

## Jardineiros: artificial\_natural

*Suzete Venturelli*

*Artur Cabral Reis*

*Elias do Nascimento Melo Filho*

*Tainá Luize Martins Ramos*

Palavras-chave: Arte Computacional; emergência; impressão 3D.

### Resumo

O texto apresenta inicialmente um resumo do histórico de trabalhos do Midialab/UnB voltados para questões que aproximam arte e natureza e descreve mais detalhadamente o projeto **Jardineiros: artificial\_natural** que tem como preocupação principal envolver a arte na busca incansável de promover ações para contribuir com a defesa do que sobrou das florestas no planeta. Nossa proposta considera que aparatos e órteses que usamos podem adicionar componentes e substâncias orgânicas vivas, como sementes, musgos e outras, que de modo metafórico façam as pessoas se sensibilizarem e reflitirem sobre a urgência para que políticas públicas encontrem soluções como a polinização, monitoramento e preservação da flora para o reflorestamento do planeta. Apresentaremos objetos 3D impressos, como óculos e formas fractais que são recobertos por musgos, líquens ou bactérias, como formas simbólicas resultantes do projeto. Os objetos impressos foram elaborados a partir de algoritmos de vidas artificiais, que se transformam ao longo do tempo, significando que não ocorrem duas impressões iguais.

### Abstract

The text firstly presents a summary of the historical work of Midialab / UNB facing issues that bring art and nature and describes in more detail the Gardeners project: artificial\_natural whose main concern involves the art in the relentless pursuit to promote actions to contribute to the defense forests on the planet. Our proposal considers that devices and orthotics we use can add components and living organic substances such as seeds, mosses and other, which metaphorically make people raise awareness and reflect urgent need for policy public to find solutions such as pollination, monitoring and preservation of flora for reforestation of the planet. Present printed 3D objects like glasses and fractal shapes that are covered by mosses, lichens and bacteria, as symbolic forms resulting from the project. The printed objects were made from artificial life algorithms, which are transformed over time, meaning that there occur two equal impressions.

## Introdução

A relação da arte e natureza não é recente, mas a relação artificial\_natural deu origem a um tipo de arte que ficou conhecida como *bio arte* (1997) ou *arte e vida artificial* (2004). No Laboratório de pesquisa em arte computacional da UnB (Midialab) algumas pesquisas foram dedicadas ao tema arte e natureza, como as redes sociais [artsatb.unb.br](http://artsatb.unb.br) e [wikinarua.com](http://wikinarua.com).

Como apresenta a figura 1, [artsatb.unb.br](http://artsatb.unb.br)<sup>1</sup> possui a cartografia da Terra como interface e é um espaço de participação onde pessoas do mundo todo, podem enviar em tempo real, pelo computador ou celular, imagens, vídeos, sons e texto, informações sobre a situação do planeta Terra e de seu meio ambiente. Cinco categorias principais são destacadas: queimadas, desmatamento, poluição, miséria e pastos irregulares. Além disso, é possível acessar em tempo real imagens das principais queimadas que ocorrem no planeta, através de informações enviadas por um satélite. Além da colaboração entre as pessoas conectadas, ocorre a colaboração entre máquinas conectadas. A informação e os dados imagéticos e sonoros podem ser enviados também pelo celular, desde que um programa seja instalado no dispositivo.

