

## Arteciência

$$I = \int \mathcal{L}(X^\mu, X_{,A}^\mu) \underbrace{d\tau^0 d\tau^1}_{\equiv d^2\tau}$$

$$\delta I = \int \left( \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X^\mu} \delta X^\mu + \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X_{,A}^\mu \right) d^2\tau.$$

$$\int \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X_{,A}^\mu d^2\tau = \int \frac{\partial}{\partial \tau^A} \left( \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X^\mu \right) d^2\tau -$$

$$- \int \left( \frac{\partial}{\partial \tau^A} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \right) \delta X^\mu d^2\tau$$

$$\Rightarrow \delta I = \int \left\{ \left( \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X^\mu} - \frac{\partial}{\partial \tau^A} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \right) \delta X^\mu + \frac{\partial}{\partial \tau^A} \left( \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X^\mu \right) \right\} d^2\tau$$

Para  $\mathcal{L} = M \sqrt{-\gamma}$ ,  $\gamma = \det \gamma_{AB}$ ,  $\gamma_{AB} = \eta_{\mu\nu} X_{,A}^\mu X_{,B}^\nu$

$$\delta I = \int \left\{ \frac{\partial}{\partial \tau^A} \left( \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X^\mu \right) - \frac{\partial}{\partial \tau^A} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_{,A}^\mu} \delta X^\mu \right\} d^2\tau$$

$$\gamma = \gamma_{00} \gamma_{11} - \gamma_{01}^2 = \eta_{\mu\nu} \eta_{\alpha\beta} X_{,0}^\mu X_{,0}^\nu X_{,1}^\alpha X_{,1}^\beta -$$

$$- \eta_{\mu\nu} \eta_{\alpha\beta} X_{,0}^\mu X_{,1}^\nu X_{,0}^\alpha X_{,1}^\beta = \frac{1}{2} \epsilon^{AC} \epsilon^{BD} \gamma_{AB} \gamma_{CD}.$$

$$\frac{\partial \gamma_{EB}}{\partial X_{,A}^\mu} = \frac{\partial}{\partial X_{,A}^\mu} (\eta_{\alpha\beta} X_{,E}^\alpha X_{,B}^\beta) = \eta_{\alpha\beta} (\delta_\mu^\alpha \delta_X^\beta +$$

$$+ \delta_\mu^\beta \delta_X^\alpha) = \delta_E^A X_{\mu,B} + \delta_B^A X_{\mu,E}.$$

Foram três jovens cientistas — Roland de Azevedo Campos, Renato Ghiotto, físicos, e Ivan Pérsio de Arruda Campos, químico — que tiveram a idéia de incrementar um diálogo entre ciência e poesia. Daí nasceram as primeiras colaborações que iriam deslanchar este número 12 de CÓDIGO. Estudos e homenagens a Poe, poemas-diagramas incorporando a linguagem científica, seja através de gráficos poetizantes, seja de poemas que tematizam ou assimilam a semântica da física ou da química. Em torno desses textos foram-se constelando outros, de poetas e artistas que compartilham o entusiasmo pela ciência ou nela se abeberam para novas experiências (depois, mais um físico, Maurício Pato, aderiu a essa conspiração científico-poética com um tributo visual à criatividade de John A. Wheeler, o inventor do termo “buraco negro”). Veio a calhar a oportunidade de divulgar os experimentos com a holografia conduzidos por Moysés Baumstein, com a cooperação dos artistas visuais Julio Plaza e Wagner Garcia e dos poetas Décio Pignatari e Augusto de Campos. Realizada em dezembro de 87, no MAC de São Paulo, a exposição **ideHOLOGia** não encontrou quem patrocinasse a publicação dos textos e fotos que a documentavam, sinal da pobreza do contexto, que CÓDIGO também registra. Varando a indiferença e a ignorância dos periodistas de praxe, só o estudo de Duda Machado, também reproduzido, correspondeu com inteligência à provocação da mostra. Há precursões curiosas nas aventuras poético-científicas de Joaquim Cardoso (uma sugestão de Erthos) e de Giuseppe Bonaviri, e do mais remoto Maurice Scève, este, uma descoberta de Haroldo de Campos. Por fim, a ironia micro ou macrocósmica do colombiano José Asuncion Silva, entre zoospermos e estrelas. E poemas — quando não inéditos, de rara publicação — de Ronaldo Azevedo, Erthos Albino de Souza, Paulo Leminski, José Augusto Nepomuceno, Décio Pignatari e Augusto de Campos. Todos contribuindo para esta CÓDIGO intercódigos em que ciência e arte se entrecruzam num afiar e desafiar de linguagens.

