

I-FLUX

- UM SISTEMA POÉTICO INTERATIVO E AS RELAÇÕES DINÂMICAS ENTRE SUAS PARTES -

Silvia Laurentiz (ECA/USP)

RESUMO

Algumas questões serão abordadas sobre autonomia, visualização de dados, zonas de interação, estruturação de dados, circularidade produtiva e complexidade visual através de um trabalho de arte intitulado I-flux, de coautoria de Silvia Laurentiz e Martha Gabriel, com som desenvolvido por Fernando Iazzetta. Este trabalho esteve exposto em 2012 no Instituto Itaúcultural em São Paulo.

Palavras-chaves: interação, poética, fluxos, visualização.

ABSTRACT

Some questions will be considered such as autonomy, data visualization, zones of interaction, data structuring, productive circularity and visual complexity through a work of art titled i-flux, co-author Silvia Laurentiz and Martha Gabriel, with sound designed by Fernando Iazzetta. This work was exhibited in 2012 at the Itaúcultural Institute in São Paulo.

Keywords: interaction, poetic, flows, visualization.

INTRODUÇÃO

O termo *autopoiese*, desenvolvido pelos cientistas chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela (1995), designa a capacidade de um ser vivo se autoproduzir, e traz um importante paradoxo para iniciarmos nosso artigo: um autônomo, ou seja, um sistema ou dispositivo que opera independentemente, pode ter um vínculo de dependência com alguma outra coisa, apesar de sua autonomia? Em outras palavras, existiria autonomia total de um sistema? Humberto Mariotti, referindo-se a *autopoiese* de Maturana e Varela, explica que os sistemas vivos se (re)produzem continuamente, a si mesmos, a partir desta contradição:

Para exercê-la de modo autônomo [refere-se à autopoiese dos sistemas vivos], eles precisam recorrer a recursos do meio ambiente. Em outros termos, são ao mesmo tempo autônomos e dependentes. Trata-se, pois, de um paradoxo. Essa condição paradoxal não pode ser bem entendida pelo pensamento linear, para o qual tudo se reduz à binariedade do sim/não, do ou/ou. Diante de seres vivos, coisas ou eventos, o raciocínio linear analisa as partes separadas, sem empenhar-se na busca das relações dinâmicas entre elas. O paradoxo autonomia-dependência dos sistemas vivos é melhor compreendido por um sistema de pensamento que englobe o raciocínio sistêmico (que examina as relações dinâmicas entre as partes)...” (Mariotti, 1999).

Desta forma, nós, seres autônomos, sobrevivemos graças aos recursos do meio ambiente no qual estamos inseridos, e vice-versa, o meio ambiente receberá as ações resultantes das diversas interações dos sistemas que este abarca, cada qual com suas características individuais. E o processo mais básico para um modelo deste tipo, é o de circularidade produtiva. De fato, Maturana e Varela partem do princípio de que a organização do ser vivo se explica a si mesma, “*se vista como um operar circular fechado de produção de componentes que produzem a sua própria rede de relações de componentes que os gerava*” (Maturana e Varela, 1995:39).

Em artigo anterior, “*Uma aproximação da cibernética pela poesia digital*” (Laurentiz, 2006); começamos já a questão da circularidade em seus diferentes tipos e padrões. No contexto daquele artigo, tratamos, primeiramente, da circularidade a partir de retroalimentação, num processo cibernético de primeira ordem, onde um sistema opera de acordo com um propósito ou meta, e isto só fica garantido por algum procedimento de regulação e controle – procedimentos de checagem contínua. Mecanismos estes que controlam de alguma forma os distúrbios e variações que venham a atingir e desvirtuar o todo, com o objetivo de manter o sistema estável [um sistema estável garante sua permanência]. Os desvios podem, neste caso, ser considerados desestabilizadores das metas esperadas, e são provocados pelas intempéries ambientais de onde estará inserido o sistema. Parte-se da ideia de que um sistema estável deve ter algum subsistema controlador que o mantenha dessa forma, e este, por sua vez, condiciona ações por repetições contínuas de checagem, ou seja, autorregulagem, ou feedback. A segunda cibernética foi uma evolução, e pode também ser vista como relacionada a uma extensão do conceito de circularidade. Todo observador, ao observar um sistema, distingue-o como tal, constrói e forma com ele outro sistema do qual participa. Liga duas realidades antes separadas, funcionando como se fossem uma só. O sistema desta natureza garante ainda sua individualidade, pois em si é uma unidade que possui capacidade auto-organizativa. Ao surgir uma perturbação, um sistema deste tipo tem a capacidade de alterar a sua própria estrutura, seus propósitos e metas, na busca