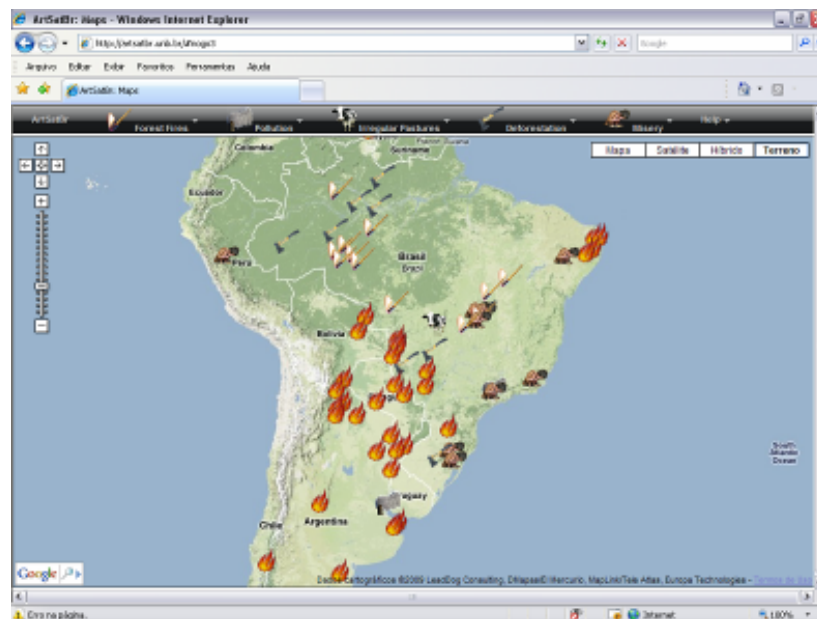


Figura 1. [artsatb.unb.br](http://artsatb.unb.br), 2006.

Nesse mesmo viés, [wikinarua.com](http://wikinarua.com)<sup>2</sup> é uma rede social que compreende conexão entre redes a partir da utilização de dispositivos móveis, como celulares, com tecnologia de Realidade Urbana Aumentada (RUA), software criado na Universidade de Brasília, especialmente para que cada indivíduo, localizado em qualquer parte do Brasil, incluindo os de comunidades isoladas como quilombolas, indígenas ou outras, possam modificar e intervir no seu contexto urbano e/ou meio ambiente, por meio da arte com imagens, sons,

<sup>1</sup> Autores: Suzete Venturelli, Mario Maciel e Sidney Medeiros.

<sup>2</sup> Coordenadores Suzete Venturelli, Cleomar Rocha e Algeir Prazeres.

animações, textos, contendo também uma rádio, onde você pode fazer a sua programação e participar com outras informações, no intuito de diminuir inclusive as diferenças sociais, em tempo real.

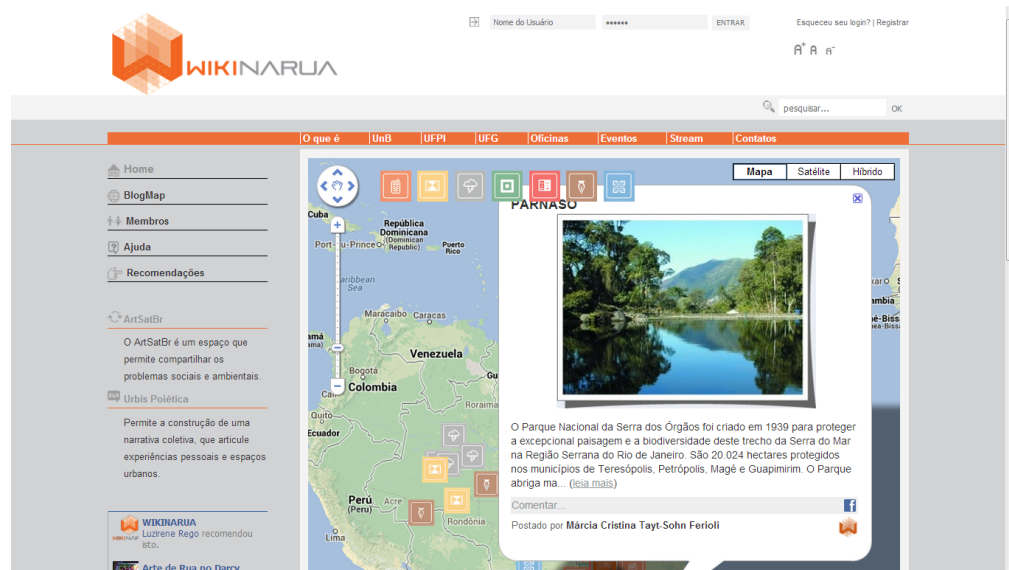


Figura 2. wikinarua.com, 2009/2010.

