própria configuração de seu resultado sonoro. Metamensagens que definem contexto para outras mensagens *na partitura*, estendendo seu significado sonoro, e *na interpretação*, pelas escolhas para as quais apontam: responsividade e recursividade, transformação e memória.

O diagrama central da partitura (p.8; Fig.29, acima) é uma tentativa de comunicar as inter-relações entre os gestos no tempo, incluindo os *clusters*. As linhas, curvas, representam o tempo entre um gesto e outro, incluindo a movimentação corporal em volta do piano, com as possibilidades de sentar, andar, correr e passar por baixo dele. A sensação do tempo está ligada à duração corporal do gesto e dessa movimentação.

Na p.9 da partitura, fica claro que as linhas representam relações entre as durações, uma vez que devem ser sentidas a partir da duração do gesto de 1 círculo (p.3), que pode mudar a cada transformação que se fizer dele. Note-se que é um gesto relativamente curto, que pode pressupor tanto uma pequena quanto uma grande movimentação em volta do piano, pela maneira como se insere no diagrama. A partir da mudança de duração desse gesto, todas as outras durações mudam, proporcionalmente ao tamanho de suas linhas.

Um outro tipo de gesto de gestos, que recebe este nome, é definido na mesma p.9, a partir do diagrama central (p.8). Nele, a intérprete retira o apoio que pressiona o pedal do piano e improvisa ao teclado, procurando tocar versões transformadas de qualquer gesto feito anteriormente. As linhas tracejadas indicam a liberdade da duração com relação aos outros gestos. Esse pensamento é estendido a uma linha tracejada, que liga o gesto de 4 círculos ao gesto de 1 círculo: um momento para parar, pensar, retomar. Mesmo que essa atividade tenha lugar a cada gesto executado e a cada silêncio e movimentação, as linhas tracejadas reforçam que ela é algo importante no processo: a sensação de tempo pode ser estendida ou comprimida, é *esse* o contexto. Ao mesmo tempo, pela sua abertura, essas linhas tracejadas lembram que o processo é o da

improvisação, das escolhas e da criação no momento, sempre baseada nas experiências anteriores. A utilização dessas linhas e desse gesto de gestos, no entanto, está ligada à condição de já se ter passado pelo menos uma vez por *todos* os gestos. Isso tenta reforçar a ideia de que há um tempo maior a ser transformado, aquele que inicia com o gesto de 1 círculo e suas transformações.

Por outro lado, a utilização dessa escolha na improvisação também depende da sua posição e inter-ligações no diagrama: no caso desse segundo tipo de gesto dos gestos, ele será emoldurado: 1) por uma pausa e o gesto de 2 círculos (p.4), ao qual está ligado, o que pressupõe uma movimentação em volta do piano e a consequente pausa, provavelmente sobre ressonâncias, ou possível silêncio, ou 2) pelo gesto de 3 círculos, vocal ou percussivo; no caso da outra linha tracejada, ela pressupõe uma ligação entre o primeiro gesto de gestos do qual falei, e o gesto de 1 círculo, início da transformação do tempo.

A permeabilidade dos gestos, na sua dinâmica no tempo, é uma característica que só se pode entender por um olhar de segunda ordem. Os gestos se sobrepõem e interinfluenciam-se no tempo, sonoramente, através da eletrônica e sua auto-similaridade nos *delays*, mas também através dos procedimentos de transformação dos gestos aplicados pela intérprete, que incluem a retroalimentação de informações entre os gestos, na sua interpretação, na performance corporal ao piano.

O gesto de 4 círculos (p.6), peculiarmente, possui uma permeabilidade no tempo presente nos objetos metálicos utilizados, que podem permanecer sobre as cordas do piano por um período de tempo bastante variável, dependendo de cada intérprete e cada performance, influenciando a espectromorfologia de outros gestos musicais, pelas suas respostas sonoras. O gesto de 5 círculos, pela sua posição no diagrama, implica numa maior probabilidade da utilização desses objetos de metal, que ainda estarão sobre as cordas.

A inter-relação corporal que *gosto de terra* sugere ao público, pode incluir e ir além da situação do palco italiano. A música se faz também pelos movimentos da intérprete nos gestos e estes podem ser observados de maneira distante ou muito íntima, do público sentado em um teatro, a um espaço de apresentação que possibilite sua movimentação perto da intérprete e do piano. As consistências e persistências para as quais o diagrama aponta, só ficam claras na sua leitura musical, incluindo aí as diferentes respostas da eletrônica à sua execução, as diferentes posições e movimentações em volta do piano, as proporções de ritmo entre os gestos, as variações possíveis de espectromorfologias e espacializações. Na partitura, tudo tenta apontar

para um padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações, dinâmico e aberto, complexo, cujo resultado é a própria música. Essa leitura pode se dar pela imaginação, ao compor, mas também se faz pelo testar a eletrônica. Não há necessidade de que a intérprete ou o público saibam disso anteriormente, a definição do metapadrão são a própria partitura, aberta, e as respostas da eletrônica, com suas cadeias de retroalimentação. O esperado, é que essas coisas sejam sentidas, sem a necessidade de qualquer explicação como esta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de três olhares sobre a partitura (Caps. 3, 4 e 5; ver títulos), procurando entendê-la como imbricada em uma situação — *um grupo de musicistas improvisa a partir de uma partitura com notação não-tradicional* —, pude perceber a possibilidade de utilizar um *metapadrão*, um *padrão de inter-relações entre padrões de inter-relações*, como ferramenta do pensamento para a composição com formas abertas, partituras gráficas, improvisação, interação entre linguagens e eletrônica ao vivo, entendendo melhor o papel da partitura no *processo* de reconstrução da forma musical no tempo, através da *improvisação* das intérpretes.

Não há um metapadrão reconstruindo-se ao vivenciarmos uma composição. Não há, sequer, a necessidade de se saber, que haveria qualquer coisa parecida a um metapadrão. O que é reconstruído no tempo da performance, é uma forma musical.

O metapadrão, em si, só existe como ideia. Uma ideia que pode ajudar o pensamento composicional por trazer à frente as inter-relações, nada mais. É um diagrama, construído antes de sensações e depois de uma metáfora delas. Esse diagrama: *é retrospectivo*, ao partir do que é dado, *seu arranjo espacial na escrita*, sua constituição como sensação, e produzir espaço produtivo como espaço mental; e *é projetivo*, com suas consistências e persistências no tempo apontando em direções desconhecidas, corporificadas processualmente na *improvisação* da intérprete, através de inter-relações complexas entre ela, o tempo, o instrumento, os corpos, o espaço de apresentação, o espaço acústico, a eletrônica, o público, cruzando limiares e constituindo sua enunciação. Escapa, assim, como diagrama, à dialética insolúvel da presença e ausência na representação e tenta dizer o indizível, descrever o indescritível, apontar para aquilo que emerge. O diagramático é sempre pessoal e intransferível, porém aberto — autoral, para todos os envolvidos, sem partir da prerrogativa de ser arte (LEEB, 2011). Disso segue, que a configuração da partitura em um diagrama, pode ajudar o pensamento composicional. Penso que posso desdobrar esta pesquisa na concepção e confecção de partituras, incluindo partituras-objeto e video-partituras, e na formulação de algoritmos para a eletrônica ao vivo.

Para além de um metapadrão, há algo incomunicável, uma sensação, que dá origem a um sentimento de relações, uma apuração de suas possibilidades poéticas e o uso dessas escolhas para definir outras escolhas com relação à composição. A partir dessas operações de

abdução, da busca por metáforas, posso definir escolhas que permeiam diferentes níveis de inter-relações no tecido musical no tempo, mas defino também marcos poéticos, e estes podem ultrapassar as fronteiras entre o que normalmente vemos como diferentes linguagens artísticas. A mesma sensação dá origem a gestos que são interdependentes de outros meios, além do sonoro. Não há como separá-los.

Para mim, um metapadrão só faz sentido se utilizado como ferramenta do pensamento. O entendimento *esquemático* de sistemas, de partes e suas inter-relações, onde existem cadeias de retroalimentação, o emergir e a autorganização, aponta para as possibilidades desta ferramenta ao se compor com formas abertas, partituras gráficas, improvisação, interação entre linguagens e eletrônica ao vivo. Esses fluxos de informação de tipo esquemático, como os que são descritos para o *patch* de *gosto de terra*, talvez ajudem a obter informações acerca da performance na interação com a eletrônica. Mas também podem ser referentes à forma como um todo. Pode-se pensar: **quais são as inter-relações específicas do fluxo de informações desta forma musical que estou imaginando, no tempo?** Este pensamento, em diferentes escalas, pode gerar todo o material a ser colocado em uma partitura que queira comunicar a ideia dessa forma musical. Ou em um *patch* que faça parte dela, uma cena, um movimento corporal, um espaço acústico... Podem ser referentes a alturas, durações, intensidades e outros parâmetros do som, em interação. Podem ser mais do que isso, ao se pensar em espectromorfologias, que definem consistências e persistências para o resultado sonoro no tempo: características estruturais, texturas, comportamentos, coeficientes de ruído, harmonicidade ou inarmonicidade, densidade espectral.