de se manter. O funcionamento do sistema é, portanto, e de certa forma, autônomo, no sentido de ter a independência e controle de sua permanência. Autonomia aqui se refere a um estado de autorregulação que proporciona ao sistema estabilidade e equilíbrio, de maneira que este, ao reagir às perturbações externas, possa se reestruturar e compensar desvios decorrentes, além da retroalimentação positiva e negativa da cibernética em sua fase anterior. Ainda estamos tratando de uma condição determinista e mecânica, mas passamos a levar em conta processos de crescimento, aprendizagem, e *autopoiese*.

Mas para se atingir todas estas condições, deveríamos entender certos processos, como: autorreferencialidade; a diferença entre alopoiese e autopoiese; aprendizagem e inteligência; que Winfried Nöth desenvolve muito bem em seu artigo “**Máquinas semióticas**” (Nöth, 2001).

Em “**Sistemas autônomos, processos de interação e ações criativas**” (Laurentiz, 2011) tratamos a questão da circularidade a partir de diferentes modos de interação. Neste contexto, a questão da circularidade, realimentação e controle de informação inicia-se na própria relação do homem e a tecnologia. A interação humano-computador, por exemplo, sempre esteve baseada em estruturas com retornos contínuos ou *loopings*, que são princípios de circularidade. Assim, a informação flui de um sistema (que pode ser um computador ou até mesmo um carro) para outro (que pode ser uma pessoa, por exemplo), retornando ao primeiro novamente. Nessa passagem, o sistema-pessoa é movido por um objetivo e age na tentativa de alcançá-lo, fornece informações para o outro sistema. Este reage a partir das informações recebidas. Depois, o sistema-pessoa mede o efeito de sua ação, interpretando a resposta do outro sistema, e, conseqüentemente, compara o resultado desejado ao resultado obtido. A comparação – que apontará a diferença ou correspondência entre o rendimento esperado e o alcançado – dirigirá sua próxima ação, recomeçando um novo ciclo.

Seguimos naquele momento com diferentes tipos de procedimentos e modos de interação, partindo de um sistema linear – mais simples, depois através de sistemas de regulação, de primeira e segunda ordem cibernética, e finalmente um sistema de aprendizagem. Ao final concluímos que “*Sistemas que aprendem*” possuem autonomia nos processos de interação, e isto já identifica uma grande diferença entre eles e os sistemas autômatos. Mesmo assim, “sistemas que aprendem” remetem a uma estrutura complexa, que traz amalgamada em si estruturas mais simples – sistemas lineares, reagentes e de primeira ordem –, incorporando-as em sua complexidade sistêmica. Melhor dizendo: sistemas autônomos precisam de sistemas autômatos para existir. O

que ficou sugerido naquele artigo foi a imediata relação com o pensamento dos signos de Charles Sanders Peirce. Estava clara a relação entre causação final, inteligência, semiose e aprendizagem em sistemas autônomos, bem como sua dependência com a causação eficiente e mecânica dos sistemas autômatos. E, como isto tudo parece fazer sentido com o que Maturana e Varela estavam sugerindo com o paradoxo autonomia-dependência dos sistemas vivos e como só será compreendido por um sistema de pensamento que englobe um raciocínio sistêmico.

Neste trabalho atual estaremos reconhecendo que apesar da autonomia nos processos de interação e de manutenção, sistemas mantêm uma dependência com o ambiente nos quais estão inseridos, até porque sofrem ruídos, resistências, forças entrópicas de alguma espécie. E, as respostas às intempéries ambientais sofridas dependem das condições e características do sistema que sofreu as perturbações, e vice-versa, e sucessivamente.

Desta forma já podemos perceber que o conceito de circularidade pode abarcar tipos, modos e níveis de procedimentos dentre as possibilidades de ações contínuas de um sistema. O que nos leva a necessidade de diferenciar tipos de processos de circularidades, justificando o objetivo principal deste artigo.

