



## I-FLUX - UMA VISUALIZAÇÃO POÉTICA DE DADOS -

Sílvia Laurentiz. USP

**RESUMO:** Este artigo apresenta algumas questões sobre visualização de dados, zonas de interação, estruturação de dados e complexidade visual através de um trabalho de arte intitulado I-flux, de coautoria de Sílvia Laurentiz e Martha Gabriel, com som desenvolvido por Fernando Iazzetta. Este trabalho foi exposto em 2012 no Instituto Itaú Cultural em São Paulo.

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

**ABSTRACT:** *This paper presents some questions about data visualization, areas of interaction, data structuring and visual complexity through a work of art titled i-flow, co-author Sílvia Laurentiz and Martha Gabriel, with sound designed by Fernando Iazzetta. This work was exhibited in 2012 at the Instituto Itaú Cultural in São Paulo.*

**Keywords:** *interaction, poetic, flows, visualization*

### INTRODUÇÃO

Em 2012, na Exposição Emoção art.ficial 6.0, dez obras de artistas nacionais e internacionais ocuparam os *pisos do prédio do Instituto Itaú Cultural (localizado na Av. Paulista, 149, São Paulo, SP. de 30 de maio a 29 de julho de 2012)*, com propostas para aquela que seria a última exposição da bienal internacional Emoção art.ficial.

O trabalho i-Flux<sup>i</sup> tem autoria de Sílvia Laurentiz e Martha Gabriel, e som desenvolvido por Fernando Iazzetta, fez parte daquela mostra e será nossa base para discussão.

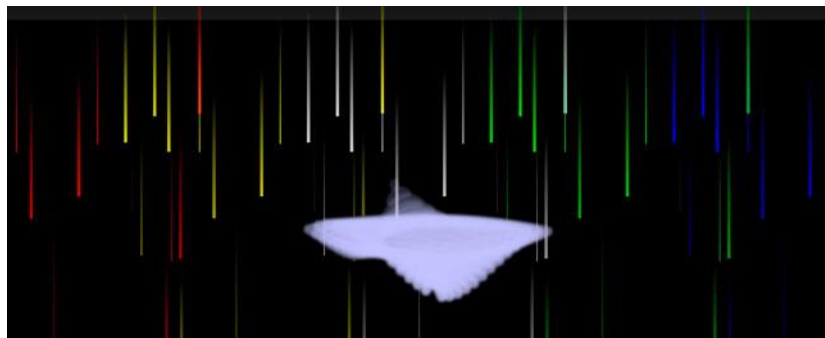


Fig 1: Imagem oficial do trabalho i-flux

## ***I-Flux***

*I-Flux* é uma arte sistêmica, interativa e dinâmica, que trabalha com 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.



Fig 2: Cada cor representa um tipo de dado e estará na chuva do tanque da criatura.

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.

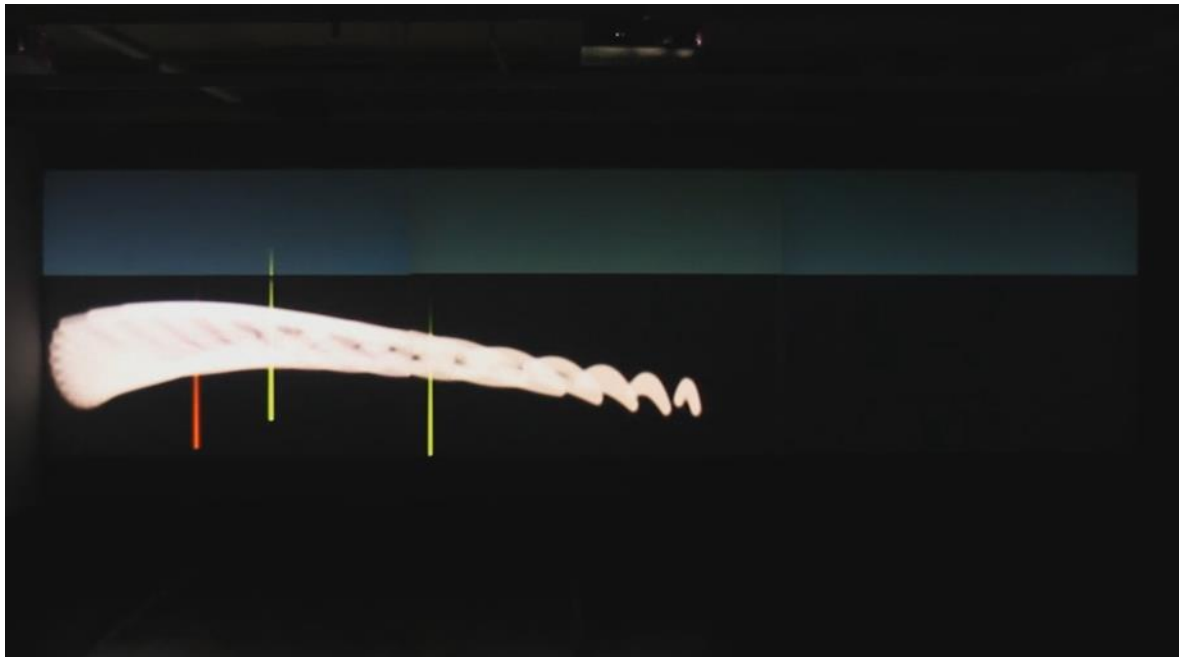


Fig 3: a área azulada demonstra o nível do tanque onde está inserida a criatura.