Parece-me possível, ao substituir o esquemático pelo *diagramático*, pensar em *fluxos de informação de diversas ordens, em retroalimentação complexa*, com aquilo que deles emerge, a partir da eco-lógica à qual Guattari (2000:44, op. cit., p.134) se refere: preocupada com o movimento e intensidade de processos evolutivos, "almeja capturar a existência no próprio ato da sua constituição, definição e desterritorialização", no seu processo de se pôr a ser, nas suas linhas de fuga processuais.

Uma das questões que se impõe, hoje, a partir deste trabalho, especialmente da sua aproximação ao diagramático, está ligada à própria realização da partitura. As marcas artísticas que emergiram nas últimas composições, pedem uma exploração da confecção da partitura à mão e não no computador. Esse processo, no entanto, deve levar algum tempo.

Vejo com mais clareza o meu interesse pela aproximação ao *design* e ao *estudo dos materiais*. Acredito que haja possibilidades poéticas a serem descobertas, especialmente ao se cobrir esse pensamento esquemático, que eles também representam, com um véu de incertezas.

Por outro lado, intensifico meu interesse no experimentalismo, na gambiarra (OBICI, 2014; OBICI e FENERICH, 2011), procurando aprender com a riqueza e a inteligência da espontaneidade, aliada à técnica e ao pensamento artístico. Produtos e produtoras da diversidade, acredito que tenham um papel importante na ecosofia para a qual aponta Guattari (2000). Pretendo aprofundar os estudos acerca do diagramático nas linhas de pensamento entre as quais Leeb (2011) tece suas reflexões: Foucault, Deleuze e Guattari.

Merecem ainda especial atenção os estudos acerca da improvisação. Acredito que haja um salto a ser dado na sua compreensão e que este, está ligado justamente ao pensamento da gambiarra e a processos complexos de aprendizagem e criação. A improvisação, como atividade humana, não pode estar presa a uma teia de esquemas sistêmicos, mas, sim, é livre, com toda surpresa que dela emerge. Da mesma maneira, o processo de ensino-aprendizagem, o aprender a aprender. As ideias estudadas permeiam minha prática pedagógica e o pensamento acerca: da avaliação, do planejamento, da sala de aula, dos métodos, daquilo que vemos como diferentes disciplinas, ou diferentes disciplinas na música — educação musical, música e tecnologia, composição, percepção aural, contraponto, formas, harmonia, apreciação, performance, para destacar apenas algumas.

Provavelmente, meus estudos posteriores apontarão para esses lados. Ao final desta pesquisa, encontro-me apenas na posição de dizer que acredito estar dando passos nessa direção. Não há nada de concludente e ainda muito por ser estudado. Esta tese tenta, de diversas maneiras, levar a um pensamento que possa deixar claras algumas ferramentas para se pensar nessa direção. Não há como abarcar tudo neste texto, também pela imaturidade de diversas questões. Portanto, este é um relatório que traz conclusões sempre parciais e na incerteza, mas que contribuíram e contribuem para minha prática como compositor e professor.



## REFERÊNCIAS

ADAMI, Felipe Kirst. *Sinfonia Sistêmica: os processos criativos e a concepção estética dos ciclos vitais*. Tese (Doutorado em Música). Porto Alegre: IA/UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Música, 2010. Orientador: Celso Loureiro Chaves.

ALHADEFF-JONES, Michel. Three Generations of Complexity Theories: Nuances and ambiguities. In: MASON, Mark. (Ed.) *Complexity theory and the philosophy of education*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008, pp.62-78.

ALVES, Nilda. Sobre movimentos das pesquisas nos/dos/com os cotidianos. In: *TEIAS*. Rio de Janeiro, ano 4, n.7-8, jan/dez 2003.

AMADIO, Ligia. *Koellreutter: um caminho rumo à estética relativista do impreciso e paradoxal*. Dissertação (Mestrado em Artes). Campinas, SP: IA/Unicamp, 2000. Orientador: José Antonio Rezende de Almeida Prado.

ANDERSON, Christine. Dynamic Network of Sonic Interaction: An Interview with Agostino Di Scipio. In: *Computer Music Journal*. v.29, n.3, 2005, pp.11–28.

ANDREEWSKY, Evelyne e BOURCIER, Danièle. Abduction in language interpretation and law making. In: *Kybernetes*, v.29, n.7/8, 2000, pp.836-845.

BALE, Lawrence S. Gregory Bateson, Cybernetics, and the Social/Behavioral Sciences. In: *Cybernetics & Human Knowing*. v.3, n.1, 1995, pp.27-45. Disponível em [http://www.narberthpa.com/Bale/lbale\\_dop/dopindex.htm](http://www.narberthpa.com/Bale/lbale_dop/dopindex.htm). Acessado em: 07/8/2014.

BALE, Lawrence S. *Gregory Bateson's Theory of Mind: Practical Applications to Pedagogy*. Nov. 1992. Publicado online, Nov. 2000. Disponível em [http://www.narberthpa.com/Bale/lbale\\_dop/dopindex.htm](http://www.narberthpa.com/Bale/lbale_dop/dopindex.htm) Acessado em: 07/8/2014.

BATESON, Gregory. *Naven: a Survey of the Problems suggested by a Composite Picture of the Culture of a New Guinea Tribe drawn from Three Points of View*. 2.ed. Stanford: Stanford University Press, 1958.

BATESON, Gregory. *Steps To An Ecology Of Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

BATESON, Gregory. *Mind and Nature: A Necessary Unity*. Cresskill: Hampton Press, 2002.

BATESON, Gregory e BATESON, Mary Catherine. *Angels Fear: Towards an Epistemology of the Sacred*. Cresskill: Hampton Press, 2005.

BATESON, Gregory. *Naven*. 2.ed. São Paulo: Editora da USP, 2006.

BATESON, Gregory e DEREN, Maya. An exchange of letters between Maya Deren and Gregory Bateson. In: *October*, v.14,1980. pp.16-20.

BATESON, Gregory e DONALDSON, Rodney E. (Ed.). *A Sacred Unity: Further Steps to an Ecology of Mind*. New York: Harper Collins, 1991.

BATESON, Gregory e MEAD, Margaret. *Balinese Character: A Photographic Analysis*. New York: New York Academy of Sciences, 1942.

BERTALANFFY, Ludwig von. *General System Theory: Foundations, Developments, Applications*. New York: George Braziller, 1973.

BITTENCOURT, Pedro S. The Performance of Agostino Di Scipio's Modes of Interference n. 2: A Collaborative Balance. In: *Contemporary Music Review*, 33:1, pp.46-58. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/07494467.2014.906697>. Acessado em: 07/8/2014.

BLACKING, John. *Music, Culture and Experience*. In: BYRON, Reginald (Ed.) *Music, Culture and Experience; Selected Papers of John Blacking*. Chicago: University of Chicago Press, 1995. pp.223-242.

BLAEUER, Daniel Matthew. *An Ecology of Performance: Gregory Bateson's Cybernetic Performance*. Tese (Doutorado em Filosofia). Department of Communication, College of Arts and Sciences, University of South Florida, 2010. Disponível em: <http://scholarcommons.usf.edu/etd/3510>. Acessado em: 07/8/2014.

BOHM, David. *Sobre a Criatividade*. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

BORGO, David. The play of meaning and the meaning of play in jazz. In: GOGUEN, Joseph A. e MYIN, Erik (Eds.). *Art and the Brain, Part III. Journal of Consciousness Studies*. v.11, n.3-4, 2004, pp.174-190. Disponível em: <http://repositories.cdlib.org/postprints/1698>. Acessado em: 07/08/2014.

BORGO, David. Sync or Swarm: Musical Improvisation and the Complex Dynamics of Group Creativity. In: K. Futatsugi et al. (Eds.) *Goguen Festschrift*. Berlin: Springer, 2006. LNCS 4060, pp.1-24.

BORGO, David. Free Jazz in the Classroom: An Ecological Approach to Music Education. In: *Jazz Perspectives*. v.1, n.1, maio 2007, pp.61-88.

BORGO, David. *The Ghost in the Music: Improvisers, Technology, and the Extended Mind*. No prelo. Disponível em: [http://www.academia.edu/1337731/The\\_Ghost\\_in\\_the\\_Music\\_Improvisers\\_Technology\\_and\\_the\\_Extended\\_Mind](http://www.academia.edu/1337731/The_Ghost_in_the_Music_Improvisers_Technology_and_the_Extended_Mind). Acessado em: 07/08/2014.

BRESLER, Liora. Pesquisa qualitativa em educação musical: contextos, características e possibilidades. In: *Revista da ABEM*, Porto Alegre, v.16, pp.7-16, mar. 2007.

BRITO, Maria Teresa A. de. *Koellreutter Educador: O humano como objetivo da educação musical*. São Paulo: Peirópolis, 2001.

BRITO, Maria Teresa A. de. *Criar e comunicar um novo mundo: as idéias de música de H-J Koellreutter*. Dissertação de Mestrado. Programa de Comunicação e Semiótica, PUC/SP, 2004.

BUDASZ, Rogério (Org.). *Pesquisa em Música no Brasil: métodos, domínios, perspectivas*. Goiânia: ANPPOM, 2009.

