



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE DANÇA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DANÇA**

**RYAN CARLOS LEBRÃO**

**ANAMORFOSE INTERATIVA:  
RELAÇÕES ENTRE AS IMAGENS DO CORPO E AS IMAGENS  
DIGITAIS NA DANÇA**

**SALVADOR  
2018**

**RYAN CARLOS LEBRÃO**

**ANAMORFOSE INTERATIVA:  
RELAÇÕES ENTRE AS IMAGENS DO CORPO E AS IMAGENS  
DIGITAIS NA DANÇA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Dança, Escola de Dança da Universidade Federal da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Dança.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Bittencourt Machado

Salvador

2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Lebrão, Ryan Carlos

Anamorfose Interativa: Relações entre as imagens do  
corpo e as imagens digitais na dança. / Ryan Carlos  
Lebrão. -- Salvador, 2018.

110 f. : il

Orientadora: Adriana Bittencourt Machado.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-graduação em  
Dança) -- Universidade Federal da Bahia, Escola de  
Dança, 2018.

1. Dança. 2. Imagens do corpo. 3. Imagens digitais.  
4. Auto-organização. I. Machado, Adriana Bittencourt.  
II. Título.

**RYAN CARLOS LEBRÃO**

**ANAMORFOSE INTERATIVA: RELAÇÕES ENTRE AS IMAGENS DO CORPO E AS  
IMAGENS DIGITAIS NA DANÇA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Dança, Escola de Dança, Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 31 de Julho de 2018.

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Adriana Bittencourt Machado – orientadora  
Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP  
Universidade Federal da Bahia

---

Profa. Dra. Jussara Sobreira Setenta  
Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP  
Universidade Federal da Bahia

---

Profa. Dra. Marila Annibelli Vellozo  
Doutora em Artes Cênicas pela PPGAC/UFBA  
Universidade Estadual do Paraná

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas, que de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa. Em especial a minha família, minha Orientadora Adriana Bittencourt, e a banca composta por Marila Velloso e Jussara Setenta.

Agradeço à FAPESB pela concessão da bolsa.

## RESUMO

LEBRÃO, Ryan Carlos. ANAMORFOSE INTERATIVA: RELAÇÕES ENTRE AS IMAGENS DO CORPO E AS IMAGENS DIGITAIS NA DANÇA. (110) f. il. 2018. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Dança. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

Essa pesquisa proporciona a percepção das relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais como um modo diferenciado de articulação e de operacionalidade na dança. Para isso, propõe que a auto-organização entre os componentes das diversas imagens se apresente como condição para a feitura da dança, aqui, apresentada. Propõe que, nesse modo de fazer, a composição não se dá em estado prévio a configuração, mas no momento em que a dança acontece, em tempo real. Para isso, aposta numa perspectiva sistêmica que compreende a mediação como necessária para as correlações entre diferentes sistemas: corpo e tecnologia digital. Nesse sentido, a dança é construída na simultaneidade das informações que ocorrem na presentidade através da efetuação de coerências entre sistemas. Lida com as instabilidades e flutuações próprias do seu processo de construção, pois ocorrem bifurcações que geram ramificações não previstas. Anamorfose Interativa é feita assim, e promove o sentido de dança como acontecimento, porque há um jogo entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras construindo ambiências: são situacionais. A dança Anamorfose Interativa promove uma articulação entre a criação artística e a pesquisa acadêmica, onde suas conexões produzem essas imagens, aqui, expostas, em forma de texto.

**Palavras-chave:** Dança. Imagens do Corpo. Imagens digitais. Auto-organização.

## **ABSTRACT**

LEBRÃO, Ryan Carlos. ANAMORFOSE INTERATIVA: RELATIONSHIP BETWEEN BODY IMAGES AND DIGITAL IMAGES IN THE DANCE. (110) f. il. 2018. Dissertation (Master's Degree) Postgraduate Program in Dance. Bahia's Federal University, Salvador, 2018.

This research provides the perception of the relationships between body images and digital images as a differentiated way of articulation and operability in dance. For this, proposes that the self-organization among the components of the varied images is a condition for the making of the dance, presented here. It proposes that, in this way of doing dance, the composition does not occur prior to configuration, but at the moment the dance happens, in real time. To this, it bet on a systemic perspective that understands mediation as necessary for the correlations between different systems: body and digital technology. In this sense, dance is constructed in the simultaneity of the information that occurs in the present, through the accomplishment of coherences between the systems. It deals with the instabilities and fluctuations inherent in its construction process, because bifurcations occur that generate unplanned ramifications. Anamorfose Interativa is done like this and promotes the sense of dance as an event, because there is a game between body images, digital images and sound images that build ambiences, which are situational. The dance Anamorfose Interativa promotes an articulation between artistic creation and academic research. Their connections promote these images, here, exposed, in text form.

**Key-words:** Dance. Body images. Digital images. Self-organization.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Captura de tela de trecho de registro em vídeo de Anamorfose Interativa, Rio de Janeiro, 2017.....	19
<b>Figura 2</b>	Ensaio da Anamorfose Interativa na Escola de dança da UFBA, 2017.....	21
<b>Figura 3</b>	Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.....	28
<b>Figura 4</b>	Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.....	38
<b>Figura 5</b>	Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.....	39
<b>Figura 6</b>	Captura de tela de ensaio realizado em estúdio particular, Salvador, 2017.....	40
<b>Figura 7</b>	Anamorfose interativa - Mostra de processos no Teatro do Movimento, UFBA, 2017.....	42
<b>Figura 8</b>	Layout do esquema cenográfico do A.I.P.IM de Anamorfose Interativa.....	58
<b>Figura 9</b>	Diagrama do fluxo de informação no A.I.P.IM.....	60
<b>Figura 10</b>	Capturas de tela da interface gráfica do rastreamento de movimento feito pelo <i>software Processing</i> .....	62
<b>Figura 11</b>	Captura de tela da interface gráfica módulo de rastreamento de movimento no <i>Pure Data</i> .....	62
<b>Figura 12</b>	Captura de tela da interface gráfica do módulo de automatização no <i>Pure Data</i> .....	65
<b>Figura 13</b>	Captura de tela da interface gráfica do módulo de processamento de vídeo construído no <i>Pure Data</i> .....	67
<b>Figura 14</b>	Resultado visual do efeito de vídeo <i>pix_lumaoffset</i> .....	69
<b>Figura 15</b>	Resultado visual do efeito <i>pix_movement</i> .....	70
<b>Figura 16</b>	Resultado visual do efeito <i>pix_puzzle</i> .....	71
<b>Figura 17</b>	Resultado visual do efeito <i>pix_delay</i> .....	72

<b>Figura 18</b>	Captura de tela do efeito pix_rtx durante ensaio.....	74
<b>Figura 19</b>	Tabela de algoritmos do componente de video.....	75
<b>Figura 20</b>	Captura de tela da interface gráfica do painel de controle geral de áudio.....	76
<b>Figura 21</b>	Captura de tela da interface gráfica do módulo sintetizador de vogais.....	77
<b>Figura 22</b>	Captura de tela da interface gráfica do módulo de som <i>Delay</i> .....	78
<b>Figura 23</b>	Captura de tela da interface gráfica do módulo sintetizador de graves.....	79
<b>Figura 24</b>	Tabela dos algoritmos do componente de áudio.....	80
<b>Figura 25</b>	Dados obtidos na análise do vídeo da apresentação pública da dança realizada no dia sete de Dezembro de 2018.....	91

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
 <b>CAP I - UMA VISÃO SISTÊMICA</b>	
1.1 O SISTEMA DANÇA.....	14
1.2 EMERGÊNCIAS COMO INSTABILIDADE CONSTANTE.....	23
1.3 SIGNOS DA DANÇA, PROJEÇÕES DO CORPO.....	31
1.4 INFORMAÇÕES PARTILHADAS NO FLUXO IRREVERSÍVEL.....	36
1.5 O DESEJO DO IMPREVISÍVEL.....	43
 <b>CAP II – IMAGENS QUE SE AUTO-ORGANIZAM</b>	
2.1 IMAGENS DA DANÇA.....	49
2.2 PREMISSAS NA COMPOSIÇÃO: INTERATIVIDADE E INTERAÇÕES.....	53
2.3. INFORMAÇÕES E FLUXOS.....	57
2.3.1 MÓDULO DE RASTREAMENTO DE MOVIMENTO.....	61
2.3.2 MÓDULO DE AUTOMATIZAÇÃO .....	64
2.3.3 MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE VÍDEO.....	66
2.3.4 OBJETOS DO MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE VÍDEO.....	68
2.3.5 MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE ÁUDIO.....	76
 <b>CAP III - RELAÇÕES ENTRE IMAGENS: COERÊNCIAS MOVIDAS NA INSTABILIDADE</b>	
3.1 NA TRILHA DO FENÔMENO.....	84
3.2 IMAGENS NO TEMPO.....	89
 <b>CONSIDERAÇÕES TEMPORÁRIAS</b> .....	105
 <b>REFERÊNCIAS</b> .....	107

## INTRODUÇÃO

Essa dissertação de mestrado se enquadra na linha de pesquisa “Processos e Configurações Artísticas em Dança” do Programa de Pós-Graduação em Dança da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Em acordo com a ementa que compõem esta linha de pesquisa, este estudo se dedica a caracterização e análise crítica dos processos envolvidos na prática compositiva da dança com interfaces tecnológicas, por meio do estudo de uma configuração artística de dança, desenvolvida pelo autor desta pesquisa.

O desejo de realizar este estudo é resultante da trajetória artística e acadêmica, que iniciou suas atividades profissionais na dança em 2005, na Verve Companhia de Dança, em Campo Mourão, no Paraná, e que em 2014 concluiu a Graduação em Dança na Universidade Estadual do Paraná, Campus de Curitiba II – FAP.

Nesse período de pouco mais de dez anos, entre esses eventos, e até o atual momento, as produções sempre estiveram perpassadas pelo interesse em produzir danças baseadas na improvisação como processo, e não como meio ou ferramenta de criação, e no uso de tecnologias digitais interativas na criação artística em dança. Essa trajetória de estudos e produções levou a propor como tema central desta pesquisa, as relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais, produzidas por dispositivos digitais, e, também, as imagens sonoras produzidas e ou controladas a partir do corpo em uma composição que se configura em tempo real na dança.

Esta é uma pesquisa que articula a produção artística a pesquisa acadêmica, dado que a prática tem como referência artística o solo de dança Anamorfose Interativa<sup>1</sup> (2017), de Ryan Lebrão<sup>2</sup> em parceria com Enrique Franco<sup>3</sup>. É relevante

---

<sup>1</sup>Neste trabalho artístico são utilizados computadores, projetores, câmeras, microfones e sensores infravermelho que constroem um ambiente de interatividade entre corpo e imagens digitais. Para acessar mais informações sobre a obra artística e sobre os seus criadores visite o site [www.coletivomidin.wixsite.com/oficial](http://www.coletivomidin.wixsite.com/oficial)

<sup>2</sup>Ryan Lebrão é Dançarino, Coreógrafo e Diretor de produção, atuando profissionalmente desde 2005. É também Graduado em Dança pela Universidade Estadual do Paraná (2014), e atualmente mestrando no Programa de Pós-Graduação em Dança da Universidade Federal da Bahia.

<sup>3</sup>Enrique Franco Lizarazo é artista multimídia, músico e designer. Doutorando no Programa Multidisciplinar em Cultura e Sociedade na UFBA. Tem experiência como artista, docente e pesquisador nas áreas de programação e performance multimídia, design de interação, desenvolvimento de interfaces e objetos interativos, som e música.

ressaltar, que o processo criativo que culmina no desenvolvimento desse trabalho artístico iniciou-se e desenvolveu-se simultaneamente ao estudo teórico e conceitual que compõe essa pesquisa de mestrado.

No âmbito da discussão teórica conceitual, essa pesquisa adota a perspectiva Ontológica Sistêmica, de Bunge<sup>4</sup> (1977, 1979), e a Teoria Geral de Sistemas, com ênfase nos trabalhos de Vieira<sup>5</sup> (1999, 2000, 2006, 2015), em razão deste autor já apresentar em alguns de seus trabalhos articulações da T.G.S com processos que envolvem criação e arte, sendo referendado em trabalhos acadêmicos de alguns pesquisadores que ampliam os horizontes da dança através de conceitos e definições teóricas da T.G.S, tais como: Britto (2008), Bittencourt (2012), Machado (2001) e Martins (2002) por exemplo.

A abordagem metodológica utilizada, nessa pesquisa, foi sendo construída durante a sua realização, e contém muitas contaminações da metodologia da pesquisa guiada pela prática, como proposta no Manifesto pela Pesquisa Performativa, de Brad Haseman (2015), uma vez que a pesquisa promove o diálogo entre aspectos conceituais e acadêmicos e a prática artística em dança. Nessa pesquisa foi produzido simultaneamente ao texto acadêmico dissertativo um trabalho artístico de dança. Essa característica exige um tratamento específico quanto a sua apreciação e análise, pois os que desejarem os resultados da pesquisa precisarão acessar ambas produções, a textual e a artística, seja de forma direta (presencial) ou indireta, (registros em vídeo).

Sendo assim, além do texto dissertativo, a pesquisa se encontra disponível, no endereço [www.coletivomidin.wixsite.com/oficial](http://www.coletivomidin.wixsite.com/oficial). Neste endereço são compartilhados vídeos que registram apresentações e ensaios da dança, além de fotos e textos que documentam diferentes etapas do processo de criação. Também são compartilhadas as programações e os *softwares* utilizados no desenvolvimento da pesquisa. É muito importante disponibilizar esses materiais, já que a criação artística é essencial, e não um extra, opcional. É a condição necessária ao desenvolvimento da pesquisa como um todo.

---

<sup>4</sup>Mario Augusto Bunge é um Físico e Filósofo da Ciência com um Ph.D. em ciências físico-matemáticas. Foi professor de Física Teórica e Filosofia na Universidade de Buenos Aires e Professor de Lógica e Metafísica na Universidade McGill, em Montreal.

<sup>5</sup>Jorge de Albuquerque Vieira é Brasileiro, Professor, Doutor em Semiótica e Comunicação (PUCSP), Professor no Programa de Estudos Pós Graduados em comunicação e Semiótica da PUCSP. Atua principalmente nas áreas de Semiótica, T.G.S e Teoria da Informação.

Parte-se da proposta de que a dança é um sistema complexo dinâmico longe do equilíbrio, tendo como subsídio os pressupostos teóricos propostos pelo físico-químico Ilya Prigogine<sup>6</sup> (1917-2003), para então, promover o entendimento de que as coerências que se instauram, surgem como emergências que ocorrem pela auto-organização e que geram novas estruturas não previstas. A dança que se apresenta nessa pesquisa, Anamorfose Interativa, permite observar as articulações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, em sua natureza instável e irreversível.

Para tratar sobre o corpo e suas imagens na dança e sua relação com o ambiente, parte-se fundamentalmente da pesquisa de Adriana Bittencourt: *Imagens como acontecimentos: dispositivos do corpo, dispositivos da dança* (2012), que contribui para a percepção de que o corpo opera por imagens e na dança o corpo é imagem em fluxo no tempo.

Na perspectiva que envolve as imagens digitais e o uso de dispositivos interativos na dança, traz-se Birringer (2003) e Santana (2006), como as principais referências de pesquisas no campo da tecnologia.

A pesquisa defende a hipótese de que a composição e a configuração podem ocorrer simultaneamente, tendo como condição um processo de auto-organização das relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras projetadas no ambiente.

A pesquisa propõe, ainda, a partir da proposta de Martins (2012), uma nova possibilidade para a notação que define a dança como sistema. No entanto, é importante salientar que a presente pesquisa não pretende jamais universalizar o entendimento sobre o modo como as relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais se articulam na feitura da dança. Mas, sim, promover relação entre teoria e criação artística como forma de possibilitar suas aproximações e a retroalimentação entre a pesquisa acadêmica e a produção artística em Dança.

---

<sup>6</sup> Ilya Prigogine nasceu em 1917 em Moscovo, Rússia. Foi diretor dos institutos de física e química de Bruxelas. Prêmio Nobel de Química em 1977, pelo valor de suas pesquisas no campo de estudos dos processos irreversíveis e da termodinâmica dos sistemas complexos.

## **CAPÍTULO 1**

### **UMA VISÃO SISTÊMICA**

## 1.1 O SISTEMA DANÇA

“Nunca podemos prever o futuro de um sistema complexo”.

Ilya Prigogine

A Teoria Geral de Sistemas ou T.G.S. é uma prototeoria, inicialmente proposta pelo biólogo belga Ludwig Von Bertalanffy. No decorrer de todo século XX, constitui-se, segundo Vieira (2015), por um conjunto de teorias tais como: a Teoria da informação, a Cibernética, Teorias do *Unwelten*, Teorias dos Autômatos, Teoria das Estruturas Dissipativas, Teoria das Catástrofes, Teoria dos Fractais e Teoria do Caos Determinista, denominadas assim, como as Teorias da Complexidade.

Na perspectiva da T.G.S., tudo o que existe no universo é um sistema ou faz parte de um sistema, já que os componentes dos sistemas podem gerar subsistemas de um sistema maior. E mesmo o que não é considerado um sistema, como as partículas elementares da física, por exemplo, é componente de algum outro sistema. Sendo assim, a dança é apenas “um”, dentre os diversos tipos de sistemas reconhecíveis.

A T.G.S, apresenta parâmetros sistêmicos<sup>7</sup> que auxiliam na compreensão e na definição sobre o que é um sistema. No entanto, diferentes autores apresentam diferentes definições para sistema.

A definição de sistema via Bunge (1979), entende que, para que um conjunto de elementos se torne um sistema será necessário que o mesmo possua uma composição, um ambiente e uma estrutura definida. Esta definição de Bunge interessa porque o ambiente, segundo o mesmo, é entendido também como um sistema.

Essa escolha teórica decorre da compreensão de que na prática artística estudada, o ambiente e as imagens digitais e imagens sonoras, nele, projetadas, são imprescindíveis para a construção da configuração da dança e da argumentação conceitual que a mesma promove. De acordo com Bunge (1979, p.5) “o ambiente

---

<sup>7</sup> A T.G.S. apresenta dois tipos diferentes de parâmetros: os básicos e/ou fundamentais, e os evolutivos. Os básicos são: Permanência, ambiente e autonomia; e os evolutivos são: composição, conectividade, estrutura, integralidade, funcionalidade e organização. Estes últimos obedecem a uma hierarquia que acompanha sua evolução e atingem o parâmetro complexidade.

deve ser incluído na descrição de um sistema porque o comportamento deste último depende criticamente da natureza do seu meio”<sup>8</sup> (tradução nossa).

No entanto, tal escolha teórica, não impede a utilização de outros autores que compõem e enriquecem o campo da T.G.S. Sendo assim, para discutir aspectos relacionados à coerência sistêmica, adotam-se os parâmetros sistêmicos que serão abordados a partir de Jorge de Albuquerque Vieira, Fabiana Dultra Britto, no campo da dança, e Kenneth G. Denbigh<sup>9</sup>. Para tratar do parâmetro permanência, se recorre principalmente à pesquisa de Adriana Bittencourt Machado<sup>10</sup>, que trata de todos os parâmetros pelo viés da Permanência. E para discutir sobre sistemas abertos longe do equilíbrio e sobre os processos irreversíveis observados nesses sistemas, serão utilizados alguns dos trabalhos de Ilya Prigogine.

Outra interlocutora da dança a partir da perspectiva da T.G.S, é Martins<sup>11</sup> (1999, 2002), que a partir da proposta de Bunge (1979), apresenta a sua própria formulação para a definição de sistema da seguinte maneira:

Um sistema  $S = \langle C, A, R \rangle$  onde  $C$  é uma determinada coisa;  $A$  é seu meio ambiente e  $R$  é um conjunto de relações internas a  $C$  e a reunião de  $C$  e  $A$ . Ou seja, o sistema implica a coisa, o meio ambiente e também dois tipos de relações: as da própria coisa e aquelas entre a coisa e o meio. O próprio enunciado destes elementos e suas relações já se explicita como co-evolutivo, uma vez que se apresentam ligados (MARTINS, 2002, p.15).

A partir dessa formulação, que é derivada da notação de Bunge (1979), o sistema dança é proposto por Martins (2002, p.19) pela seguinte ordenada:

DANÇA (D) =  $\langle$  movimento (M), corpo (C), relações (R)  $\rangle$

Esta notação trata então, “de um sistema (D), que opera no meio ambiente corpo (C), através de relações (R), estabelecidas entre (M) e (C), e dentro de (M) e (C)” (MARTINS, 2002, p. 19).

---

<sup>8</sup> No original: “The environment must be included in the description of a system because the behavior of the later depends critically on the nature of its milieu”

<sup>9</sup> Kenneth George Denbigh (1911-2004) foi um engenheiro químico britânico e filósofo científico. Ele escreveu muito sobre a questão do tempo em relação à termodinâmica.

<sup>10</sup> Essa referência trata-se especificamente da dissertação de mestrado de Adriana Bittencourt, apresentada à PUC-SP, em 2001, sob o título: A Natureza da Permanência: processos comunicativos complexos e a dança.

<sup>11</sup> Cleide Martins é Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP.

No entanto, essa perspectiva de Martins (2002), considera o corpo como o meio ambiente do movimento, sendo resultado dos acordos biológicos e culturais que se estabelecem em processo. Na definição dessa autora, o ambiente, parece ter vinculação a um tipo de entendimento de dança atrelada na percepção do corpo, ou seja, a dança analisada a partir do movimento do corpo.

Nesse sentido, é que se ousa a partir das contribuições da referida pesquisadora, pensar a dança a partir de um conjunto de relações entre o corpo e as conexões com o seu ambiente externo, ou seja, seu ambiente imediato. Assim, pode-se entender que o corpo e o ambiente são coautores nesse modo de fazer dança.

Nossa definição de ambiente de um sistema como o conjunto de todas as coisas associadas aos componentes do sistema deixa claro que é o ambiente imediato, e não o total - ou seja, o conjunto de todas as coisas que não são partes do sistema"<sup>12</sup> (BUNGE, 1979, p.9). (tradução nossa)

O ambiente imediato é entendido como o conjunto de todas as coisas que se relacionam com os componentes do sistema. Diferenciando-se do ambiente total, pois esse último engloba coisas que não fazem parte do sistema. Assim, o “mundo” como um todo, pode ser entendido como o ambiente total da dança, mas seu ambiente imediato consiste no local de sua ocorrência (palco do teatro, praças, ruas, ciberespaço, por exemplo), caracterizado pelas relações estabelecidas entre o dentro e o fora do corpo. Essa perspectiva colabora para o entendimento de que a dança não é só o corpo se movendo, mas, sim, o resultado das relações entre sistemas que compartilham o mesmo ambiente.

Partindo desses pressupostos, tendo a proposta de Martins (2002) como referência, propõe-se outra possibilidade de se pensar a dança enquanto sistema, através da seguinte notação:

DANÇA (D) = < Corpo em movimento (C), ambiente (A), relações (R) >

Onde lê-se: Dança (D) = <corpo (biológico + cultural) em movimento (C), ambiente imediato (A), e as relações estabelecidas entre corpo em movimento (C) e

---

<sup>12</sup> No original: “Our definition of the environment of a system as the set of all things coupled with components of the system makes it clear that it is the immediate environment, not the total one – i.e. the set of all the things that are not parts of the system” ( BUNGE, 1979, p.9).

o seu ambiente imediato (A), e também as relações internas do corpo (C) e do ambiente (A).

Nesta definição, o ambiente imediato da configuração da dança, que no caso é da dança pesquisada, Anamorfose Interativa, consiste no ambiente que se compõe através das organizações de distintas informações, onde o foco não é somente o corpo, mas o conjunto de correlações entre as diferentes naturezas de imagens que se dão a ver como dança, configurando-se no tempo real.

Vale explicar que, a dança, aqui tratada, como substantivo singular não redime sua pluralidade, mas serve para distinguir que há um modo de organização que é identificado como dança e não outra coisa, pois é, enquanto existente, um conjunto de agregados em sua composição sistêmica, que a define como tal.

Na definição de Bunge

Existem apenas dois reinos de sistemas reconhecíveis: conceitual e concreto. [...] Qualquer que seja seu reino - conceitual ou concreto – um sistema pode ter uma composição definida, em ambiente definido e uma estrutura definida. A composição de um sistema é o conjunto de seus componentes; o ambiente, o conjunto de itens com os quais está vinculado; e a estrutura, as relações entre seus componentes bem como entre eles e o ambiente (BUNGE, 1979, p.4)<sup>13</sup>. (tradução nossa)

Assim, as células, órgãos, sociedades, indivíduos, culturas, obras de arte e configurações de danças compõem uma diversidade de sistemas distintos, com seus modos operacionais próprios, que podem ser identificados nas esferas biológicas e/ou culturais. São modos concretos ou conceituais de organizações sistêmicas.

Nessa perspectiva, existe, portanto, “diferentes tipos de sistemas e cada um é caracterizado por suas propriedades e leis peculiares”<sup>14</sup> (BUNGE, 1979, prefácio) (tradução nossa), o que faz com que sistemas de diferentes tipos apresentem diferentes composições e estruturas próprias. Bunge (1979, p.11), complementa

---

<sup>13</sup> No original: “Whatever its kingdom – conceptual or concrete – a system may be said to have a definite composition, a definite environment, and a definite structure. The composition of a system is the set of its components; the environment, the set of items with which it is connected; and the structure, the relations among its components as well as among these and the environment” (BUNGE, 1978, p.4).

<sup>14</sup> No original: “There are different kinds of system and each is characterized by its own peculiar properties and laws” (BUNGE, 1979, prefácio).

dizendo que: uma diferença na composição<sup>15</sup> induz a uma diferença estrutural, mas não o contrário, pois sistemas com a mesma composição podem apresentar diferentes estruturas<sup>16</sup>.

Procura-se, então, pensar a dança como um sistema complexo, buscando a compreensão das características que promovem as suas conexões e que no fluxo de suas ocorrências geram eventos não previsíveis que possibilitam a instauração de coerências ao se expandir em subsistemas. Na visão da T.G.S, por exemplo, “é a coerência sistêmica que dá sentido às partes, constituindo o substrato de toda significação, logo da dimensão semântica” (VIEIRA, 2000, p.18).

Por isso, a coerência será tratada aqui como um princípio que colabora na compreensão de como um agregado de componentes pode se organizar de maneira complexa como sistema dança.

O trabalho artístico de dança, objeto desse estudo acadêmico, apresenta uma maneira de criar que se faz concomitantemente com a apresentação, onde as conexões entre as imagens do corpo e as imagens digitais, do corpo projetadas no ambiente, e as imagens sonoras controladas pelo corpo, integralizam-se como estratégia que promove nexos de coerência e que se auto-organizam enquanto uma configuração de dança.

É importante destacar a compreensão adotada aqui sobre a palavra imagem:

A palavra imagem não se refere apenas a imagem “visual”, e também não há nada de estático nas imagens. A palavra também se refere a imagens sonoras, como as causadas pela música e pelo vento, e às imagens sômatossensitivas [...] (DAMÁSIO, 2000, p.403).

---

<sup>15</sup> “A composição refere-se à formação do agregado, aos aspectos que caracterizam o conjunto dos seus elementos: quantidade; qualidade (ou natureza dos elementos); diversidade (variação dos tipos de elementos); informação (diferença que o sistema percebe no ambiente) e entropia (medida da diversidade informacional do sistema: é alta quando os tipos diversos ocorrem em quantidades homogêneas” (BRITTO, 2008, p. 73).