- I -

Voltando a Maturana e Varela, tipos de processos de circularidade dependem também do entendimento do que venha a ser a estrutura de um sistema. A princípio, definimos um sistema como a *interrelação das partes, elementos ou unidades que fazem funcionar uma estrutura organizada*, estrutura condicionada à maneira de seus componentes interconectados interagirem entre si sem que se altere sua organização. Apenas como estratégia didática, pensemos num sistema finito, fechado, de um sistema não-vivo: a série “Bichos” (1960-64) de Lygia Clark, por exemplo. Trata-se de construções metálicas geométricas, onde sua estrutura possui componentes interconectados [partes maleáveis a partir de dobradiças], que interagem entre si de alguma forma sem que se mude a sua organização original. Podem-se transformar posições, dobrar componentes, desdobrá-los, articular sua configuração de inúmeras maneiras, mas seu sistema continuará sendo reconhecido como os “Bichos” da Lygia Clark, apesar de todas as modificações que se fizer [não esquecer que apesar de ser um sistema fechado e determinista, não necessariamente será previsível].

Entretanto, se quebrarmos sua dobradiça e separarmos suas partes, entortarmos suas hastes, amassarmos, rompermos componentes, o sistema se desorganizará de tal forma que deixará de ser a obra “Bicho”. Ou seja, perder a organização causa o desintegração/extinção do sistema enquanto tal. Por outro lado, “Bichos” não é um trabalho para estar exposto de forma intocável, inerte. Apesar dele não ser um sistema vivo, foi criado para que esteja conectado com seus participantes, manipulando, dobrando e desdobrando suas dobradiças, formando inúmeras posições para sua estrutura conformada. Sem estas ações não se efetiva a obra, pois os componentes do sistema “Bichos” – o objeto em si relacionado aos seus participantes -, deveriam interagir entre si. O que, de certa forma, exibi-los de forma intocável, também se está desorganizando seu sistema, embora ainda se possam reconhecer os “Bichos” como tal. Isto porque, mesmo em sua forma inerte, identificamos a organização do sistema – reconhecemos e identificamos a forma dos “Bichos” da Lygia Clark, e somos capazes de dizer como está configurado; – mas não reconhecemos a sua estrutura (na sua totalidade), pois esta se evidencia pelo caráter operacional do sistema além da sua configuração [ou seja, não é apenas sua aparência externa que o identifica como obra]. Ou seja, as partes interagem para que o sistema funcione e isto não fica determinado quando a obra se encontra inerte e intocável. O mesmo acontece quando vemos um vídeo de uma performance. Ao assistir o registro de uma obra podemos ter uma ideia da configuração da mesma, mas não de sua estrutura em si. E há um momento limite de tolerância onde às mudanças estruturais nos deixariam reconhecer ou não um sistema singular.

Evidente que “Bichos” é um sistema não-vivo, e que em um sistema vivo haveriam outras dinâmicas internas, mas já podemos de certa forma perceber que no exemplo citado teremos duas fontes de interação: o sistema-Bicho e o sistema daquele indivíduo que participa da experiência da obra, que de agora em diante chamaremos sistema-indivíduo¹. Além do sistema-meio inter-relacionando com estes sistemas.

Grosso modo, duas estruturas ou mais que estão em interações recorrentes acabam causando também perturbações recíprocas entre elas e o meio onde estão inseridos, e vice-versa. O que de certa forma acabará gerando ‘mudanças estruturais mútuas’ entre as unidades interativas desde que estas não se desintegrem – ou seja, até atingirem aquele limite de tolerância – o que em si já é uma tensão interessante. O que configura, conforme Maturana e Varela, um **acoplamento estrutural** (Maturana e Varela,

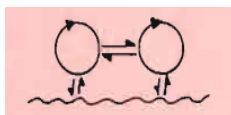
¹ Num dado momento a palavra organismo seria mais adequada à indivíduo, até porque os autores citados neste contexto a utilizam, mas optamos por indivíduo para deixar claro que estamos tratando aqui daquele que está interagindo com a obra.

1995:113). E os motivos que certos acoplamentos estruturais serem regulares e recorrentes, e outros não, têm consequência direta com o estado presente e contexto no qual aquela relação se encontra. E isto está relacionado também com condições de existência, o que significa dizer que abrange outras interações sistêmicas também. Assim, uma interação entre dois sistemas que se encontra em certas condições ambientais poderá gerar uma formação resultante deste acoplamento estrutural específica diferente de se fossem outras as condições ambientais. E esta nova formação gerada pode conter uma estrutura distinta dos componentes da relação que a criou, onde o todo é algo além da soma de suas partes. Quando isto acontece, ou seja, quando há um processo de **fusão** resultante de um **acoplamento estrutural**, poderíamos por aproximação ao pensamento de Maturana e Varela², dizer que há uma interação de segunda ordem estrutural.