BUDASZ, Rogério (Org.). *Criação musical e tecnologias: teoria e prática interdisciplinar*. Goiânia: ANPPOM, 2010.

CADOZ, C.; WANDERLEY, M. M. Gesture – Music. In: *Trends in General Control of Music*. M. M. Wanderley e M. Battier (Eds.), Ircam - Centre Pompidou, 2000, p.71-94. Disponível em: [http://www.idmil.org/\\_media/wiki/cadoz\\_wanderley\\_trends.pdf](http://www.idmil.org/_media/wiki/cadoz_wanderley_trends.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

CAESAR, Rodolfo. O zig-zag conceitual no estúdio de composição. Disponível em: [http://gsd.ime.usp.br/~lku/site-sbcm/1995/papers/Rodolfo\\_Caesar.html](http://gsd.ime.usp.br/~lku/site-sbcm/1995/papers/Rodolfo_Caesar.html). Acessado em: 07/8/2014.

CAESAR, Rodolfo. A escuta como objeto de pesquisa. *Revista Eletronica ANPPOM*, 2003. Disponível em: [http://www.academia.edu/312196/A\\_Escuta\\_Como\\_Objeto\\_De\\_Pesquisa](http://www.academia.edu/312196/A_Escuta_Como_Objeto_De_Pesquisa). Acessado em: 07/8/2014.

CAESAR, Rodolfo. *Círculos ceifados*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

CAETANO, Marcelo; MANZOLLI, Jônatas; ZUBEN, Fernando Von. Self-Organizing Bio-Inspired Sound Transformation. In: GIACOBINI M. et al. (Eds.). *EvoWorkshops*, 2007. LNCS 4448, pp.477-487. Berlin: Springer, 2007. Disponível em: [http://www.researchgate.net/publication/220867548\\_Self-organizing\\_Bio-inspired\\_Sound\\_Transformation/file/9fcfd50895f1e3c793.pdf](http://www.researchgate.net/publication/220867548_Self-organizing_Bio-inspired_Sound_Transformation/file/9fcfd50895f1e3c793.pdf). Acessado em: 07/08/2014.

CAGE, John. *A year from Monday: new lectures and writings*. Middletown: Wesleyan University Press, 1969.

CAGE, John. *Notations*. New York: Something Else Press, 1969.

CAGE, John. *Silence: Lectures and Writings by John Cage*. Middletown: Wesleyan University Press, 1973.

CAGE, John. *Every day is a good day: the visual art of John Cage*. (Exhibition conceived by Jeremy Millar.) London: Hayward Publishing, 2010.

CAPRA, Fritjof. *Sabedoria Incomum: conversas com pessoas notáveis*. São Paulo: Cultrix, 1988.

CAPRA, Fritjof. *Lebensnetz: Ein neues Verständnis der lebendigen Welt*. Bern: Scherz, 1996. 2.ed.

CAPRA, Fritjof. *The Web of Life: a new scientific understanding of living systems*. New York: Anchor Book, 1996.

CAPRA, Fritjof. *Verborgene Zusammenhänge: Vernetzt denken und handeln — in Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft*. Bern: Scherz, 2002.

CASTRO, Claudia Castelo Branco. *O piano expandido na música brasileira*. Dissertação (Mestrado em Música). Rio de Janeiro: PPGM/UF RJ, 2007. Orientador: Marcos Vieira Lucas.

CAUSSE, R.; LALOË, F.; MAGANZA, C. *Bifurcation, Period Doublings and Chaos in Clarinetlike Systems*. *Europhysics Letters* 1 (6), pp. 295-302, 1986. Disponível em <http://mediatheque.ircam.fr/articles/textes/Maganza86a/>. Acessado em: 07/08/2014.

CIÊNCIA HOJE. *Revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. Rio de Janeiro: SBPC, v. 14, n. 80, mar.-abr. 1992.

COLLINS, Nicolas. *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking*. London: Routledge, 2006.

COOK, Nicholas. Entre o processo e o produto: música e/enquanto performance. In: *Per Musi*, Belo Horizonte, n.14, 2006, pp.05-22.

COSTA, R. L. M. A idéia de jogo em obras de John Cage e no ambiente da livre improvisação. In: *Per Musi*, Belo Horizonte, n.19, 2009, pp.83-90.

COSTA, R. L. M. A livre improvisação musical e a filosofia de Gilles Deleuze. In: *Per Musi*, Belo Horizonte, n.26, 2012, pp.60-66.

CUNHA, Daiane Solange Stoeberl e GOMES, Érica Dias. *Música na Escola? Reflexões e Possibilidades*. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2012.

DA COSTA, Valério Fiel. *O piano expandido no século XX nas obras para piano preparado de John Cage*. Dissertação (Mestrado em Música). Campinas, SP: IA/UNICAMP, 2004. Orientadora: Denise Hortência Lopes Garcia.

DA COSTA, Valério Fiel. *Da Indeterminação à Invariância: considerações sobre morfologia musical a partir de peças de caráter aberto*. Tese (Doutorado em Música). Campinas, SP: IA/UNICAMP, 2009. Orientadora: Denise Hortência Lopes Garcia.

DAVIS, Tom. Towards a Relational Understanding of the Performance Ecosystem. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.120–124.

DEMO, Pedro. *Metodologia do Conhecimento Científico*. São Paulo: Atlas, 2000.

DEMO, Pedro. *Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2011.

DeLANDA, Manuel. The Virtual Breeding of Sound. In: MILLER, Paul D. (Ed.). *Sound unbound: sampling digital music and culture*. Cambridge: MIT Press, 2008.

DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. *A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia*. (trad. MASSUMI, Brian). 11.ed. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2005.

DEL POZZO, Maria Helena Maillet. *Da forma aberta à indeterminação: processos da utilização do acaso na música brasileira para piano*. Tese (Doutorado em Música). Campinas, SP: IA/UNICAMP, 2007. Orientador: Maria Lúcia Senna Machado Pascoal.

DI SCIPIO, Agostino. Formal Processes of Timbre Composition. Challenging the Dualistic Paradigm of Computer Music. In: *Proceedings of the 1994 International Computer Music Conference - Aarhus*. San Francisco: ICMA, 1994. p.202-208.

DI SCIPIO, Agostino. On Different Approaches to Computer Music as Different Models of Compositional Design. In: *Perspectives of New Music*, v.33, n.1/2, 1995, pp.360-402.

DI SCIPIO, Agostino. Synthesis of environmental sound textures by iterated nonlinear functions. In: *Proceedings of the 2.COST G-6 Workshop on Digital Audio Effects*. Trondheim: NTNU, 1999.

DI SCIPIO, Agostino. “Sound is the interface”: from interactive to ecosystemic signal processing. In: *Organised Sound*. v.8 n.3, 2003. p.269-277.

DI SCIPIO, Agostino. *Untitled Public Lecture. Sound Installation as Ecosystemic Construction*. In: [kunsttexte.de/auditive\\_perspektiven](http://kunsttexte.de/auditive_perspektiven), UdK-Berlin, n.3, 2011. Disponível em: [www.kunsttexte.de](http://www.kunsttexte.de). Acessado em: 07/8/2014.

DOMENICI, C. L. O Intérprete (Re)Situado: uma reflexão sobre construção de sentido e técnica na criação de “Intervenções para Piano Expandido, Interfaces e Imagens — Centenário John Cage”. In: *Revista Música Hodie*, Goiânia, v.12, n.2, 2012, p.171-187.

ECKAMANN, J.-P. e RUELLE, D. Ergodic theory of chaos and strange attractors. In: *Reviews of Modern Physics*. v.57, n.3, Part I, julho 1995, pp.617-656. Disponível em: <http://socrates.berkeley.edu/~phylabs/adv/ReprintsPDF/NLD%20Reprints/17%20-%20Ergodic%20Theory.pdf>. Acessado em: 07/8/2014.

ECO, Humberto. *The open work*. Cambridge: Harvard University Press, 1989.

EIGENFELDT, Arne. Real-time Composition as Performance Ecosystem. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.145-153.

FELD, Steven. *Sound and Sentiment: birds, weeping, poetics, and song in Kaluli expression*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1982.

FELD, Steven. From Ethnomusicology to Echo-Muse-Ecology: Reading R. Murray Schafer in the Papua New Guinea Rainforest. In: *The Soundscape Newsletter*, Number 08, June, 1994. Disponível em <http://www.acousticecology.org/writings/echomuseecology.html>. Acessado em: 07/8/2014.

FELD, Steven. From Schizophonia to Schismogenesis: The Discourses and Practices of World Music and World Beat. In: MARCUS, G. E. and MYERS, F. R. *The Traffic in Culture: Refiguring Art and Anthropology*. Los Angeles: University of California Press, 1995.

FELD, Steven. A Poetics of Place: Ecological and Aesthetic Co-evolution in a Papua New Guinea Rainforest Community. In: ELLEN, Roy & FUKUI, Katsuyoshi (edited by). *Redefining Nature: ecology, culture and domestication*. Oxford: Berg, 1996. pp.61-87

FELD, Steven e BASSO, Keith H. *Senses of place*. Santa Fe: School of American Research Press, 1996.