<sup>16</sup> “Em Teoria Geral de Sistemas, estrutura é, simplesmente, o número de relações estabelecidas no sistema até um determinado instante de tempo. Ou seja, se fotografarmos o sistema nesse instante e contarmos as relações vigentes, independentes de seu grau de intensidade ou coesão, teremos a estrutura” (VIEIRA, 2000, p. 17).

Figura 1 – Captura de tela de trecho de registro em vídeo de Anamorfose Interativa, Rio de Janeiro, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal.

Neste tipo de proposta artística, os nexos de coerência que se instauram entre as imagens do corpo, as imagens digitais projetadas e imagens sonoras, é sua condição de feitura, já que a dança conecta partes distintas gerando núcleos integrados. Promove assim, um nível complexo de organização através de uma integralidade<sup>17</sup> que decorre da diversidade, na presentidade, e tem como ignição o parâmetro permanência. Assim, vê-se que “não há como permanecer sem estabelecer uma forma de coerência e de organização” (MACHADO, 2001, p. 67). A coerência é, portanto, imprescindível para a organização, e juntas, coerência e organização, são condições para a permanência sistêmica. E como os sistemas têm seus graus de permanência, não significa necessariamente que ocorra uma durabilidade no tempo de forma ampliada.

Assim, nessa dança pensada como sistema, vê-se que

Os subsistemas podem variar de acordo com as escolhas e os acasos do momento em que a obra está sendo construída, forçando o criador a um estado de prontidão para estabelecer uma integralidade capaz de gerar uma coerência nas relações efetuadas.

<sup>17</sup> A integralidade refere-se à habilidade que o sistema apresenta em gerar subsistemas. “Essa estratégia de gerar ilhas altamente conectadas no interior do sistema, significa que ele permitiu a emergência de subsistemas. A integralidade é exatamente o parâmetro que exprime essa configuração por meio de subsistemas” (VIEIRA, 2000, p.18).

Afinal, a gramática que irá definir esta obra dependerá desta ação (MACHADO, 2001, p.82).

Na dança Anamorfose Interativa, a estratégia de criação aposta na instauração de coerências entre as imagens do corpo, as imagens digitais do corpo e as imagens sonoras projetadas no ambiente, buscando a geração de nexos de sentido que permitam que a composição e a configuração ocorram simultaneamente: em tempo real. E sendo, assim, apresenta-se como um modo dentre tantos outros possíveis, na produção de dança.

Para desenvolver tal hipótese, é necessário o entendimento de que o corpo que dança é imagem em fluxo no tempo: é um acontecimento (BITTENCOURT, 2012a). Assim, as imagens digitais do corpo projetadas no ambiente são como reorganizações digitais geradas por dispositivos<sup>18</sup> informáticos que reproduzem a imagem do corpo que dança em um determinado ambiente. De acordo com Bittencourt (2012a), a dança é feita de acontecimentos, as imagens do corpo são acontecimentos. E essa dança, a qual a pesquisa se insere, é movida por efetuações de nexos de sentido em tempo real, onde a temporalidade dos acordos não é simétrica.

É possível pensar que as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais (visuais e sonoras), geram a dança como acontecimento, já que promove a constituição de estruturas pelas relações que se configuram. Isso ocorre a partir das articulações efetuadas em tempo real entre os seus diversos componentes.

A dança vai se configurando na possibilidade e, assim, produz organizações no tempo presente como acontecimento. Se aposta, dessa maneira, na imprevisibilidade do “aqui e agora” e não na tentativa de reproduzir um evento. O acontecimento, nessa perspectiva, jamais poderá ser refeito. O que se pode fazer é atualizar os vestígios da dança, mas não refazê-la enquanto acontecimento.

Se o corpo experiencia soluções sucessivas, suas aptidões coexistem com suas possibilidades de ação, sempre criativas. Solucionar é sempre um modo de arranjo em um determinado momento, é processo, e o corpo, ao se auto-organizar, apresenta sempre outras possibilidades. Estas são diferenciadas a cada momento. Soluções exigem organizações singulares, não se

---

<sup>18</sup> O dispositivo é entendido nessa perspectiva como “o meio através do qual a imagem é produzida, transmitida e apresentada ao receptor” (SANTAELLA, 2012, p. 78).

repetem. Afinal, ações não dão ré, e o tempo não volta atrás (BITTENCOURT, 2012, p.84).

Assim, no solo Anamorfose Interativa, a relação entre os diferentes tipos de informação (imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras), torna-se possível por meio da construção e operacionalidade de um tipo de interface tecnológica<sup>19</sup> ou ambiente tecnológico interativo, já que permite conectar em tempo real o movimento do corpo á efeitos áudio visuais pré-programados no computador.

Figura 2 – Ensaio da Anamorfose Interativa na Escola de dança da UFBA, 2017.



Fotógrafo: Caio Araújo (2017)

Dessa forma, o ambiente interativo para performance<sup>20</sup> e improvisação (A.I.P.IM)<sup>21</sup>, torna-se imprescindível tanto quanto é o corpo, do dançarino. Esse

<sup>19</sup> Essa interface foi criada e vem sendo desenvolvida por Enrique Franco e Ryan Lebrão com a finalidade específica de ser utilizada no solo Anamorfose Interativa. O AIPIM (ambiente interativo para performance e improvisação), como foi batizado por seus criadores. É uma programação de computador que conecta câmera e microfone ao vivo, áudios pré-gravados, sensor infra vermelho e projetores, exibindo resultados áudio visuais em telas dispostas na frente do dançarino durante a performance. Essa interface será disponibilizada através da web site como forma de compartilhar essa produção artística- acadêmica. <https://coletivomidin.wixsite.com/oficial>

<sup>20</sup> O termo performance, aqui, não se refere a arte da performance (*performance art*), mas designa a realização de apresentações artísticas em um contexto geral (dança, teatro, música, circo e etc.)

modo de fazer não se centraliza no corpo, mas nas correlações entre os diversos sistemas.

Entre uma dança e seu ambiente, são muitas e diferentes as informações (conceitos, imagens, situações, hipóteses, etc.) que se relacionam para fazer sentido naquele contexto, criando nexos de coerência baseados na satisfação das restrições existentes entre elas (BRITTO, 2008, p.91).

São os acordos e restrições estabelecidos em tempo real, entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no ambiente, o cerne dessa proposta de dança. Aqui, a composição e a configuração são pensadas como eventos simultâneos que se formalizam em tempo real. A dança vai se compondo nas relações dos seus componentes, se configurando e se integralizando ao mesmo tempo. Por isso, em tempo real.

Tempo real, é, aqui, pensado como o tempo da presentidade, no sentido de que a configuração se faz enquanto se compõe: o tempo como a conexão fundamental para a construção desse tipo de dança.

Como já visto, antes, a composição consiste, de maneira geral, naquilo de que é feito um sistema, a natureza de seus elementos. Já em relação ao termo configuração, adota-se aquela definição de Bunge (1979), que entende a configuração como o modo como o sistema se estrutura espacialmente. Diferenciando-se da definição de configuração como estrutura total. Sendo que esta última consiste no regime de funcionamento do sistema: as leis ou regimes<sup>22</sup> que coordenam sua organização.

Outra distinção que vale a pena ser feita é o entre estrutura total e estrutura espacial, ou conjunto de relações espaciais entre as partes de uma coisa. (A estrutura espacial ou a configuração não devem ser confundidas com a forma [...]). Todo sistema possui uma estrutura de sistema (ou regime) e uma estrutura espacial (ou configuração)<sup>23</sup> (BUNGE, 1979, p.11). (tradução nossa)

---

<sup>21</sup> Os detalhes sobre esse sistema digital serão apresentado no capítulo 2.

<sup>22</sup> Esse tema sobre as leis ou regimes de funcionamento que estruturam o sistema será retomado no capítulo 2 desta dissertação, mediante o estudo destes conceitos na configuração artística de dança como referência nesse trabalho.

<sup>23</sup> No original: "Another distinction worth is that between total structure and spatial structure, or set of spatial relations among the parts of a thing. (Spatial structure or configuration should not be mistaken for shape. [...]). Every system has both a system structure (or bondage) and a spatial structure (or configuration)" (BUNGE, 1979, p.11).

Na problematização em que a dança é pesquisada, sua composição torna-se índice no espaço-tempo da configuração. A existência desse jeito de fazer dança, vai se compondo e se materializando como uma configuração no presente. Tempo-espaço são co-determinantes e fundamentais na geração de coerências entre o que se compõe e o que vai se configurando como dança.

Nessa perspectiva de criação que se dá entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no ambiente, não há o controle do que irá ocorrer exatamente pelos modos como as relações se dão diante das propriedades que irão surgir. Quando os subsistemas ou componentes se congregam e se organizam em estruturas maiores e mais complexas, emergem propriedades que não são encontradas previamente em nenhum dos subsistemas constituintes.

Essa dança, não considera apenas o corpo em movimento como componente imprescindível de sua existência, mas inclui também outras informações presentes no ambiente do seu acontecimento como informações compositivas.

O Sistema que está submetido a processos e inevitavelmente adquire a habilidade de se auto-organizar, consegue permanecer, adaptando-se continuamente. Esta ação de reajuste o configura como um sistema longe do equilíbrio, um “sistema adaptativo complexo (MACHADO, 2001, p.31).

## 1.2 EMERGÊNCIAS COMO INSTABILIDADE CONSTANTE

Danças são sistemas abertos de alta complexidade que apresentam a capacidade de selecionar no ambiente as informações necessárias para a sua continuidade: característica de sua autonomia. Contudo, a complexidade acarreta a entropia, que é segundo Vieira (2015, p. 26) “a grandeza que mede o grau de diversidade (de um sistema) e sua tendência em crescer ou cair”.

A entropia é considerada uma medida de complexidade, ou melhor, “é uma medida de um nível ou tipo de complexidade, associada ao parâmetro composição (Ibid., p.27). Mais do que isso, é uma condição de permanência porque imprime a necessidade de outras organizações (MACHADO, 2001). A entropia permite a troca interna e externa do sistema, permitindo, assim, sua continuidade e evolução. Assim, age possibilitando a construção de novos sistemas.

Na Teoria Geral de Sistemas, o parâmetro composição está intimamente vinculado à entropia, pois a heterogeneidade ou homogeneidade de ocorrência dos tipos de elementos que compõem o sistema podem indicar respectivamente os níveis baixos ou altos de entropia, ainda que não haja uma condição determinística.

Um sistema apresenta alto índice de entropia, quando os tipos de elementos que fomentam a diversidade aparecem de forma sensivelmente homogênea, e apresenta baixo teor de entropia quando esses tipos de elementos ocorrem de forma heterogênea.

Níveis medianos de entropia são favoráveis à construção de gramaticalidades<sup>24</sup> flexíveis. Por outro lado, a baixa entropia pode afastar a diversidade informacional. Mas é preciso pensar que os níveis quando se estabilizam ao longo prazo podem gerar a morte sistêmica. Vê-se, assim, que as crises não são indispensáveis para os “novos” modos de organização.

Um exemplo clássico de entropia é chamado de ruído branco, um sinal formado por um agregado de frequências, todas elas equiprováveis – essa homogeneidade na distribuição de probabilidades é que gera para o observador a incapacidade de prever o que irá ocorrer é que é típica da entropia (VIEIRA, 2015, p. 27).

A entropia, também gerada pela incerteza invalida a possibilidade de pensar na construção da dança por meio de trajetórias lineares e previsíveis, lançando-a assim, ao domínio das probabilidades de ocorrência e da irreversibilidade dos fenômenos. Esse modo de configuração apresentada depende dos acordos estabelecidos em tempo real: entre corpo e ambiente, para, então, construir sua materialidade.

Assume-se essa perspectiva, como possibilidade de perceber o conjunto de informações que se apresentam ao longo do tempo em uma configuração de dança, já que as informações que caracterizam os componentes do sistema devem estabelecer relações de modo que possam constituir identidade enquanto identificação de seu modo de existência, e, portanto, linguagem, ou seja, sua própria gramática.

Em Anamorfose Interativa, as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras são elementos pré-determinados e co-determinantes que

---

<sup>24</sup> A gramaticalidade corresponde às regras de um sistema de signos. Um sistema que tem gramaticalidade inflexível e invariável apresenta baixa entropia, e o inverso também ocorre.

compõem o alfabeto e que garantem a organização do texto dessa dança. Mas o modo como esse alfabeto se organiza na construção da gramática se efetua no momento da apresentação da dança. A cada nova apresentação, uma nova construção e novas gramáticas.

Para acessar a gramática de um sistema é necessário conhecê-lo com certa profundidade. A partir de Vieira (2015) compreende-se que “uma observação científica consiste, portanto, no registrar de um texto, formado pela evolução dos estados da realidade” (VIEIRA, 2015, p.93).

A dança, aqui, pesquisada, configura-se pela indeterminação e pela probabilidade de ocorrência, pois altera seus estados no processo temporal e irreversível de sua conformação, criando sua gramática no mesmo instante em que se compõe. Assim, o acesso a essa gramática exige uma forma de observação que vai adiante das concepções de ordem, causalidade e simetria, para que seja possível compreender sua organização e complexidade. A análise através de séries temporais é compatível com a natureza do objeto em estudo. Entende-se série temporal como “uma série de medidas considerada em sua sucessão natural de obtenção no tempo, sendo muitas vezes as medidas tomadas a intervalos regulares de tempo” (BLOONFIELD apud VIEIRA 2015, p.246).

Em nosso trabalho consideramos a sucessão de estados registrados como uma sucessão de signos que exprimem a gramática (ou gramáticas) do mundo. [...] uma gramática é basicamente constituída de um alfabeto finito e um conjunto de regras atuantes sobre esse alfabeto (sintaxe) e todas as cadeias sígnicas assim geradas constituindo uma linguagem (VIEIRA, 2015, p. 93).

É necessário dizer que, os tipos de informação que compõem essa dança apresentam-se com naturezas distintas: imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras. No entanto, os modos como se relacionam vão se estabelecendo no tempo em que a dança vai se materializando. São variáveis e não previamente determinados. São regidos pela negociação em tempo real do corpo que improvisa devido à atenção para com a necessidade de gerar soluções diante das contaminações que se apresentam e produzem essa dança como acontecimento.

A indeterminação e a aleatoriedade envolvida no modo como as informações, imagens do corpo e as informações que se apresentam em outras formas de imagens, se materializando na presentidade, são imprescindíveis para a construção

desse modo particular de criar dança. Assim, a auto-organização ocorre por meio de processos que operam na aleatoriedade e apostam na incerteza e que promove sua composição que acontece no mesmo espaço-tempo em que ocorre a sua configuração. E sua gramática se compõe no fluxo das conexões entre as diferentes informações.

Em sistemas que se organizam por processos estocásticos, ou seja, processos que operam por aleatoriedade e ou probabilidade, a distribuição de probabilidades indica, segundo a Teoria da Informação, “a faixa de influências intersimbólicas, ou seja, o efeito que signos anteriores têm sobre o signo presente” (GOLDMAN apud VIEIRA, 2015, p.247). O que significa que, não há a possibilidade de relações sem que se tenham informações. Assim os sistemas que entrelaçam informações biológicas e culturais, como a dança, a mediação das imagens do passado com as imagens do presente é do domínio da coesão. Os estados dos sistemas são coesos em algum nível, porque estabelecem conectividade entre as imagens no processo.

Em Anamorfose Interativa, a cada instante do tempo, a configuração apresenta uma estrutura que vai se modificando a cada momento do processo de criação. O processo promove a configuração da dança.

O jogo interativo entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras, permite que algumas informações que ocorreram anteriormente, nas apresentações, sejam atualizadas no presente, possibilitando, assim, a emergência de outras formas de relações entre as informações. Sejam estas relações de curto ou longo prazo, pois são elas que promovem os variáveis níveis de coesão e coerência: a possibilidade de novas estruturas.

Então, ao analisar a estrutura de um sistema, é possível identificar sua conectividade: parâmetro que colabora na organização de aspectos como a coesão. Pode ser pensado como uma construção da lógica do sistema que no caso dessa configuração de dança é construída em tempo real.

Na perspectiva da T.G.S., a estrutura consiste no número de relações e conexões que o sistema estabelece em um dado instante no tempo. Ou seja, a estrutura de um sistema aberto varia espaço-temporalmente durante o período de sua existência. É importante lembrar, também, que existem dois tipos de estrutura observáveis em sistemas, sendo elas a interna e a externa e que embora sejam distintas, são interdependentes.

A estrutura que se define pelo número de relações, contribui para expor a forma de organização do sistema, que já é uma forma de complexidade, pois o sistema indica a sua semântica, seu sentido, o que se dá a ver como organização.

Por se auto-organizar, enquanto se apresenta, a dança Anamorfose Interativa permite a criação de conexões com variados níveis de coesão entre as informações, que vão continuamente emergindo no enquanto da apresentação, promovendo diferentes nexos de coerência. Dito de outro modo, a coerência, nessa dança, se encontra atrelada ao conjunto da síntese que ocorre pela coesão das informações.

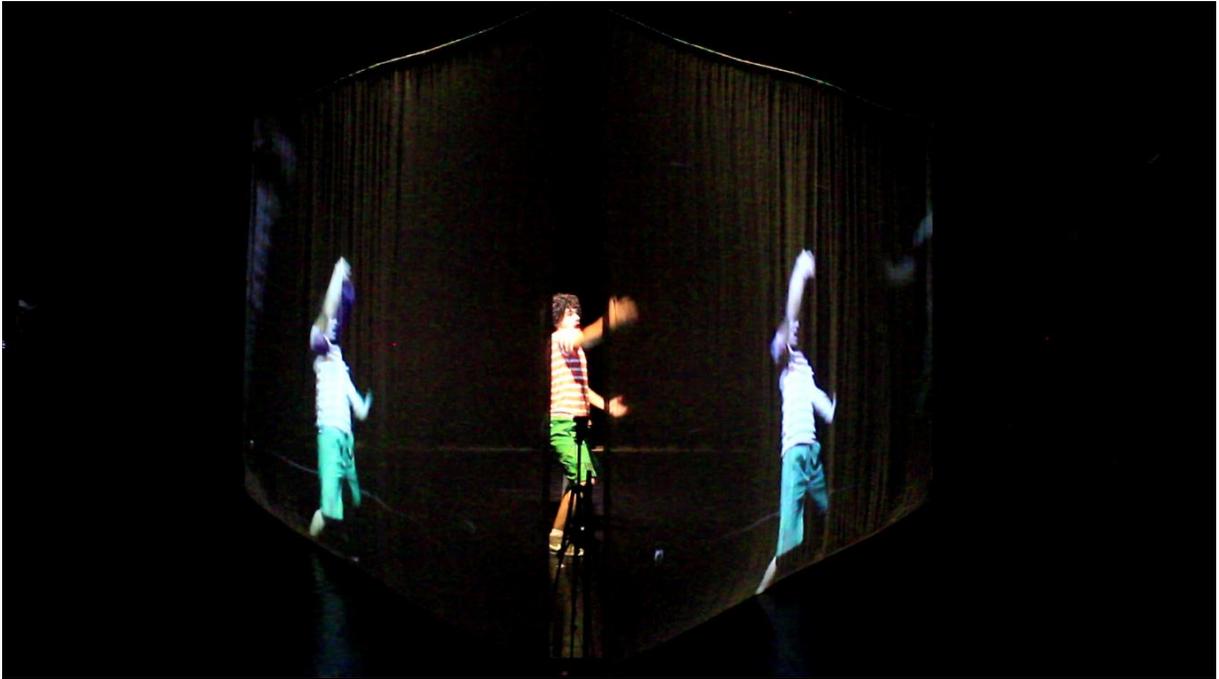
De acordo com Vieira (2000, p.18), enquanto coesão e estrutura aproximam-se do conceito de sintaxe, a coerência e a organização aproximam-se do conceito de Semântica. Assim, vê-se que a coerência sistêmica é o que dá sentido às partes, atuando como substrato de toda significação. Portanto, é na relação entre os parâmetros sistêmicos, Estrutura e Organização, que se encontram os indicadores da construção de gramáticas peculiares aos sistemas.

Assim, os parâmetros Estrutura e Organização, irão conduzir o entendimento proposto, de que há um tipo de operacionalidade relacionada a esse modo de fazer dança, onde a coerência é resultante da instabilidade na organização sistêmica.

Em Anamorfose Interativa (2017), é possível perceber naturezas sistêmicas com suas especificidades (imagens do corpo, imagens digitais, imagens sonoras), as quais apresentam características distintas, como a tridimensionalidade e a bidimensionalidade, mas que, compartilham algumas características como, ritmo, cor, tamanho, intensidade, volume, entre outras.

Nessa dança, o ambiente imediato é entendido como o conjunto de todas as coisas que se relacionam diretamente com o corpo, compondo-se pelos dispositivos digitais e cenográficos utilizados. Diferenciando-se do ambiente total, pois esse último engloba coisas que não se relacionam diretamente com o corpo. Em outros termos, o ambiente imediato é o local onde a dança se apresenta e se faz e no caso desse tipo de configuração, é o ambiente construído pelos dispositivos tecnológicos com os quais o corpo interage. Um ambiente interativo para performance e improvisação (A.I.P.IM.).

Figura 3 – Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal

A relação entre sistemas distintos pode fazer emergir outros sistemas. Anamorfose Interativa é um modo de organizar uma dança que propõe a construção de diferentes configurações, a partir das estruturas que emergem pelas relações instáveis entre seus componentes.

Para pesquisar o processo temporal das relações é necessária a utilização de um conjunto de coordenadas, como forma de identificar a cada instante o estado no qual o sistema se encontra. O que é possível, por meio do estudo de séries temporais que são os índices da história do sistema.

Através da análise de séries temporais<sup>25</sup>, o sistema “exprime quantitativamente a dependência entre os estados, ao longo do tempo. Logo, representa um aspecto do que podemos chamar a função memória do sistema estudado” (BUNGE apud VIEIRA, 1999, p.154). Assim, o tempo tem papel fundamental na evolução do sistema e é através da diferenciação entre seus estados no tempo, que se pode identificar as alterações em seus aspectos.

Pode até parecer contraditório considerar os diferentes estados no tempo de uma dança que se compõe e se configura na presentidade. Mas a noção de tempo

---

<sup>25</sup>A análise de séries temporais será apresentada no capítulo 3 dessa dissertação.

proposta por Denbigh (1981) é a que ocorre na relação entre eventos e a dança por se apresentar como uma cadeia de eventos demanda essa noção de temporalidade.

Pensar sobre o tempo implica em um entendimento de que, nessa configuração em tempo real, as informações que emergem como componentes do sistema se relacionam e se auto-organizam na simultaneidade dos seus acordos, promovendo conexões que são às vezes mais coesas e outras vezes menos coesas. De modo que, a organização possa apresentar estruturas com níveis transitórios de integralidade e funcionalidade.

A funcionalidade define o objetivo, a atuação. Cada subsistema tem sua funcionalidade que opera para a funcionalidade de algo maior que é o sistema como todo. Neste caso, o subsistema é parte do sistema. Têm-se, portanto, ao alcançar este parâmetro, subsistemas que atuam com características específicas, mas que visam um desempenho e um resultado de conjunto; notifica-se também o propósito da existência do próprio sistema (MACHADO, 2001, p.66).

No viés aqui apresentado, pode-se pensar que a capacidade dos elementos que compõe a dança Anamorfose Interativa, de gerar conexões entre si, com níveis mais ou menos coesos, depende da capacidade de abertura do sistema, ou seja, do nível de sensibilidade às mudanças e de sua adaptação às mesmas.

A configuração, portanto, vai se compondo no enquanto e se formalizando na instabilidade, porque não é só o corpo/sujeito e nem só as imagens digitais e as imagens sonoras no ambiente, que indicam o que pode ocorrer, mas as possíveis interações entre as informações que emergem na composição.

Não é nem o corpo e nem o ambiente que garantem a informação, mas no acordo entre eles que se mantém em movimento de atualização. Sendo assim corpo e ambiente se compõem em coautoria (BITTENCOURT, 2012a, p. 64).

Então, a diversidade de tipos de elementos que compõem o sistema, acarreta a ocorrência da diferença, que é informação. Em configurações de dança a informação inexorável é o movimento. Mas nessa perspectiva de configuração em tempo real, aqui, estudada, todos os elementos que compõem a dança são imprescindíveis para construção da configuração. Desse modo, a ideia de lugar se ausenta, para se pensar em um ambiente sógnico, onde sínteses ou organizações provisórias se configuram no aqui e no agora.

Existem sistemas com temporalidades diversas, cuja duração varia entre tempos muito curtos, como os das reações químicas e o muito longos como no caso da astronomia. A configuração em tempo real na dança lida com a correlação de diversas propriedades e escalas temporais diferenciadas e variáveis, impedindo a previsão no sentido de um resultado antecipadamente e determinado.

Nessa configuração que se faz em tempo real, a sua duração tem o tempo do acontecimento, pois permanece enquanto se dá a ver, e então, dissipa-se deixando a possibilidade de uma reconstrução histórica correlata, enquanto memória possível de ser atualizada. Mas não reproduzida, em outras temporalidades.

Pensadas como instâncias de uma existência, duração e permanência articulam-se de modo inextricável: cada uma estabelecendo as condições de ocorrência da outra, elas engendram processos que exprimem a experiência da passagem do tempo – cuja expressão máxima é o fenômeno da novidade (BRITTO, 2008, p. 42).

É na presentidade que os ajustes entre aquelas informações que são rastros dos acontecimentos passados, e aquelas que emergem como novidades ganham estrutura e transformam o espaço: o corpo configurando-se como dança assume o tempo como força criadora neste tipo de fazer.

O paradigma do tempo adotado é aquele mesmo que o da termodinâmica do não-equilíbrio (DENBIGH, 1981), onde tem-se uma perspectiva de um universo em evolução e que entende o tempo em uma visão relacional, mas longe de ser simétrico, ou seja, “é a visão de que o tempo é uma relação entre eventos e que, sem eventos, não pode haver conceito de tempo”<sup>26</sup> (DENBIGH, 1981, p.11). (tradução nossa).

De acordo com esse paradigma, há tantos eventos previsíveis quanto prováveis. Esse conceito de tempo relacional permite pensar nas conexões das imagens em Anamorfose Interativa como eventos no processo, onde as informações do passado são rearranjadas no presente com outras informações que emergem e avançam para um futuro não determinado antecipadamente.

Nessa visão, essa dança que se configura em tempo real, joga com probabilidades, pois não se faz numa perspectiva de futuro já dado, previsto, mas,

---

<sup>26</sup> No original: “It is the view that time is a relationship between events, and that without events there could be no concept, of time” (DENBIGH, 1981, p.11).

sim, em permanente construção. É um tipo de configuração onde as emergências são condições no tempo real e conduzem ao surgimento de novas estruturas.

A importância atribuída ao tempo presente e aos processos que se desenvolvem no tempo real pressupõe que, “o tempo é fator de organização, diferenciação e complexificação dos sistemas físicos biológicos e culturais. [...] Tempo é o espaço de ocorrência da dança” (BRITTO, 2008, p. 14). Nessa perspectiva que se embasa numa visão científica, a dança tal como a vida, é tempo impresso na matéria, é criação.

É possível pensá-la como um conjunto de informações que se organizam compondo novas estruturas, sempre no presente e nunca iguais, mas que podem ser similares. O jogo entre o que se preserva e o que se dissipa é matéria para a configuração desse tipo de dança.