O que de fato interessa neste momento é que todo sistema possui unidades que interagem entre si e com o meio no qual está inserido. Quando falamos de suas articulações internas, estaremos falando de acoplamentos estreitos, entre os seus elementos estruturais. Mas estes acoplamentos também estarão em contato com outros sistemas, e gerarão acoplamentos mais amplos, que podem levar a outros níveis de ordem. E níveis maiores de ordem estrutural acoplam níveis menores, pois estariam imbricados em seus sistemas numa rede de processos dinâmicos.

- II -

Depois desta grande introdução, nesta rede de relações, podemos já levantar alguns pressupostos:



(fig. 1)

Ilustração: MATURANA, H. & VARELA, F. A árvore do conhecimento – as bases biológicas do entendimento humano, 1995:125.

1. Conforme Maturana e Varella, [referindo-se a sistemas vivos, portanto, o diagrama da fig.1 refere-se a unidades autopoieticas], cada unidade possui processos de circularidade (correlações internas, retroalimentação, autopoiese) que garantiriam sua

² Guardadas as proporções desta aproximação, uma vez que os autores no caso tratam de unidades metacelulares nesta determinação, portanto classificaria de “unidade de segunda ordem” o resultado deste tipo de acoplamento estrutural (Maturana e Varela, 1995: 115).

estabilidade e preservação - sua organização estrutural; e os manteriam em relação com outras unidades e com o meio na qual estão inseridos – que também possui uma organização determinada e uma dinâmica estrutural própria.

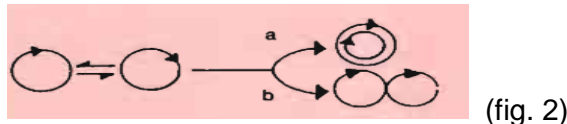


Ilustração: MATURANA, H. & VARELA, F. A árvore do conhecimento – as bases biológicas do entendimento humano, 1995:125.

2. Destas relações podemos ter dois resultados, apresentados pelo diagrama da fig. 2: a) uma imbricação/fusão das fronteiras das duas unidades interagentes; b) as células participantes conservam seus limites individuais, ao mesmo tempo em que estabelecem uma nova coerência deste acoplamento que nos faz distinguir como sua forma de organização.

3. Portanto, sistemas interagem com outros sistemas dentro de um meio, que também é outro sistema, com estrutura e configuração própria. Uma vez que quando se rompe sua organização se extinguirá o sistema, sistemas acoplados devem ter alguma coerência entre si, caso contrário se perderia sua organização e, conseqüentemente, eles deixariam de existir na forma que se configuraram inicialmente. Desta maneira, ambiente e os sistemas inseridos neste ambiente, devem ter certa coerência [Maturana e Varela tratam como congruência estrutural, o que podemos deduzir que há certa compatibilidade - adaptação³] caso contrário desapareceriam. Isto é importante, pois declara que apesar do meio poder gerar perturbações para um sistema, diferente da estrutura do sistema perturbado, são as características do sistema perturbado que determinarão as mudanças que ocorrerão como resposta, causando reflexos no meio. E isto reitera a relação mútua de dependência entre sistemas-individuais e sistema-meio.

Portanto, fontes de interação provocam mútuas perturbações e desencadeiam mudanças de estado, num processo contínuo chamado de acoplamento estrutural. E isto nos leva a outro conceito interessante que é o de Umwelt⁴.

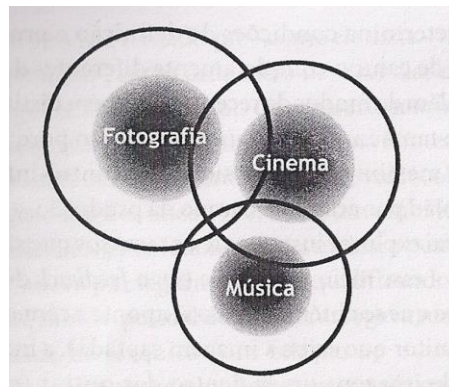
³ Adaptação para Maturana e Varela é a compatibilidade entre organismo e meio, necessária para a permanência de ambos. “Se as interações do ser vivo com seu meio se tornam destrutivas, desintegrando-o ao interromper sua autopoiese, consideramos que o ser vivo perdeu sua adaptação. A adaptação, portanto, é uma consequência necessária do acoplamento estrutural da unidade com o meio”. Assim, a permanência sistêmica é uma “deriva de mudanças estruturais com conservação de organização e adaptação” (Maturana e Varela, 1995:137).