- FENERICH, A. *A Inscrição da Intimidade na Symphonie pour un Homme Seul*. Tese (Doutorado em Música). São Paulo: ECA/USP, 2012. Orientador: Fernando Iazzetta.
- FERNANDES, José Nunes. *Oficinas de Música no Brasil — histórias e metodologia*. Rio de Janeiro: Papéis e Cópias, 1997.
- FERRATER MORA, J. *Dicionário de Filosofia*. Tomo IV (Q-Z). 2.ed. São Paulo: Loyola, 2004.
- FERREIRA, Gisele M. dos S. When Art, Science and Technology meet: the Strength, the Dilemma or the Curse of Electroacoustic Music? In: *Proceedings of the International Conference "Music Without Walls? Music Without Instruments?"* Leicester: Montfort University, 2001.
- FERREIRA, Gisele M. dos S. Jean-Claude Risset's Sud: An Analysis. In: *Opus: Revista da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM)*, n.8, eletrônica, fev. 2002.
- FLICK, Uwe. *Qualitative Forschung: Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1995.
- FONTEERRADA, Marisa. *De tramas e fios: um ensaio sobre música e educação*. São Paulo: UNESP, 2003.
- FORNARI, José E.; SHELLARD, Mariana; MANZOLLI, Jônatas. Evolutionary Sound Synthesis Controlled by Gestural Data. In: *Opus*, v. 17, n. 1, p. 133-153, Porto Alegre: ANPPOM, 2011. Disponível em: [http://www.anppom.com.br/opus/data/issues/archive/17.1/files/OPUS\\_17\\_1\\_full.pdf](http://www.anppom.com.br/opus/data/issues/archive/17.1/files/OPUS_17_1_full.pdf). Acessado em: 07/08/2014.
- FREIRE, Marcius. Gregory Bateson, Margaret Mead e o caráter balinês: notas sobre os procedimentos de observação fotográfica em "Balinese Character: A Photographic Analysis". In: *ALCEU*. v.7, n.13, pp.60-72, jul./dez. 2006. disponível em [http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/alceu\\_n13\\_Freire.pdf](http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/alceu_n13_Freire.pdf). Acessado em: 07/8/2014.
- FREIDEL, David; SCHELE, Linda; e PARKER, Joy. *El cosmos maya. Tres mil años por la senda de los chamanes*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.
- FUENTES, Susana. *Escola de Gigantes*. Rio de Janeiro: 7letras, 2005.
- GANSTERER, Nikolaus (org.). *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*. Wien: Springer, 2011.
- GARDNER, Howard. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 1983.
- GHAZALA, Reed. *Circuit-Bending: build your own alien instruments*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2005.
- GLEICK, James. *Caos: a criação de uma nova ciência*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- GREEN, Owen. Agility and Playfulness: Technology and skill in the performance ecosystem. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.134-144.



GROF, Stanislav. Nature, Mind, and Consciousness: Gregory Bateson and the New Paradigm. In: *Phoenix: Journal of Transpersonal Psychology*. 5/2/31:72, 1981. Disponível em [http://www.stanislavgrof.com/pdf/Gregory\\_Bateson.pdf](http://www.stanislavgrof.com/pdf/Gregory_Bateson.pdf) Acessado em: 07/8/2014.

GUATTARI, Félix. *As três ecologias* (tradução BITTENCOURT, Maria Cristina F.) Campinas, SP: Papirus, 1990.

GUATTARI, Félix. *The three ecologies* (tradução PINDAR, Ian e SUTTON, Paul). London: Athlone, 2000.

GUBERNIKOFF, Carole. Música eletroacústica: permanência das sensações e situação de escuta. In: *OPUS: Revista da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música*. ANPPOM, Ano 11, n. 11 (dez, 2005), pp.9-36. Campinas (SP): ANPPOM, 2005. Disponível em: [http://www.anppom.com.br/opus/data/issues/archive/11/files/OPUS\\_11\\_Gubernikoff.pdf](http://www.anppom.com.br/opus/data/issues/archive/11/files/OPUS_11_Gubernikoff.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

GUIGUE, Didier. *Estética da Sonoridade: a herança de Debussy na música para piano do século XX*. Editora Perspectiva: São Paulo, 2011.

GUREVICH, Michael e FYANS, A. Cavan. Digital Musical Interactions: Performer–system relationships and their perception by spectators. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.166-175.

HABERMAS, Jürgen; LUHMANN, Niklas. *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie: Was leistet die Systemforschung?* Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1971.

HARRIES-JONES, Peter. *A Recursive Vision: Ecological Understanding and Gregory Bateson*. Toronto: University of Toronto Press, 1995.

HARRIES-JONES, Peter. Where bonds become binds: The necessity for Bateson's interactive perspective in biosemiotics. In: *Sign Systems Studies*. vol.30.1 2002. pp.163-181.

HAYLES, N. Katherine. *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

HEYLIGHEN, F. e JOSLYN, C. Cybernetics and Second-Order Cybernetics. In: MEYERS, R.A. (Ed.), *Encyclopedia of Physical Science & Technology*. 3.ed. New York: Academic Press, 2001.

HILLER, L. e ISAACSON L. *Experimental Music*. New York: McGraw-Hill, 1959.

HINDEMITH, Paul. *Curso condensado de harmonia tradicional: com predomínio de exercícios e um mínimo de regras*. São Paulo: Irmãos Vitale, 1998. 13.ed.

HOFFMEYER, Jesper (Ed.). *A Legacy for Living Systems: Gregory Bateson as Precursor to Biosemiotics*. Copenhagen: Springer, 2008.

HOLMES, Bryan. *Espectromorfologia na música instrumental*. Dissertação (Mestrado em Música). Rio de Janeiro: PPGM/UNIRIO, 2009. Orientadora: Vania Dantas Leite.

HURON, David. *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. Cambridge: MIT Press, 2006.

IAZZETTA, Fernando. Composição e Performance Interativa. In: FERRAZ, Silvio (Org.). *Notas, Atos, Gestos*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2007.

IAZZETTA, Fernando. Sonologia, uma tentativa de introdução. In: *III Seminário Música Ciência Tecnologia: SONOLOGIA*, 2008. Disponível em: <http://revistaalceu.com.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=233&sid=25>. Acessado em: 07/08/2014.

IAZZETTA, Fernando. *Música e Mediação Tecnológica*. São Paulo: Perspectiva, 2009.

I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música e XV Colóquio do Programa de Pós-Graduação em Música da UNIRIO: Pesquisa em Música: novas conquistas e novos rumos. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UNIRIO, 2010. 1071 p.

II Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música e XVII Colóquio do Programa de Pós-Graduação em Música da UNIRIO: O contexto brasileiro e a pesquisa em música. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UNIRIO, 2012. 1713 p.

KATER, Carlos. *Música Viva e H.J.Koellreutter: movimentos em direção à modernidade*. São Paulo: Musas, 2001.

KELLER, Damián. *Social and Perceptual Dynamics in Ecologically-Based Composition*. UFPr Arts Department Electronic Musicological Review. v.6, março 2001.

KOELLREUTTER, H. J. *Harmonia Funcional — Introdução à teoria das funções harmônicas*. São Paulo: Ricordi Brasileira, 1980.

KOELLREUTTER, H. J. *Introdução a Uma Estética Relativista do Impreciso e do Paradoxal: resumo das aulas*. Apostila. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP, 1987.

KOELLREUTTER, H. J. *Contraponto Modal do Século XVI (Palestrina)*. São Paulo: Editora Novas Metas, 1989.

KOELLREUTTER, H. J. *Estética e História da Música como Reflexos das Mutações da Consciência Humana*. Apostila. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP, 1989.

KOELLREUTTER, H. J. *Formas de Pensamento e Realização nas Ciências e nas Artes*. Apostila. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP, 1989.

KOELLREUTTER, H. J. *Terminologia para uma Nova Estética da Música*. Porto Alegre: Movimento, 1990a.

KOELLREUTTER, H. J. Wu-li: um ensaio de música experimental. *Estudos Avançados*. 1990b, vol.4, n.10, pp. 203-208. ISSN 0103-4014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141990000300011>. Acessado em: 07/8/2014.



KOELLREUTTER, H. J. Educação Musical no Terceiro Mundo. In: KATER, Carlos. (Ed.) *Cadernos de Estudo de Educação Musical*. n.1. São Paulo: Atravez/EM-UFMG, 1990, pp.01-08.

KOELLREUTTER, H. J. A nova imagem do mundo: estética, estruturalismo e planimetria. *Revista Música*. São Paulo: Departamento de Música da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, v. 2, n. 2, p. 85-90, 1991.

KOELLREUTTER, Hans-Joachim. *Estética: à procura de um mundo sem "vis-à-vis"*. São Paulo: Novas Metas, 1993.

KOELLREUTTER, H. J. O ensino da música num mundo modificado. In: KATER, Carlos (Ed.). *Cadernos de Estudo Educação Musical*. Belo Horizonte: Atravez/EM-UFMG/FEA/FAPEMIG, 1997, pp.37-44.