Trocias contínuas: é esse mecanismo que resulta em processualidades de novas complexidades, mas que também é produtor de riscos: equivale à medida entre o que se estoca e o que se dissipa. De modo que, é preciso mostrar-se sensível às diferenças e agregar as informações úteis que propiciem uma coesão interna no sistema. (MACHADO, 2001, p.18)

Atualizadas no presente, as relações entre as imagens digitais, imagens sonoras e as imagens do corpo, se auto-organizam e seguem regimes de funcionamento<sup>27</sup> que possibilitam variações na estrutura do sistema, e, portanto, na configuração. Ocorrem tomadas de decisões que acontecem enquanto a dança está sendo feita e promovem conexões entre informações distintas que exibem a ausência da previsibilidade pelas conexões assimétricas no tempo, produzindo dizeres únicos por meio de gramáticas que emergem na sua feitura.

### 1.3 SIGNOS DA DANÇA, PROJEÇÕES DO CORPO

Na trilha dessa proposição, considera-se que as imagens digitais e as imagens sonoras são correlatas às imagens do corpo que dança, já que se apresentam com o mesmo nível de disposição quanto à hierarquia nesse tipo de feitura. O movimento do corpo, as imagens sonoras e as imagens digitais

---

<sup>27</sup> Os regimes de funcionamento do sistema em estudo referem-se ao modo de operação dos dispositivos tecnológicos e do corpo durante a apresentação da dança, e serão apresentados e discutidos no capítulo 2.

projetadas, se retroalimentam no mesmo espaço-tempo gerando nexos de coerência que promovem a dança como acontecimento.

Deste modo, os parâmetros sistêmicos, Estrutura e Organização, permitem a percepção do sistema e serão adotados como um meio de analisar, a operacionalidade das correlações entre as imagens do corpo, imagens sonoras e as imagens digitais do corpo na dança.

De tal modo, é possível tratar as propriedades que emergem como uma coleção de informações que compõem a dança, como, também, como um ambiente de relações entre signos.

Signo é uma coisa que representa outra coisa: seu objeto. Ele só pode funcionar como signo se carregar esse poder de representar. Substituir uma outra coisa diferente dele. Ora o signo não é o objeto. Ele apenas está no lugar do objeto. Portanto, ele só pode representar esse objeto de um certo modo e numa certa capacidade[...]. Portanto o significado de um signo é outro signo – seja esse uma imagem mental ou palpável, uma ação ou mera reação gestual, uma palavra ou um mero sentimento de alegria, raiva... ou seja lá o que for – porque esse seja lá o que for, que é criado na mente pelo signo, é outro signo (SANTAELLA, 1983, p.58-59).

Portanto, entende-se, aqui, como um ambiente de signos, um ambiente onde diferentes naturezas de informação são produzidas e postas em relação. As imagens do corpo que dança, são signos (BITTENCOURT, 2012) assim como, as imagens digitais do corpo e as imagens sonoras projetadas, e se ajustam em processos complexos de uma semiose contínua. Semiose entendida como a ação do signo, como proposto por Charles S. Peirce<sup>28</sup>.

Nessa perspectiva há um diálogo fino entre a T.G.S e a Semiótica, uma vez que:

Signo e Sistema parecem ser os dois conceitos fundamentais para uma aproximação efetiva ao problema da complexidade, fornecendo uma ampla visão nos estudos de sinais naturais que guiam para além do que é estabelecido pelas técnicas convencionais, sempre baseadas, estas últimas, em uma visão procurando ordem e periodicidade (VIEIRA, 2015, p.71).

---

<sup>28</sup>Charles Sanders Peirce (1839-1914) foi um filósofo, lógico, matemático e físico norte-americano que assentou as bases da semiótica.

A semiose possibilita a conexão entre as propriedades que são sígnicas e a construção da materialidade da dança em tempo real. A coerência que vai se instaurando parte de um jogo que é móvel, porque não há resultantes estabelecidas anteriormente. A semiose que promove a coerência não prescinde da auto-organização enquanto processo para promover a formalização como configuração de dança.

A imprevisibilidade no modo como os signos gerados, nessa dança, irão se configurar no tempo real de sua apresentação, é promovida pela imprevisibilidade. Nesse viés, a auto-organização é a condição sob a qual as diferentes imagens são postas em relação durante a configuração da dança.

Faz-se importante pensar que, as imagens do corpo ao dançar, também são projetadas no ambiente, embora diferente das imagens digitais e das imagens sonoras projetadas, que necessitam de um suporte e de uma programação prévia, o que ocorre de modo diferente quanto às imagens do corpo. Contudo as imagens se projetam e quando o fazem se organizam promovendo a dança que se dá a ver.

Tal percepção pode contribuir para afastar a ideia de oposição, como se as diferentes imagens fossem segmentos opostos e gerassem possíveis dicotomias ou entendimentos que recaem na compreensão de realidades irreduzíveis, algum tipo de dualismo.

Não significa que as imagens sejam iguais quanto as suas naturezas, mas as imagens pensadas como projeções no ambiente podem oferecer outras percepções que se afastam de entendimentos estabilizados sobre imagens, tanto para o campo da dança, quanto para o campo das artes visuais. Vale ressaltar que, o novo, aqui, se imprime em outro modo de feitura e de organização.

Propõe-se que as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras na configuração estudada, são construídas de tal modo que suas diferenças sejam necessárias para esse tipo de fazer dança. Imagens do corpo, imagens digitais do corpo e imagens sonoras, projetam-se no espaço de modos distintos, porém são co-dependentes.

Essa diferença de natureza observada entre os distintos tipos de imagens que se projetam, é fator imprescindível para a construção e manutenção da complexidade envolvida nesse jeito de fazer dança, já que imprime seu dizer como uma resultante das relações entre dança, artes visuais, tecnologia digital e

computação. Nesse jeito, “criar e enunciar vão se dar, ao mesmo tempo, produzindo corpos [imagens] específicos para cada enunciado” (SETENTA, 2008, p. 11).

Assim, na perspectiva da criação artística que guia esse estudo teórico, essa diferenciação entre as formas de projeção de imagens do corpo, ao invés de se oporem, são, sim, complementares. As imagens do corpo que dança e as imagens digitais e imagens sonoras estabelecem coerências compondo e tecendo a configuração da dança. Desta forma, são os níveis de abertura sistêmica identificáveis em cada um desses subsistemas que promovem os processos instáveis de relações, característicos da auto-organização.

Por um lado, os dispositivos informáticos que captam e projetam as imagens digitais do corpo e as imagens sonoras, operam ao vivo, ou seja, captados e ou renderizados e reproduzidos em tempo real. Ao operar desta maneira, esse sistema informático composto por distintos aparelhos, permite que os diferentes modos do corpo se movimentar no ambiente, produzam uma variedade de tipos de imagens, digitais e imagens sonoras, que são simultaneamente projetadas no mesmo ambiente, tornando-se, portanto, parte dele.

Já por outro lado, o corpo/dançarino ao se movimentar pelo ambiente, adota como estratégia de criação instaurar relações com o que não conhece e o que não prevê. O que significa que não há controle prévio sobre o modo como o corpo irá se movimentar. Assume, neste caso, um estado de prontidão corporal, onde as imagens digitais do corpo projetadas no ambiente e as imagens sonoras provocam as tomadas de decisão em tempo real.

A dança se faz pelas informações que ocorrem promovendo uma ambiência, conectando-se e contaminando-se pelas imagens do corpo, pelas imagens digitais e imagens sonoras: um processo de adaptação em curta escala temporal.

É precisamente pelo fato de ser uma dança em processo, aberta a auto-organizações e a instauração de coerências em tempo real, que as conexões entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, não são previsíveis.

Tomando-se em consideração a perspectiva de que a composição e a configuração ocorrem de maneira simultânea e ainda que o corpo e ambiente não são disjuntivos, torna-se possível pensar que, não só as imagens corpo são índices do ambiente, mas também as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no

ambiente tornam-se índices da dança. Assim, a dança pode, então, ser entendida como ambiência, fruto das relações que se formalizam em tempo real.

Pensadas pelo viés proposto por Bittencourt (2012a), Imagens do corpo se apresentam como ações no mundo, e as imagens do mundo se apresentam como ações no corpo. Essa visão permite entender as imagens como um conjunto de informações passível a replicações, e promove o entendimento de que:

Elas não ocorrem apenas como um modo de operação interna do corpo, mas como modo de se comunicar com o mundo. O que vem de fora do corpo vem como imagem, numa carretilha de tantas outras. Assim sendo, a imagem não se limita a uma informação, mas é um conjunto delas, pois emerge sempre em parcerias sucessivas de muitas informações, o que acarreta um tipo de composição e organização. (BITTENCOURT, 2012a, p.76)

As imagens sonoras e as imagens digitais do corpo na dança são entendidas como um conjunto de informações reorganizadas por dispositivos tecnológicos que podem preservar alguns aspectos visuais e sonoros do corpo e desconsiderar outros.

A articulação entre as imagens do corpo, imagens sonoras e as imagens digitais do corpo projetadas, constituem-se como semânticas da dança, de modo que a sua gramática seja construída no momento de sua feitura, através de interações que ocorrem entre informações previstas e não previstas, promovendo novas estruturas e formalizações.

A dança contemporânea expressa uma lógica relacional não hierárquica entre corpo e mundo. Diferentemente de outros modos de configuração coreográfica, [...] a dança contemporânea se organiza à semelhança de uma operação metalinguística, na medida em que transfere a cada ato compositivo os papéis de gerador e gerenciador das suas próprias regras de estruturação (BRITTO, 2012, p. 15).

As imagens, sejam as do corpo, sejam as digitais projetadas no ambiente ou as sonoras, são sistemas. Perceber que a dança se configura como um ambiente sistêmico de alta complexidade, onde as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras se configuram e se arranjam a cada momento, é atentar para a impossibilidade da equivalência temporal entre as mesmas.

#### 1.4 INFORMAÇÕES PARTILHADAS NO FLUXO IRREVERSÍVEL

No ambiente composto pelas imagens do corpo, as imagens digitais do corpo e as imagens sonoras que caracteriza a obra *Anamorfose Interativa*, a dança é criada como resultante do jogo de contaminações entre as informações do ambiente, produzindo fluxos de movimento no corpo, que ao mesmo tempo servem de referência para a produção das imagens digitais e imagens sonoras projetadas no ambiente. Imagens digitais e imagens sonoras, portanto, se apresentam, também, em fluxos. Nada é fixo nesse tipo de composição/configuração.

Nessa feitura de dança, tanto as imagens do corpo quanto as imagens digitais e imagens sonoras se apresentam em fluxos de movimentos como sistemas sógnicos, que em sua generalidade apresentam componentes similares para a composição, mas que se organizam de modos muito distintos. Essa distinção nos modos de organização é um dos fatores que colabora no aumento da complexidade nas relações entre os componentes do sistema como um todo.

O corpo é o ambiente de suas imagens, e o ambiente é habitado pelas imagens da dança.

As imagens de todas as modalidades ‘retratam’ processos e entidades de todos os tipos, concretos e abstratos. As imagens também ‘retratam’ as propriedades físicas das entidades e, às vezes imprecisamente, às vezes não, as relações espaciais e temporais entre entidades, bem como as ações destas (DAMÁSIO, 2000, p.402).

Quando os dispositivos tecnológicos capturam imagens visuais ou imagens sonoras do corpo e as projetam no ambiente, capturam uma modalidade de imagens: aquelas imagens que são representações<sup>29</sup> audiovisuais do corpo em suas correlações com o ambiente.

Vale deixar claro que, todas as modalidades de imagens são formadas no corpo, principalmente no cérebro. Elas têm sua “origem” em padrões neurais, tanto aquelas que se formam na interação com os objetos externos (do mundo), como

---

<sup>29</sup> O significado de representação “não se aproxima do sentido de estar para ou no lugar de. E sim como algo que se relaciona com alguma mente pensante, um interpretante na semiótica peirceana assim como se refere a padrão mental consistentemente relacionado a algo, a uma imagem mental como um conjunto coerente de atividades neurais descritos por Damásio” (BITTENCOURT, 2012, p. 40).

aquelas formadas internamente (pela memória) (DAMÁSIO, 2000). Existe uma correspondência isomórfica entre os objetos externos e as imagens que são construídas por eles nos cérebros.

Mas isso não quer dizer que as imagens que vemos sejam a cópia do objeto lá fora, qualquer que seja sua aparência. Em termos absolutos, não conhecemos essa aparência. A imagem que vemos se baseia em mudanças que ocorreram em nosso organismo - incluindo a parte do organismo chamada cérebro - quando a estrutura física do objeto interagiu com o corpo. Os mecanismos sinalizadores de toda nossa estrutura corporal - pele, músculos, retina etc. - ajudam a construir padrões neurais que mapeiam a interação do organismo com o objeto. (DAMÁSIO, 2000, p.405)

Nesta perspectiva, a dança se faz como um modo de organizar no tempo real, o fluxo de relações entre as imagens internas e as imagens externas do corpo.

As imagens digitais do corpo projetadas no ambiente apresentam características diferentes das imagens no corpo. No aspecto visual, talvez, a primeira e mais evidente característica que se altera nesse processo de transformação das imagens do corpo em imagens digitais, é que no corpo, as imagens são tridimensionais e as imagens digitais produzidas a partir dele, são bidimensionais<sup>30</sup>.

No entanto, algumas outras características podem ser preservadas no que tange a similaridade de formas e cores, verificada entre as imagens do corpo e as imagens digitais do corpo projetadas no ambiente, assim como se pode verificar um tipo de sincronia temporal entre as imagens visuais e as sonoras.

Quando as imagens do corpo são reorganizadas no ambiente através das projeções de imagens digitais, podem conservar algumas características e abandonar algumas outras ao mesmo tempo em que outras novas propriedades podem, também, emergir.

Isso acontece quando as câmeras captam as imagens do corpo e as envia para os *softwares* que as editam em tempo real. Tais edições, em acordo com programações previamente construídas operam sobre um regime de aleatoriedade, no qual, hora as imagens digitais projetadas representam o corpo com muita semelhança, sem a aplicação de efeitos visuais que modificam as características

---

<sup>30</sup> Considera-se aqui as imagens digitais (visuais) projetadas na configuração de dança que serve aqui de referência. No entanto é importante ressaltar que existem projeções de imagens em 3 dimensões, como na holografia, mas esse tipo de imagem digital não será discutido neste trabalho.

originais das imagens captadas, ora são aplicados a elas efeitos que as distorcem, as invertem, as ampliam, as reduzem, as segmentam, as dissolvem ou as dilatam temporalmente. Promove-se assim, no que tange a projeção de imagens digitais, um trânsito entre as representações visuais que se assemelham mais com as imagens do corpo, e as representações visuais que abstraem essas semelhanças, através de assimetrias temporais e espaciais.

Figura 4 – Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal

Ocorre que, por meio dos acordos, das contaminações entre o corpo em movimento e as imagens digitais sintetizadas em tempo real e projetadas no ambiente, às semelhanças ou diferenças de qualidades entre esses tipos de imagens se formalizam.

A configuração por apresentar em sua composição, dispositivos que permitem a interação em tempo real entre as imagens do corpo que dança, as suas imagens digitais projetadas e as imagens sonoras do ambiente, faz com que o modo como o corpo se movimenta diante das câmeras e sensores, contamine diretamente o modo como as imagens digitais e imagens sonoras se organizam. Ao mesmo tempo em que as imagens digitais e imagens sonoras contaminam o modo como o corpo se move no ambiente.

Figura 5 – Captura de tela de registro em vídeo de apresentação realizada no Rio de Janeiro, 2017.



Fonte: Arquivo pessoal.

Então, parece possível pensar que, quando as imagens do corpo são reorganizadas digitalmente<sup>31</sup> no espaço, quando se tem no espaço uma organização audiovisual por meio da projeção de imagens digitais e imagens sonoras geradas a partir do corpo em movimento (e ou controladas pelo movimento do corpo), torna-se evidente os aspectos de similaridade entre o corpo e as imagens digitais do corpo projetadas no ambiente e as imagens sonoras do ambiente. Semelhança essa que pode ser mais ou menos acentuada em razão dos modos como tais imagens são produzidas.

Em Anamorfose Interativa, as imagens digitais do corpo são editadas em tempo real por meio de *softwares* que permitem expandir a relação de representação direta, por meio de efeitos audiovisuais que transformam as imagens do corpo em imagens abstratas.

---

<sup>31</sup>Aqui, se considera a captura de imagens por câmeras e a projeção das imagens em telas no ambiente. Esses dispositivos são conectados a um computador onde programas específicos processam as informações, e exibem as sínteses áudio visuais no ambiente.



É por isso que as semelhanças observadas entre o corpo e as suas representações digitais, jamais podem ser vistas como cópias idênticas. No entanto, aquilo que se identifica como similaridades entre esses dois modos da imagem se organizar, imagens do corpo e imagens digitais projetadas no ambiente, são, aqui, compreendidas como as propriedades partilhadas entre estes dois subsistemas: onde as imagens do corpo e as imagens digitais, e também, as imagens sonoras, compõem e configuram a dança enquanto sistema. Onde um tipo de imagem colabora com o modo da outra se estruturar e vice-versa. Nesta visão, a dança é pensada como um ambiente de correlação entre imagens de diferentes naturezas.

As imagens digitais do corpo e as imagens sonoras, quando organizadas em fluxos, podem assumir distintas formas de operacionalidade circunstanciadas pelos mecanismos e condições dos ambientes de sua própria existência. Isso quer dizer que: depende do quanto os dispositivos de captura e projeção de imagens digitais e das imagens sonoras possuem a capacidade e sensibilidade de perceber e se relacionar com informações do ambiente. Novas regras operacionais podem surgir, alterando o regime de funcionamento do sistema como um todo.

Enquanto a dança acontece, os dispositivos que produzem as imagens digitais e as imagens sonoras selecionam aleatoriamente os efeitos visuais e sonoros que são correlacionados às imagens do corpo. Essa abertura à aleatoriedade é um dos fatores que abre espaço para a instabilidade e a incerteza sobre qual o tipo de operacionalidade os componentes irão assumir, já que é pelo processo de internalização destas imagens digitais e das imagens sonoras, que o corpo organiza seu movimento. Os dispositivos de produção de som e imagem digital servem de mecanismos geradores de instabilidades que permitem a emergência de novos regimes operacionais não determinados previamente.

Quando um fluxo de imagens digitais e imagens sonoras geradas e controladas a partir do movimento do corpo se apresenta como elemento compositivo na configuração de uma dança, pode desenvolver, a depender dos mecanismos técnicos que as produzem e das estratégias criativas adotadas pelo artista, novas características. Propriedades audiovisuais que podem distanciar as semelhanças entre o corpo biológico e as imagens digitais e imagens sonoras, gerando assimetrias entre corpo, imagem, som, tempo e espaço. Eis um exemplo: um determinado efeito de vídeo aplicado às imagens captadas pela câmera pode “esticar” ou “duplicar” as imagens do corpo quando digitalmente projetadas, de modo

que o tamanho e disposição espacial das imagens digitais se diferenciem das imagens do corpo.

Figura 7 – Anamorfose Interativa - Mostra de processos no Teatro do Movimento, UFBA, 2017.



Fotografo: Caio Araújo (2017).

Uma vez geradas em fluxos, as imagens do corpo e as imagens digitais do corpo, correlacionam-se e coadaptam-se enquanto a dança se configura. As imagens digitais do corpo podem assumir distintas funcionalidades na configuração de uma dança.

Assim, algumas das funções são determinadas previamente e outras vão se estabelecendo em tempo real no processo de contaminação constante e irreversível que constitui a dança. Isso quer dizer que existem elementos estabelecidos previamente no corpo, nas imagens digitais e nas imagens sonoras, mas que, no entanto, não impedem que no momento em que a configuração vai se formalizando, outras informações, imagens e sons, que não são previstas, entrem no jogo da auto-organização. E mais do que isso, as correlações ocorrem sem previsões, porque a dança ocorre nas relações em tempo real.

Nesta perspectiva, há uma aproximação entre esses diferentes sistemas: imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras. Um jogo no qual as imagens do corpo tornam-se visíveis, no corpo, pela internalização das informações do

ambiente enquanto ações e estados (BITTENCOURT, 2012a), e no ambiente, enquanto reorganizações digitais de imagens e sons, que estão correlacionadas às imagens do corpo.

## 1.5 O DESEJO DO IMPREVISÍVEL

A auto-organização aparece como o regime sob o qual essas imagens são postas em relação, durante a configuração da dança, no tempo real de sua execução/criação. No entanto, é importante atentar ao fato de que, a auto-organização pode apresentar duas características distintas a depender do tipo de sistema no qual opera. Em sistemas que operam próximo ao equilíbrio<sup>33</sup>, garante que após passar por crises, o sistema retorna ao seu estado inicial, em equilíbrio. Em sistemas que operam afastados do equilíbrio<sup>34</sup> (que fazem parte de sistemas complexos onde a medição é um problema, já que não há como prever, mas apenas realizar o exercício de uma sistematização espaço-temporal pelo observador), a auto-organização permite que as crises gerem novas estruturas, dissipativas (PRIGOGINE, 2009).

Em síntese, o termo dissipativo, caracteriza uma classe de eventos irreversíveis.

A irreversibilidade cumpre um papel criativo na natureza. Em estruturas afastadas do equilíbrio, podem surgir comportamentos coerentes e que se auto-organizam. A condição principal para que apareçam estruturas dissipativas é a imprevisibilidade, a instabilidade. Tais estruturas ocorrem nos pontos de bifurcação onde emergem novas ramificações. E são os fluxos que as alimentam (BITTENCOURT, 2012, p.50).

Em sistemas que se auto-organizam, mesmo que sejam conhecidos os seus estados iniciais, não é possível prever qual regime de funcionamento que o sistema irá escolher. Apenas é possível gerar probabilidades, quebrando o determinismo.

Neste caso, ao contrário de conduzir o sistema de volta ao equilíbrio, a auto-organização amplia as flutuações<sup>35</sup> do sistema, lançando-o em um caminho irreversível.

---

<sup>33</sup>O pêndulo com atrito é um exemplo desse tipo de sistema.

<sup>34</sup>Como as reações químicas oscilantes, ou a proposta de dança, aqui, analisada.

<sup>35</sup>Flutuações são tratadas aqui como situações não previstas inicialmente no sistema, ainda que seus componentes já sejam previamente conhecidos. “Flutuações podem ser ampliadas e desenvolver novas estruturas espaço temporais a partir de um valor crítico de distância do ponto de equilíbrio.

Este processo auto-organizativo, gerador de estruturas dissipativas, constitui o que se denomina emergência: surgimento repentino, de ações coordenadas sem liderança. Um fenômeno estruturado que traduz a instauração espontânea de uma coerência entre os agentes do sistema [...] (BRITTO, 2012. p. 49).

Trazendo isso para a configuração em dança que é objeto desse estudo, entende-se que mesmo conhecendo os componentes que caracterizam os subsistemas, imagens do corpo, imagens digitais, imagens sonoras, e o regime de funcionamento inicial destes, hábitos e limitações de movimento no corpo e o modo de operação dos softwares que produzem as imagens digitais e imagens sonoras, de acordo com suas peculiaridades, não é possível prever o tipo de relação que estes componentes irão estabelecer durante o tempo da configuração da dança. Isso porque, o resultado dessas relações não é baseado em causalidades e nem em determinismos, mas em probabilidades de ocorrência.

Os processos auto-organizativos que promovem os regimes de operação dos subsistemas tanto quanto do sistema como um todo, apresentam-se como estratégias selecionadas pelo sistema para lidar com os altos níveis de imprevisibilidade e instabilidade que caracterizam esse modo de fazer dança.

A auto-organização manifesta-se no sistema sempre que seu estado de instabilidade produz flutuações cuja intensidade não pode ser assimilada por mecanismos diluidores dos seus efeitos, levando, ao contrário, as flutuações a ampliarem-se conduzindo o sistema ao ponto de bifurcação, a partir do qual o comportamento do sistema é probabilista: não é possível prever qual regime de funcionamento será adotado pelo sistema, dentre os possíveis abertos pela perturbação sofrida, pois são as próprias flutuações que definem tal escolha (BRITTO, 2008, p.48).

Neste modo de configuração de dança, as imagens digitais e imagens sonoras, quando reorganizadas no ambiente, apresentam algum nível de autonomia nos mecanismos que selecionam e dão visibilidade aos elementos de sua composição. O corpo também tem autonomia para escolher as informações que incessantemente tornam-se imagens no corpo e do corpo. Imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras encontram-se no mesmo nível de hierarquia neste modo de fazer dança.

---

denominamos essas estruturas de dissipativas, que se caracterizam por externarem uma nova coerência associada a sequências temporais e a quebra de simetrias” (PRIGOGINE, 2009, p. 25).

O sistema escolhe, por assim dizer, um dos possíveis regimes de funcionamento longe do equilíbrio. O termo 'escolha' significa que nada na descrição macroscópica permite privilegiar uma das soluções. Um elemento probabilista irreduzível introduz-se assim (PRIGOGINE, 1996, p. 72).

Há, portanto, um tipo de correspondência no que tange o grau de importância e de possibilidades relacionais entre os componentes, entre imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras. Esta correspondência se dá pela codependência entre esses tipos de imagens, intrínseca a esse modo de fazer dança.

O corpo tem autonomia nas tomadas de decisão a todo o instante, escolhendo como se relacionar com os elementos que aparecem, ao mesmo tempo em que lida com a tendência da automatização e do hábito.

As imagens digitais do corpo e as imagens sonoras projetadas no ambiente são componentes que se caracterizam como subsistemas organizados de maneira peculiar, ou seja, por dispositivos informáticos, que em razão do modo como foram pré-programadas têm autonomia para selecionar, transformar e exibir aleatoriamente as imagens sonoras e as imagens digitais que são captadas em tempo real.

Portanto, o modo como à configuração da dança se dá a ver implica no modo como o corpo também se reorganiza, em co-dependência com os modos como as imagens digitais e imagens sonoras são reorganizadas no ambiente.

O corpo como sistema é produtor de novos sistemas. Assim sendo, ao estabelecer novas conexões, adquire novos elementos, mudando propriedades originais que, no conjunto dessas relações, desses agregados, gera um subsistema produto de um novo processo de relações entre corpo e meio, que são representadas e configuradas mapeando o espaço e mudando o tempo. Este subsistema, que é o movimento, ao ligar-se a outro, vai construindo uma cadeia sónica, gerando outros subsistemas que estabelecem uma integralidade entre eles, entre os movimentos, resultados das conexões entre corpo, meio e suas relações (MACHADO, 2001, p.52).

Os níveis de intensidade das relações estabelecidas entre as imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras é fluxo em constante mudança. É a

distribuição de probabilidades<sup>36</sup> de ocorrências entre os elementos que compõem a configuração da dança em tempo real que torna possível pensar na auto-organização como um dispositivo ou outra estratégia geradora de flutuações. De situações não previstas inicialmente no sistema, ainda que seus componentes já sejam previamente conhecidos. E mesmo assim, isso não garante o tipo de organização que irá acontecer por se tratar de uma composição que se configura em tempo real.

A dança, quando proposta como sistema dinâmico instável, ao se apresentar sensível as flutuações, ao invés de conservar suas características iniciais, suprimindo as flutuações, as amplia, dissipando-as de modo irreversível. Esse fenômeno eleva o nível de entropia do sistema, produzindo ao mesmo tempo desordem e ordem.