Como pode ser observado na figura 2, a rede social apresenta como forma de interativismo a construção de uma cartografia colaborativa, na qual são apresentadas as imagens, vídeos e outras informações inseridas por seus membros. Wikinarua é uma rede social composta por quatro serviços principais: 1. Cartografia colaborativa com *blogmaps*; 2. Ciberadio e ciber stream tv, 3. Software para dispositivo móvel, denominado de realidade urbana aumentada (RUA), 4. Enciclopedia (wiki) e um gamearte para dispositivo móvel denominado Cyber Ton Ton, em realidade aumentada. Além dos serviços principais, que visam a inclusão social pela arte, o wikinarua contém os 12 protótipos desenvolvidos com apoio do prêmio XPTA.LAB 2009. Na economia criativa busca a inclusão social, a sustentabilidade, a inovação na diversidade cultural brasileira.

## Artificial\_natural

Para além da dicotomia natureza/cultura, o trabalho **Tijolo Esperto**<sup>3</sup> (figura3) apresenta como conceito principal, a preocupação em explorar instâncias do habitar interativo através da prática da experimentação dos meios digitais no ambiente construído, unindo vida artificial com vida de carbono. A proposta adequa-se, as iniciativas de integrar as experiências artísticas nos espaços urbanos. As peças dos tijolos criados podem servir como material interativo na construção de outros espaços arquitetônicos, reconfigurando a noção de parede, superfície e suporte. A possibilidade de reordenar os tijolos em tamanhos e formas variadas torna o projeto aberto a múltiplas composições.

<sup>3</sup> Autores: Suzete Venturelli, Bruno Rocha e Tiago Coelho com a participação de Roni Ribeiro e Lauro Gontijo.

Poeticamente o projeto integra-se no campo da arte e vida artificial, inserida no espaço que a cerca, preocupada com o meio ambiente.

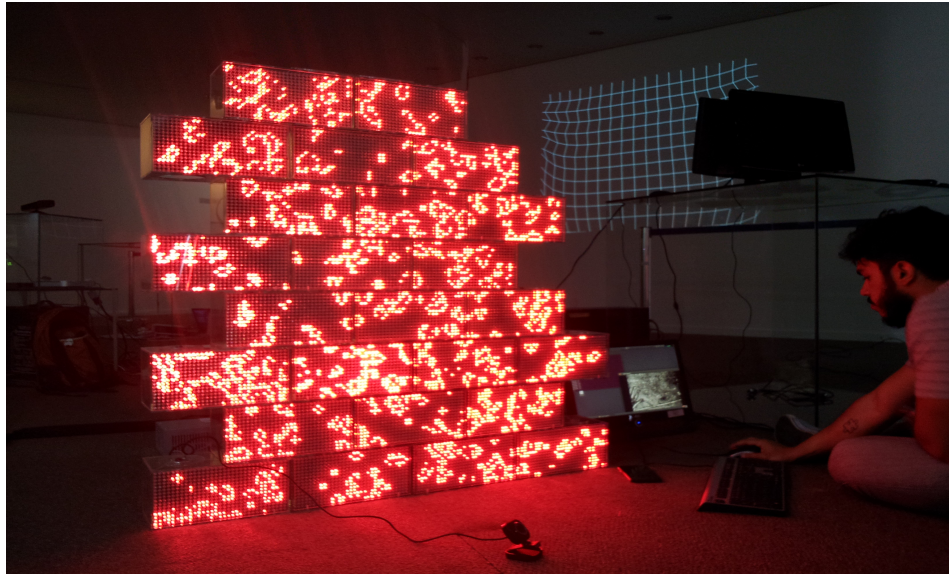


Figure 2. Tijolo Esperto, acervo do Museu da República de Brasília, 2009.