KOELLREUTTER, Hans-Joachim; STERNLICHT, Elzbieta; e TUERCKE, Berthold. *Gesprächskonzert mit dem Komponisten und Lehrer Prof. Hans-Joachim Koellreutter*. VHS, 100min. Berlin: Hochschule der Künste, produção própria, 02/12/2000.

KOLLIAS, Phivos-Angelos. The Self-Organising Work of Music. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.192-199.

KORZYBSKI, Alfred. *Science & Sanity*. European Society for General Semantics, 1996[?]. Disponível em: <http://esgs.free.fr/uk/art/sands.htm>. Acessado em: 07/8/2014.

LATOUR, Bruno. *Science in action: how to follow scientists and engineers through society*. Milton Keynes: Open University Press, 1987.

LATOUR, Bruno. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LATOUR, Bruno. Networks, Societies, Spheres: Reflections of an Actor-Network Theorist. In: *International Journal of Communication*. v.5, 2011, pp.796-810, 2010. Disponível em: <http://www.bruno-latour.fr/node/139>. Acessado em: 07/08/2014.

LEEB, Susanne. A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form. In: GANSTERER, Nikolaus (org.). *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*. Wien: Springer, 2011. pp.29-42.

LEITE, Vania Dantas. Musicians and Movements That Initiated Electroacoustics in Brazil. *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Computação e Música*. Curitiba, 2000. Disponível em: <http://gsd.ime.usp.br/sbcm/2000/papers/leite.html>. Acessado em: 07/08/2014.

LEITE, Vania Dantas. *Relação Som/Imagem*. Tese (Doutorado em Música). Rio de Janeiro: PPGM/UNIRIO, 2004.

LEITE, Vania Dantas. Música-Vídeo: um novo gênero musical. In: *Anais do XVII Congresso da ANPPOM*. São Paulo: PPGM-UNESP/ANPPOM, 2007. Disponível em [http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso\\_anppom\\_2007/composicao/comp\\_VDLeite.pdf](http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2007/composicao/comp_VDLeite.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

LEVY, Robert I. e RAPPAPORT, Roy. Obituary: Gregory Bateson (1904-1980). Reprinted with permission from the *American Anthropologist*, v.84, n.2, June 1982. Institute of Intercultural Studies. Disponível em <http://www.interculturalstudies.org/Bateson/biography.html> Acessado em: 07/8/2014.

LIPSET, David. *Gregory Bateson: The Legacy of a Scientist*. Boston: Beacon, 1982.

LORENZ, Edward N. Deterministic Nonperiodic Flow. In: *Journal Of The Atmospheric Sciences*. Cambridge: MIT, 1963. vol. 20. pp. 130-141. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469\(1963\)020<0130:DNF>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469(1963)020<0130:DNF>2.0.CO;2). Acessado em: 07/8/2014.

LORENZ, Edward N. *Predictability: Does the Flap of a Butterfly's wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas?* Conferência na American Association for the Advancement of Science. Cambridge: MIT, 1972. Disponível em: [http://eaps4.mit.edu/research/Lorenz/Butterfly\\_1972.pdf](http://eaps4.mit.edu/research/Lorenz/Butterfly_1972.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

MALT, Mikhail. *Lambda 3.99: chaos, et composition musicale*. Paris: IRCAM, 1996. Disponível em: <http://recherche.ircam.fr/equipes/repmus/jim96/actes/malt/malt.html>. Acessado em: 07/8/2014.

MALT, Mikhail. *Modèles mathématiques et composition assistée par ordinateur: concepts, outils et modèles*. Tese de Doutorado, sob a orientação de Hugues Dufourt e Marc Battier. Paris: École des Hautes Etudes et Sciences Sociales, 2000.

MALT, Mikhail. Concepts et modèles, de l'imaginaire à l'écriture dans la composition assistée par ordinateur. In: Bruno Bossis, Anne Veitl e Marc Battier (Eds.). *Musique, instruments, machines. Autour des musiques électroacoustiques*. Paris IV, Sorbonne, Paris, MINT, série Musique et nouvelles technologies, n°2, p. 213-234, 2006.

MALT, Mikhail. La composition assistée par ordinateur, modèles et calcul, quelques éléments de réflexion. In: POTTIER, Laurent (Coord.). *Le calcul de la musique*. Obra coletiva. Prefácio de Pierre-Albert Castanet, Publications de l'Université de Saint-Etienne, 2009, p. 163-224.

MANDELBROT, Benoît B. Fractal geometry: what is it, and what does it do? In: *Proc. R. Soc. Lond.* A423, pp.3-16, 1989. Disponível em: [http://users.math.yale.edu/~bbm3/web\\_pdfs/fractalGeometryWhatIsIt.pdf](http://users.math.yale.edu/~bbm3/web_pdfs/fractalGeometryWhatIsIt.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

MANZOLLI, Jônatas. Interpretação Mediada: pontos de referência, modelos e processos criativos. In: *Revista Música Hodie*, Goiânia, v.13, n.1, 2013, p. 48-63.

MASON, Mark (Ed.). *Complexity theory and the philosophy of education*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Boston: L D. Reidel, 1980.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. *The Tree of Knowledge* (revised edition). Boston: Shambhala Press, 1998.

MAY, Robert M. O Frágil Equilíbrio da Vida. In: *CIÊNCIA HOJE, Revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. Rio de Janeiro: SBPC, v.14, n. 80, p.20, mar.-abr. 1992.

MERIC, Renaud e SOLOMOS, Makis. Audible Ecosystems and Emergent Sound Structures in Di Scipio's Music: Music Philosophy Helps Musical Analysis. In: *Journal of Interdisciplinary Music Studies*. v.3, n.1-2, pp.57-76, 2009.

MERIC, Renaud. *Space Turns to Time and Vice Versa*. In: [kunsttexte.de/auditive\\_perspektiven](http://kunsttexte.de/auditive_perspektiven), UdK-Berlin, n.3, 2011. Disponível em: [www.kunsttexte.de](http://www.kunsttexte.de). Acessado em: 07/8/2014.

MIKKONEN, Yrjö. *On Conceptualization Of Music; Applying Systemic Approach to Musicological Concepts, with Practical Examples of Music Theory and Analysis*. Jyväskylä, University of Jyväskylä, 2004.

MILNOR, John. On the Concept of Attractor. In: *COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS*. vol. 99, Springer-Verlag, 1985. pp.177-195.

MIRANDA, E. R. Granular Synthesis of Sound by means of a Cellular Automaton. In: *Leonardo*, v.28, n.4, pp. 297-300, 1995.

MONTUORI, Alfonso. Series Editor's Introduction. In: *Mind and Nature: A Necessary Unity*. Cresskill: Hampton Press, 2002. pp.xv-xviii.

MONTUORI, Alfonso. The complexity of improvisation and the improvisation of complexity: social science, art and creativity. In: *Human Relations*. v.56, n.2, pp.237-255. London: SAGE, 2003.

MONTUORI, Alfonso. Systems Approach. In: RUNCO, M.A. e PRITZKER, S.R. (Eds.) *Encyclopedia of Creativity*, 2.ed., v.2, pp.414-421. San Diego: Academic Press, 2011.

MONTUORI, Alfonso. Beyond postnormal times: The future of creativity and the creativity of the future. In: *Futures: The Journal of Policy, Planning and Future Studies*. 43(2), 2011, pp.221-227.

MONTUORI, Alfonso. Transdisciplinary Reflections: A Personal Introduction. In: *Integral Leadership Review*. junho, 2012. Disponível em: <http://integralleadershippreview.com/7072-transdisciplinary-reflections>. Acessado em: 07/8/2014.

MORIN, Edgar. *Seven complex lessons in education for the future*. Paris: UNESCO, 1999.

MORIN, Edgar. A necessidade de um Pensamento Complexo. In: MENDES, Candido (org.) e LARRETA, Enrique (ed.). *Representação e complexidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

MORIN, Edgar. Restricted Complexity, General Complexity. In: GERSHENSON, C.; AERTS D.; e EDMONDS, B. (Eds.). *Worldviews, Science and Us, Philosophy and Complexity*. London: World Scientific, 2007. pp.5-29.