Trata-se, então, de uma estrutura de não equilíbrio a partir da qual múltiplas soluções são possíveis a cada situação, mas apenas uma será escolhida a cada instante do processo. Não equilíbrio e não linearidade são conceitos que se aproximam entre si e que se conectam pela multiplicidade e imprevisibilidade de comportamentos, os quais não são vistos em sistemas em equilíbrio.

Neste tipo configuração em tempo real, em razão das condições instáveis sob as quais o sistema esteja operando, surgem em meio a áreas determinísticas, zonas de comportamento probabilístico, não lineares, que são os pontos de bifurcação. Neles, muitas possibilidades de solução se apresentam aos problemas que emergem no sistema a cada instante. E é assim, que essa dança vai se configurando.

As imagens se organizam mediante probabilidades de ocorrências de conexões temporais e circunstanciadas, onde a negociação contínua e instável é o que caracteriza a gramaticalidade dessa dança.

Nessa visão, nada está completamente determinado, tudo depende do modo como os elementos do sistema se relacionam e se organizam na presentidade, uma vez que a incerteza com a qual a auto-organização lida exige adaptações e arranjos altamente flexíveis às condições ambientais.

---

<sup>36</sup>“Em resumo, as leis básicas da Física, quando aplicadas a sistemas de dinâmica instável, quebram a simetria entre passado e futuro, que conduz a uma formulação probabilística. As leis básicas não descrevem mais certezas, mas probabilidades, como seria apropriado para nosso universo em evolução” (PRIGOGINE, 2009, p. 28).

Com isso, constata-se que toda dança surge como fenômeno irreversível, mas que, no entanto, não são todas as danças que apostam na auto-organização pelas instabilidades e no não equilíbrio, resultantes das amplificações de flutuações em percurso no sistema, como lógica de sua criação ou como regra ou condição operacional desejada por seus criadores. A configuração de dança tomada como referência, é uma que aposta nisso, já que é no tempo presente que o corpo inventa o seu modo de fazer-dizer<sup>37</sup>.

Justamente por estar sob a ação do tempo e tecida no tempo presente em que se configura, é que a dança está sujeita a aspectos imprevisíveis durante o momento de sua feitura. Mesmo na tentativa de reprodução da dança, a mesma estará sob a ação dos acordos efetuados entre as diferentes imagens. E dessa forma, não há a repetição de códigos como possibilidade de reprodução.

Assim, por mais que muitas das configurações de dança apresentem grande parte de seus aspectos organizativos de modo estável e pré-determinados, sempre haverá níveis de imprevisibilidade e instabilidade no momento de sua execução.

Contudo, o que interessa é pesquisar o potencial que as situações de instabilidade e imprevisibilidade na configuração da dança estudada podem promover para que a auto-organização se mostre como condição para compreender que a configuração e a composição sejam ações simultâneas. Assim, a gramaticalidade dessa dança é construída no momento de sua feitura através de interações que ocorrem entre informações previstas e não previstas.

É através da auto-organização das relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras projetados no ambiente, que novos modos de estruturação, composição e configuração se formalizam, a cada vez que se organizam espaço temporalmente como dança.

---

<sup>37</sup> O fazer-dizer é um termo criado por Jussara Setenta (2008), que parte da proposta de que “a organização da dança em um corpo pode ser tratada como sendo uma espécie de fala desse corpo. Através da observação do modo como esse falar se produz surge a percepção de que existe, dentre os distintos tipos de fala, um que inventa o modo de dizer-se” (SETENTA, 2008, p. 17).

## CAPITULO 2

### IMAGENS QUE SE AUTO-ORGANIZAM

## 2.1 IMAGENS NA DANÇA

“A imagem de um corpo encontra-se continuamente implicada no ambiente no qual ele atua através de suas escolhas”.

Adriana Bittencourt.

A perspectiva ontológica sistêmica, aqui adotada, através dos autores como Bunge (1977, 1979), e Vieira (1999, 2000, 2006, 2015), propõe que para se alcançar uma compreensão aprofundada de um sistema é necessário estudar e conhecer a história do sistema, assim como, suas leis ou regimes de funcionamento. Portanto, este capítulo presta-se a apresentar o regime de funcionamento que conduz o processo de criação da dança Anamorfose Interativa.

Ao longo do capítulo um, viu-se que a dança pesquisada apresenta componentes de características próprias: imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras. Cada uma delas operando por regimes particulares de acordo com suas naturezas sistêmicas, mas que, no entanto, pelo fato de se auto-organizarem simultaneamente no mesmo espaço tempo, como dança, mostram-se co-dependentes.

A discussão que essa pesquisa põe em evidência, trata, então, de um modo de organizar a dança que não tem como premissa o estabelecimento de sequências de movimentos ou coreografias a serem repetidas, mas, sim, a de promover uma diversidade de configurações a partir de princípios que possibilitam à auto-organização e que são ao mesmo tempo auto-organizados.

Neste modo de configurar a dança, estruturas não previstas emergem pelas correlações e pela auto-organização entre as imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no ambiente. Tem-se um modo de organizar a dança que se configura de maneira diferente a cada apresentação. Trata-se de uma espécie de jogo de contaminações, que se instaura através das relações entre diferentes naturezas de imagens: as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras projetadas no ambiente. Assim para que esse jogo de contaminações se estabeleça e se desenvolva é necessário entender as regras que conduzem o seu funcionamento

Nessa dança, o corpo compartilha essas regras: estar em estado de atenção ampliada, improvisar soluções em tempo real em face daquilo que se mostra como instabilidades e flutuações do ambiente, perceber e negociar com os hábitos

corporais presentes na dança, e estar aberto a contaminações das informações que se apresentam, articulando-as. Essas regras são necessárias para a construção de um tipo de ambiência e, que, portanto, que sempre se transforma.

Corpos são imagens em composição, e que suas configurações são acontecimentos que se transformam e se organizam constantemente, inclusive na forma de gírias do corpo e do ambiente, apresentam-se como texto em acordo com o contexto (BITTENCOURT, 2012, p.13).

Pra isso acontecer, o regime ou as regras que definem as estratégias e escolhas de movimentação do corpo durante a apresentação, codepende das regras sob as quais os dispositivos que produzem as imagens digitais e imagens sonoras estejam operando.

Se nós buscamos um sistema-dança capaz de surpreender com configurações imprevistas, não nos interessa o ideal de um “coreógrafo-demônio-laplaciano”. Ao contrário, podemos buscar propiciar ocorrências de dança em que nota-se a auto-organização a partir de propriedades emergentes, um sistema que, poderia-se dizer, tem a liberdade para decidir que um pêndulo não tem. (SILVA, 2009, p.45)

Nesse modo de fazer, as imagens produzidas no corpo e pelo corpo, se relacionam com as imagens digitais do corpo projetadas e com as imagens sonoras do ambiente, e compõem em tempo real a configuração. O fazer no enquanto, também promove organizações circunstanciadas a partir dessas relações, o que impede que o *a priori* seja a ignição para a construção da gramática dessa dança. Se lida com a incerteza como meio de construção. As relações efetuadas entre os diversos sistemas geram auto-organizações e a coerência transforma-se em requisito para a composição, já que novas estruturas vão ocorrendo a cada momento, enquanto a dança vai se configurando.

Não se pode deixar de mencionar que as experiências corporais do dançarino, que se organizam como movimentos que são hábitos e que são característicos da função memória do sistema, constituem a história do corpo. Tal função permite pensar que o corpo opera com signos de experiências anteriores e signos que ocorrem na presentidade. Ao organizarem-se como sistema aberto, os corpos:

Possuem *sensibilidade* à diferença que faz a diferença, possuem a capacidade de preservar ou estocar de forma concreta sua história na forma de uma *função memória* e quando definitivamente cognitivos, a capacidade de elaborar informação no contexto desta memória. (VIEIRA, 2015, p.181)

Assim, o corpo correlaciona esse estoque de informações colecionadas ao longo da sua história com as informações do presente. Elabora soluções tendo como referências o contexto do passado e o atual. O corpo segue organizando-se para gerar graus de coerência com o ambiente, como uma condição necessária para novas emergências e, portanto, sua permanência. E o corpo atesta na dança essa condição.

Há outro aspecto a ser considerado que é a capacidade que o corpo, nesse tipo de dança possui. Ou seja, seu nível de conhecimento em relação aos dispositivos tecnológicos usados e em relação ao funcionamento dos *softwares* que processam as informações áudio visuais e o mapeamento dos seus movimentos. Pois saber reconhecer, a cada instante, em qual estágio de funcionamento esses sistemas se encontram, a exemplo do processamento de informações áudio visuais, enriquece o leque de possibilidades de decisões a serem tomadas, em tempo real.

Enquanto o sistema de imagens digitais e de imagens sonoras é conduzido por processos aleatórios, à estratégia para criação adotada pelo corpo ancora-se na ativação de um estado de prontidão que focaliza a experiência presente: pôr em interação as imagens do corpo com as imagens digitais e as imagens sonoras do ambiente. Portanto, o refinamento, deste tipo de atenção, depende também do nível de familiaridade entre o corpo que dança e o sistema que produz as imagens digitais e imagens sonoras.

Nos ambientes de imagem digital os dançarinos devem se familiarizar com as imagens, perceber que tipo de corpo, de estado corporal, certa imagem provoca bem como compreender o comportamento de resposta de certo programa, caso este programa seja interativo, ou seja, ele precisa pensar a imagem como um parceiro na composição coreográfica (SPOLADORE, 2011b, p.9).

A estratégia de usar as imagens digitais do corpo do dançarino, captadas e projetadas em tempo real, tem como objetivo garantir que o corpo, do dançarino, tenha um certo controle parcial na construção da dança. De modo que, a dança seja

construída no momento de sua apresentação, sem que o dançarino saiba previamente quais os parâmetros que os softwares irão selecionar na edição ao vivo das imagens digitais, das imagens sonoras e rastreamento interativo do movimento.

Ve-se, então, que a instabilidade e a incerteza indicam o modo como o corpo ao dançar atua mediando as informações que provêm dele mesmo, como as que são do ambiente. Sem contar o modo como os dispositivos tecnológicos são programados para processar as informações digitais.

O corpo seleciona movimentos, improvisa, enquanto constrói relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras, mantendo-se sempre atento as limitações técnicas dos dispositivos tecnológicos que constroem conjuntamente o ambiente dessa dança.

As relações vale lembrar, são guiadas, também, pelo grau de coerência que o corpo/dançarino identifica enquanto a dança se organiza, a cada instante de sua configuração. E espera-se que esse grau de coerência entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, permita o compartilhamento desse modo de fazer dança com o público dessa dança. Mas,

Em uma estrutura coreográfica que pudesse ser coerente com [...] sistemas complexos mantidos longe do equilíbrio [...] não podemos estar seguros da direção que ela irá tomar, das poéticas que irá fazer emergir, ou seja, das significações com as quais irá se revestir para seus participante-testemunhas. (SILVA, 2009, p.78)

Há, portanto, um estado permanente de dúvida sobre como as informações se organizarão, que tipos de estruturas irão se formalizar e sobre quais os caminhos que as relações entre as diferentes imagens irão trilhar.

Em Anamorfose Interativa, as informações previstas e as informações não previstas, são fundamentais, tendo as mesmas o mesmo nível de relevância na construção da configuração da dança. Essa mistura de acaso e determinismo na dança, é reflexo de uma visão de mundo que entende que acreditar no “acaso puro é tanto uma negação da realidade e de nossa exigência de compreender o mundo quanto o determinismo o é” (PRIGOGINE, 1996, p.198).

Neste fazer, mesmo quando se mantém alguns ingredientes compositivos, na dança, como as imagens do corpo, as imagens digitais, e as imagens sonoras, os processos de auto-organização que conduzem as relações entre esses ingredientes

compositivos fazem com que ocorram variações na configuração, a cada apresentação dessa dança. Essas variações, que em sua diversidade, promovem inúmeras possibilidades de configuração, ao se formalizarem no fluir do tempo, vão constituindo a memória dessa dança.

Viu-se que a aleatoriedade e a instabilidade são características que condicionam a criação neste modo de fazer dança. Foram, então, a partir da apropriação desses conceitos, que foram construídas as programações audiovisuais, de rastreamento de movimento nos *softwares* e que serão detalhadas a seguir.

## 2.2 PREMISSAS NA COMPOSIÇÃO: INTERATIVIDADE E INTERAÇÕES

O modo particular de configurar a dança que Anamorfose Interativa propõe, promovendo em tempo real modos de organizar as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, por meio de projeções interativas, foram viabilizadas pela simultaneidade entre a pesquisa acadêmica e o desenvolvimento de dispositivos tecnológicos interativos para a dança. A investigação via improvisação em dança na relação com esses dispositivos foi fundamental para se construir esse jeito de fazer dança.

Neste processo de criação artística, foi necessário a criação de um tipo de sistema informático que, a partir do rastreamento do movimento do corpo, através de sensor infra vermelho, coloca em interação as imagens do corpo com as imagens digitais e as imagens sonoras, utilizando softwares cujas programações promovem variações aleatórias, de modo autônomo, (sem necessidade de um operador), nos parâmetros que controlam o processamento das informações audiovisuais e o rastreamento do movimento do corpo.

O modo aleatório de seleção dos parâmetros das programações tem como função, garantir que o corpo durante a feitura da dança, não saiba a ordem que os efeitos áudio visuais seguirão e nem mesmo o tempo de duração de cada um deles. E, além disso, na medida em que as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras interagem e contaminam-se mutuamente e que ocorrem em razão do modo como o *software* foi programado, resultados áudio visuais não previamente planejados.

A ideia de contaminação contém um sentido não diretivo nem autoral, mas constante e inevitável: refere-se ao caráter residual da interatividade processada entre múltiplos agentes. Um relacionamento gerador de efeitos não-planejados que se propagam ao longo do tempo (BRITTO, 2008, p.30).

Para isso, durante o processo de investigação e criação da dança, foi desenvolvido um conjunto de programações em *softwares* de código aberto<sup>38</sup>, sendo estes *softwares*: o *Pure Data* e o *Processing*. Juntos, estes *softwares* permitem que o dançarino interaja com as imagens digitais que são geradas e projetadas em tempo real no ambiente. Essa interação é proporcionada pelo uso de uma câmera e de um sensor de luz infravermelho que é o *Kinect* da empresa *Microsoft*, que rastreia e reconhece o movimento do corpo e gera dados digitais que são enviados aos *softwares* mencionados. Esse procedimento já é amplamente utilizado na produção de cinema e jogos e também na dança, sendo conhecido como *motion tracking* ou rastreamento de movimento.

É importante, também, destacar que, as experiências que promovem relações entre o corpo que dança e os dispositivos tecnológicos digitais não são novidade, uma vez que já são desenvolvidas por muitos artistas, pesquisadores do campo da dança e das artes visuais, desde o momento em que tais tecnologias surgiram, em meados do século XX.

São muitos artistas e pesquisadores contemporâneos que propõem a convergência entre dança, tecnologia, ciência, e filosofia. Teixeira (2017) apresenta um panorama atualizado de proposições artísticas e acadêmicas deste amplo campo que tem sido chamado de dança digital.

Destaca-se, aqui, dentre tantos, a proposição de ambiente para a dança digital de Birringer (2003). Sendo um autor já amplamente utilizado no campo da produção da dança em relação aos dispositivos digitais interativos. Em sua proposição, o autor apresenta cinco definições para ambientes interativos onde o movimento do corpo do dançarino é capturado por dispositivos. São elas: ambientes interativos; ambientes derivados; ambientes imersivos; ambientes em rede e ambientes de realidade mista.

---

<sup>38</sup> Um software de código aberto (*open source* no inglês) é um programa de computador que tem o seu código fonte disponibilizado e que permite ao usuário modificar e distribuir o software de graça para qualquer um e para qualquer finalidade, sendo muitas vezes desenvolvido de maneira colaborativa.

Nesta proposição de Birringer (2003), a interatividade restringe-se a sistemas digitais de captura de movimento corporais por meio de sensores e câmeras. Geram uma informação de entrada que é processada em tempo real no computador e usada para ativar ou controlar outras propriedades de componentes de mídia como, vídeo, áudio, MIDI<sup>39</sup>, texto, gráficos e etc.

Baseado nessa proposição citada, a dança Anamorfose Interativa pode ser situada na definição de ambiente interativo, uma vez que o uso de sensores que captam o movimento do corpo/dançarino, em tempo real, é o que caracteriza essa definição segundo Birringer (2003, s/n).

Outros pesquisadores, também relevantes, colaboram fortemente para a construção desse campo de conhecimento na dança no Brasil e no exterior e apresentam suas proposições relacionadas à produção em dança com dispositivos digitais interativos. Dentre eles, temos, por exemplo, o conceito de “coreografia digital interativa” de Pimentel (2008), o conceito de “coreografia distribuída” de Naugle (2002), o conceito de “coreografia transmídia” proposto por Jürgens (2013), e a proposição de Spoladore (2011) que trata as imagens digitais como ambiente da dança.

No entanto, a característica que interessa pesquisar, não se relaciona exclusivamente ao tipo de dispositivo utilizado, mas aos regimes de operação dos dispositivos e as estratégias que promovem as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras projetados no ambiente.

Nessa dança, não é apenas a utilização de sensores interativos ou a instabilidade intrínseca que garantem os níveis de indeterminação, mas também o fato de que as programações construídas no software *Pure Data* são conduzidas por algoritmos<sup>40</sup> que promovem níveis de aleatoriedade e autonomia no sistema que produz as imagens digitais e as imagens sonoras.

As programações possuem autonomia em seu funcionamento, já que uma vez acionadas se auto-gerenciam de modo que não requerem o controle de um operador e apresentam também uma característica de aleatoriedade.

Os processos de produção de imagens digitais e imagens sonoras ocorrem através de processos aleatórios, no que diz respeito à seleção de parâmetros no

---

<sup>39</sup> *Musical Instrument Digital Interface.*

<sup>40</sup> Algoritmo é uma sequência finita de instruções bem definidas e não ambíguas. Cada uma, podendo ser executada eletronicamente dentro de um intervalo de tempo.

*software* que controla a edição em tempo real das imagens digitais e as imagens sonoras, e também, os aspectos relacionados ao controle do rastreamento do movimento do corpo via o sensor *Kinect*.

O jogo entre a não linearidade e a aleatoriedade que regem as relações que estruturam o sistema que produz as imagens digitais e as imagens sonoras, permite que esse sistema suscite um leque de possibilidades de respostas a cada momento da interação, mas que, no entanto, apenas uma das possibilidades se formaliza a cada instante.

“A não-linearidade implica a existência de soluções múltiplas. Nos pontos de bifurcação, o sistema escolhe entre várias possibilidades. Aqui reside o significado da auto-organização, um conceito básico na física do não-equilíbrio” (PRIGOGINE, 2009, p. 26). Cada instante, nessa dança, é percebido, portanto, como um ponto de bifurcação, onde o regime de auto-organização escolhe continuamente uma solução.

Se nosso mundo devesse ser compreendido através do modelo de sistemas dinâmicos estáveis, não teria nada em comum com o mundo que nos cerca: seria um mundo estático e predizível, mas não estaríamos lá para formular as predições. No mundo que é nosso, descobrimos em todos os níveis flutuações, bifurcações, instabilidades (PRIGOGINE, 1996. p.57).

Em aspectos técnicos, isso implica na existência de um algoritmo que tem a função de selecionar de modo automático, no *PureData*, os efeitos que serão ativados nos módulos de processamento de áudio, nos módulos de processamento de vídeo, e no módulo de controle do rastreamento dos movimentos do corpo.

É o algoritmo do módulo de automatização que escolhe dentre uma gama de parâmetros pré-determinados e possíveis de serem acionados, ou seja, quais serão e por quanto tempo tais efeitos de áudio, vídeo e rastreamento de movimento continuarão ativados a cada vez que ocorrem as transições entre os efeitos, durante a apresentação da dança.

Assim, os fatores que asseguram que a composição não seja totalmente controlada pelo corpo/dançarino, não se limitam apenas ao fato de que a interatividade entre o corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, que acontecem em tempo real, mas, também, e fundamentalmente, devido à maneira como as programações do software foram programadas para reagir aos dados capturados pelos dispositivos digitais.

Os parâmetros que controlam este sistema digital interativo são modificados à medida que a dança se desenvolve. O tipo de efeito digital que é aplicado às imagens e aos sons capturados em tempo real é selecionado de modo aleatório e imprevisível. Não há estrutura coreográfica predefinida a ser executada durante uma apresentação, o que torna cada apresentação uma série de eventos únicos. São resultantes da experiência do corpo interagindo com imagens digitais e as imagens sonoras, através de um sistema que privilegia a indeterminação na configuração e na ocorrência de eventos.

Existe uma relação entre aquilo que é previamente determinado -os tipos de efeitos programados no *software* e a disposição espacial dos dispositivos que compõem a cenografia- e aquilo que emerge do processo de contaminação entre corpo e ambiente, graças à abertura sistêmica. O que promove a emergência de estruturas não previamente determinadas. Esse é o gatilho para o estabelecimento do regime de auto-organização dessa dança.

Assim, o indeterminismo não é uma resultante no processo, mais sim uma condição estrutural imprescindível na composição dessa dança que vai se configurando nos ajustes entre aquilo que é estável e se pode prever e aquilo que é instável e imprevisível.

### 2.3. INFORMAÇÕES E FLUXOS

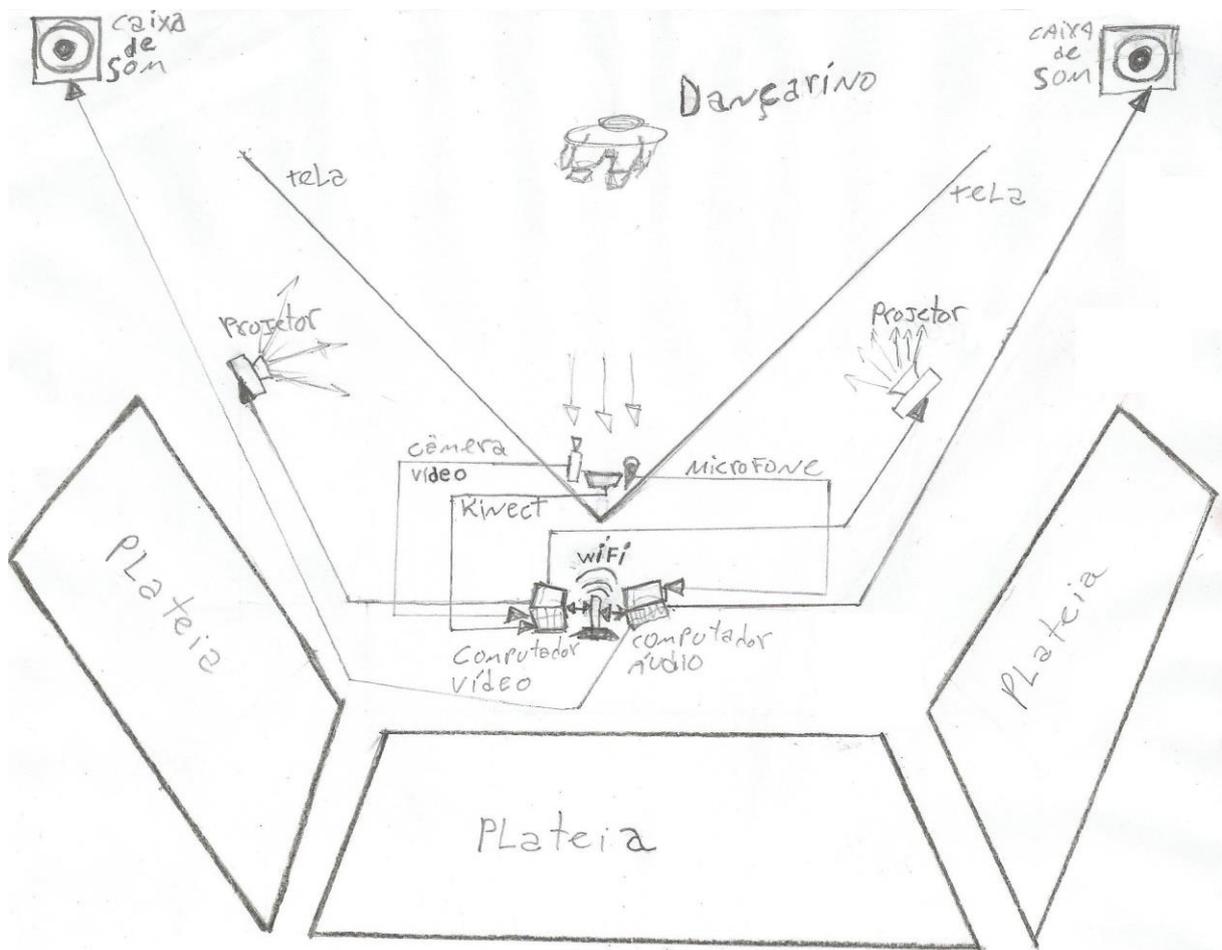
Em Anamorfose Interativa, o conjunto de programações e de dispositivos utilizados, aliados a cenografia (tecidos onde são projetadas as imagens e iluminação) que compõe a dança, é compreendido por seus criadores como um ambiente interativo para performance e improvisação. Por isso, foi nomeado com a sigla A.I.P.IM. Na prática, A.I.P.IM. é o ambiente formado pelos *softwares*, dispositivos tecnológicos e o corpo do dançarino. Compõe-se e funciona da seguinte maneira:

Componentes:

- 1 dançarino
- 2 computadores (sendo um para processamento de áudio e outro de vídeo)
- 1 modem *Wifi*

- 1 câmera de vídeo tipo webcam
- 1 microfone
- 1 sensor infravermelho *Kinect*
- Sistema de som com amplificador e caixas de som
- 2 projetores e vídeo
- 2 telas de projeção translúcidas de 4 por 3 metros.

Figura 8 - Layout do esquema cenográfico do A.I.P.IM de Anamorfose Interativa.



Fonte: Arquivo pessoal.