A instalação **EXTINÇÃO!** foi realizada em 2014 no museu Paço das Artes em São Paulo. Como pode ser observado na figura 4, máquina de pegar bichinhos de pelúcia, como são conhecidas popularmente as gruas de parque de diversão, são as máquinas (Toy Machines) propostas na instalação **EXTINÇÃO!** para compor sistema computacional de gamearte, considerando a hibridização entre arte, natureza, ativismo, design, computação ubíqua/pervasiva (.....) e realidade aumentada. O visitante foi convidado para jogar, podendo num tempo determinado, pegar bolinhas ou caixinhas com marcadores que somente mostravam o bichinho Mico-Leão de forma virtual, através do sistema conhecido como Realidade Aumentada. O visitante poderia levar a bolinnha que conseguisse pegar, como um fetiche. Para jogar era necessário comprar fichinhas que eram inseridas na máquina, iniciando assim o sistema. A arrecadação foi doada para o Greenpeace, que tem como uma de suas missões a preservação de florestas. A poética relaciona a imagem virtual com a situação das espécies vivas de nosso planeta que sofrem ameaçada pelo desmatamento e outros fatores que prejudicam sua sobrevivência atualmente. A figura 5 apresenta tatuagem que remete ao mesmo Mico-Leão, quando detectado pelo aplicativo **EXTINÇÃO!** Elaborado para celular android.



# SIIMI/2016

IV simpósio internacional de  
inovação em mídias interativas  
IV international symposium on  
innovation in interactive media

MAIO  
4-6  
UFG/BR  
ISSN 2358-0488



Figure 3. Instalação Interativa EXTINÇÃO! Paço das Artes, 2014.

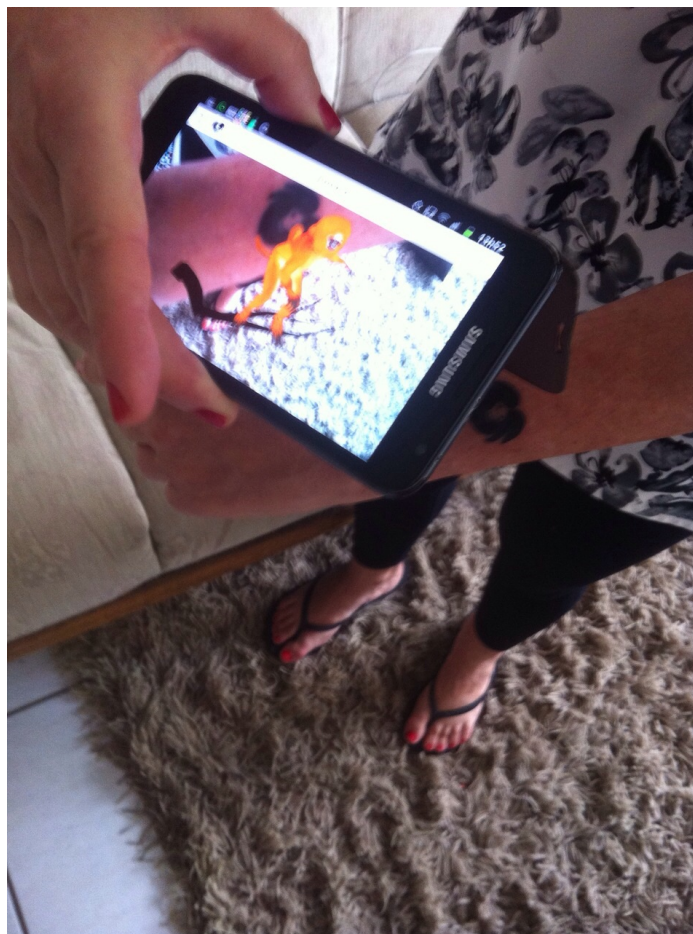


Figure 4. Performance e Realidade Aumentada, Université Saint Denis Paris VIII, 2014.