⁴ Trata-se da Teoria de Umwelt de Jakob von Uexküll, ver em Thure von Uexküll, 2004.

4. Este termo, que pode ser traduzido como “mundo ao redor” e/ou “mundo ao entorno”, surge da premissa de que cada ser possui seu mundo próprio, suas próprias percepções e, devem ser entendidos dentro de seu habitat, meio em que vivem. “O *Umwelt* seria assim uma espécie de interface entre o sistema vivo e a realidade, interface essa que caracteriza a espécie, em função de sua particular história evolutiva” (VIEIRA, 2008, p. 79). Entretanto, *Umwelt* não pode ser entendido apenas enquanto um fator biológico. Neste sentido, Jorge Albuquerque reforça a ideia de que em nosso *Umwelt*, pela “complexidade humana, principalmente manifestada pela extrasomatização de signos, constitui as esferas do psicológico, do psicossocial, do social e do cultural” (Vieira, 2008, p. 80-81).

Assim sendo, a linguagem é um importante fator de acoplamento estrutural [no sentido de criar laços eficientes de interação entre sistemas e meio inseridos], além de promover interação entre diferentes sistemas e de relações internas dos próprios sistemas.

5. E, ainda entre nossos pressupostos, a partir desta visão ampliada de *Umwelt*, podemos criar um paralelo com o os princípios de interação entre zonas de vizinhança e núcleos de especialização de Arlindo Machado, apresentado no livro **Arte e Mídia**, em 2007.



(Fig.3)

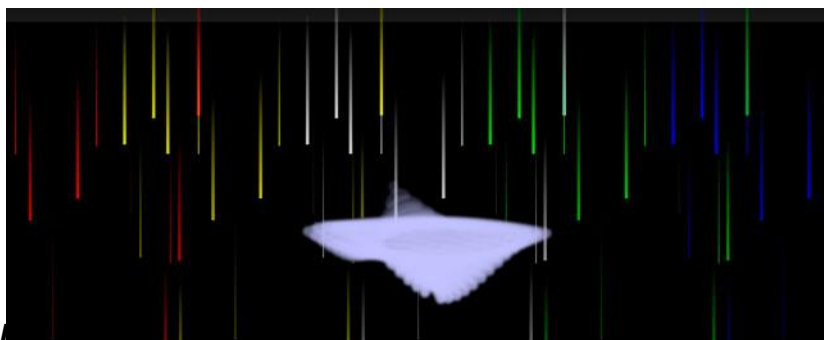
Ilustração: MACHADO, Arlindo. Arte e Mídia. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 2007:60.

No universo da cultura, Machado propõe um diagrama formado por círculos (fig.3), onde cada produção deste universo estivesse representada por círculos que se interceptam entre si. Por exemplo, fotografia, cinema e vídeo estariam cada qual em seus círculos, estes capazes de representar especificidades individuais, mas se tocariam em suas bordas, suas zonas de vizinhanças, causando um fenômeno desta intersecção que denotariam aspectos híbridos, criando uma relação de dependência inicial entre linguagens que possuam natureza comum. Estes aspectos norteariam novas produções. Além disso, como tanto os núcleos duros de cada círculo, quanto suas zonas de intersecção estariam em movimento permanente de expansão, este movimento

ampliaria também as zonas de intersecção com outros círculos. O interessante na visão de Machado é que uma zona de vizinhança intersectada pode começar a se adensar, e num dado momento, atingir tal magnitude que a transformaria em um 'núcleo duro' em si mesma. E, as intersecções não acontecem apenas nas bordas dos círculos - suas zonas mais permeáveis -, mas pode acontecer também entre 'núcleos duros'. Estas mesclas formariam o universo cultural, e este, por sua vez, participará também dos acoplamentos estruturais que surgirem provocando as respostas da interação entre sistemas e meio, conforme apresentado anteriormente.