Funcionamento:

1. O corpo/dançarino se coloca diante dos dispositivos e se movimenta tendo como referência as imagens digitais que surgem nas telas, promovendo, assim, um jogo de improvisação onde o objetivo é estabelecer algum tipo de conexão entre as imagens que seu corpo

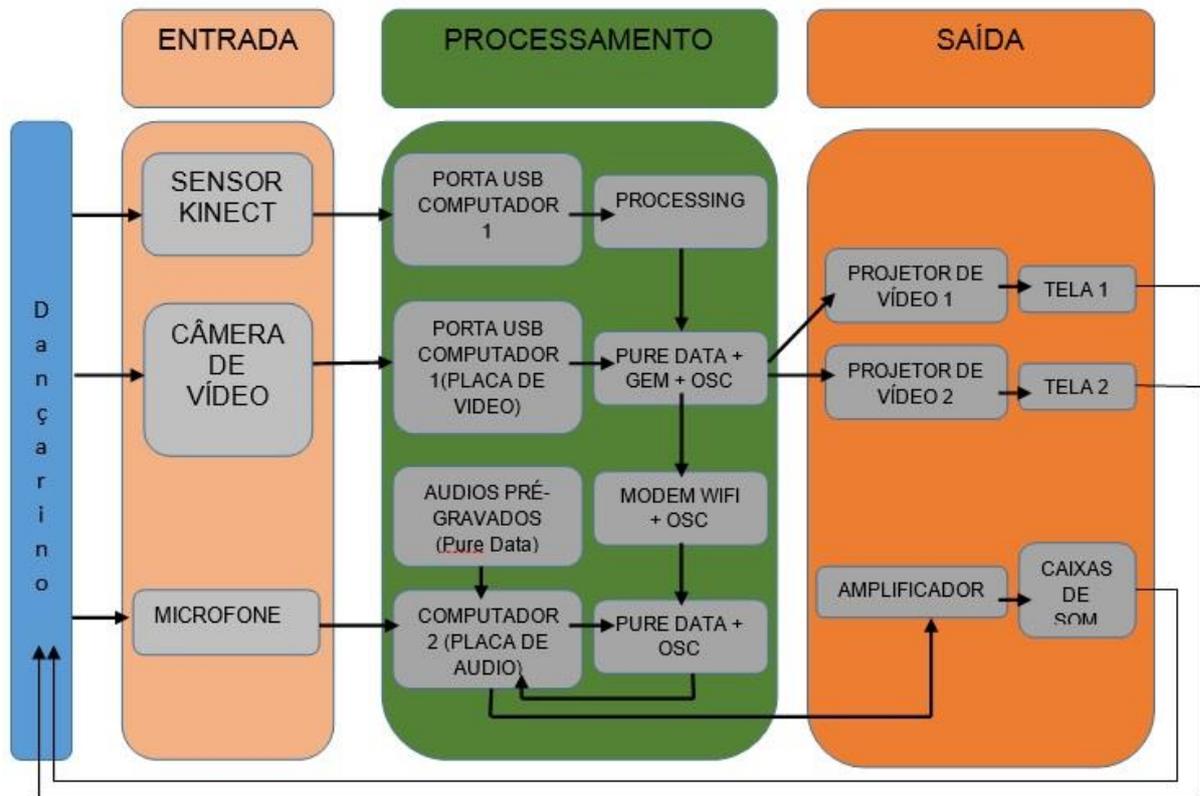
projeta no ambiente e aquelas construídas pelas imagens digitais projetadas nas telas, e também as imagens sonoras projetadas no ambiente.

2. A câmera capta as imagens do dançarino se movendo dentro do ambiente delimitado pelas telas de projeção e envia essas imagens ao software *Pure Data*, onde as mesmas são editadas em tempo real e, então, projetadas ao vivo nas telas.
3. O sensor infravermelho faz o rastreamento do movimento do dançarino e envia essas informações para o software *Processing*, onde é construído um tipo de “esqueleto digital” que representa em tempo real o movimento do dançarino. Esse “esqueleto” fornece dados sobre o posicionamento de cada articulação do corpo, tridimensionalmente, em tempo real, e as envia ao *Pure Data*.
4. Os dados que chegam desse “esqueleto” ao *Pure Data*, são selecionados e tornam-se controladores dos efeitos de áudio e vídeos previamente selecionados.
5. Simultaneamente um microfone posicionado dentro do ambiente interativo capta o áudio do ambiente e os envia ao *Pure Data*, onde poderá ser editado e reproduzido em tempo real.
6. Além do áudio captado pelo microfone existem faixas de áudio pré gravadas e sintetizadores<sup>41</sup> digitais que são disparadas aleatoriamente. Nestes dois casos, os dados fornecidos pelo “esqueleto digital”, depois de selecionados, podem controlar parâmetros como a velocidade e a tonalidade na reprodução das faixas de áudio.
7. O modem *Wifi* realiza a comunicação sem fio entre os dois computadores, através de linguagem *OSC (Open Sound Control)*, que é um tipo de protocolo de comunicação que permite conectar instrumentos musicais, computadores e outros dispositivos multimídia.

---

<sup>41</sup> Sintetizador digital é um tipo instrumento musical eletrônico projetado para produzir sons gerados através da leitura e manipulação de dados gravados na memória do computador.

Figura 9 – Diagrama do fluxo de informação no A.I.P.IM.



Fonte: Arquivo pessoal

O diagrama acima, representa o funcionamento do ambiente interativo para performance e improvisação (A.I.P.IM.), apresentando as etapas do fluxo e processamento da informação, onde o mapeamento multidimensional dos parâmetros de entrada e saída de movimento, imagem visual e som são fundamentais. A Anamorfose Interativa apresenta uma espécie de cenário que é ao mesmo tempo um ambiente multimídia que permite conectar o dançarino a uma infra-estrutura tecnológica, como permite que o movimento do dançarino reconfigure as informações audiovisuais do ambiente.

Como visto, o corpo fornece três tipos diferentes de informação que servem como componentes de entrada no sistema A.I.P.IM., e cada tipo de componente é processado por um ou mais módulos de processamento de informações no *Pure Data*.

Nesse modo de fazer dança, não existem certezas sobre as formas como as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no ambiente irão se configurar. Não há uma relação direta de causa e efeito entre as

informações de entrada e de saída no sistema A.I.P.IM.. Há sim, a auto-organização, tanto nos modos como o corpo se organiza no ambiente, quanto no modo como as informações digitais são processadas nos *softwares*. É por meio desses processos de auto-organização entre os componentes, que essa dança promove a cada apresentação, configurações inéditas e não previstas.

### 2.3.1 MÓDULO DE RASTREAMENTO DE MOVIMENTO

Este módulo baseia-se no rastreamento do movimento do corpo realizado por meio do sensor Kinect, que funciona como um sensor espacial que permite identificar tridimensionalmente a posição do corpo do dançarino como um todo, ou de partes do corpo de acordo com a distância em relação ao sensor. É ele quem permite a interatividade em tempo real entre as imagens do corpo e as imagens digitais e também as imagens sonoras. Para isso, são usados dois *softwares* simultaneamente. O *Processing* em sua versão 2.2.1 e o *Pure Data* na versão *PD-Extended*.

No *Processing* é construído um esqueleto digital que fornece informações sobre o posicionamento tridimensional do corpo do dançarino, baseado na movimentação de suas articulações no *Pure Data*. São selecionadas informações sobre posicionamento deste esqueleto digital e as conecta aos módulos controladores dos efeitos de áudio e vídeo no *Pure Data*, durante a apresentação da dança.

O fluxo de movimento do corpo do dançarino, capturado pelo sensor *Kinect*, é enviado para os módulos de rastreamento do movimento e em seguida é enviado aos módulos de processamento de áudio e vídeo. No módulo de rastreamento de movimento são utilizados como pontos de referência, as trajetórias das mãos nos eixos X (horizontal) e Y (vertical), trajetórias dos pés nos eixos X (horizontal) e Y (vertical), trajetórias dos quadris no eixo Z (profundidade) e a trajetória da cabeça no eixo Y (vertical).



chamados de objetos<sup>42</sup>. Os objetos são preenchidos com textos que denotam suas funções, ou seja, comandos. Linhas conectam os objetos e permitem a troca de informação entre eles.

Na figura onze, pode-se ver como cada opção de rastreamento (mapping 0, mapping 1 e mapping 2), conecta-se de modo distinto aos objetos que são responsáveis pelo rastreamento do movimento de uma certa parte do corpo do dançarino. Assim, têm-se três possibilidades diferentes de rastreamento de partes diferentes do corpo.

Cada uma das três opções de rastreamento envia as informações sobre o posicionamento de uma ou duas partes do corpo, simultaneamente rastreadas, aos parâmetros dos efeitos áudio visuais previamente definidos durante a fase de construção desse sistema.

No desenrolar dessa dança, essas três opções de rastreamento do movimento do corpo alternam-se de modo aleatório. Assim, a cada mudança de módulo de processamento de áudio e vídeo, que ocorre de forma aleatória durante a apresentação da dança, as opções de rastreamento, também, são selecionadas aleatoriamente pelo *software*.

Sendo assim, para que seja possível reconhecer quais as partes do corpo que estão sendo usados como referência para o mapeamento dos seus movimentos e a consequente interação com os módulos de processamento audiovisuais, é necessário perceber as mudanças que os movimentos do corpo provocam no ambiente, mas especificamente quais as partes do corpo interagem diretamente com algum aspecto das imagens digitais e das imagens sonoras.

Esse jogo de percepção e ação nunca se fixa, pois a cada mudança de cena os mapas de rastreamento do movimento alteram-se aleatoriamente, o que colabora com os níveis de indeterminismo e instabilidade nesse modo de fazer dança.

Existe, portanto, no corpo, um estado de dúvida permanente em relação a quais as partes do corpo se conecta e controla os parâmetros determinados nos efeitos de áudio e vídeo. Esse estado de dúvida é desejável e colabora com a instabilidade e a incerteza que são aspectos que relevantes para esse modo de criação em dança.

---

<sup>42</sup> Será neste sentido que o termo 'objeto' será utilizada nessa dissertação.

O corpo e o sistema A.I.P.IM., apresentam níveis de abertura sistêmica que permitem que ambos sistemas estejam sensíveis as mudanças um do outro. Dito de outro modo, a abertura sistêmica do corpo permite que haja interação com as informações do ambiente. E a abertura proposta pelo sistema audiovisual permite que as imagens digitais e as imagens sonoras do ambiente sejam sensíveis as variações dos movimentos do corpo.

Esses níveis de abertura impossibilitam pensar na construção dessa dança como determinística e reversível, uma vez que:

Ser determinístico significa que, se soubermos as condições iniciais de um corpo material, podemos calcular sua posição em qualquer momento no passado ou no futuro. Ser reversível significa que o futuro e o passado desempenham o mesmo papel. Essas características, em especial a reversibilidade do tempo, parecem estar em contradição plena com tudo que vemos a nossa volta (PRIGOGINE, 2009, p.88).

Trata-se, então, de uma dança que aposta no tempo presente, na experiência do aqui e agora e na abertura aos processos aleatórios, ao contrário de se prender a certezas e a previsibilidades.

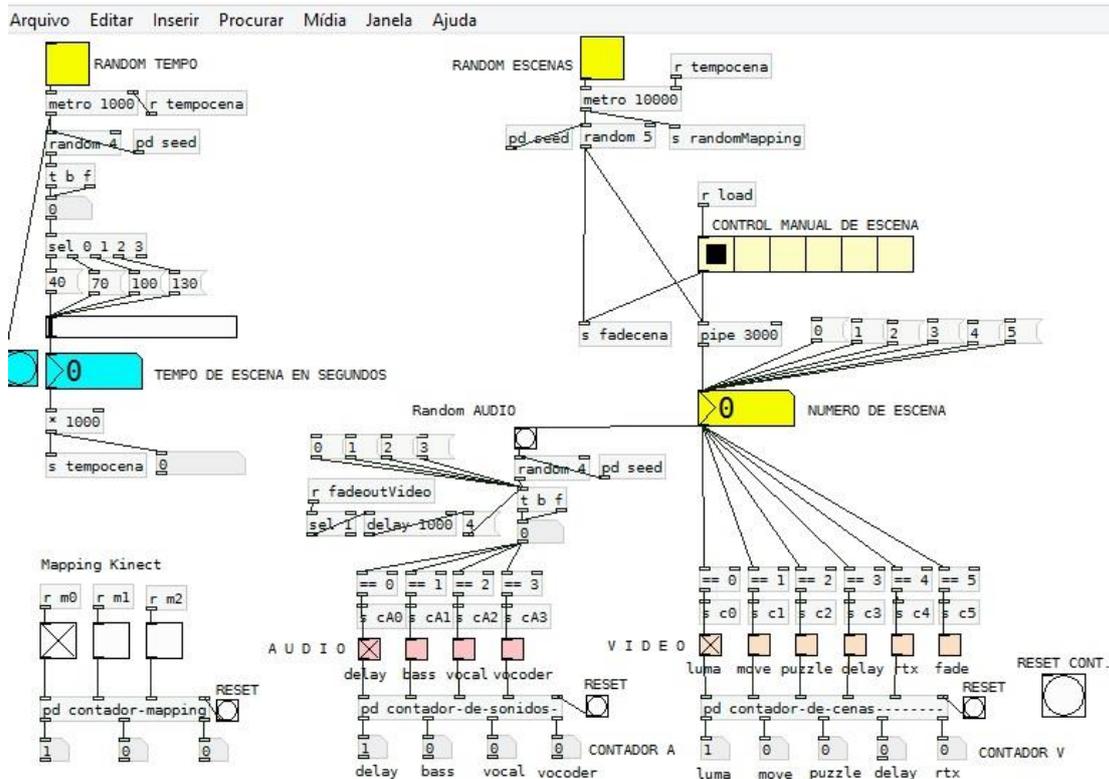
### 2.3.2 MÓDULO DE AUTOMATIZAÇÃO

A aleatoriedade no processo de seleção e acionamento dos módulos de processamento de áudio, vídeo e do rastreamento de movimento, é processada por outro módulo com algoritmos dedicados exclusivamente a dar flexibilidade por meio do aspecto de aleatoriedade empregado nas escolhas que o sistema faz no que diz respeito ao tipo de efeitos áudio visuais selecionados a cada momento; e a duração de cada um desses efeitos. Seleciona aleatoriamente quais as partes do corpo do dançarino serão selecionadas pelo rastreamento de movimento, para que, então, essas partes selecionadas possam atuar como referência para a interatividade entre as imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras. Em razão da função que exerce no sistema, esse módulo foi nomeado como módulo de automatização.

O módulo de automatização controla, portanto, quais os efeitos e em que ordem esses efeitos de vídeo e áudio irão ser selecionados pelo sistema, assim

como, quais as opções de rastreamento de movimento. Sempre de modo randômico, ou seja, aleatório.

Figura 12 – Captura de tela da interface gráfica do módulo de automatização no Pure Data.



Fonte: Arquivo pessoal.

Além de controlar quais efeitos e em que ordem esses efeitos e rastreamentos são ativados, o módulo de interatividade é responsável, também, por determinar por quanto tempo cada tipo de efeito será executado. Esse tempo pode variar entre 40, 70, 100 e 130 segundos e a escolha sobre o tempo que dura cada efeito é controlada por algoritmos baseados na aleatoriedade de seleção.

Evidente que nessa dança, as imagens do corpo também se organizam de modos aleatórios, pois não há uma lógica de causa e efeito entre as imagens do corpo e as imagens digitais e imagens sonoras, mas, sim, uma forma de correlação e codependência. O corpo, enquanto direciona sua atenção para as mudanças do ambiente, lida com as memórias das experiências passadas, as quais assumem uma funcionalidade que permite que as informações do passado sejam atualizadas no presente por correlações temporais de curto e de longo alcance, promovendo, assim, assimetrias temporais, característica dos fenômenos irreversíveis.

Essas correlações se organizam em escalas temporais variáveis que vão se constituindo com a história do sistema. E como essa dança se organiza no presente, as informações do agora e as informações do passado, as do corpo e as do ambiente, vão se constituindo de forma não previsível e irreversível. “O tempo, que rege os processos genuinamente criadores e registra a assimetria entre passado e futuro, é o tempo da irreversibilidade” (BRITTO, 2008, p. 44).

Em aspectos técnicos, os algoritmos que formam o sistema interativo A.I.P.IM, apresentam a importante característica de aleatoriedade, não só por apresentar flexibilidade na relação com as informações nas etapas de entrada, processamento, e de saída da informação, mas também porque possui um elemento que garante a aleatoriedade de ocorrência dos objetos. Esse elemento é chamado de semente ou "*seed*" (*pd seed*) e utiliza o relógio interno do computador como referência. Todas as vezes que o software for aberto, uma nova e diferente sequência aleatória de efeitos é executada.

O programador e co-criador do A.I.P.IM., Enrique Franco, salienta que existe um número determinado de parâmetros que controlam as imagens digitais, as imagens sonoras, rastreamento de movimento e os módulos ou “cenas” no sistema, o que faz com que, também, haja um número limitado de combinações entre estes parâmetros. No entanto, o intervalo de variação de cada parâmetro dentro de cada cena, está ligado à multiplicidade de movimentos que o dançarino pode executar o que torna a quantidade de possíveis resultados da composição audiovisual e, portanto, da configuração da dança, praticamente infinita.

A imprevisibilidade dos mapeamentos favorece a aparência de correlações não previstas entre o som e as imagens em movimento. Por exemplo, movimentos lentos podem gerar um aumento na velocidade de reprodução de um arquivo de áudio e maior variação temporal dos parâmetros das imagens digitais nas projeções.

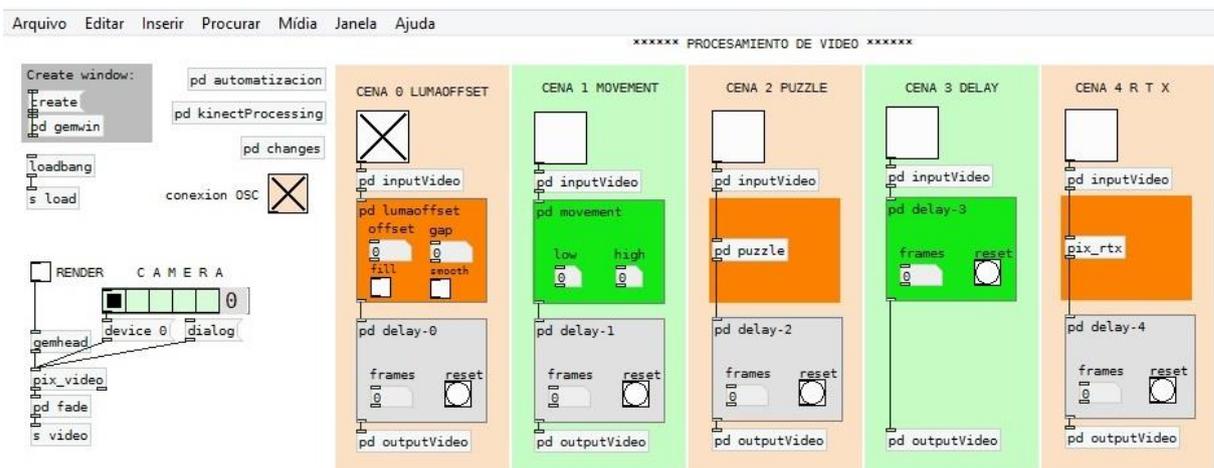
### 2.3.3 MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE VÍDEO

O *Pure Data* versão *PD-Extended*, que é a versão do software utilizada, oferece uma livreria chamada “GEM”, onde se encontram objetos do tipo "pix", que permitem a manipulação de imagens ao nível dos pixels que as compõem. Essa livreria oferece diversos tipos de efeitos de vídeo pré-construídos e que podem ser manipulados e alterados pelo programador. Dentre esses diversos tipos de efeitos,

vários foram experimentados e cinco foram selecionados durante o processo de criação, que não cessa.

No módulo de processamento de vídeo do *Pure Data*, estes efeitos (ou “objetos”, como são chamados pelos usuários do *software*), foram organizados em cinco “caixas”, criando um painel de controle onde são numerados e nomeados. Assim, têm-se cinco tipos de efeitos possíveis, nomeados de “cenas”, que variam de zero (0) a quatro (4) e ao lado do número de cada cena, está o nome do efeito selecionado na livreria GEM do *Pure Data*.

Figura 13 – Captura de tela da interface gráfica do módulo de processamento de vídeo construído no *Pure Data*.



Fonte: Arquivo pessoal.

É importante lembrar que ordenar os efeitos (cenas) de zero a quatro, como é visto na imagem acima, não quer dizer que eles se ordenem dessa maneira durante uma apresentação. Mas também nada impede que isso ocorra, pois o que define qual efeito será selecionado são os processos randômicos previamente programados no módulo de automatização.

E não há, também, no corpo, acionamentos pré-determinados para cada tipo de efeito audiovisual. E sendo assim, a experiência no presente, no momento, aliada a memória de experiências passadas no corpo, é a ignição que dispara os gatilhos para as ações que constroem as probabilidades de organização da dança.

A memória está associada ao repertório particular do sistema [corpo], elaborado a partir da estabilização de mecanismos e estratégias adaptativas, desenvolvidos ao longo da sua história de interações com outros [corpos e ambientes] (BRITTO, 2008, p.73).

O corpo dançando, em Anamorfose Interativa, organiza-se enquanto imagem que resulta das negociações e contaminações ininterruptas entre as informações que o compõe e as informações que compõem o seu ambiente imediato. No ambiente dessa dança, são exibidas imagens digitais e imagens sonoras que são gerados e ou controlados em tempo real pelo corpo. Enquanto que, simultaneamente a esse processo, o corpo decide no tempo presente da feitura da dança entre diversas possibilidades de acionamentos motores, aquele que acredita ser o mais coerente para cada situação que é construída na dança.

Nessa dança é conferida ao tempo presente, a condição de promotor da criação, da novidade, da permanente mudança, e não o papel da repetição, de fixação e de estagnação. “A natureza apresenta-nos ao mesmo tempo processos irreversíveis e processos reversíveis, mas os primeiros são a regra, e os segundos, a exceção” (PRIGOGINE, 1996. p. 25). Portanto, nessa concepção de dança, que assume o tempo como força criadora, fluxo irreversível, que rompe com o determinismo, a natureza assimétrica do tempo impede que a configuração esteja sujeita a repetições. Nesse modo de se fazer dança, a criação é processo evolutivo<sup>43</sup>, e não resultado final.

#### 2.3.4 OBJETOS DO MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE VÍDEO

Como pode ser visto na figura 13, a cena zero utiliza o objeto `pix_lumaoffset`. Esse objeto permite mover os *pixels* de acordo com a luminosidade da imagem captada pela câmera. Cada pixel move-se no eixo "Y" (cima/baixo), de acordo com seu nível de luminosidade. O programador pode definir a quantidade de deslocamento, bem como o espaço entre as linhas de *pixels* que se deslocam.

Além do fator luminosidade, há o fator interatividade na cena zero, o que permite que uma determinada parte do corpo do dançarino, rastreada pelo sensor *Kinect* e selecionada aleatoriamente pelo módulo de automatização, possa controlar o movimento dos *pixels* nas imagens digitais projetadas.

---

<sup>43</sup> “Nos termos colocado pela Teoria Geral dos Sistemas, o que caracteriza o processo evolutivo é uma dinâmica de superação de crises na estabilidade organizacional, funcional e estrutural do sistema, advindas da troca informativa inerente ao modo relacional de existência deles. Conforme a compatibilidade entre os designs dos sistemas e sub-sistemas em interação, será mais ou menos intenso o fluxo dessas trocas” (BRITTO, 2008, p. 78).

Figura 14 – Resultado visual do efeito de vídeo pix-lumaoffset.



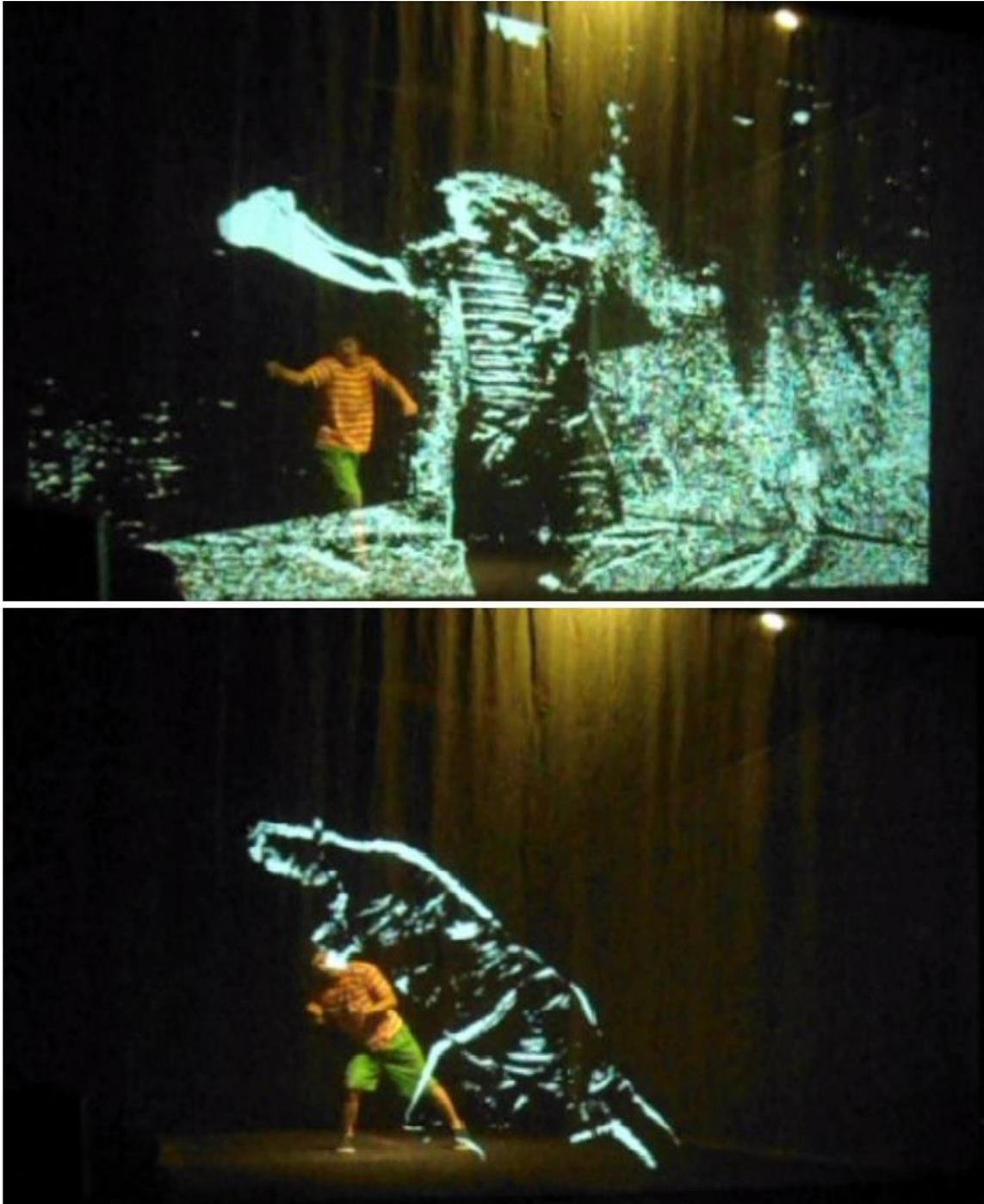
Fotógrafo: Enrique Franco (2016).

Na cena 1, é utilizado objeto `pix_movement`, que consiste em um efeito de vídeo que detecta o movimento quadro a quadro, relacionando a imagem ao vivo com os dois últimos quadros detectados e a um plano de fundo. Assim, a imagem digital do corpo projetada apresenta-se através de pixels em preto e branco.

Durante a programação do A.I.P.IM, foram definidas duas regiões espaciais, em relação ao sensor *Kinect*, que funciona como limite de detecção das variações de movimento. Enquanto o corpo do dançarino varia entre movimentar-se mais próximo ou mais longe do sensor (eixo z, distância), varia também, os respectivos efeitos dos *pixels* em preto e branco na imagem digital projetada. O Resultado visual deste módulo permite criar uma imagem digital do corpo que parece "vibrar" ou "desaparecer", de acordo com a velocidade e a qualidade das mudanças nos movimentos do corpo/dançarino.

As imagens do corpo, mesmo quando o mesmo aparenta uma imobilidade, são sempre visíveis durante a realização da dança, já as imagens digitais e imagens sonoras dependem de como o corpo se movimenta, para, então, tornarem-se visíveis e audíveis, no ambiente. Entre as imagens do corpo e as imagens digitais não há uma lógica de cópia, mas uma dinâmica de correlações orientadas no tempo.