A criatura com espaço reduzido modifica seus movimentos e sons, e de maneira oposta, também altera seus movimentos e sons, estando num tanque transbordando de informação.

Há algumas questões com este trabalho. Cada vez mais será importante pensarmos sobre como visualizar tipos variados de dados (LIMA, 2011). E não estamos falando apenas de números, texto, imagens e vídeo, mas principalmente, dados que antes eram informação não estruturada e que agora podem ser parametrizáveis. E falamos e grande quantidade de dados. O vídeo é um bom exemplo. Hoje se reconhece padrões na imagem capturada pela câmera que antes não se podia. Pela informação de um vídeo, através do uso de programas de reconhecimento facial, por exemplo, uma imagem capturada pode ser rastreada buscando se detectar formas que se assemelham a cabeça humana: como os olhos, a boca, o nariz, realizando a etapa deste rastreamento com localização e posição do rosto. Identificado um rosto, a partir de ‘pontos nodais’, que podem ser determinados pela distancia entre os olhos, comprimento do nariz, tamanho do queixo, linha da mandíbula, etc., formam-se uma ‘assinatura facial’. Esta assinatura pode estar

armazenada em uma base de dados, e quando comparada a aqueles dados adquiridos— reconhece-se uma pessoa específica dentre uma multidão. Não utilizamos exatamente este recurso no trabalho, mas estamos utilizando a câmera de vídeo como um sensor que registra os movimentos das pessoas no ambiente, e as variações percebidas acarretam mudanças.

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. Assim, quando relacionamos por analogia conhecimentos que até então estavam distantes num mesmo propósito, estamos gerando novas SÍNTESES (LAURENTIZ, 1991), novas representações de realidade. Ou seja, criamos algo que lembra um animal marinho, que está imerso em ambiente que simula um espaço líquido. Esta criatura imersa se movimenta sugerindo/simulando que 'estaria nadando' neste ambiente, e relacionamos esta representação com os dados colhidos de um edifício. Neste momento, estamos criando relações com coisas distantes até então, - [criatura marinha nadando em ambiente líquido] com [dados de fluxos de um edifício], com intuito de criar análogos por associação e paralelismos. E quando este ambiente modifica sua área por acréscimo, redução ou dissipação de dados, e esta transformação no espaço reduz ou aumenta a área de movimentação desta criatura marinha, alterando seu comportamento quando encontra estados limites; na verdade, este processo de abstração ficcional, esta narrativa, gera uma forma nova de visualizar 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 trazia sintomas, índices, dos atributos daquele edifício, e que não eram sinais arbitrários. E que, apesar desta conexão, o trabalho criava 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.

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 de  $x_2 - x_1$ . Como o resultado demonstra uma posição média de coordenadas  $x$  e  $y$ , e a criatura assumirá esta posição, 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.

Todavia, se há movimentação intensa na sala, estarão acontecendo muitas variações e a criatura não terá um único local para se mover, causando um distúrbio, pois não se sentirá que ela está em sintonia com o movimento das pessoas, ou com uma pessoa em especial. Por isso, nós até podemos interagir desta forma com a criatura, fazendo com que ela nos siga, por exemplo, mas não é este o propósito principal do trabalho. A intenção é registrar mudanças e variações e isto contará como indicador de transformação no conjunto. 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.

Existem várias taxonomias de visualização. Uma forma comum de se agruparem as técnicas se baseia no tipo de dados com os quais estamos lidando: dados geográficos, numéricos, categóricos, temporais, textuais etc. Disto podemos pensar em grupos: dados geográficos (mapas, cartogramas), dados numéricos escalares (gráfico de barras, histograma), dados multidimensionais (diagramas formados por pontos, quadros em forma de grades), dados textuais (nuvem e árvore de palavras). I-flux questiona estas taxonomias quando apresenta uma solução híbrida, uma solução poética.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Há três pontos principais a se destacar. Em primeiro lugar a questão da visualização de dados que hoje em dia é um desafio. Atualmente temos vários dados de diferentes naturezas, dinâmicos e em fluxos, e tratar a forma como visualizaremos/interpretaremos estes tipos de dados e esta complexidade tem sido foco de algumas pesquisas, tanto na área das ciências exatas como na das humanidades. 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.