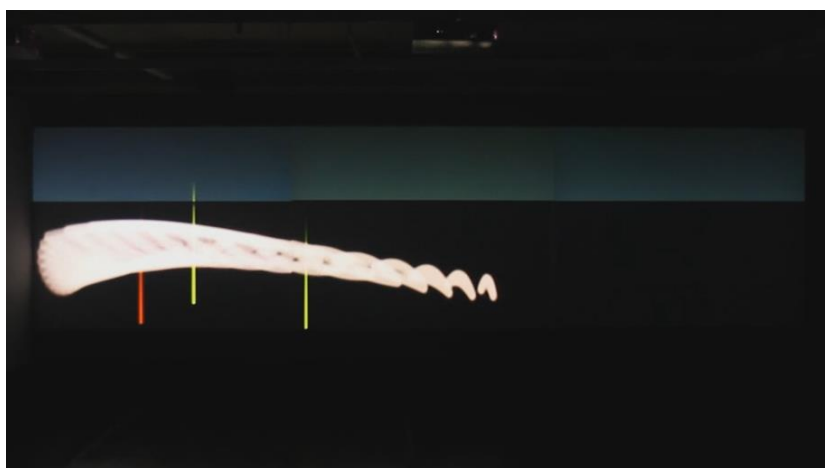
Estas são questões correlatas que podem ser observadas no trabalho que apresentaremos a seguir. A proposta é demonstrar o pensamento interdisciplinar no processo criativo de um trabalho artístico, e como isso reforça o necessário entrecruzamento de todas as áreas do conhecimento e o repensar de sua trama teórica.

- III -



(fig. 4)

I-flux - de Sílvia Laurentiz e Martha Gabriel (som de Fernando Iazzeta), Exposição Emoção art.ficial 6.0, Instituto Itaú Cultural, SP, 2012.



(fig. 5)

I-flux - de Sílvia Laurentiz e Martha Gabriel (som de Fernando Iazzeta), Exposição Emoção art.ficial 6.0, Instituto Itaú Cultural, SP, 2012.



(fig.6)

I-flux - de Silvia Laurentiz e Martha Gabriel (som de Fernando Iazzetta), Exposição Emoção art.ficial 6.0, Instituto Itaú Cultural, SP, 2012.

*I-Flux*⁵ é uma arte sistêmica, interativa e dinâmica, que experimenta fluxos de informações de diferentes naturezas. O coração do sistema está localizado em uma instalação, que age como o “hub central” (dispositivo que interliga computadores de uma rede local), concentrando as interações dos fluxos do ambiente em que está abrigado. O sistema evolui por meio de estados locais e do diálogo e transmutações das informações do lugar em que se encontra (no caso, o prédio do Itaú Cultural), que fornece os dados de fluxos para a instalação: redes internas, rede elétrica, rede hidráulica, entradas e saídas de pessoas, diferentes fluxos de informações que movimentam diariamente a vida daquele edifício. Cada tipo de dado será representado por um padrão, que será visualizado como uma constante chuva projetada na parede da instalação e agirá sobre uma “criatura”, uma espécie de regulador do ecossistema. Há chuvas de diferentes cores, cada uma representando um tipo de fluxo de dados.

O aumento e diminuição do fluxo da chuva modifica o nível do “tanque” onde se encontra a criatura. Um tanque com maior quantidade de chuva significa que a criatura terá maior mobilidade e trânsito; enquanto que, em contrapartida, um tanque com menor nível – lembrando que não são os dados em si que o alimentam, mas a variação de dados – faz a criatura ter menor mobilidade, e, portanto, altera seu comportamento devido a esta situação de compressão/contenção de espaço. A criatura com espaço reduzido modifica

⁵ *I-flux* - de Silvia Laurentiz e Martha Gabriel (som de Fernando Iazzetta), Exposição bienal internacional Emoção art.ficial 6.0, coletiva, Instituto Itaú Cultural, SP, 2012. Refere-se as figuras 4, 5 e 6. Para outras informações sobre o trabalho ver em:
<http://www.emocaoartficial.org.br/pt/artistas-e-obras/emocao-art-ficial-6-0/>
<http://www.youtube.com/watch?v=FXsK4D6M274>
<http://novo.itaucultural.org.br/canal-video/iflux-silvia-laurentiz-martha-gabriel-e-som-de-fernando-iazzetta-emocao-art-ficial-6-0/>

seus movimentos e sons, e de maneira oposta, também altera seus movimentos e sons, pois estará num tanque transbordando de informação.

