

*das máquinas pra salvar o mundo*  
**máquina para repetição de**  
**mantras visuais negentrópicos**  
planos oficiais revisão 2.2b

### **Resumo**

Ante a eminente catástrofe definida pelo fim do calendário Maia, uma série de dispositivos e ações vem sendo desenvolvida ao redor do mundo com o objetivo de reverter a fatalidade anunciada. Podemos citar a adaptação do Yupana Kernel para a geração e distribuição de códigos tecnomágicos através do *codex apocaliticus*, a criação do vírus informático *reverseWorm* e os flashmobs anti-transgênicos.

O presente aparelho adota uma estratégia visual com a repetição de um evento único, gerado a cada interação. É um processo químico com resultado visual, que pode ser “reseteado” através de mudanças de temperatura. Cada vez que o processo ocorre, uma câmera faz o registro visual, que é revertido em câmera lenta até o momento em que o processo é reiniciado mais uma vez.

### **Entropia**

A entropia é a única quantidade física que implica numa direção temporal, ou “flecha do tempo”. Há tentativas de formulação da entropia que tem muito sucesso e são relacionadas à ideia de desordem e ordem em um determinado sistema. Em 1984, por exemplo, o físico Peter Landsberg propôs as seguintes fórmulas, muito simples:

$$\text{Desordem} = \frac{C_D}{C_I} \quad \text{Ordem} = 1 - \frac{C_O}{C_I}$$

Onde  $C_D$  é a entropia das partes no sistema fechado;  $C_I$  é a capacidade de “informação” do sistema e  $C_O$  é a capacidade de ordem do sistema.

A segunda lei da termodinâmica dita que a entropia em um sistema fechado nunca diminui – o gelo não volta a ser água, café e leite não voltam a se separar uma vez misturados. O conceito de entropia tem implicações transcendentais por incorporar a passagem do tempo e a irreversibilidade, ideias muito preciosas para o ser humano, que sempre tem a própria morte como impulso e limite.

Mas fora da teoria os sistemas fechados praticamente não existem – na natureza praticamente tudo está interligado. O ritual proposto aqui também não implica num sistema fechado. Artificialmente, vamos reverter a entropia em nosso pequeno sistema, e artificialmente vamos levar o experimento ao estado entrópico novamente, repetidas vezes. Mas esse mantra obsessivo pode vir a ter consequências imprevistas e profundas.

Norbert Wiener, primeiro consolidador da teoria cibernética, incluiu o conceito de entropia em seus trabalhos em 1954, dizendo que a cibernética seria negentrópica, ou seja, a automação teria a propriedade de combater o caos a que o sistemas tendem naturalmente. A máquina proposta aqui está diretamente relacionada a essas ideias.

## **Gelo quente**

O acetato de sódio é um composto que tem propriedades muito interessantes. Seu ponto de fusão é muito mais alto que o da água, se dissolvendo em temperaturas ao redor de 60° C. E ao se resfriar ele não congela imediatamente: seu estado se mantém fluido até que algum elemento estranho seja introduzido no líquido. Se esse elemento tiver uma superfície que catalize a formação de cristais, uma reação se inicia, solidificando o preparado radialmente, a partir do corpo estranho, em segundos. Essa reação é exotérmica: da temperatura de 10°C necessária para a reação, o composto se aquece até cerca de 40°C. Não é à toa que ele é usado em luvas e meias térmicas esportivas. Para retornar o acetato ao seu estado líquido, basta aquecê-lo novamente.

Além disso, o acetato pode ser fabricado a partir de ingredientes caseiros. Não vamos entrar em detalhes a respeito de seu processo de obtenção. Mas uma reação de bicarbonato de sódio (em quantidade suficiente para a saturação) em vinagre, levada a fogo lento de forma a evaporar a água presente no vinagre, vai gerar acetato de sódio – não muito puro, mas o suficiente para a experiência.

No nosso caso, obtivemos o acetato de sódio já preparado em uma loja de produtos químicos no subúrbio da Penha, no Rio de Janeiro – a São Lázaro Distribuição de Produtos Químicos. A loja é suficientemente perto da estação de trem da Penha e justifica um passeio ferroviário pelo simpático bairro semi-industrial ao pé da igreja que leva seu nome.

## **O aparato**

Optamos por usar a água como o suporte para a distribuição de calor e frio. O equipamento será construído utilizando os princípios da metareciclagem e da gambiologia, ou seja, vamos aproveitar aparelhos já existentes: nada será produzido especialmente para o nosso dispositivo. O acetato de sódio ficará em um pirex de 25 x 40 cm, que por sua vez estará semi-submerso em um aquário. Dentro do aquário ficam dois raios quentes (resistências elétricas para esquentar água) e dois refrigeradores de bebedor. Um termômetro está imerso no acetato.

Os refrigeradores, as resistências e o termômetro estão conectadas a uma placa controladora arduino. O ciclo inicia-se com o aquecimento do acetato. O arduino acende as resistências imersas até que a água entra em ebulição. Quando o acetato atinge a temperatura de 60°C, retomando o estado líquido, as resistências são desligadas, e o refrigerador entra em funcionamento. Quanto a acetato chega a 10°C, ele está pronto para o processo anti-entrópico. Um motor é acionado, e um braço com cristais catalizadores toca o líquido. Uma câmera de vídeo é disparada, gravando em 120 frames por segundo. A cristalização começa.

Em poucos segundos todo o acetato se torna “gelo quente”, e a câmera para de gravar. O vídeo da cristalização é processado por um computador para que seja exibido na parede do espaço, revertido, com a duração de todo o ciclo de aquecimento-resfriamento-congelamento.

## **Mantra**

O aparato ficará em funcionamento 24 horas por dia, na semana que antecede o fim do mundo. Sua eficácia será comprovada - ou não - às 23:59 do dia 21 de dezembro de 2012.