- MORIN, Edgar. *On complexity*. Cresskill: Hampton Press, 2008.
- NELSON, Peter. Cohabiting in Time: Towards an ecology of rhythm. In: *Organised Sound*. v. 16, n.2, 2011, pp.109–114.
- NEVES, José Maria. *Música Contemporânea Brasileira*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2008. 2.ed. (Revista e ampliada por Salomea Gandelman.)
- NIERHAUS, G. *Algorithmic Composition: Paradigms of Automated Music Generation*. Wien: Springer, 2009.
- NONNENMANN, Rainer (Ed.). *Mit Nachdruck: Texte der Darmstädter Ferienkurse für Neue Musik*. Mainz: Schott, 2010.
- NYMAN, Michael. *Experimental music — Cage and beyond*. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- OBICI, Giuliano L. *Condição da escuta: mídias e territórios sonoros*. Rio de Janeiro: 7 Letras FAPESP, 2008.
- OBICI, Giuliano L. *Gambiarra e Experimentalismo Sonoro*. Tese (Doutorado em Artes). São Paulo: ECA/USP, 2014. Orientador: Fernando Iazzetta.
- OBICI, Giuliano L. e FENERICH, Alexandre S. *Jardim das Gambiarras Chinesas: uma prática de montagem musical e bricolagem tecnológica*. Juiz de Fora: II Encontro Internacional de Música e Arte Sonora, 2011. Disponível em: . Acessado em: .
- OLIVEIRA, Jocy de. *Dias e caminhos: seus mapas e partituras*. Rio de Janeiro: Imprinta, 1984.
- OLIVEIRA, L. F.; HASELAGER, W. F. G.; MANZOLLI, J.; GONZALEZ, M. E. Q. Musical meaning and logical inference from the perspective of peircean pragmatism. In: *Journal of Interdisciplinary Music Studies* v.4, n.1, pp.45-70. 2010.
- OLIVEROS, Pauline. Quantum Improvisation: The Cybernetic Presence. In: MILLER, Paul D. (Ed.). *Sound unbound: sampling digital music and culture*. Cambridge: MIT Press, 2008.
- OVERHOLT, Dan; BERDAHL, Edgar; e ROBERT, Hamilton. Advancements in Actuated Musical Instruments. In: *Organised Sound*. v.16, n.2, 2011, pp.154-165.
- PAPADOPOULOS, George e WIGGINS, Geraint. AI Methods for Algorithmic Composition: A Survey, a Critical View and Future Prospects. In: AISB Symposium on Musical Creativity, 1999. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.3.8064>. Acessado em: 07/8/2014.
- PAZ, Ermelinda A. *Pedagogia Musical Brasileira no século XX - Metodologias e Tendências*. Brasília: Editora MusiMed, 2000.

PIMENTA, Emanuel Dimas de Melo. *Hans Joachim Koellreutter: as revoluções musicais de um mestre Zen*. Edição do autor, 2010. Disponível em: <http://www.emanuelpimenta.net/ebooks/archives/koellreutter/KOELL%20Pimenta%20BR.pdf>. Acessado em: 07/8/2014.

PRESSING, Jeff. Improvisation: Methods and Models. In: SLOBODA, John A. (Ed.), *Generative Processes in Music: The Psychology of Performance, Improvisation, and Composition*. Oxford: Clarendon Press, 1988. pp.129-178.

PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: UNESP, 1996.

PRIGOGINE, Ilya. *As leis do caos*. São Paulo: UNESP, 2002.

PRYER, Anthony. Graphic notation. *The Oxford Companion To Music*. Oxford University Press, 2009. Disponível em: <http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/opr/t114/e3008>. Acessado em: 07/8/2014.

PUIG, Daniel Fils. *Música e Sistemas Dinâmicos Não-Lineares: uma abordagem composicional*. Daniel Puig: Rio de Janeiro, 2005a. Dissertação (Mestrado em Música), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Escola de Música, PPGM, 2005a. Orientador: Rodrigo Cicchelli Velloso.

PUIG, Daniel Fils. Sistemas Dinâmicos Não-Lineares e Organicidade no Material Musical. em *Anais do X Simpósio Brasileiro de Computação Musical*. Belo Horizonte: FuMARC, 2005b.

PUIG, Daniel. Planimetria em Koellreutter e Atratores Estranhos como Metáfora para a Composição Musical com Improvisação Guiada. em *Anais do I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música (I SIMPOM)*. Rio de Janeiro: UNIRIO/CLA/PPGM, 2010.

PUIG, Daniel. Às vezes, tosco é melhor — ou quantidade não determina padrão. *Revista do Encontro Internacional de Música e Arte Sonora (EIMAS)*. Juiz de Fora: UFJF/EAD, 2011a.

PUIG, Daniel. Uma improvisação guiada por uma partitura, como uma mente, segundo os seis critérios do processo mental propostos por Gregory Bateson. In: *Anais do VII SIMCAM - Simpósio de Cognição e Artes Musicais*. Brasília: UnB/ ABCM, 2011b. pp.105-116.

PUIG, Daniel. Gregory Bateson's criteria of mental process as a tool for musical composition with guided improvisation. In: *Proceedings of The Global Composition — Conference on Sound, Media, and the Environment*. Darmstadt-Dieburg: Hochschule Darmstadt, 2012.

PUIG, Daniel. Complexidade e metapadrões: composição musical com partituras gráficas e improvisação In: *Anais do XXIII Congresso da ANPPOM*. Natal (RN): UFRN/ANPPOM, 2013a.

PUIG, Daniel. Complexity and metapatterns: musical composition with improvisation. In: *Musique et écologies du son: Projets théoriques et pratiques pour une écoute du monde*, Paris, 2013b. Disponível em: <http://www-artweb.univ-paris8.fr/spip.php?article1677>. Acessado em: 07/8/2014.

PUIG, Daniel. Systemic Thinking and Circular Feedback Chains in a Live-Electronics Algorithm for "gosto de terra". In: *Proceedings of the Journée d'Informatique Musicale*. Bourges, JIM, 2014a. Disponível em: <http://www.musinfo.fr/index.php/en/jim-2014/programme>. Acessado em: 07/8/2014.

PUIG, Daniel. *Wu-Li*, de Hans-Joachim Koellreutter: planimetria e metapadrão. In: *Anais... Encontro Nacional de Composição Musical de Londrina - EnCom2014*. Londrina: UEL/FML, 2014b.

RAMAGE, Magnus e SHIPP, Karen. *Systems Thinkers*. London: Springer, 2009.

RAPIZO, Rosana. *Terapia Sistêmica de Família: da instrução à construção*. Rio de Janeiro: Instituto NOOS, 2002. 2.ed.

RAPIZO, Rosana. *O processo mental na obra de Gregory Bateson*. Rio de Janeiro: Instituto NOOS, 2004. (Texto produzido para apresentação no evento comemorativo ao centenário de Gregory Bateson.)

ROSA, Ricardo. Gambiarra: alguns pontos para se pensar uma tecnologia recombinante. In: *Cadernos Video Brasil 02*. São Paulo: SESC-SP, 2006. Disponível em: [http://www2.sescsp.org.br/sesc/videobrasil/up/arquivos/200611/20061117\\_160212\\_CadernoVB02\\_p.36-53\\_P.pdf](http://www2.sescsp.org.br/sesc/videobrasil/up/arquivos/200611/20061117_160212_CadernoVB02_p.36-53_P.pdf). Acessado em: 07/8/2014.

RUELLE, David. Small Random Perturbations of Dynamical Systems and the Definition of Attractors. In: *Communications in Mathematical Physics*. v.82, Springer-Verlag, 1981, pp.137-151.

RUELLE, David. *Acaso e Caos*. São Paulo: Editora UNESP, 1993.

RUELLE, David. What is a Strange Attractor? In: *NOTICES OF THE AMS*. v.53, n.7, agosto 2006, pp.764-765.

RUELLE, David e TAKENS, Floris. On the Nature of Turbulence. In: *Communications in Mathematical Physics*. v.20, Springer-Verlag, 1971. pp.167-192.

RUESCH, Jurgen e BATESON, Gregory. *Communication: the social matrix of psychiatry*. New York: W. W. Norton, 1951.

RUSSELL, Bertrand & WHITEHEAD, Alfred North. *Principia Mathematica*. Cambridge: Cambridge University Press, 1910.

RUVIARO, Bruno e ALDROVANDI, Leonardo. *Indeterminação e Improvisação na Música Brasileira Contemporânea*. Monografia. São Paulo, 2001.

SACKS, Oliver. *Alucinações Musicais*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

SACKS, Oliver. *O olhar da mente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SANTIAGO, P.; MEYEREWICZ, A. B. Considerações peircinanas sobre o gesto na performance do Grupo UAKTI. *Per Musi*, n.20. Belo Horizonte: UFMG, 2009, p.83-91.

SANTOS, Milton. *Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo: EDUSP, 2008.

SAUER, Theresa. *Notations 21*. New York: Mark Batty Publisher, 2009.