A visualização de dados é, por natureza, um campo interdisciplinar, que envolve programação, percepção visual, design e estatística. A proposta deste trabalho foi aplicar um conceito científico de coleta, armazenamento e distribuição de dados de diferentes naturezas, na criação de novas técnicas de visualização, a partir de uma aproximação poética a estes dados.

Estes dados, entretanto, foram adquiridos pelo sistema e mantém uma conexão direta com suas fontes. Pois um medidor de temperatura, por exemplo, (e temperatura é uma das informações utilizadas no trabalho) recebe os dados analógicos de um sensor de temperatura que converte este sinal em graus Celsius ou Fahrenheit. Portanto, os dados antes de serem convertidos em sinais digitais, são valores contínuos capturados de uma fonte também de dados contínuos (os fenômenos que nos rodeiam são quase sempre contínuos) e preservam-se algumas de suas características por esta conexão que lhe estabelece seu estatuto representacional.

Evidente que há uma transformação do sinal analógico para o digital e esta conversão trará mudanças mais ou menos significativas. Mas é importante ressaltar que o sinal original traz sintomas, índices, dos atributos daquele edifício, e que não eram sinais arbitrários. E que, apesar desta conexão, o trabalho cria uma narrativa própria, fornecendo uma visão poética dos fluxos daquele edifício. Falamos de poética neste momento, ou melhor, função poética, nos aproximando das representações icônicas, ou ainda, estamos transitando nos domínios da imagem-diagrama-metáfora, através da semiótica de Charles Sanders Peirce (1994).

Em seu estatuto icônico, a experiência causa um efeito da estética visual em si, e, além disso, aqueles que conseguem decifrar o código (chuva-tanque-criatura *versus* dados-fluxos-edifício) serão capazes de interpretar o estado em que se encontra aquele edifício naquele momento. Portanto, uma estrutura com configuração própria (criatura/i-flux) será capaz de traduzir outra estrutura/configuração (edifício/fluxos). Reconhecer a dinâmica de uma significa capacidade de reconhecimento da outra, e vice-versa, mas isto não esgota a proposta, os seus campos de possibilidades.

Importante ressaltar que a variação dos dados é que está sendo levada em consideração e não as suas medidas absolutas. Assim, quando acontece uma variação, tanto de aumento quanto de diminuição, esta variação é que estará sendo apresentada visualmente pela representação gráfica da chuva colorida no tanque. Isto é importante, pois não consideramos o dado absoluto em si, mas seu aspecto relacional. Do mesmo modo, a câmera de vídeo estará também levando em conta a variação da imagem. Por isso, a criatura até pode acompanhar uma pessoa andando no ambiente, mas ela estará fazendo isto porque a câmera passa os dados ao sistema que acompanha a variação dos dados no tempo. Assim, se alguém está numa posição x_1 em t_1 e depois passa para uma posição x_2 em t_2 , o sistema anota que houve uma variação espacial de $x_2 - x_1$. Como o resultado demonstra uma posição média de coordenadas x e y , e a criatura assumirá esta posição, assegurando que ela estará acompanhando minimamente o movimento desta movimentação das pessoas no ambiente, pois um dos parâmetros de movimento da criatura é seguir a variação da imagem capturada pela câmera de vídeo.

Mas a intenção é registrar mudanças e variações e isto contará como indicador de transformação no conjunto, e não fazer a criatura mimetizar ações produzidas no espaço da instalação. Curiosamente, quando há muita movimentação na sala a criatura “parece” se mover “nervosamente”, como se grande fluxo de pessoas a “incomodasse” e lhe oferecesse algum “desequilíbrio”. Mas nada que desfaça sua fluidez e instabilidade de fato.

Outro ponto importante é a zona de alcance dos fluxos. Pensamos em uma primeira zona de interação através das ações locais das pessoas no ambiente da instalação. Uma segunda zona seriam os dados colhidos do ambiente, internos e externos (umidade, temperatura e potencia, e temperatura externa do edifício), e uma terceira zona de fluxos, pode-se chamar de global, leva em consideração os dados vindos pela rede: a rede local e o *Twitter* - que atuam também na criatura. Estas 3 zonas de fluxos interagem entre si – por isso as denominamos *zonas de interação* - causando modificações comportamentais da criatura, logo, do trabalho em si.