A instalação **Desflorestamento-zer0** aborda o lançamento da campanha DESMATAMENTO ZERO, liderada por Greenpeace, para levar uma lei de iniciativa popular ao Congresso, buscando combater o desmatamento desenfreado no Brasil. E para que isso aconteça, é necessária participação popular para obter 1,4 milhão de assinaturas de eleitores brasileiros, além de gerar um grande movimento nacional em defesa das florestas para garantir sua aprovação.



Figure 5. Desflorestamento-Zer0, instalação interativa apresentada na exposição EmMeio#5.0, no Museu Nacional da República, 2014.

O projeto **Jardineiros: artificial\_natural**<sup>4</sup> que tem como preocupação inicial envolver a arte na busca incansável de promover ações para contribuir com a defesa do que sobrou das florestas no planeta, considera que aparatos e órteses que usamos podem adicionar componentes e substâncias orgânicas vivas, como sementes, musgos e outras, que de modo metafórico façam as pessoas se sensibilizarem e refletirem sobre a urgência para o reflorestamento do planeta ao mesmo tempo em que estudamos a possibilidade de criação de vidas artificiais, na busca da coexistência entre o artificial e o natural.

Para a modelagem de forma tridimensionais para a impressão 3D, consideramos os recursos oriundos do algoritmos *Game of Life* (figura 7), que tem como referência os trabalhos de Francis Bitonti Studio<sup>5</sup>, focado em modelos de produção em massa e processos emergentes para a formação de material. Segundo o autor, eles se concentram em modelos de produção e

<sup>4</sup> Autores: Suzete Venturelli, Artur Cabral Reis, Elias do Nascimento Melo Filho e Tainá Luize Martins Ramos.

<sup>5</sup> BITONTI, Francis. Disponível em: <http://transnatural.org/workshops/simple-genetic-algorithms/> e <http://www.francisbitonti.com/>. Acessível em 29 de abr. 2016.



transformação de informação. São artistas/designers, programadores e cientistas de materiais. Eles visam o futuro da indústria e assumem que os materiais podem ser gerados e modificados através dos meios digitais. Não projetam formas estáticas, projetam sistemas e algoritmos de formas, ou seja projetam objetos, espaços e *warbles* através de sistemas de informação. Como podemos observar na figura 7, a forma do objeto foi modelada a partir de regras básicas do *Game of Life*, que apresenta que qualquer célula da vida artificial com menos de dois vizinhos vivos morrem de solidão. A segunda regra diz que qualquer célula viva com mais de três vizinhos morre de super população. Qualquer célula com exatamente três vizinhos vivos se torna uma viva. A quarta regra com 2 vivos continua no mesmo estágio para próxima geração.