- SCHAEFFER, P. *Traité des objets musicaux: essai interdisciplines*. Paris: Seuil, 1966.
- SCHAEFFER, P. *La musique concrète*. Paris: Presses Universitaires de France, 1973.
- SCHAEFFER, P. *Tratado dos objetos musicais*. Brasília: EdUnB, 1993.
- SCHAEFFER, P. A experiência musical. In: MENEZES, Flo. *Música eletroacústica: histórias e estéticas*. São Paulo: EDUSP, 1996.
- SCHELE, Linda e VILLELA, Khristaan D. Creation, Cosmos and the Imagery of Palenque And Copan. In: *Eighth Palenque Round Table, 1993*. Editado por Martha J. Macri e Jan McHargue. Publicado em Mesoweb, P.A.R.I. Online Publications, 05/2004. Disponível em [http://www.mesoweb.com/pari/publications/RT10/RT08\\_00.html](http://www.mesoweb.com/pari/publications/RT10/RT08_00.html). Acessado em: 07/8/2014.
- SHELLARD, M.; OLIVEIRA L. F. et al. Abduction and Meaning in Evolutionary Soundscapes. In: *Model-Based Reasoning in Science and Technology*. MAGNANI L., CAMIELLI W. e PIZZI C., Berlin: Springer, 2010. pp.407-427.
- SHELLARD, M.; OLIVEIRA L. F.; FORNARI, J. E.; MANZOLLI, J. Abdução e significado em paisagens sonoras: um estudo de caso sobre a instalação artística RePartitura. In: *Kinesis*, v.III, n.05, julho 2011, pp.43-67.
- SHOTTER, John. Bateson, Double Description, Todes, and Embodiment: *Preparing Activities and Their Relation to Abduction*. In: *Journal for the Theory of Social Behaviour*. Oxford: Blackwell, 2009. pp.219-245.
- SILVEIRA, Raísa Farias e IRLANDINI, Luigi Antonio. Reflexões sobre o papel da improvisação em H. J. Kellreutter. In: *Anais... XXI Congresso da ANPPOM*. Uberlândia: UFU/ANPPOM, 2011.
- SMALL, Christopher. *El musicar: un ritual en el espacio social*. Conferência pronunciada no III Congresso da Sociedade Ibérica de Etnomusicologia, Benicàssim, 25 de maio de 1997.
- SMALL, Christopher. *Musicking: the meanings of performing and listening*. Middletown: Wesleyan University Press, 1998.
- SMALLEY, Denis. Spectro-morphology and Structuring Processes. In: *The Language of Electroacoustic Music*. EMMERSON, Simon (Ed.). Basingstoke: Macmillan, 1986.
- SMALLEY, Denis. Spectromorphology: Explaining Sound-shapes. In: *Organised Sound*. vol. 2, n.2, pp.107-126. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- SMALLEY, Denis. Space-form and the acousmatic image. In: *Organised Sound*. v.12, n.1, 2007, pp.35-58.
- SOLOMOS, Makis. Notes sur la notion d'émergence et sur Agostino Di Scipio. In: *Proceedings of 12e Journées d'Informatique Musicale 2005*, Paris, Université Paris 8, CICM, MSH Paris Nord, Afim, 2005, pp.101-109.

SUK-JUN, Kim. *Acousmatic Reasoning: an organised listening with imagination*. In: Journées d'Informatique Musicale 2010, Rennes, Campus Villejean, France, May, 2010.

TALANQUER, Vicente. *Fractus, Fracta, Fractal: Fractales, de laberintos y espejos*. 2.ed. Cidade do México: SEP, CFE, 2002.

TERRA, Vera. *Acaso e Aleatório na Música: um estudo da indeterminação nas poéticas de Cage e Boulez*. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2000.

THIOLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2009.

TOMM, Karl. One Perspective on the Milan Systemic Approach: Part 1. Overview of Development, Theory and Practice. In: *Journal of marital and family therapy*. vol.10, no.2, 1984, pp.113-125.

TOURINHO, Irene. Encontros com Koellreutter: sobre suas histórias e seus mundos. *Estudos Avançados*. vol.13, no.36, São Paulo: ECA/USP, maio/agosto, 1999. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141999000200011>. Acessado em: 07/8/2014.

TRAGTENBERG, Livio (Org.). *O ofício do compositor hoje*. São Paulo: Perspectiva, 2012.

TURINO, Thomas. *The Coherence of Social Style and Musical Creation Among the Aymara in Southern Peru*. *Ethnomusicology*. v.33, n.1, 1988, pp.1-30.

ULHÔA, Martha Tupinambá de e FERNANDES, José Nunes (Orgs.); revisão, PINTO, Marco Túlio de Paula. *Normas para apresentação de dissertações e teses de música*. 3.ed. Rio de Janeiro: UNIRIO/PPGM-CAPEL, 2012.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; e ROSCH, Eleanor. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge: MIT Press, 1991.

VELHO, Otávio. De Bateson a Ingold: passos na constituição de um paradigma ecológico. In: *MANA*, v.7, n.2, pp.133-140, 2001.

VELHO, Otávio. Gregory Bateson: antropólogo e naturalista. In: *Semeando interdisciplinaridade, Cadernos SBPC, 58ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. n.18, 2006, pp.15-21.

VILA, Pablo. *Identidades Narrativas y Música. Una primera propuesta teórica para entender sus relaciones*. In: *TRANS 2*, 1996. Disponível em <http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1K7HCWL3T-292X0T7-2TG>. Acessado em: 07/8/2014.

VON FOERSTER, Heinz. Cybernetics of Cybernetics. In: KRIPPENDORF, K. (Ed.). *Communication and Control*. New York: Gordon and Breach, 1979.

WINKIN, Ives. *Bateson: primer inventario de una herencia*. Coloquio de Cerisy. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1991.

WINKIN, Yves. *La Nueva Comunicación*. Espanha: Kairós, 2008.



WISHART, Trevor. *On Sonic Art*. Amsterdam: Harwood, 1996.

WHORF, B. L. *Language, Thought, and Reality*. Cambridge: Technical Press of Massachusetts Institute of Technology, 1956.

XENAKIS, Iannis. Dimensão Matemática da Música. In: *O Correio da Unesco*. Rio de Janeiro: FGV, ano 14, n. 6, pp. 4-9, jun. 1986.

XENAKIS, Iannis. *Formalized Music. Thought and Mathematics in Music*. Nova Iorque: Pendragon, 1992.

ZAGONEL, Bernadete; LA CHIAMULERA, Salete M. (Org.). *H.J.Koellreutter: introdução à estética e à composição contemporânea*. 2.ed. Porto Alegre: Movimento, 1987.

## ANEXOS

### Anexo 1. **Relato pessoal: aulas com Koellreutter e planimetria**

### Anexo 2. **DVD interativo (html + arquivos digitais)**

#### 2.1. *ABSTRAI* (2011)

##### 2.1.1. Partitura

##### 2.1.2. Áudio 1 — estréia

##### *ABSTRAI Ensemble*

Daniel Serale, percussão; Doriana Mendes, soprano; Marcos Campello, guitarra; Pauxy Gentil-Nunes, flauta; Pedro Bittencourt, saxofone.

##### *Música Brasileira do séc. XXI*

Centro Cultural Banco do Brasil (CCBB)

Rio de Janeiro, 3/8/2011

##### 2.1.3. Áudio 2 — *ABSTRAI Ensemble*, com a participação do compositor.

Daniel Puig, eletrônica ao vivo; Fabio Adour, guitarra; Marina Spoladore, escaleta; Paulo Dantas, difusão; Pauxy Gentil-Nunes, flauta; Pedro Bittencourt, saxofone.

Festival de Inverno de Ouro Preto, Grêmio Literário Tristão de Ataíde.

Ouro Preto, MG, 14/7/2014

#### 2.2. *U-Bahn 2* (2012)

##### 2.2.1. Partitura

2.2.2. Áudio 1 — gravação do som da passagem do metrô dentro da igreja (ouvir com bons fones ou caixas com resposta nos graves); gravador portátil (Olympus LS-5, 48Khz, 16bits) encostado à segunda pilastra de metal, à esquerda do altar para quem entra.

##### 2.2.3. Áudio 2 — estréia

Kai-Uwe Jirka, regente; Age-Freerk Bokma, órgão; Symphonieorchester der Universität der Künste Berlin.

Como uma das intervenções em: *Le Martyre de Saint Sébastien*, de Claude Debussy. Saint Sébastien: Hanna Schygulla; Solos: Vanessa Barkowski, Olivia Vermeulen, Csilla Csovari; Age-Freerk Bokma, órgão; Symphonieorchester der Universität der Künste Berlin; Haupt- und Mädchenchor der Sing-Akademie zu Berlin; Staats- und Domchor Berlin. Espaço, Luz, Vídeo: Ingo Bracke; Sonorização: Torsten Ottersberg; Direção, Produção,

Script: Christian Filips; Direção Musical: Kai-Uwe Jirka.  
Intervenções de Miika Hyytiäinen, Aziz Lewandowski,  
Alejandro Moreno e Daniel Puig (Coordenação do Prof.  
Daniel Ott, UdK-Berlin).  
Berlin, Alemanha 03/11/2012

2.3. *lagrimar* (2012)

2.3.1. Partitura de estudo

2.3.2. Partitura de palco

2.3.3. Video — estréia

*ABSTRAI Ensemble e*

*International Contemporary Ensemble (ICE)*

Claire Chase, flauta; Daniel Lippel, violão; Daniel Serale,  
percussão; Doriana Mendes, soprano; Jacob Greenberg,  
piano; Joshua Rubin, clarone; Leonardo Sousa, percussão;  
Marcos Campello, guitarra; Paulo Dantas, guitarra; Pauxy  
Gentil-Nunes, flauta; Pedro Bittencourt, saxofone-baixo;  
Rebekah Heller, fagote; Ross Karre, percussão.

*Passará* (turnê do ICE no Brasil), Escola de Música da  
UFRJ, Salão Leopoldo Miguez.

Rio de Janeiro, 20/6/2012

O projeto desta composição recebeu o *Apoio à Pesquisa e Criação Artística*, em novembro de 2011, e sua estréia, o *Apoio a Eventos*, em 2012, ambos da Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro (SEC-RJ). A orientadora do projeto foi a compositora Profª. Dra. Vania Dantas Leite (UNIRIO).