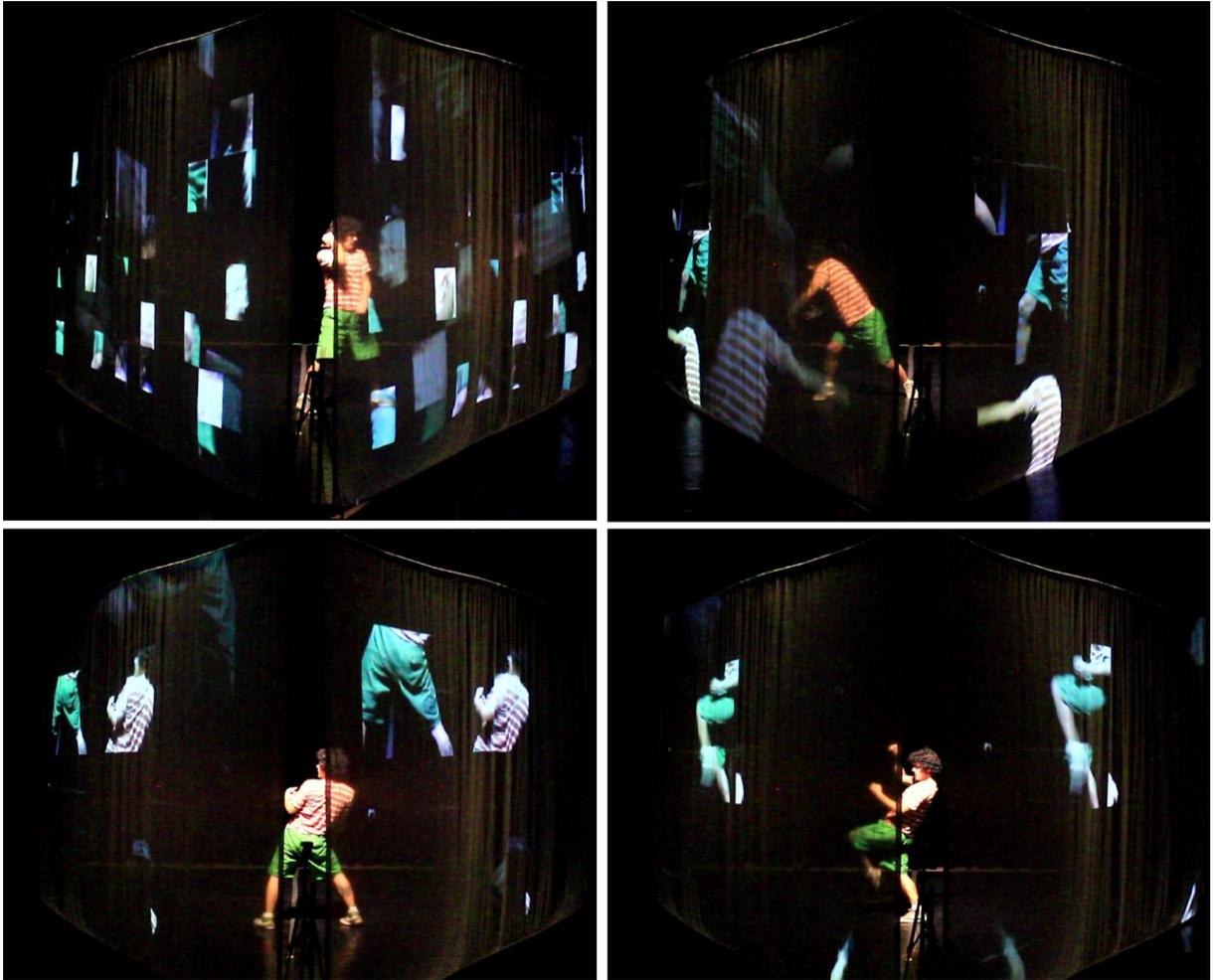
Figura 15 – Resultado visual do efeito pix\_ movement.



Fotógrafo: Enrique Franco (2016).

Na cena 2 é utilizado o efeito chamado pix\_puzzle, que consiste basicamente em transformar a imagem captada pela câmera, em uma espécie de quebra-cabeças formado por quadradros dispostos em linhas e colunas de que vão mudando no decorrer do tempo que o efeito esta ativado.

Figura 16 – Resultado visual do efeito pix\_puzzle.



Fotógrafo: Arthur Alves (2017).

O número e posicionamento das peças do quebra-cabeça modificam-se automaticamente de forma aleatória durante o tempo da apresentação. O resultado é a fragmentação da imagem digital do corpo do dançarino.

Não há um roteiro definido sobre quais partes do quebra-cabeça serão projetadas, ou seja, as imagens digitais de quais partes do corpo. O que existe é uma distribuição de probabilidades de ocorrências de arranjos que variam a cada vez que a dança é realizada.

A cena 3 usa um efeito que promove um atraso de alguns segundos entre a captura e a projeção das imagens digitais. No *Pure Data*, esse efeito é chamado de *pix\_delay*. Neste objeto é possível, ao programador, escolher baseado no número de quadros do vídeo, o tempo de atraso na projeção das imagens, sendo que 12

segundos é o valor máximo de atraso entre a captura e a projeção das imagens digitais.

Figura 17 – Resultado visual do efeito `pix_delay`.



Fotógrafo: Arthur Alves (2017).

Assim, cria-se um lapso temporal entre os movimentos do dançarino e as imagens digitais de seu corpo projetadas nas telas. As imagens do corpo e as imagens digitais do corpo projetadas no ambiente variam entre a simetria e a assimetria temporal e espacial, proporcionando ao corpo a chance de improvisar com imagens do passado e planejar ações de curto alcance.

Na versão atual do A.I.P.IM., esse efeito de atraso na imagem pode ser aplicado simultaneamente com o efeito de `pix_movement`. A aplicação de um efeito sobre o outro é controlada pelo módulo de automatização. O algoritmo que controla

a sobreposição de efeitos é baseado em um contador que identifica o número de vezes que o efeito já foi utilizado durante uma mesma apresentação.

Então, quando o efeito `pix_movement` aparece pela segunda vez, ou pela quarta vez, ou pela sexta vez e assim por diante, e o contador identifica que o efeito está sendo executado na vez de número par, há então a sobreposição dos efeitos de vídeo. Quando o efeito é executado nas vezes de número ímpar (primeira, terceira e assim por diante), não há a sobreposição do `pix_delay` sobre outro efeito de vídeo.

Quando os efeitos são sobrepostos, instaura-se outro regime de correlação. As imagens do corpo relacionan-se com as imagens digitais captadas no passado, que ao serem atualizadas no presente informam sobre a história e reforçam a memória do sistema.

É na irreversibilidade que o vínculo assimétrico entre o passado e o futuro do sistema e as negociações entre as diferentes naturezas de imagens assumem novas configurações, impedindo que as mesmas sejam totalmente planejadas.

A cena numero 4 usa o efeito `pix_rtx`. Trata-se de um efeito que proporciona uma transformação relativa entre tempo e imagens. O que ocorre é que o eixo X (horizontal) e o eixo do tempo (o antes e o depois) são transpostos.

Esse efeito baseia-se numa técnica cinematográfica já mundialmente conhecida chamada "tx-transform", que foi criada por Martin Reinhart<sup>44</sup>. Esse efeito

transpõe o eixo do tempo (t) e um dos eixos espaciais (x ou y) um com o outro. Normalmente, cada quadro de filme individual retrata todo o espaço, mas apenas um momento no tempo (1/24 segundo). Com os filmes transformados por tx, é exatamente o oposto: cada quadro mostra todo o tempo, mas apenas uma pequena porção do espaço - se um lado ao lado do eixo espacial horizontal, a parte esquerda da imagem se transforma no "antes", o e direito em "depois".<sup>45</sup> (REINHART, [entre 1998 e 2001] s/p). (tradução nossa).

---

<sup>44</sup>Para mais informações sobre o efeito tx-transform acesse <http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>

<sup>45</sup> No original: Transposes the time axis (t) and one of the space axes (x or y) with one another. Normally, each individual frame of film depicts the entire space, but only a moment in time (1/24 second). With tx-transformed films, it is just the opposite: each frame shows the entire time, but only a tiny portion of space - if one cuts alongside the horizontal space axis, the left portion of the picture turns into the "the before", the right one into "the after".

Figura 18 – Capturade tela do efeito pix\_rtx durante ensaio.



Fonte: Arquivo pessoal

Com este efeito, criam-se zonas com temporalidades distintas. Áreas no ambiente, cuja relação entre o tempo e o espaço das imagens do corpo e as imagens digitais são transpostos. Isso produz deslocamento entre as imagens do corpo e as imagens digitais que se espalham entre diversas escalas de tempo. O corpo estabelece conexões com o ambiente e constrói suas imagens na presentidade dessas relações.

As imagens do corpo em movimento, captadas em tempo real e processadas no computador, são reorganizadas digitalmente no ambiente, no presente, gerando assimetrias temporais entre as imagens do corpo e as imagens digitais. Imagens que se constituem em temporalidades e espacialidades diferenciadas. O corpo enquanto imagem no presente organiza-se através das relações que estabelece com informações no presente. E as imagens digitais enquanto reorganizações de um passado que se atualiza no presente, promove temporalidades variadas e variáveis.

A capacidade de integralizar no tempo presente as informações de temporalidades diversas evidencia a capacidade de instaurar nexos de coerência e de correlações entre diferentes estados no tempo, o que é característico de sistemas abertos que possuem memória e história.

As imagens digitais integram e exibem no presente as imagens do corpo se movendo em temporalidades variadas. As imagens do corpo e as imagens digitais, sejam do passado ou do presente, interagem entre si, de modo que a resultante visual dessa interação, depende de uma complexa relação entre tempo e espaço. Assim, as imagens digitais construídas pelo efeito pix\_rtx, não são pautadas numa lógica de fidelidade de semelhança em relação às imagens do corpo em movimento, e nem de sincronismo temporal com as imagens do corpo em movimento. Cada tipo de imagem reivindica uma condição temporal diferente.

A tabela a seguir sintetiza a relação entre os algoritmos da programação, os parâmetros controlados nas imagens e os parâmetros de rastreamento de movimento pelo Kinect.

Figura 19 – Tabela de algoritmos do componente de vídeo.

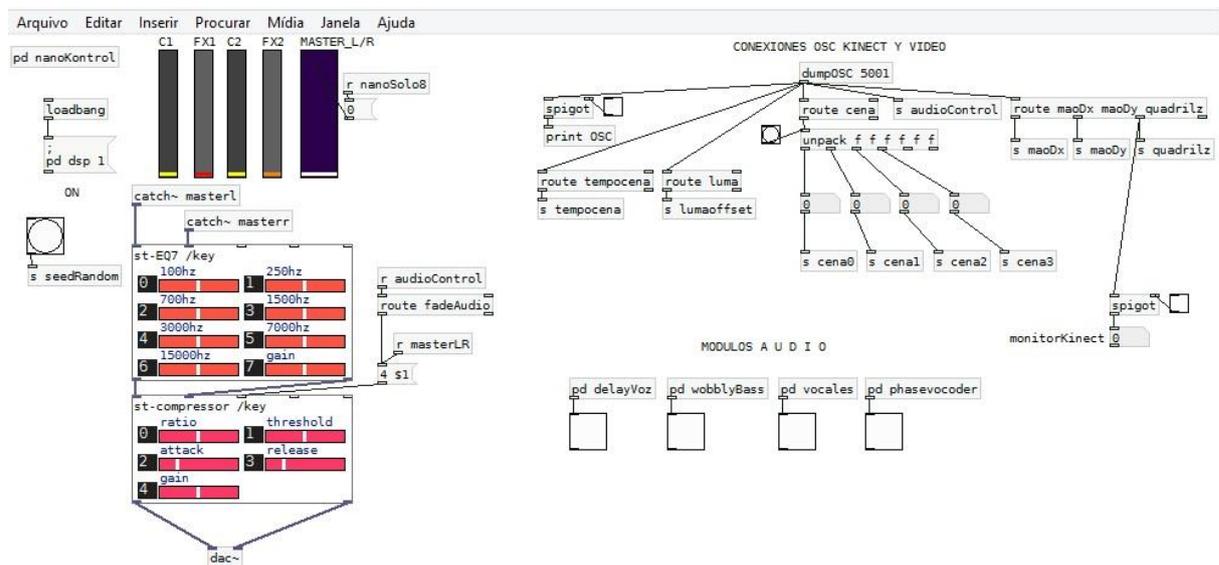
Algoritmos	Parâmetros de controle das imagens	Parâmetros de rastreamento de movimento
Lumaoffset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaçamento entre as linhas de pixels que se deslocam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão direita no eixo X (horizontal).</li> </ul>
Movment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação entre pixels pretos e brancos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão direita no eixo Y (vertical).</li> </ul>
Puzzle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de peças do quebra-cabeças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão esquerda no eixo Y(vertical).</li> </ul>
Delay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de quadros em atraso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão esquerda no eixo X(horizontal).</li> </ul>
Rtx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transposição entre imagen e tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição do pé esquerdo no eixo Y.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição do quadril no eixo Z (profundidade).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisição da cabeça no eixo Y (vertical).</li> </ul>

Fonte: Arquivo pessoal

### 2.3.5 MÓDULO DE PROCESSAMENTO DE ÁUDIO

Para o processamento das informações sonoras ao longo do processo criativo, foi construído um painel de controle geral no Pure Data, que contém quatro tipos de efeitos sonoros os quais se conectam com os parâmetros do sensor Kinect, e ainda com os parâmetros das imagens por meio do protocolo de comunicação OSC (*Open Sound Control*).

Figura 20 – Captura de tela da interface gráfica do painel de controle geral de áudio.



Fonte: Arquivo pessoal.

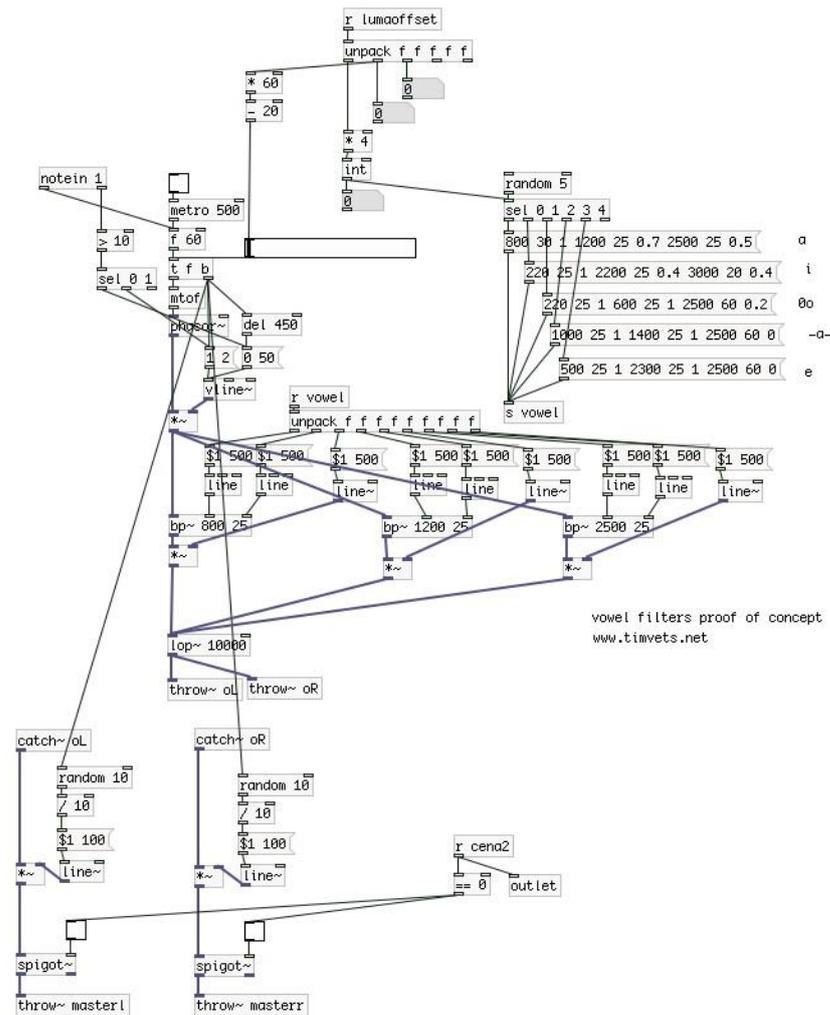
Neste painel de controle são gerenciados os 4 tipos de efeitos (módulos) de áudio pré-selecionados durante o processo de criação. Esses efeitos são selecionados aleatoriamente pelo módulo de automatização, não estando, portanto, fixados a nenhum dos 5 efeitos do módulo de processamento de vídeo e nem a nenhum dos 3 mapas de rastreamento de movimento via Kinect.

#### Modulo 1 – Sintetizador digital de Vogais.

Este sintetizador digital simula o som de vogais (a, e, i, o, u) usando um oscilador de onda sonora conectado a diversos filtros de frequência. De acordo com o programador Enrique Franco, esta programação tem como referência o

sintetizador “pdelaylama” de Tim Vets<sup>46</sup>. Mas para ser usado em Anamorfose Interativa, foram adicionadas conexões com o módulo de interatividade, de modo que os movimentos do dançarino possam alterar o tom e o tipo de vogal gerada pelo sintetizador.

Figura 21 – Captura de tela da interface gráfica do módulo sintetizador de vogais.



Fonte: Arquivo pessoal

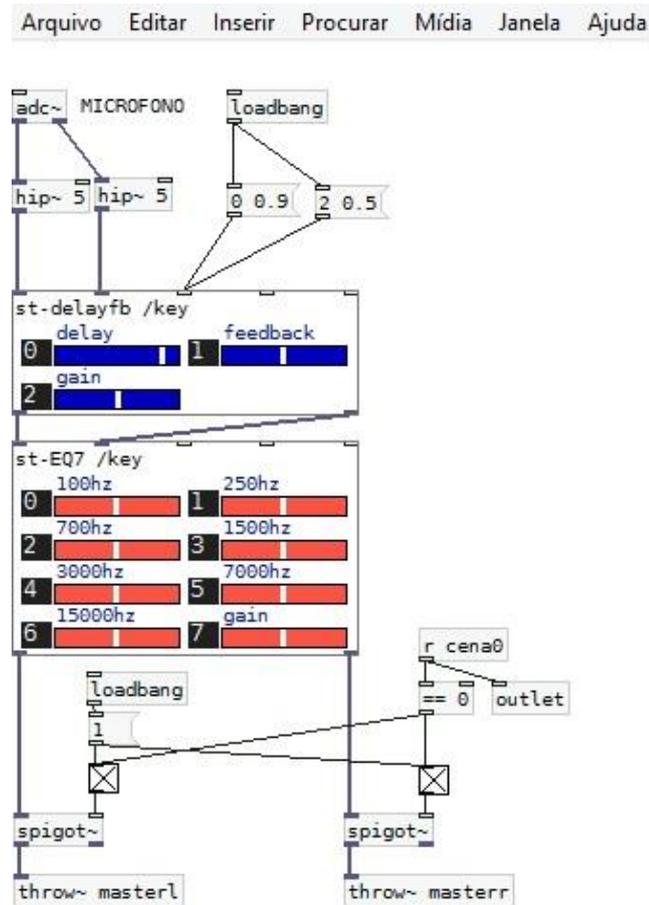
## Módulo 2. Delay Sonoro.

Esse efeito se baseia no retardamento de tempo em relação ao som originalmente captado através de um microfone direcionado ao espaço de ação do corpo do dançarino. Esse microfone capta a respiração, a voz e os ruídos

<sup>46</sup> <http://www.timvets.net/video/pdelaylama.php?page=software> acessado em 24 de outubro de 2017.

resultantes do movimento do corpo, amplificando-os. Os parâmetros considerados nesse efeito são o tempo de atraso no som e a retroalimentação sonora (feedback), causada por esse atraso.

Figura 22 – Captura de tela da interface gráfica do módulo de som *Delay*.



Fonte: Arquivo pessoal.

### Módulo 3. Sintetizador digital de graves.

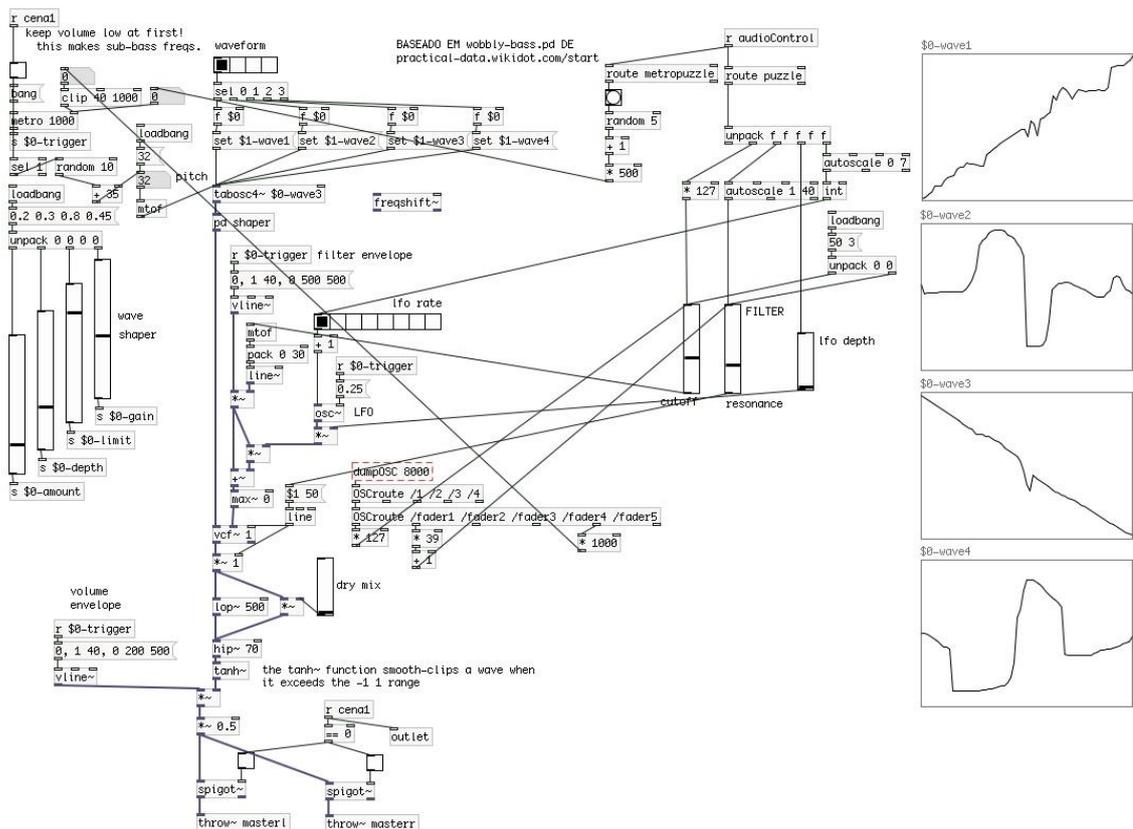
Esse sintetizador digital de sons graves é de acordo com Enrique Franco, baseado em um sintetizador disponível na internet chamado “wobbly-bass.pd”<sup>47</sup>. Na modificação feita nessa programação para Anamorfose Interativa, é possível controlar diversos parâmetros do sintetizador como o tempo de ressonância e a tonalidade dos graves, através dos movimentos do corpo que são captados pelo

<sup>47</sup> Sintetizador disponível em [practical-data.wikidot.com/start](http://practical-data.wikidot.com/start)

sensor *Kinect*, conforme o mapeamento selecionado aleatoriamente no módulo de interatividade.

Assim, o resultado sonoro depende do modo como o dançarino se move na área de rastreamento do movimento, formando uma correlação espaço temporal entre som e movimento.

Figura 23 – Captura de tela da interface gráfica do módulo sintetizador de graves.



Fonte: Arquivo pessoal.

#### Módulo 4. *Phase vocoder*.

*Phase vocoder* consiste em algoritmo que, em resumo, permite manipular em tempo real a velocidade e o tom na reprodução de faixas de áudio pré selecionadas no módulo de processamento de áudio. São cinco as faixas de áudio que são selecionadas, uma por vez, aleatoriamente, sendo elas: *Etude in C minor op.10 no.12 "Revolutionary" (Fall of Warsaw)* de Fryderyk Chopin, *Violência de Chapeleiro* e *Pop Eye, Pancadaria de Chapeleiro* e mais duas faixas de sintetizadores sem título, sendo uma de ondas graves e uma de ondas médias.

A movimentação do corpo interage com as trilhas sonoras alterando o tempo e o tom, criando novas texturas sonoras e compondo sonoridades a partir do movimento. Isso permite um amplo espectro de possibilidades de criação de sonoridades, em tempo real, relacionando as imagens do corpo com os com a imagens sonoras digitais.

Na prática, esse módulo de processamento de áudio funciona da seguinte maneira: a posição de uma das partes do corpo do dançarino quando rastreada pelo sensor Kinect, movendo-se no eixo x ou y, pode alterar a velocidade da trilha em reprodução para mais rápida ou mais lenta, tendo como referência a velocidade original da trilha sonora.

Não há então, uma partitura de movimento ou uma partitura sonora, estabelecidas previamente e que devam ser reproduzidas no presente da apresentação. O que há é uma lógica relacional baseada na aleatoriedade das relações entre os componentes da dança. No corpo a aleatoriedade se baseia na liberdade de escolhas a serem feitas pelo dançarino a cada instante da dança.

No ambiente das imagens digitais, a aleatoriedade consiste no modo de operar dos dispositivos geradores das imagens digitais e imagens sonoras: nos algoritmos moldados para causar instabilidades e variações no modo como as informações são postas em relação. A relação entre elementos que se constituem e relacionam-se aleatoriamente, estabelece a incerteza como princípio condutor desse modo de configurar a dança.

A tabela a seguir demonstra a relação entre efeitos de áudio, os parâmetros controlados por esses efeitos nas faixas de áudio e os parâmetros de rastreamento de movimento pelo *Kinect* envolvidos.

Figura 24 – Tabela dos algoritmos do componente de áudio.

Algoritmo	Parâmetros de áudio	Parâmetros de movimento
Sintetizador de vogais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 vogais</li> <li>• Tonalidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão direita no eixo X (horizontal).</li> </ul>
Delay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de atraso</li> <li>• Feed back.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição da mão direita no eixo Y</li> </ul>



É a auto-organização que conduz a criação dessa dança. A cada nova apresentação, novas estruturas emergem nesse fazer. Não há uma previsão quanto às negociações que ocorrem entre as imagens. Identificar e mapear algumas das formas de coerência, dos nexos de sentido que se instauram durante uma apresentação, requer uma aborgagem adequada à sua temporalidade. Sendo essa a tarefa delegada ao próximo capítulo.

## **Capítulo 3**

**Relações entre imagens: coerências movidas na instabilidade**

### 3.1 NA TRILHA DO FENÔMENO

“O universo do não equilíbrio é um universo coerente”.

Ilya Prigogine

Corpos se comunicam e trocam informações com o ambiente em fluxos constantes e incessáveis, corpos são mídias<sup>49</sup> de si mesmos (GREINER, 2005). Em alguns casos essas relações de comunicação e trocas se auto-organizam espaço temporalmente como configurações de dança. Essa hipótese permite que se pense na dança como um fenômeno que não ocorre apenas no corpo, mas, também, como resultante das relações que ocorrem entre corpo e ambiente.

E se, na dança aqui pesquisada, o ambiente apresenta projeções de imagens digitais do corpo, e também imagens sonoras controladas por meio do movimento do corpo, ocorrem, portanto, relações de contaminação entre corpo e ambiente, de modo que se promova uma reconfiguração tanto das imagens do corpo, como das imagens digitais do corpo, e das Imagens sonoras, estas duas últimas, geradas por tecnologias digitais.