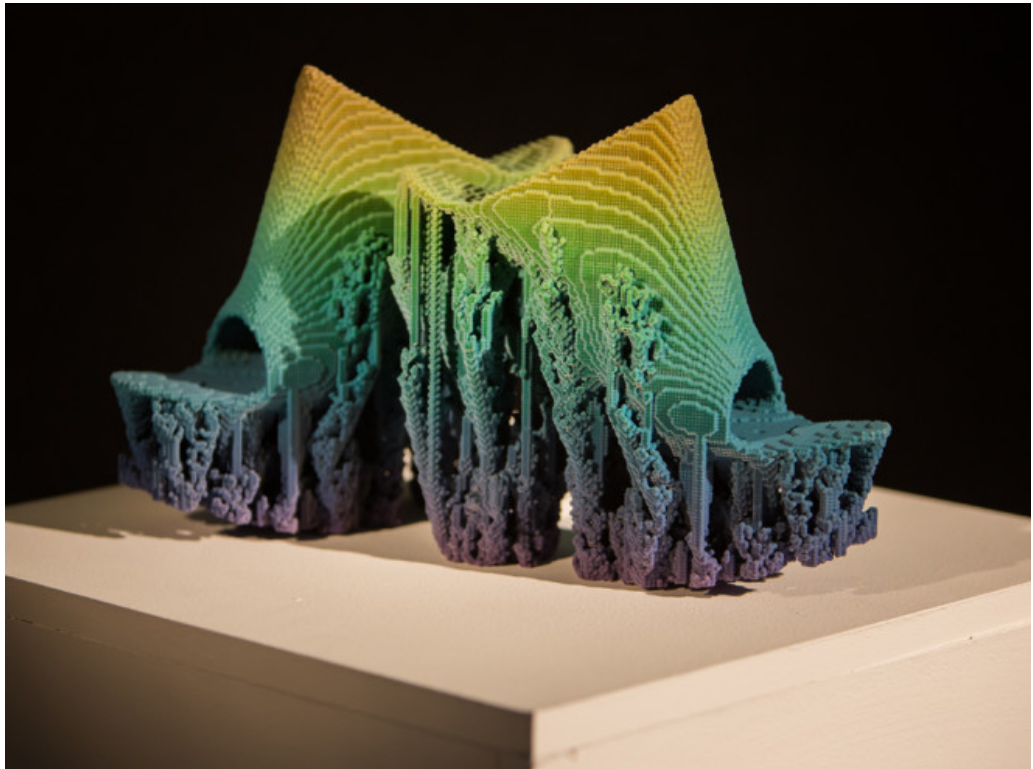


Figure 7. Impressão 3D de Francis Bitonti Studio.

A partir desse estudo, nosso primeiro teste impresso buscou misturar, como apresentam as figuras 8 e 9, impressões de órteses 3D e plantas, mostrando a possibilidade de utilizar os objetos vestíveis como suportes para a germinação e proliferação orgânica.



Figure 6. Misturando tudo.



Figure 7. Musgo e impressão 3d.



Então, pensou-se na possibilidade de gerar formas sempre em mutação aproximando o contexto da vida artificial da vida natural. Sempre com a intenção de objetos generativos como suporte para a germinação e proliferação de vidas no ambiente natural.

## Morfogênese do projeto Jardineiros: artificial\_natural

A primitiva geométrica cubo é a morfogênese do projeto, que ao ser subdividida por parâmetros aleatórios, gera um padrão complexo, ao se repetir dentro da forma. A repetição do padrão faz surgir um forma conhecida como fractal<sup>6</sup>. A modelagem da forma final é dada a partir da lógica de auto-semelhança. Para Mandelbrot (2016), os fractais são representações gráficas do caos e a lógica de auto-semelhança remete às formas da natureza. A pesquisa considera que a origem de sua forma, é o seu DNA, que surge de algoritmos estruturados a partir do conceito de arte e vida artificial, significando que não ocorrerá jamais duas impressões iguais. Outra característica, que segundo Varela e Maturana, define o ser vivo é a sua capacidade de se auto-organizar.

Depois da forma gerada artificialmente, a vida artificial, estabelece contato com o ambiente natural recebendo sinais que vão provocar a sua mutação e nova adaptação da sua morfogênese.