Há três pontos principais a se destacar. Em primeiro lugar a questão da visualização de dados. Dados de diferentes naturezas, dinâmicos e em fluxos, e a forma como visualizaremos/interpretaremos estes tipos de dados, esta complexidade tem sido foco de algumas pesquisas. Com esta obra propomos uma visualização poética de dados. Isto foi interessante no momento em que se acabou criando uma narrativa para uma

situação que se alguém souber o código que está por detrás será capaz de traduzir e interpretar as dinâmicas daquele edifício. Desta forma é ficção, mas são também dados consistentes de um edifício. E por isso mesmo, capazes de serem interpretados, ora como objeto ficcional, ora como índice do prédio.

Num segundo momento trabalhamos zonas de interação. Neste caso, temos uma zona local, onde a câmera captura os movimentos da sala; e um microfone capta sons e ruídos do local naquele momento. A variação destes dados colhidos do ambiente leva a alterações no comportamento da criatura. Outra zona de interação seria com a própria estrutura do edifício onde está o local da instalação. O edifício transmite seus dados e fluxos, e a variação de temperatura, potência, temperatura do ar externo, umidade, e pessoas, modificam a quantidade de dados no tanque da criatura, e este, por sua vez, altera o comportamento da criatura também. Novamente, circularidades cibernéticas apontam para novas circularidades sistêmicas. Conforme o que apresentamos inicialmente, estas zonas se apresentam enquanto processo de circularidades: realimentação constante de dados, correção de desvios, manutenção de estabilidade. Estas, por sua vez, podem gerar uma nova coerência entre seus elementos relacionados. E, depois de algum tempo, esta nova coerência pode se tornar consistente em si mesmo, fazendo gerar um sentido independente daquele que o fez emergir inicialmente. Zonas permeáveis de significação brotam de um sistema complexo dinâmico, e quando relacionadas a sistemas-indivíduos, níveis de interações mais complexos acabam surgindo imbricados a níveis menos complexos sugeridos pelo próprio trabalho.

E temos ainda uma zona de interação global, através do *Twitter*. Essas três camadas, essas três zonas de alguma maneira se organizam e sintetizam aquela visualização de dados da instalação.

Consequentemente, as ações da criatura atingem e afetam as ações locais das pessoas presentes na instalação e assim retroalimentando o sistema novamente. Desta forma, outros aspectos de uma imagem podem ser colhidos e surtem em outros efeitos sucessivamente.

REFERENCIAS

- DEELY, John. “**Semiotics and Jakob von Uexküll’s concept of umwelt**”, Sign Systems Studies 32. ½, 2004.
- LAURENTIZ, Silvia. “**Sistemas autônomos, processos de interação e ações criativas**”, *Revista ARS* (Programa de Pós-graduação Artes Visuais, ECA, USP, São Paulo) vol.9 no.17 São Paulo, 2011. In <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-53202011000100007>
- LAURENTIZ, Silvia. “**Uma aproximação da cibernética pela poesia digital**”. In: *ARS*. (Programa de Pós-graduação Artes Visuais, ECA, USP, São Paulo), vol.4, n.8, p. 114-127, 2006, ISSN 1678-5320. doi: 10.1590/S1678-53202006000200011.
- MACHADO, Arlindo. *Arte e Mídia*. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 2007.
- MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento – as bases biológicas do entendimento humano**, trad. Jonas Pereira dos Santos, editorial Psy II (Campinas, SP), 1995 (1 ed. 1987).
- MARIOTTI, Humberto. “**Autopoiese, Cultura e Sociedade**” in www.geocities.com/pluriversu/autopoies.html, 1999 (acessado em 7/8/2013).
- NÖTH, Winfried. “**Máquinas semióticas**”. *Galáxia - Revista Transdisciplinar de Comunicação, Semiótica, Cultura*. São Paulo: EDUC, 2001, p. 67.
- PEIRCE, Charles Sanders. The electronic edition of **The collected Papers of Charles Sanders Peirce**. Utah: Folio Corporation (Vol. I-VI edited by Charles Hartshorne e Paul Weiss; vol. VII-VIII edited by Artur W. Burks); Harvard University Press:EUA, 1994.
- UEXKÜLL, Thure von. “**A teoria de Umwelt de Jakob von Uexküll**”, *Galáxia - Revista Transdisciplinar de Comunicação, Semiótica, Cultura*. São Paulo: EDUC, n 7, pg 19-48, abril de 2004.
- VIEIRA, Jorge de Albuquerque. **Teoria do conhecimento e arte: formas de conhecimento – arte e ciência uma visão a partir da complexidade**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2008.