Esse modo de fazer dança com dispositivos digitais interativos é nomeado por Santana (2006) de dança com mediação tecnológica. “Assim, a dança com mediação tecnológica não existe porque as máquinas existem, mas sim, como um fenômeno co-evolutivo, um resultado da implicação da dança com a Cultura Digital<sup>50</sup>” (SANTANA, 2006, p.40).

O corpo da dança e a tecnologia trafegam nesse caldo complexo da cultura em permanente desequilíbrio e transformação. Assim a dança com mediação tecnológica não deve ser considerada como uma inovação estilística de uma dança que utiliza as novas mídias de forma indiscriminada e ingênua, na forma de ferramentas facilitadoras ou decorativas. A dança com mediação tecnológica é uma manifestação artística que emergiu de um mundo “irremediavelmente aleatório” como descrito por Ilya Prigogine, que nos permite compreender a relação ambiente-indivíduo como de implicação mútua. Uma implicação que consolida a presença do computador no cotidiano e, portanto, modifica o corpo que lida com

<sup>49</sup> Esse entendimento está referenciado na Teoria do Corpomídia, criada por Helena Katz e Christine Greiner. Nela propõe-se que “A mídia à qual o corpomídia se refere diz respeito ao processo evolutivo de selecionar informações que vão constituindo o corpo.” (KATZ; GREINER, 2005, p. 131). Para mais detalhes consultar as referências bibliográficas.

<sup>50</sup>Cultura Digital é considerada aqui como a cultura imersa no uso de redes digitais de computadores, imersa nas mídias digitais.

ele ao longo do tempo desse convívio. Portanto, não se deve perder a especificidade conectiva nele implicada, sob o risco de banalizar o que o distingue (SANTANA, 2006, p.33).

O corpo e o ambiente, são sistemas abertos que por sua característica processual, alteram seus estados com o passar do tempo. Podem ser pensados na configuração de dança como uma instauração de co-implicação e de co-dependência, que muitas vezes não há como separá-los como partes isoladas e promovem, assim, ambiências, pois “toda coisa, em um instante de tempo associado a um dado sistema de referência, está em algum estado. Esta é uma hipótese ontológica” (VIEIRA 2015, p.54).

Uma vez que “A noção de ‘estado’ é diretamente relacionada com a nossa capacidade de caracterizar e descrever um determinado sistema” (Ibid., p.52), significa que mesmo as técnicas e modelos mais precisos não dão conta de acessar o real<sup>51</sup> diretamente, mas apenas alguns aspectos ou facetas do mesmo.

A complexidade identificada nas relações irreversíveis entre as diversas naturezas de sistemas que compõem nosso mundo evidenciam que:

Encontramo-nos num mundo irreduzivelmente aleatório, num mundo em que a reversibilidade e o determinismo figuram como casos particulares, em que a irreversibilidade e a indeterminação microscópicas são regra. (PRIGOGINE; STENGERS, 1991, p.8).

A dança também se faz como um sistema complexo onde as características que promovem as suas conexões seguem um fluxo de eventos no tempo, gerados por trilhas provisórias e ramificadas pelas flutuações que são típicas de sistemas não lineares e, portanto, aleatórios e não previsíveis.

Sem desconsiderar essa tipicidade do próprio sistema, é importante dizer que há modos de fazer dança que apostam mais nas possibilidades quando se auto-organiza enquanto se faz. Tal modo de dançar gera, a partir dessa auto-organização, nexos de coerências entre propriedades que vão emergindo no processo. Propriedades que não podem ser vistas isoladamente no sistema. Há de se pensar que esse tipo de fazer trás o não determinismo como ingrediente para a composição.

---

<sup>51</sup> Não é o foco deste trabalho se aprofundar nas questões que discutem sobre o real e a realidade. Para tal aprofundamento sugere-se a leitura de Bunge (1977,1979).

A coerência, em termos sistêmico, é dada pelo conjunto de relações entre as partes que satisfazem a um todo. Ou seja, quando todos os parâmetros (conectividade, integralidade, funcionalidade) conseguirem decorrer, com solidez, uns dos outros, chegando até a organização, podemos dizer que foi construída a coerência do sistema (MARTINS, 1999, p.69).

Durante a apresentação da dança Anamorfose Interativa, é por meio de regimes de auto-organização entre os seus componentes que são gerenciados os níveis de coerência e coesão da dança. As imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras, ao negociarem em tempo real suas propriedades, enquanto sistemas particulares geram um tipo de coerência que se organizam como uma configuração de dança.

Não se trata, portanto, de margens ou fronteiras rompidas, de sistemas ladeados (por um hífen), mas de meios reconfigurados com outras propriedades. Isso significa que não é possível demarcar onde estão as partes pertencentes ao computador, e onde estão as partes das mídias (SANTANA, 2006, p.23).

O tratamento metodológico clássico, no qual se busca parâmetros como ordem, periodicidade e simetria, mostra-se insuficiente para a análise da configuração artística de Anamorfose Interativa, visto que essa dança não dialoga com tais conceitos de simetria e previsibilidade, já que a construção de coerências se faz num processo instável de auto-organização das relações entre seus componentes. O que faz do conceito de entropia parecer mais propício para se observar as relações que estruturam essa dança.

A partir do conceito de entropia, da possibilidade de organização gerada a partir do conceito de entropia e/ou do ruído (Atlan, 1992), nos deparamos com uma realidade organizada, acima de qualquer critério de ordem; irregular e por vezes imprevisível, além de qualquer nível de periodicidade ou simetria; e acima de tudo, complexa (VIEIRA, 2015, p.90).

Por tratar-se, aqui, de um estudo de uma configuração de dança que se organiza de modo onde a imprevisibilidade é ignição para sua conformação, faz-se necessário um tipo de análise que seja compatível com seu modo de disposição, que se estruture através de processos estocásticos.

Na dança apresentada, é possível exercitar a análise de séries temporais de modo favorável ao estudo do objeto, não apenas para identificar os níveis de

organização temporal entre os componentes no decorrer de uma apresentação, mas, os estados do sistema ao longo do tempo, a fim de comparar diferenças quantitativas e qualitativas entre os componentes.

A bibliografia clássica, (MORRETIN, 2006) apresenta diversas formas de modelagem para a obtenção de medidas de uma Série Temporal. “Na realidade o que chamamos de série temporal é uma parte de uma trajetória, dentre muitas que poderiam ter sido observadas” (Ibid., p.2).

Assim, diante da instabilidade processual e da natureza probabilística presente na dança, que é o propósito desse estudo, uma abordagem que se demonstra adequada é aquela que trata de processos estocásticos, ou seja, processos que apresentam variáveis aleatórias dentro de um espaço de probabilidades.

O principal diferencial entre a maioria dos métodos da estatística e a metodologia clássica de séries temporais, é que na maioria dos métodos de estatística, os eventos são considerados como independentes no tempo. Já

Uma série temporal mostra um significado mais profundo: ela expressa quantitativamente a dependência entre estados, durante o ‘fluir do tempo’, e então representa uma característica da *função memória* do sistema fonte (BUNGE apud VIEIRA, 2015, p.62).

Ao olhar a dança com essa perspectiva, acredita-se que há a emergência de algum tipo de coerência entre os componentes do sistema que caracteriza sua singularidade diferenciando-a de outros modos existentes.

O processo é o de adquirir coesão (“encaixar” bem em uma vizinhança imediata, como o que acontece com uma peça de “quebra-cabeça”) e além disso, ser coerente (encaixar certo no lugar certo do todo sistêmico), de modo a fazer sentido ou simplesmente ganhar sentido. Do ponto de vista da Semiótica e da Linguística, coesão ocorre no nível da construção da estrutura e a coerência no nível do todo organizado (VIEIRA, 2015, p.84).

Tomando emprestado e dando continuidade ao exemplo do quebra-cabeça de Vieira (2015) mencionado acima, para pensar sobre a organização e a estrutura da dança Anamorfose Interativa, vê-se que a imagem que estampa o “quebra-cabeça dessa dança” não é conhecida *a priori*. A mesma se constrói e se apresenta enquanto a dança vai se configurando.

Essa “imagem estampa”, do quebra-cabeça, não é dada anteriormente, e nunca é totalmente concluída. É uma “imagem dança” em permanente processo<sup>52</sup> de construção, que se alimenta do instante em que é realizada. É um processo de probabilidades de ocorrência de relações que varia entre algo que se preserva e algo que vai se alterando, a cada vez que a dança é realizada. “Pois tudo o que se põe no mundo segue um percurso que a mistura de acaso e causalidade configura” (GREINER, 2005, p.126).

Sendo assim, a construção e análise da série temporal, presta-se a identificar como o regime de auto-organização permite coadaptações e correlações ao longo do tempo entre as imagens do corpo, as imagens digitais e imagens sonoras do ambiente, gerando, assim, nexos de coerências que constituem o modo de configurar a dança Anamorfose Interativa.

Para exibir os dados obtidos através da elaboração da série temporal estudada, será utilizada uma tabela que apresenta as informações obtidas através da análise do registro<sup>53</sup> em vídeo, de uma apresentação pública do solo de dança Anamorfose Interativa.

Essa análise identifica quais os efeitos de vídeo e de áudio são selecionados e em quais momentos da dança, através do módulo de automatização do *software Pure Data*. Nela identifica-se, também, quando o módulo de rastreamento do movimento conecta o movimento de determinadas partes do corpo aos parâmetros que controlam as imagens digitais e as imagens sonoras. Possibilita-se, assim, uma reflexão sobre os modos como as imagens do corpo se correlacionam e se conectam com as imagens digitais e com as imagens sonoras, promovendo as estruturas que emergem a cada instante da dança como resultantes de um processo de contaminação mútua entre informações de naturezas distintas.

Nessa perspectiva, a dança é resultado de processo co-evolutivo através de entrecruzamentos entre as diversas informações que compõem o ambiente de sua ocorrência. Portanto, esse ambiente imediato onde à dança acontece, “deixou de ser apenas o lugar em que o artista se apresenta, transformando-se em um parceiro

---

<sup>52</sup> Essa é uma característica de uma obra aberta, pois ela vai se transformando no momento em que se apresenta, porque está sempre em processo de construção, e ainda porque após a realização de ensaios e apresentações, os artistas criadores discutem sobre o trabalho e realizam modificações nas programações dos softwares, caso achem necessário ou queiram experimentar novas possibilidades criação.

<sup>53</sup> O registro em vídeo da apresentação pode ser acessado através do site que reúne informações sobre o coletivo MIDIN e sobre o processo de criação da Anamorfose Interativa, no endereço <https://coletivomidin.wixsite.com/oficial/galeria>

ativo dos produtos cênicos. Ao invés de lugar, o onde tornou-se uma espécie de ambiente contextual” (GREINER, 2005, p.130). Neste processo vê-se que tanto o corpo quanto os sistemas digitais são modificados no processo de fazer dança. Diferenciando-se da ideia de que dança se faz apenas no corpo, para se pensar na dança como uma ambiência fruto de acontecimentos situacionais.

Observar o modo como os dispositivos são usados, o modo como o corpo atua na relação com esses dispositivos, na dança, ajuda a entender o modo de pensar e organizar a dança, que estes dispositivos promovem. Pois “Qualquer invento (qualquer signo) colocado no mundo irá interagir com o meio, transformá-lo e se transformar” (SANTANA, 2006, p.40).

Na série temporal que será apresentada, serão considerados os dados obtidos através da análise de vídeo de uma apresentação pública realizada no dia sete de dezembro de 2017. A análise se concentrará em observar como ocorrem as mudanças de estado das imagens do corpo e das imagens digitais e imagens sonoras, assim como as correlações entre esses estados, durante um recorte temporal determinado da apresentação da dança. Os aspectos qualitativos e quantitativos dos signos serão considerados como evidências sobre os processos de auto-organização entre esses signos, enquanto a configuração é construída em tempo real. Deste modo, será possível observar como, durante a apresentação da dança, algumas propriedades são preservadas e como outras propriedades emergem em cada nova estrutura.

### 3.2 IMAGENS NO TEMPO

A tabela a seguir, apresenta os dados obtidos através da análise do registro em vídeo da apresentação pública realizada no Rio de Janeiro, no Teatro Cacilda Becker, no dia 7 de Dezembro de 2017, e marca a estreia nacional deste trabalho artístico.

Nessa análise foi selecionado um recorte temporal que considera as relações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras, observadas nas primeiras oito mudanças de efeitos que ocorrem no sistema, tendo a duração de aproximadamente 12 minutos.

Nessa tabela, foram elencados cinco tipos diferentes de dados, sendo que a primeira coluna da esquerda corresponde ao número de transição entre os efeitos. A

segunda coluna mostra o tempo de duração de cada efeito de vídeo e de áudio, tendo como referência o momento inicial do registro em vídeo. A terceira coluna apresenta qual o tipo de efeito de vídeo em execução naquele momento. Já a quarta coluna expõe qual o tipo de efeito sonoro em execução e a quinta coluna exhibe com quais informações o rastreamento de movimento via *Kinect* se conecta.

Como visto no capítulo anterior, existem três opções diferentes de rastreamento de movimento que são selecionadas aleatoriamente pelo *software*, nomeadas como *mapping 0*, *mapping 1* e *mapping 2* (figura 11). Cada uma dessas opções elege uma ou duas partes do corpo como referência para gerar os dados do rastreamento de movimento. É importante esclarecer que o corpo, durante a realização da dança, tenta reconhecer quais são as partes que servem como pontos de referência para o rastreamento que interagem com os módulos de processamento audiovisuais.

No entanto, através da prática da dança e da análise dos registros em vídeo, constatou-se uma dificuldade em identificar quais são as partes rastreadas durante a apresentação da dança. Um dos motivos se dá pelo fato de que, a cada transição entre os efeitos audiovisuais, o rastreamento do movimento seleciona apenas uma ou duas partes do corpo como referência, enquanto que o corpo inteiro se movimenta no espaço delimitado pelas telas onde são projetadas as imagens digitais. Essa dificuldade na identificação da parte do corpo que está sendo rastreado promove a percepção da existência do acaso na relação entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras.

Outro fator importante é quando às vezes ocorrem falhas no sensor, impedindo o seu funcionamento correto, evitando o reconhecimento por parte do dançarino de perceber qual a parte do corpo que está conectada a qual parâmetro das informações audiovisuais. Esse tipo de falha, também pode ser percebido como elemento compositivo dessa dança.

Essas falhas ou erros no sistema não são totalmente indesejáveis, já que passam a constituir a dança pelas instabilidades e geram um estado de atenção e de dúvida no corpo, exigindo, assim, a formulação de soluções para situações imprevistas que se apresentam a cada instante. Ajustes que se enunciam como soluções criativas que “não rompem com a coerência da configuração, pelo contrário, transformam-na, geram complexidade” (SIEDLER, 2012, p.95).

Sendo assim, na tabela que representa o recorte das séries temporais que é a coluna que apresenta as informações sobre o rastreamento de movimento, estará limitada a identificar com quais módulos de processamento de vídeo e ou áudio o rastreamento do movimento está conectado e não quais partes do corpo que estão sendo rastreadas por ele.

Figura 25 – Dados obtidos na análise do vídeo da apresentação pública da dança realizada no dia sete de Dezembro de 2017, disponível no site [www.coletivomidin.wixsite.com/oficial](http://www.coletivomidin.wixsite.com/oficial).

<b>Número da transição</b>	<b>Duração dos efeitos em minutos Início/Fim</b>	<b>Tipo do efeito de Vídeo</b>	<b>Tipo do efeito de Áudio</b>	<b>Rastreamento do movimento conecta-se com</b>
1	0:00 / 1:58	Pix_movement	Sintetizador de graves	Áudio + vídeo
2	1:58 / 3:08	Pix_movement + Pix_delay	Sintetizador de graves	Áudio + vídeo
3	3:08 / 4:18	Pix_puzzle	Sintetizador de graves	Áudio
4	4:18 / 5:28	Pix_puzzle	Sintetizador de vogais	Áudio
5	5:28 / 7:08	Pix_movement	Sintetizador de graves	Áudio + vídeo
6	7:08 / 8:18	Pix_rtx	Phase vocoder (Chopin)	Áudio
7	8:18 / 10:28	Pix_movement + Pix_delay	Sintetizador de graves	Áudio + vídeo
8	10:28 / 11:38	Pix_delay	Sintetizador de vogais	Áudio

Fonte: Arquivo pessoal.

Como visto no capítulo 2, são processos aleatórios conduzidos pelo módulo de automatização no *Pure Data* que controlam o tempo e o teor das mudanças que ocorrem no sistema audiovisual interativo.

As apresentações são iniciadas e finalizadas com o corpo parado no centro do ambiente onde a dança acontece. Instaure-se no corpo um estado de atenção onde o foco é o que ocorre no presente. O corpo se abre às informações do ambiente e na medida em que as imagens digitais e imagens sonoras vão se apresentando. O corpo vai se permitindo contaminar-se por elas. “Inevitavelmente ocorre então um processo de *embodiment*: as informações ganham corporalidade” (SANTANA, 2006, p. 41), que vão se configurando no enquanto, como dança.

Mas, o corpo, aqui, não é de forma nenhuma tratado com uma tábula rasa, ou submisso às imagens digitais.

As relações entre corpo e ambiente se dão por processos co-evolutivos que produzem uma rede de pré disposições perceptuais, motoras de aprendizado e emocionais. Embora corpo e ambiente estejam envolvidos em fluxos permanentes de informação, há uma taxa de preservação que garante a unidade e a sobrevivência dos organismos e de cada ser vivo em meio à transformação constante que caracteriza os sistemas vivos (GREINER, 2005, p.130).

O corpo é o resultado do processo de trocas incessáveis entre as informações de dentro do corpo e as informações de fora do corpo. Nessa dança, o processo co-evolutivo de contaminação mútua entre o corpo e o ambiente interativo, “passam a fazer parte do corpo de uma maneira bastante singular: são transformadas em corpo” (Ibid., p.130), e as informações do corpo passam a compor uma ambiência, transformando o ambiente interativo.

Não é demais lembrar que o corpo é o conjunto de informações, de hábitos construídos ao longo do tempo. Memórias das experiências passadas, dentre as quais estão também às memórias da própria dança, já realizadas durante a trajetória dessa prática artística.

No entanto, neste processo, o corpo

Se ajusta continuamente e evita a cristalização de hábitos pela potencialidade das relações. E mesmo os hábitos, exibem níveis de diferença em cada repetição. A diferença emerge pelo movimento que, por sua vez, motiva as relações. [...]É assim que podemos pensar em como a dança ganha materialidade no corpo e como as imagens [as do corpo e as digitais] efetuam acordos formalizados em movimento. Se o movimento é a chave para que a comunicação se dê, implica em dizer que a informação em seu aspecto local sinaliza os acordos estabelecidos nas relações como auto-organizações. As imagens internas e o seu entorno/ externas, constroem lógicas de

conduta por interações. O movimento resulta e é resultante disso (BITTENCOURT, 2012c, p.115-116).

Assim, os hábitos do corpo entram em negociação com as informações do ambiente, no presente, promovendo acordos que constituem as relações que permitem o surgimento de novos arranjos a cada apresentação, graças à imprevisibilidade intrínseca a esse modo de configurar a dança.

Há semelhanças nos modos do corpo agir, mas não há réplicas fieis nas maneiras como o corpo tenta repetir um movimento/relacionamento já que se conecta com uma diversidade de informações no tempo presente e se ajusta em codependência com o ambiente. Assim, mesmo os padrões se transformam ao longo do tempo, pois há perdas de informações nos processos de replicação (SIEDLER, 2012, p.80).

Essas semelhanças nos modos do corpo agir e que constituem esse modo de fazer dança, são pensadas como propriedades que se preservam e que constroem certa memória dessa dança. Propriedades que são partilhadas em meio a diferentes temporalidades. Já que as imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras estão implicadas em processos irreversíveis de constante contaminação, o que impossibilita a repetição ou reconstrução das estruturas e das relações na dança, e deve ocorrer uma taxa de preservação da informação que permite que algum tipo de coerência se instaure entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras que compõem essa configuração de dança.

Enquanto o corpo dança, interagindo com as imagens digitais e as imagens sonoras do ambiente, ele acessa memórias de experiências mais próximas ou mais afastadas do presente, memórias das experiências vivenciadas e a partir delas, seleciona em tempo real as ações que sejam mais coerentes com o contexto que vai se construindo no instante da apresentação.

A coerência é, portanto, vista aqui como:

Lógica organizacional a partir de contaminações, que vêm promover a articulação entre os diferentes campos do saber e permite um fluxo informacional tecido na irreversibilidade dos acordos efetuados: sem derivações, sem consequências. Mas como resultantes processuais (BITTENCOURT; SETENTA 2011, p. 9)

Na tabela Figura 25, vê-se que na apresentação que serve de parâmetro para essa análise, o efeito de vídeo executado na primeira transição do sistema foi o efeito `pix_movement` e o efeito sonoro de sintetizador de graves. Durante o tempo de execução desses efeitos, que tem a duração de 1:58 minutos, os dados obtidos com o rastreamento do movimento se conectam tanto com o módulo de processamento de vídeo, como, também, com o de processamento de áudio. Desta maneira, o rastreamento do movimento de partes do corpo interage com as imagens digitais, aumentando ou diminuindo o número de pixels brancos na imagem digital e com o som, modificando a sua tonalidade entre sons mais graves e menos graves.

Nesse primeiro momento, pode-se verificar através do registro em vídeo, uma relação de contaminação entre a intensidade, o ritmo, e os acentos das imagens sonoras e imagens do corpo. Ao mesmo tempo em que as alterações nas imagens do corpo provocam mudanças nas imagens digitais projetadas e altera as tonalidades das imagens sonoras.

Nesse trecho inicial, verifica-se um tipo de lógica de retroalimentação contínua entre os componentes e cria-se, assim, uma ambiência onde:

As perturbações intensas provocadas pelas contaminações interativas podem ampliar-se com o tempo, levando o sistema ao ponto de bifurcação, a partir do qual pode ocorrer a emergência de estruturas cuja configuração parece inteiramente nova ao seu estado anterior, embora condizente ao seu contexto original (BRITTO, 2008, p.80).

O módulo de automatização<sup>54</sup> pode ser visto como um produtor de flutuações, no qual pontos de bifurcação são gerados a cada momento de transição dos efeitos áudio visuais. Nestes momentos de transição, um grande número de possibilidades de conexões entre os componentes apresentam-se ao sistema informático e ao sistema corpo. No entanto, os processos aleatórios de seleção no software, assim como os hábitos que regem as escolhas no corpo, irão selecionar apenas uma das possibilidades a cada momento.

Mas, apesar das instabilidades decorrentes de sua lógica de organização, existem informações que se preservam e que permitem a construção de correlações de longa distância entre aquilo que se estabilizou e as novas informações que

---

<sup>54</sup> O módulo de automatização do *Pure Data* foi apresentado no capítulo 2 dessa dissertação.

emergem no fazer. Essas correlações tornam-se possíveis pela construção de uma função memória no sistema (dança), permitindo que eventos do passado se correlacionem com os do presente, gerando novas possibilidades para futuras organizações.

O segundo trecho inicia em 1:58 minutos e vai até 3:08 minutos. Neste trecho ocorre o efeito de vídeo `pix_movement`. O efeito sonoro sintetizador de graves permanece sendo executado e a relação entre o rastreamento dos movimentos e os módulos de áudio e vídeo continuam o mesmo, ou seja, o rastreamento controla tanto os parâmetros do vídeo quanto os do áudio.

Porém como já exposto no capítulo II, por ser a segunda vez que o efeito é acionado, sobrepõe-se a ele o efeito `pix_delay`. Isso causa uma assimetria temporal entre o movimento das imagens do corpo e o movimento das imagens digitais projetadas. O efeito sonoro de sintetizador de graves permanece neste trecho, mas a conexão entre o som e o movimento do corpo torna-se menos intensa. Contudo, as conexões entre as imagens do corpo e as imagens digitais tornam-se mais intensas.

Ocorre uma quebra na simetria temporal provocada pelo efeito `pix-delay` associada ao efeito `pix_movement`, o que promove escalas temporais diferentes entre as imagens do corpo e as imagens digitais. As imagens digitais de um passado próximo que foram selecionadas anteriormente, são atualizadas no presente, exibindo no ambiente, informações sobre o que ocorreu acerca de 12 segundos atrás. Isso fornece ao corpo, informações sobre o passado recente do sistema, sobre sua memória, gerando um novo leque de possibilidades de relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais. Vê-se, assim, que a assimetria temporal, faz do tempo um vetor da criatividade nessa dança.

Enquanto o corpo se move dobrando suas articulações, aproximando-se e afastando-se do chão, ele vai variando entre a fluidez e as pausas no movimento. O dançarino ao notar a diferença temporal entre as imagens no corpo e as imagens digitais projetadas, pode atuar em escalas temporais diferentes de modo que possa manipular no presente o modo como as imagens digitais serão organizadas num futuro logo a frente, estabelecendo-se, assim, um ciclo de relações entre o passado e o presente do sistema. “Um presente que carrega a história e aponta para o futuro, mas que se organiza a cada instante, criando novos nexos de sentido (GREINER, 2005, p.80).”

Os contrastes entre fluxos de movimentos e pausas no corpo provocam ‘vibrações’ ou *blackouts* nas imagens digitais. Perceber essa nuance nas relações entre as imagens enquanto a dança acontece, promove ao corpo mais opções de escolhas compositivas na dança em tempo real. Esse tipo de percepção é uma habilidade que o corpo vai desenvolvendo através da experiência de interagir com as imagens digitais, imagens sonoras e sensores que compõem o ambiente, para então poder estabelecer conexões mais coesas com o ambiente.

O terceiro efeito de vídeo ativado pelo sistema é o *pix\_puzzle*, que cria uma espécie de quebra-cabeças com a imagem digital. O efeito se inicia nos 3:08 minutos e vai até os 4:18 minutos, acompanhado do efeito sonoro do sintetizador de graves. Nesse trecho as imagens sonoras são controladas pelo movimento do corpo através do módulo de rastreamento do movimento.

Na análise do vídeo, percebe-se que o corpo não altera abruptamente suas qualidades de movimento durante as transições ocorridas nas imagens digitais e imagens sonoras. Enquanto percebe as novas informações que vão se apresentando, o corpo vai sendo contaminado e contaminando o ambiente ao mesmo tempo em que vai reconhecendo os aspectos técnicos que se colocam nesse trecho da apresentação, exercendo suas escolhas compositivas a partir desse reconhecimento.

As informações com as quais o corpo se relaciona tornam-se corpo (GREINER, 2005) e produzem memória, no entanto, a memória não funciona como um depósito, onde as experiências são acumuladas. No corpo a memória

Não pode ser explicada como um arquivo em computador e nem tampouco como “coisas dentro das gavetas de uma cômoda”. Por sua própria natureza, ela interfere através de procedimentos, em uma atividade motriz, contínua, caracterizada por tentativas repetidas em diversos contextos. Contrariamente a memória eletrônica, a memória cerebral é imprecisa, mas possui, em contrapartida, a capacidade de generalização. As propriedades de associação, de imprecisão e de generalização partem todas do fato de que a categorização perceptiva, que é uma das primeiras bases da memória, é de natureza probabilística (GREINER, 2005, p.41).

Nesse processo instável de interação entre o passado e o presente, entre as imagens do corpo e as imagens digitais e imagens sonoras do ambiente, ocorrem mudanças gradativas nos movimentos, aonde o corpo vale da memória para

escolher quais são as informações que irão gerar conexões mais ou menos intensas, das quais novas coerências podem ser geradas.