2.4. *na árvore da vida* (2012) (anteriormente "*ti yax-tche — na árvore da vida*")

2.4.1. Partitura

2.4.2. Video 1 — estréia

*International Contemporary Ensemble (ICE)*

Claire Chase, flauta; Daniel Lippel, violão; Eric Lamb, flauta;  
Jacob Greenberg, piano; Joshua Rubin, clarinete; Rebekah  
Heller, fagote.

*Passará* (turnê do ICE no Brasil), Sala Itaú Cultural  
São Paulo, 24/6/2012

2.4.3. Video 2 — *International Contemporary Ensemble (ICE)*

Claire Chase, flauta; Daniel Lippel, violão; Eric Lamb, flauta;  
Jacob Greenberg, piano; Joshua Rubin, clarinete; Rebekah  
Heller, fagote.

*Passará* (turnê do ICE no Brasil), UNESP, Sala Vera Janocopulos  
São Paulo, 25/6/2012

- 2.5. *mar — dobras em som* (2012)
- 2.5.1. Partitura
- 2.5.2. Áudio 1 — ensaio  
Bettina Daniele Berger, flautas; Matthias Koole, guitarra; Rei Nakamura, piano, Daniel Puig, eletrônica ao vivo. Coaching: Lucas Vis.  
Darmstadt, julho 2012
- 2.5.3. Áudio 2 — ensaio  
Bettina Daniele Berger, flautas; Matthias Koole, guitarra; Rei Nakamura, piano, Daniel Puig, eletrônica ao vivo. Coaching: Lucas Vis.  
Darmstadt, julho 2012
- 2.5.4. Video — estréia  
Bettina Daniele Berger, flautas; Matthias Koole, guitarra; Rei Nakamura, piano, Daniel Puig, eletrônica ao vivo.  
*boost! Preisträgerforum & Matteo Cesari*, 46. Internationale Ferienkurse für Neue Musik. Stipendienpreisträger 2010.  
Darmstadt, 27/7/2012
- 2.6. *Luz* (2013)
- 2.6.1. Partitura
- 2.6.2. Áudio — estréia  
*Duo Hellqvist-Amaral*  
Heloisa Amaral, piano; Karin Hellqvist, violino  
Auditorio Teresa Cuervo Borda, Museo Nacional de Colombia  
Bogotá, Colômbia, 17/4/2013
- 2.7. *gosto de terra* (2013)
- 2.7.1. Partitura
- 2.7.2. *Patch* — Max/MSP 6.X  
folder em formato *.zip*, necessita: 1) da instalação de Max Runtime ou Max/MSP 6.X; 2) ser descompactado; e 3) ser copiado como folder (guardando sua estrutura interna), dentro da pasta *patches*.
- 2.7.3. Video 1 — estréia  
Adam Marks, piano  
Vinicius Giusti, eletrônica ao vivo  
*II Bienal de Música Hoje*  
Capela Santa Maria  
Curitiba, PR, 22/8/2013
- 2.7.4. Video 2 — Késia Decoté, piano  
*... a nocturne*, piano recital  
Primeira Igreja Batista do Rio de Janeiro  
*Série Música de Primeira*

Rio de Janeiro, RJ, 05/6/2014

Daniel Puig, eletrônica ao vivo. Video: Primeira Igreja Batista do Rio de Janeiro. Áudio: Primeira Igreja Batista do Rio de Janeiro e Daniel Puig. Mixagem: Daniel Puig

<https://kesiadecote.wordpress.com/tag/puig/>

2.8. *água* (2013)

2.8.1. Partitura – instruções

2.8.2. Video-partitura

2.8.3. Áudio — estréia

*The Formalist Quartet* (Los Angeles)

Andrew McIntosh, Mark Menzies, violino | viola; Andrew Tholl, violino; Ashley Walters, violoncelo.

*Out of Tunes*, concertos e workshop focados em música microtonal. Conceito e organização: Marc Sabat, klangzeitort, Universität der Künste (UdK-Berlin). Apoio: UdK, Embaixada dos Estados Unidos. Em comemoração aos 80 anos de Christian Wolff. Mixagem de áudio: Sebastian Zidek e Daniel Puig.

BKA, Série *Unerhörte Musik*

Berlin, Alemanha, 26/11/2013

[http://www.unerhoerte-musik.de/Archiv\\_2013.html](http://www.unerhoerte-musik.de/Archiv_2013.html)

2.9. *cotidianamente* (work-in-progress)

Áudio — ensaio aberto

Alberto Pucheu, poesia; Françoise Berlinger, voz; Frauke Aulbert, voz, soprano; Leila Danziger, artista visual; Matthias Koole, guitarra; Daniel Puig, eletrônica ao vivo.

*II Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música* (II SIMPOM), PPGM, IVL, UNIRIO.

Rio de Janeiro, 23/11/2012

2.10. *Wu-Li* (Hans-Joachim Koellreutter)

Video — *Ensemble em ensaio de musica experimental*

Per Hauber, saxofone; Chico Mello, clarinete; Burghard Schlothauer, violino; Berthold Tuercke, piano.

Excerto do video do concerto-conversa com Koellreutter, em 02 de dezembro de 2000, 19h, na Kammersaal, Fasanenstr. 1B, da (então) Hochschule der Künste Berlin. Disponível na Mediateca, Biblioteca da Universität der Künste (UdK), Berlin, Alemanha (Signatur: WF 0156; KOELLREUTTER, TUERCKE e STERNLICHT, 2000).

## ANEXO 1.

### **Relato pessoal: aulas com Koellreutter e planimetria**

Daniel Puig (2014)

Parto, aqui, para um relato pessoal. Espero que auxilie quem possa se interessar por este tipo de composição, mas é importante reforçar que não representa argumento para esta tese. É apenas um relato. Por outro lado, também esclarece porque interessam-me as ideias centrais desta pesquisa.

Fui aluno de Koellreutter entre o início de 1993 e meados de 1995. Tive aulas com ele principalmente no Rio de Janeiro, mas também em São Paulo, em um curso de férias em sua casa, acerca da análise de três sonatas de Beethoven, do qual participaram, entre outros, Alexandre Fenerich, Fabio Furlanete, Márcio Tinoco e Valério Fiel da Costa. Comecei com aulas de Contraponto e Análise, passando depois a estudar também Composição. Percebendo meu interesse por formas abertas e partituras gráficas, Koellreutter deixou de lado o serialismo, ao qual havíamos dedicado alguns meses, e passou a me ensinar a planimetria, sua técnica de composição para a estética relativista do impreciso e paradoxal. Para ele, a planimetria era uma consequência do serialismo e partíamos sempre de uma série onde as alturas não eram tomadas como absolutas, mas sim como um conjunto ordenado de relações intervalares. Sua concepção era a de que a planimetria era capaz de manter o equilíbrio entre as diferentes alturas utilizadas, por partir de uma visão estatística da ocorrência dos eventos ou signos musicais durante a execução. A construção composicional da planimetria privilegiava uma visão das *relações* dentro do discurso sonoro, em detrimento de uma decupagem de valores absolutos. Tal visão estatística tinha uma forte base empírica. Koellreutter insistia que o compositor deveria imaginar uma execução real da partitura planimétrica, testar seu funcionamento anotando diferentes possibilidades de execução — especialmente as possibilidades extremas de escolhas dos intérpretes — e estudá-las cuidadosamente, adaptando a partitura às suas conclusões.

Nesse processo, após analisarmos uma de suas partituras planimétricas, partimos para a construção conjunta de um exemplo. Minha tarefa foi, então, a de escrever possibilidades de execução para este exemplo, para diferentes instrumentações dadas por ele, e trazê-las na próxima aula. Assim, olhando para a partitura planimétrica construída, eu deveria imaginar os possíveis caminhos que os executantes tomariam e escrevê-los no pentagrama, em notação tradicional. Ele esperava que eu escrevesse pelo menos três possibilidades diferentes de execução. Além disso, que pensasse nas escolhas *extremas* que os intérpretes poderiam fazer a partir da abertura deixada pela partitura e anotasse duas outras possibilidades diferentes, que privilegiassem *essas* escolhas. Todo este exercício só é possível, imaginando-se uma execução real e seus possíveis desenvolvimentos.

Do balizamento dos resultados desses exercícios, que levavam à revisão da partitura planimétrica da qual partiam, e sua comparação com a ideia musical originalmente fixada na imaginação, começou o desenvolvimento de uma escrita que privilegiava a composição de um campo de possibilidades e de um "ouvido interno" para a sua construção. Esses aspectos eram discutidos nas aulas, quando ele enfatizava a importância do equilíbrio entre redundância e informação para a unidade e identidade de uma obra.<sup>119</sup> Para Koellreutter, esses eram os aspectos mais importantes da composição musical, em conjunto com o que ele considerava o maior valor da obra de arte: uma "marca pessoal", como ele dizia, que identifica uma determinada pessoa como autora ou autor. No caso da música, uma sonoridade própria, individual e reconhecível.

---

<sup>119</sup> Ver *informação, redundância, e unidade*, em KOELLREUTTER, 1990a.

**ANEXO 2.**

**DVD interativo (html + arquivos digitais)**