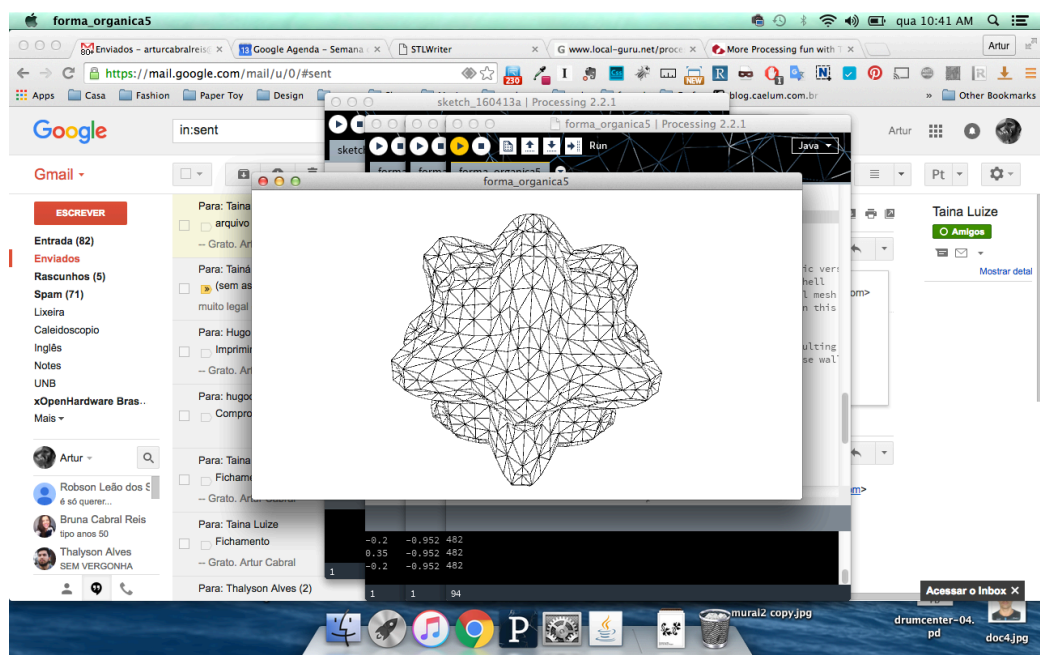


Figure 8. Arte e vida artificial.

Isso quer dizer que a geração da forma recebe sinais oriundos de plantas que estão conectas ao software, através de sensores. Os parâmetros iniciais da geração da forma inicial, que são seus genes, são guardados numa matriz de variáveis, constituindo uma codificação genética. O fenótipo é a característica

<sup>6</sup> Teoria desenvolvida por Benoit Mandelbrot.

e a expressão da forma. Ao receber as informações do ambiente ela cria uma outra matriz de variável sintetizada como nova codificação genética. Em seguida ocorre o *crossing over* que significa que se dá a troca de informações de reprodução no mesmo sistema a partir de códigos genéticos diferentes. Ou seja, a forma original cruza informações oriundas dos sinais para que ocorra a mutação. Ele passa a ser um organismo geneticamente modificado. O sistema em resposta, retorna para o organismo planta, sinais em forma sonora, que podem deixar os organismos em harmonia.

Pode parecer utópico, mas consideramos que é esta uma das funções da arte hoje, ser mais politizada e se manifestar contra os abusos do poder e do autoritarismo econômico devastador planetário.

## Considerações Finais

Busca-se nessa pesquisa oferecer a oportunidade de experimentar uma nova perspectiva artística, mediada na natureza, na qual a investigação poética expande nossa percepção do fenômeno tecnológico. Em outras palavras, devido estar justaposta com a natureza e a cultura, aqui vista como a tecnologia, a arte pode colaborar para rever nossas próprias relações com ambas, e nos levar a questionar nossos hábitos e valores na prospecção de um sentido exo-evolucionário.

## Referências

CARRO, L.; WAGNER, F. R. *Desafios para a computação pervasiva no futuro cenário tecnológico*. Disponível em:

[http://www.ic.unicamp.br/~cmbm/desafios\\_SBC/Carro\\_Wagner.pdf](http://www.ic.unicamp.br/~cmbm/desafios_SBC/Carro_Wagner.pdf). Acesso em: 25 mai. 2016 .

KAC, Eduardo. Time Capsule. Disponível em: <http://www.ekac.org/transgenicindex.html>. Acesso em: 3 mar 2009.

MANDELBROT, Benoit B. . *The fractal geometry of nature*. New York: Freeman and Company, 1977. Disponível em: [http://ordinatous.com/pdf/The\\_Fractal\\_Geometry\\_of\\_Nature.pdf](http://ordinatous.com/pdf/The_Fractal_Geometry_of_Nature.pdf). Acesso em: 15 jun 2016.

VENTURELLI, Suzete. *Arte: espaço\_tempo\_imagem*. Brasília: Edunb, 2004.