O fluxo de relações irreversíveis decorrente da instabilidade tem a propriedade de produzir acontecimentos que, sob certas condições, são suscetíveis de engendrar uma diferença ao sentido da circunstância de um dado sistema; a partir de onde, então podem ser geradas novas coerências (BRITTO, 2008, p.45).

Um tipo de coerência que é gerada pela instabilidade e pelo indeterminismo das relações em processo nessa dança. Novas propriedades podem, então, emergir a todo instante, em meio ao regime de auto-organização dessas relações. “Assim, a percepção da emergência de novas estruturas, por mediações em suas interfaces, só é possível no entendimento de uma multiplicidade de correlações coadaptativas num mesmo processo” (MACHADO, 2009, p.10).

A quarta transição de efeitos inicia aos 4:18 minutos e dura até os 5:28 minutos. O efeito de vídeo pix\_puzzle permanece em execução, mas o efeito sonoro é alterado para o sintetizador de vogais. Neste efeito sonoro, o movimento das partes do corpo, rastreadas pelo módulo de interatividade altera as imagens sonoras geradas pelo sintetizador de vogais.

Através da análise do vídeo, verifica-se que nesse trecho ocorrem falhas no rastreamento de movimento, o que provoca momentos onde as imagens sonoras silenciam-se, mas o corpo continua em movimento, explicitando que não há uma relação determinística de ação e reação entre as informações digitais e as informações no corpo.

O corpo não se guia apenas pelas informações externas, do ambiente, mas também pelos seus estados e percepções internas.

O corpo em sua complexidade, não se limita a interagir com o ambiente. Ele o transforma, ao mesmo tempo que é transformado pelo ambiente, uma vez que além de trocar e produzir respostas externas, gera também, concomitantemente, respostas internas: um acionamento mediado por imagens que podem ser visuais, auditivas, somatossensoriais, sonoras (BITTENCOURT, 2012, p.59).

Nota-se que as imagens sonoras provocados pelo atrito dos pés no chão, que até então pareciam ser ruídos aleatórios causados pela movimentação do corpo, parecem emergir como uma escolha consciente na composição. Uma propriedade

que emerge no fazer e que ganha uma funcionalidade no contexto das estruturas que se formalizam no momento em que a dança está se configurando.

A percepção dessa emergência e a escolha de como relacionar-se com ela, é feita intencionalmente no tempo real da apresentação, pelo corpo, e pode ser vista como um tipo de relação de curto alcance no processo, e da auto-organização que rege as reações entre corpo e ambiente.

Assim, ao tratar sobre as relações entre corpo e ambiente na dança, essas se evidenciam como fenômeno co-adaptativo e co-evolutivo, o que quer dizer que “não é apenas o ambiente que constrói o corpo, nem tampouco o corpo que constrói o ambiente. Ambos são ativos o tempo todo” (GREINER, 2005 p. 42).

Na transição de número cinco, o módulo de automatização seleciona pela terceira vez o efeito de vídeo `pix_movement`, junto com o efeito sonoro sintetizador de graves e novamente o módulo de rastreamento do movimento conecta-se tanto ao módulo de processamento de vídeo quanto ao módulo de áudio, tal como no primeiro trecho.

No entanto, neste quinto trecho que dura até os 7:08 minutos, o corpo se organiza com diferentes qualidades. No início da transição, o corpo parece acompanhar o ritmo imagens sonoras e das imagens digitais que vibram em ritmos acelerados, mas aos poucos o mesmo sede lugar a movimentos mais lentos e as pausas aparecem contrastando com imagens sonoras e imagem digitais que parecem vibrar.

O contraste entre movimentos lentos e sons acelerados, entre imagens que vibram e outras que desaparecem, instaura uma nova ambiência que é resultante das relações de conjunto no processo, no momento em que a dança se configura.

No sexto trecho que vai dos 7:08 minutos até os 8:18 minutos do vídeo, o sistema executa o efeito visual chamado `pix_rtx`. Esse efeito de vídeo é derivado de uma técnica cinematográfica amplamente conhecida, chamada `tx-transform`<sup>55</sup>.

O efeito `pix_rtx` transpõe o eixo horizontal (x) do espaço e o tempo, nas imagens digitais. Com esse efeito, as relações entre as imagens do corpo e as imagens digitais projetadas, rompem com suas características de simultaneidade e de similaridade. Ou seja, as ações realizadas no corpo, no presente, e em um

---

<sup>55</sup> Mais detalhes sobre essa técnica de edição de imagens no capítulo 2.

espaço determinado, são reconfiguradas temporalmente e espacialmente nas imagens digitais projetadas.

Ve-se, nesse trecho, que a transposição do eixo espacial com o tempo cria múltiplas imagens digitais do corpo em partes diferentes do espaço das projeções digitais. Evidencia-se uma assimetria de forma e de tempo entre as imagens do corpo e as imagens digitais, uma vez que esse efeito cria distorções nas imagens digitais geradas a partir das imagens do corpo. Deslocadas pelo ambiente das projeções digitais, as imagens do corpo no “aqui e o agora” tornam-se um “lá e depois” nas imagens digitais. Esse deslocamento no tempo e no espaço rompe com a relação de similaridade de forma entre essas imagens.

A relação de similaridade de formas entre as imagens do corpo e as imagens digitais depende, aqui, de uma interação complexa entre tempo e movimentos. “Consequentemente, um objeto no filme não é mais definido como a semelhança de uma forma concreta de existência, mas sim como uma condição no tempo” (REINHART, [entre 1998 e 2001] s/p). (tradução nossa).

As imagens digitais criadas por esse efeito se constituem em temporalidades e espacialidades diferentes daquelas sob as quais o corpo opera. Nessa relação, para que o corpo tenha algum controle sobre o modo como as imagens digitais se formalizam, é necessário o conhecimento técnico sobre o funcionamento desse efeito visual. Essa familiaridade entre corpo e imagem digital é desenvolvida pelo corpo do dançarino através da prática da dança neste ambiente interativo para performance e improvisação (A.I.P.IM). O que permite que enquanto se relaciona com as imagens digitais criadas por esse efeito, possa reconhecer a dilatação espaço temporal provocada pelo mesmo e, assim, propor ações, prever situações e até mesmo antecipar soluções para as situações instáveis.

Nesse efeito de vídeo, não há conexão entre o módulo de rastreamento do movimento e o módulo de processamento de vídeo, sendo utilizada apenas a câmera e o algoritmo da programação para gerar as imagens digitais.

Imagens digitais que produzem, nesse caso, um tipo de efeito que Arlindo Machado (1993) chamou em seu artigo de “Anamorfoses Cronotópicas ou A quarta dimensão da Imagem’. Termo esse que serviu de inspiração ao título da criação da dança, aqui, em análise, e que se refere as “‘deformações’ resultantes de uma inscrição do tempo na imagem” (MACHADO, 1993, p.100).

O processo de relações entre as distintas naturezas de imagens que constituem essa dança mostra que o tipo de coerência que emerge faz parte de um processo de compartilhamento de informações entre as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras.

O efeito sonoro em execução nesse trecho é o efeito *phase vocoder*. Esse efeito permite alterar, por meio do rastreamento do movimento, a velocidade de reprodução das faixas de áudio selecionadas pelo software, que no caso desse trecho, é uma parte da música *Etude in C minor op.10 no.12 "Revolutionary" (Fall of Warsaw)* de Fryderyk Chopin.

Esse fluxo de informações entre imagens do corpo, imagens digitais e imagens sonoras no ambiente, promove a sensação de um tipo de temporalidade dilatada, porque ocorrem assimetrias temporais entre as imagens no tempo da dança, possíveis por meio dos efeitos dos dispositivos tecnológicos que as criam e as apresentam.

A sétima transição de efeitos ocorre aos 8:18 minutos e vai até os 10:28 minutos. Neste trecho o módulo de automatização seleciona pela quarta vez o efeito de vídeo *pix\_movement*, acompanhado do efeito *pix\_delay*.

As imagens do corpo são replicadas digitalmente nas telas na forma de *pixels* brancos, mas há uma dilatação do tempo causada pelo efeito de vídeo *pix\_delay*, de modo que as imagens digitais replicam as imagens do corpo com certo atraso, criando uma diferença de escalas temporais entre as imagens do corpo e as digitais. “A replicação de uma imagem se dá no procedimento de conservar parte de si mesma no ambiente no qual se pretende inserir” (BITTENCOURT, 2012a, p.74).

Nesse procedimento de replicação, o corpo partilha algumas de suas propriedades com o ambiente das imagens digitais. Esse é um processo onde a cada instante novos acordos são estabelecidos. A cada acordo uma nova qualidade de relação. A cada relação uma nova possibilidade de configuração de dança.

Nesse trecho, as imagens digitais replicam informações de um passado recente e o corpo escolhe como se relacionar com essas informações. Relações que transitam entre o sincronismo, a oposição, ou mesmo a distinção entre as imagens do corpo e as imagens digitais.

O efeito sonoro selecionado é o sintetizador de graves. Esse efeito e o efeito de vídeo *pix\_movement* são os que mais foram selecionados na série selecionada

para a análise, sendo que neste trecho é a quarta vez que efeito de vídeo é acionado e a quinta vez que o efeito de áudio sintetizador de graves é acionado.

A última vez que esses efeitos apareceram juntos durante essa apresentação que serve de parâmetro para essa análise, foi aos 5:28 minutos, na quinta transição. Naquele momento é notável que o corpo se mova em padrões de vibração e pausas e ao final da quinta transição, surge um movimento de levantar e abaixar as mãos e antebraços. Em seguida vem à sexta transição que apresenta o efeito de vídeo *pix\_rtx* e o efeito de áudio *phase vocoder*. Neste momento, há uma mudança de padrões na movimentação. O movimento vai abandonando o padrão de vibração e vai gradativamente transitando entre movimentos multidirecionais, desaceleração e pequenas pausas.

Na sétima transição, os primeiros segundos das imagens digitais remetem aos instantes finais do quinto trecho, onde se vê o movimento de levantar e abaixar as mãos e os braços. Esse instante inicial parece provocar no corpo a ignição da memória daquilo que ocorria no quinto trecho da dança e o mesmo escolhe, então, atualizar no presente aquele padrão de movimentos das mãos e braços.

A reincidência do efeito sonoro sintetizador de graves, gera um tipo de memória que vincula o movimento à sonoridade, de modo que padrões, como o de vibração, surgem como uma atualização daquilo que acontecia no quinto trecho da dança.

Essa reincidência na seleção e execução dos efeitos de áudio e vídeo, coordenada pelo módulo de automatização, possibilita, no corpo, o estabelecimento de relações de longo alcance, onde informações que compõe a memória do sistema podem ser atualizadas no corpo, no presente.

O movimento das partes do corpo rastreado pelo sensor *Kinect* controla a quantidade de pixels brancos e pretos nas imagens digitais, ao mesmo tempo em que controla, também, as tonalidades dos sons gerados pelo sintetizador de graves.

Não fica claro qual parte do corpo controla qual parâmetro. O estado de dúvida instaurado em relação a qual parte do corpo está sendo mapeado, promove uma abertura para se deixar contaminar pelas imagens sonoras e imagens digitais, onde o objetivo não é o controle absoluto na interatividade, mas, sim, gerar possibilidades para a emergência de novas estruturas.

Mas nesse processo não é só o corpo que se contamina; o ambiente também é por ele contaminado. As imagens digitais do corpo projetadas no ambiente se

organizam em ordens aleatórias, tornando esse processo de contaminação um processo adaptativo. Assim a dança pode gerenciar seus níveis de coerência sistêmica enquanto enfrenta possíveis flutuações.

A oitava e última transição de efeitos analisada neste estudo, se inicia aos 10:28 minutos e vai até os 11:38 minutos. O efeito de vídeo em execução é o `pix_delay` e o efeito de áudio é o sintetizador de vogais. Nesse trecho, o mapeamento do movimento conecta-se apenas com o módulo de processamento de áudio e promove a interatividade em tempo real entre o movimento do corpo e as possibilidades sonoras do sintetizador.

O efeito de vídeo produz uma diferença de temporalidade entre as imagens do corpo e as imagens digitais. Nessa temporalidade característica dos sistemas dinâmicos complexos, as relações entre passado e futuro não são equivalentes. Evidencia-se uma ruptura da simetria temporal e espacial, provocada pela irreversibilidade do processo. Essa dança, que por estar afastada do equilíbrio, gera suas coerências por probabilidades de ocorrência.

“Esta ruptura de simetria espacial é a expressão da ruptura de simetria entre passado e futuro. Em todos os fenômenos que observamos, vemos o papel criativo dos fenômenos irreversíveis, o papel criativo do tempo” (PRIGOGINE, 1988, p.73).

Essas novas estruturas e formas de organização surgem, então, ocorrências regidas por uma distribuição de probabilidades, onde alguns signos têm maior chance de ocorrência e outros uma menor chance de ocorrência. Assim, a gramaticalidade que vai se compondo durante a realização da dança, é resultante da reincidência de signos do passado no presente, assim como da emergência de novos signos, em acordos que ocorrem na presentidade.

A cada tempo, a cada vez que se realiza a dança, constrói-se uma nova configuração, única, na qual alguns conjuntos de informações são preservados e outros descartados. Nesse jogo evolutivo de preservar e descartar informações brota o tipo de coerência que permite que as informações se organizem no enquanto como dança.

Nesse modo, de fazer dança, configurar e compor são ações simultâneas, operando como parte de um regime de funcionamento que não se organiza de modo totalmente arbitrário, mas também, como decorrência dos estados anteriores que o sistema percorreu, uma vez que:

Mesmo ao evocar sensações e descrições passadas, não há como se afastar do movimento produzido pelos estados do corpo ao se relacionar na presentidade. A memória está coimplicada com a percepção na construção do elo entre o que ocorreu e o que está ocorrendo, o cérebro opera mapeando o corpo e o mundo através de imagens. Em se tratando de processo, tem uma natureza transitória.” (BITTENCOURT, 2012c, p.113)

Essa dança admite um modo de organização, onde suas configurações sejam transitórias, construídas a cada apresentação. Durante a apresentação, fluxos informacionais que transitam entre estabilidades e instabilidades.

Mas, nem só de “novidades” é feita essa dança, pois ao interagir com as imagens digitais e imagens sonoras, o corpo também constrói padrões para a interação com o ambiente, padrões de comportamento em relação a determinadas situações. Padrões que se repetem e que podem também ser alterados no processo. “A percepção de padrões no corpo permite investigar a continuidade de alguns acordos, bem como algumas estruturas organizacionais que surgem de suas negociações com o ambiente” (BITTENCOURT, 2012, p.64). Ter consciência desses padrões de movimento e poder variar dentro uma gama de diferentes padrões, promove uma maior adaptabilidade ao corpo em relação às situações instáveis que ocorrem nesse tipo de feitura de dança.

Essa instabilidade que rege as relações entre o que se mantem e o que emerge como novidade mostra-se como a fonte geradora das novas estruturas que vão se auto-organizando a cada instante em que as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras relacionam-se no ambiente da ocorrência da dança. Dança que constrói suas relações, suas lógicas e coerências por processos conduzidos pela aleatoriedade e pela auto-organização entre imagens.

Imagens são conexões de diferentes experiências do corpo, interações da condição de sua operacionalidade: entre a produção de imagens internas e a as imagens do mundo. Estas últimas se comunicam em/como semânticas na esfera da cultura e negociam continuamente com outras imagens. No mundo, as imagens também são dispositivos de ações (BITTENCOURT, 2012c, p.113)

A dança, na perspectiva, aqui, desenvolvida não é só ação do corpo, do corpo. Não é só movimento no tempo e no espaço. É a correlação entre as imagens do corpo e as imagens num processo instável de auto-organização.

A dança é a resultante dos acordos entre aquilo que se conserva e aquilo que se dissipa, entre os hábitos e as novidades, no corpo e no ambiente. E a sua coerência é construída na instabilidade das relações que se efetuam a cada novo instante no tempo.

## CONSIDERAÇÕES TEMPORÁRIAS

Durante o período de realização desta pesquisa (2016-2018), os aspectos acadêmicos e artísticos que a caracteriza, se articularam de forma simultânea. Isso porque as descobertas que envolveram o objeto de estudo ocorreram tanto nas investigações acadêmicas quanto nas investigações práticas.

Assim, como em todo processo criativo, os interesses iniciais foram naturalmente se desdobrando e apontando novas necessidades. E as estratégias metodológicas foram se alinhando, atestando no fazer e nas preposições teóricas os modos como o objeto de estudo ia se delineando.

As instabilidades verificadas no modo de fazer dança estudado, fazem dos processos de auto-organização entre as imagens do corpo e as imagens digitais e imagens sonoras, uma condição para a manutenção dos nexos de sentido dessa composição que se configura em tempo real. Aqui, tempo real se transforma na possibilidade de construção de lógicas organizacionais, sem a necessidade de recorrer a estruturas previamente construídas.

O desenvolvimento dessa pesquisa mostrou que os parâmetros sistêmicos servem como um modo de descrever a dança como sistema em regime de auto-organização, mas também servem como referências para a criação de estratégias para a prática artística da dança que se desenvolveu simultaneamente.

Utilizar os parâmetros evolutivos da Teoria Geral de Sistemas como referências para analisar uma dança, no que tange as relações que ocorrem entre as imagens do corpo e as imagens digitais e as imagens sonoras projetadas no ambiente, promoveu o entendimento de que a coerência é resultado da instabilidade enquanto modo de organização sistêmica.

As imagens do corpo e as imagens do ambiente, nessa perspectiva de dança, são sistemas abertos e instáveis que se organizam em estruturas provisórias e maleáveis, o que impediu a construção de previsões absolutas sobre como a composição ia se configurar.

Em meio as instabilidade das relações que se dão nos processos de contaminação, que envolvem as imagens do corpo, as imagens digitais e as imagens sonoras do ambiente, a auto-organização se mostra como regime capaz de superar as flutuações impostas pelas instabilidades das situações não previstas, de modo que não haja um colapso na organização sistêmica.

Em Anamorfose Interativa, o corpo se auto-organiza ao contaminar-se pelas imagens do ambiente. A instabilidade constatada pela aleatoriedade observada nos processos informáticos que conduzem a geração das imagens digitais e imagens sonoras no ambiente interativo impossibilita a construção de previsões absolutas, e de trajetórias lineares de ocorrências nas relações. O futuro nessa perspectiva de fazer dança, se condiciona a probabilidades de ocorrências de relações entre os elementos que a compõe.

O processo de contaminação entre as diferentes naturezas de imagens, as imagens do corpo e as imagens digitais e imagens sonoras projetadas no ambiente, ocorre de modo imprevisível, produz instabilidade e complexidade. Isso exige do corpo que dança um estado de atenção e a capacidade de adaptar-se às informações que vão surgindo, sem romper, no entanto, com a lógica organizacional da configuração artística.

O jogo interativo entre as imagens do corpo e as imagens e imagens sonoras, construídos por meio do ambiente interativo para performance e improvisação (A.I.P.IM), permitiu a construção de organizações provisórias, resultantes das negociações entre informações de diferentes naturezas, e possibilitou a emergência de novas estruturas, e novos nexos de sentido à dança.

Neste modo de criar dança, a coerência foi se instaurando como parte de um jogo que é fundamentado na imprevisibilidade, na instabilidade e na irreversibilidade das estruturas que se auto-organizam pelas relações entre as diferentes naturezas de imagens que a compõe.

## REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Adriana. **Imagens como acontecimentos: dispositivos do corpo, dispositivos da dança**. Salvador: EDUFA, 2012a.

\_\_\_\_\_. **A Incerteza como índice de construção de autonomia em dança**. Revista Moringa artes do espetáculo - João Pessoa, V. 3 N. 2 jul - dez/2012b.

\_\_\_\_\_. **Imagens como ações do corpo: atualizações como condição da irreversibilidade**. In: Seminário Interseções: corpo e memória (2.: 2012 set. 19-22: Recife, PE) Anais [do] 2º Seminário Interseções : corpo e memória Organizadoras : Roberta Ramos Marques, Alice Moreira de Melo. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2012c. p.110 – 117.

BITTENCOURT, Adriana.; SETENTA, Jussara. Pesquisa Acadêmica e Pesquisa Artística em Dança: instâncias distintas em ações compartilhadas. In: II Encontro científico nacional de pesquisadores em dança da anda, 2011, Porto Alegre (UFRGS). **Anais do 2º. encontro nacional de pesquisadores em dança Dança: contrações epistêmicas**. Disponível em: [www.portalanda.org.br/index.php/anais](http://www.portalanda.org.br/index.php/anais). Acesso em: 15 março de 2018.

BIRRINGER, Johannes. **Design and performance lab**, 2003. Disponível em: <http://peo.ple.brunel.ac.uk/dap/dai.html>. Acesso em: 10 maio 2017.

BRITTO, Fabiana Dultra. **Temporalidade em Dança: parâmetros para uma história contemporânea**. Belo Horizonte: FID EDITORIAL, 2008.

\_\_\_\_\_. **Processo como lógica de composição na dança e na história**. Revista Sala Preta - Revista de Artes Cênicas. No. 10. São Paulo: PPG Artes Cênicas ECA-USP, 2010.

BRITTO, Fabiana Dultra; JACQUES, Paola Berenstein. **Corpocidade: debates, ações e articulações**. Salvador: EDUFBA, 2010.

BRITTO, Fabiana Dultra; JACQUES, Paola Berenstein. **Cenografias e corpografias urbanas: um diálogo sobre as relações entre corpo e cidade**. Salvador: FAUFBA: EDUFBA, 2003. p. 79-87.

BUNGE, Mario. **Treatise on basic Philosophy – vol. 3: The furniture of the world**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1977.

\_\_\_\_\_. **Treatise on basic Philosophy – vol. 4: A World of Systems**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1979.

DAMÁSIO, Antônio. **O mistério da consciência : do corpo e das emoções ao conhecimento de si**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DENBIGH, Kenneth. **Three concept of time**. Berlim Heidelberg: Springer-Verlag, 1981.

GREINER, Christine; KATZ, Helena. Por uma teoria do corpomídia. In: **O corpo: pistas para estudos indisciplinados**. São Paulo: Annablume, 2005. p. 125-134.

HASEMAN, Brady. **A Manifesto for Performative Research**. Forthcoming: Media International Australia incorporating Culture and Policy, theme issue "Practice-led Research", no. 118, 2006. pp.98-106.

HASEMAN, Brady. Manifesto pela pesquisa performativa. In: **Resumos do 5º Seminário de Pesquisas em Andamento PPGAC/US**; Charles Roberto Silva; Daina Felix; Danilo Silveira; Humberto Issao Sueyoshi; Marcello Amalfi; Sofia Boito; Umberto Cerasoli Jr; Victor de Seixas (Orgs.). São Paulo: PPGAC-ECA/USP, 2015. p. 41- 53.

JÜRGENS, S. Transmedia Choreography: Integrating Multimodal Video Annotation in the Creative Process os a Social Robotics Performance Piece. **Body, Space & Technology**. Vol. 12. 2013. Disponível em: <<http://bstjournal.com/vol13/stepheanjurgens.pdf>> Acesso em 27 jan 2017.

MACHADO, Adriana Bittencourt. **Natureza da Permanência: processos comunicativos complexos e a dança**. Dissertação de Mestrado, PUC/SP, São Paulo, 2001.

MACHADO, Arlindo. Anamorfose cronotópicas ou a quarta dimensão da imagem. In: PARENTE, André (Org.). **Imagem-máquina: a era das tecnologias do virtual**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993. p. 100-116.

MARTINS, Cleide. **A Improvisação em Dança Cognição: Uma processo sistêmico e evolutivo**. São Paulo, 1999, Dissertação de Mestrado – Programa de Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica.

\_\_\_\_\_. **Improvisação Dança Cognição, Os Processos de Comunicação do Corpo**. São Paulo, 2002, Tese de doutorado – Programa de Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica.

MORRETIN, Pedro A. **Análise de séries temporais**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

NAUGLE, L. M. Distributed Choreography: A vídeo-conferencing environment. **PAJ: A Journal of Performance and Art**, Vol. 24, No. 2, pp 56-62, Maio/2002. Disponível em: <<http://smedia.ust.hk/james/projects/cindyRef/01.pdf>> Acesso em 23 jan 2017.

PIMENTEL, Ludmila C. M. **Corpos e bits: linhas de hibridação entre dança e novas tecnologias**. Dissertação de Mestrado, UFBA, Salvador, 2000.

PIMENTEL, Ludmila C. M **El cuerpo híbrido en la danza: transformaciones en el lenguaje coreográfico a partir de las tecnologías digitales. análisis teórico y propuestas experimentales**. Tesis (Doctoral) – Universidade Politécnica de Valencia, Valencia. 2008.

PRIGOGINE, I. **Ciência, razão e paixão**. Org. Edgar Assis de carvalho, Maria da Conceição de Almeida. 2º Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

\_\_\_\_\_. **O Fim das Certezas**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1996.

\_\_\_\_\_. **O nascimento do tempo**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1988.

PRIGOGINE, Ilyia; STENGERS, Isabelle. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília: UnB, 1991.

REINHART, Martin. **X-transform - the film technique**. [entre 1998 e 2001]. Disponível em <<http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>> Acesso em 16 mar 2017.

SANTAELLA, Lucia; VIEIRA, Jorge A. **Caos e ordem na filosofia e nas ciências**. São Paulo: EDUC, 1999.

SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica, mídia**. São Paulo: Iluminuras, 2012.

SANTANA, Ivani. **Dança na cultura digital**. Salvador: EDUFBA, 2006.

SENTENTA, Jussara Sobreira. **O fazer-dizer do corpo: dança e performatividade**. Salvador: EDUFBA, 2008.

SIEDLER, Elke. **Configurações de dança: a incerteza como condição de existência**. Dissertação de Mestrado, UFBA, Salvador, 2012.

SILVA, Hugo Leonardo da. **Poética da oportunidade: estruturas coreográficas abertas à improvisação**. Salvador: EDUFBA, 2009.

SPOLADORE, Bruna. **Pele, película, pixel: metáforas para atualização do conceito de espaço e a proposição de ambiente na dança digital contemporânea**. Dissertação de Mestrado, UFBA, Salvador, 2011.

SPOLADORE, Bruna. Os ambientes de imagem digital transformam o processo coreográfico? In: **Anais do 2º Encontro Nacional de Pesquisadores em Dança**. 2011 Dança: contrações epistêmicas. 2011b. Disponível em: <<http://www.portalanda.org.br/anaisarquivos/3-2011-2.pdf>> Acesso em 20 de jan 2017.

TEIXEIRA, Guilherme F. da R. **A atualização do conceito de coreografia e procedimentos de composição na dança digital**. Dissertação de Mestrado, UFBA, Salvador, 2017.

VIEIRA, Jorge de Albuquerque. **Integralidade, organização e gramática**. In: SANTAELLA, Lucia, VIEIRA, Jorge de Albuquerque. (Orgs) **Caos e ordem na filosofia e na ciência**. São Paulo: EDUC, 1999.

\_\_\_\_\_. **Organização e Sistemas.** Informática na Educação. Teoria e Prática. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação – vol.3, n.1. Porto Alegre: UFRGS, 2000, p.11-24.

\_\_\_\_\_. **O universo complexo e outros ensaios.** Rio de Janeiro: Rizoma, 2015.

\_\_\_\_\_. **Teoria do conhecimento e arte: formas de conhecimento - arte e ciência uma visão a partir da complexidade.** Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2006.