Num segundo momento trabalhamos zonas de interação. Isto amplia nosso trabalho anterior sobre modos de interação e ações criativas (Laurentiz, 2011). 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.

Uma segunda 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.



Fig 4: Página do twitter do trabalho i-flux com a variação dos fluxos atualizados.

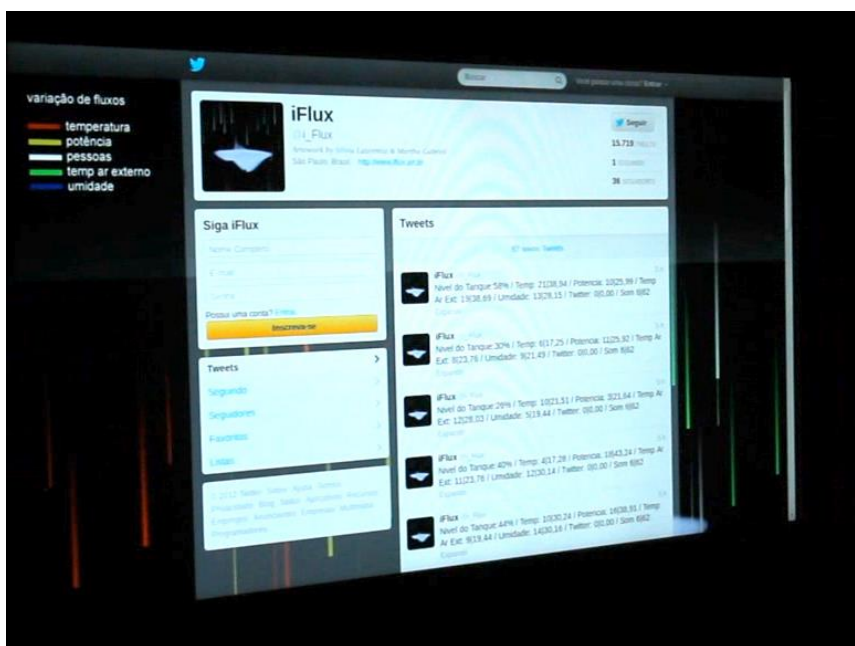


Fig 5: Esta mesma página esteve constantemente em um painel da exposição e apresentava os dados em tempo real.

E a outra zona de interação seria global, vem através do *Twitter*, e também da rede interna de dados do edifício. Essas três camadas, essas três zonas de alguma maneira se organizam e sintetizam aquela visualização de dados da instalação.

É um terceiro aspecto interessante deste trabalho é a própria estruturação de dados. Até pouco tempo atrás uma câmera e vídeo não poderia ser utilizada da maneira que a utilizamos hoje. A imagem de uma câmera de vídeo digital pode agir como sensor de dados, de onde podemos extrair dados parametrizáveis, e de alguma maneira conseguir influir outras ações e consequências para esses dados. É o caso desta câmera que capta o que as pessoas estão fazendo de movimento na sala e faz com que essa variação de movimento também atinja e afete o comportamento daquela criatura. Consequentemente, as ações da criatura atingem e afetam as ações locais das pessoas e assim retroalimentando o sistema. Desta forma, outros aspectos de uma imagem podem ser colhidos e surtem em outros efeitos que até agora não conseguíamos causar.

Essas são questões que a princípio o I-flux se propõe e que nós, de alguma maneira, poeticamente, estivemos tentando trazer com essa proposta.

## NOTAS

---

<sup>i</sup> Para maiores detalhes indicamos: <http://www.youtube.com/watch?v=FXsK4D6M274>, e <http://www.youtube.com/watch?v=OOz2Ek33TaQ>

## REFERENCIAS

LIMA, Manuel. *Visual Complexity* in <http://www.visualcomplexity.com/vc/> acessado em 2013.

LIMA, Manuel (2011). *Visual Complexity - Mapping Patterns of Information*. Princeton Architectural Press: New York.

PEIRCE, Charles Sanders (1994). 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.

LAURENTIZ, Paulo (1991). *A Holarquia do Pensamento Artístico*, Editora da UNICAMP:Campinas.



---

LAURENTIZ, Sílvia (2011). "Sistemas autônomos, processos de interação e ações criativas", *Revista ARS* (São Paulo) vol.9 no.17 São Paulo 2011. In <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-53202011000100007>

**Sílvia Laurentiz**

Docente do Departamento de Artes Plásticas da ECA/USP desde 2002. Pesquisadora e artista na área de arte e tecnologia. Coordena o Grupo de Pesquisa Realidades Mistas – Da Realidade Tangível à Realidade Ontológica <[www.eca.usp.br/realidades](http://www.eca.usp.br/realidades)>.