# “Eureka” Revisitado

Roland de Azeredo Campos

“Eureka” — ensaio sobre a origem e a evolução do universo — é, sem dúvida, um dos trabalhos menos divulgados de Edgar Allan Poe. Pouca ressonância parece ter tido entre físicos e matemáticos, o que se deve, provavelmente, à ausência de um formalismo matemático para alicerçar as idéias do texto, não obstante a fundamentação pretendida nas teorias de Newton e de Laplace, principalmente. Amálgama de um referencial coordenativo geométrico e um estilo poético-especulativo de enunciação, a proposta cosmogônica de “Eureka” talvez se tenha afigurado aos físicos incapaz de fazer avançar de modo palpável o conhecimento sobre o universo.

Uma leitura mais cuidadosa e sensível do ensaio revela, no entanto, relações surpreendentes entre a elaboração intuitiva de Poe e certas idéias que, seguindo um percurso diverso, se firmaram posteriormente no âmbito da física teórica. É o que mostra Paul Valéry em seu notável “Au sujet d’ Eureka” (1923). Ele assinala, por exemplo, o paralelo entre as conjecturas de Poe sobre espaço e tempo e a concepção geradora da base geométrica da relatividade de Einstein. Sugere também um vínculo entre a análise do mecanismo de difusão em “Eureka” e o princípio de Carnot, incorporado à termodinâmica por Clausius e Kelvin em 1850. Especula inclusive a proximidade entre a medida da duração do universo de Poe — tempo para que se efetuem as combinações possíveis de elementos cósmicos — e o suporte combinatório da estatística de Boltzmann, desenvolvida no final do século passado.

Uma referência mais recente a “Eureka” aparece no livro **O Universo Inflacionário** (ed. Francisco Alves, 1983), do astrônomo brasileiro Rogério de Freitas Mourão. Diz respeito ao “paradoxo de Olbers”. Conforme observa Mourão, Poe sugeriu a explicação acertada para o fato de não existir um fundo de céu com luminosidade uniforme, o que tornaria a noite “luminosa” ao invés de “escura”. Os astrônomos da época não haviam atinado com a resposta correta.

No domínio da cosmologia moderna, propriamente, podemos identificar outros ecos do “poema cosmogônico” poeano: nos modelos esféricos de constante cosmológica negativa, que representam um universo oscilante e estável; no princípio antrópico de Collins e Hawking, referente à formação de galáxias num mundo isotrópico, peculiar; na interpretação dos multi-universos, ponte unindo a física quântica à ciência do Cosmos, e evocando, também, os labirintos de Borges. E, da cosmologia relativista, os ciclos de “Eureka” nos remetem de volta à cosmogonia jônica ao *ἄπειρον* de Anaximandro.

Estas últimas correspondências são exibidas a seguir através de um painel analógico. Suscitar novas reflexões e induzir a um trânsito mais frequente pelo espaço de intersecção da arte e da ciência constituem a motivação primeira e a eventual justificativa deste trabalho.

εὐρηκα!

⊙

A concepção cíclica proposta em “Eureka”<sup>(1)</sup>  
(... *É UMA EXTENSÃO SEM FIM NESSE SISTEMA DE CICLOS*)<sup>(2)</sup>  
ressona a cosmogonia de Anaximandro de Mileto.<sup>(3 a 7)</sup>  
*τὸ ἄπειρον* — o indefinido / ilimitado. Princípio material e elemento das coisas.

Ele próprio — o sem-fronteiras — concebido como circular.

A geração e a destruição acontecendo em ciclos.

A multiplicidade provém do “ápeiron” pela separação dos contrários.

⊙

*O DESÍGNIO DE EXTRAIR A MULTIPLICIDADE DA UNIDADE  
A DIVERSIDADE DA SIMILARIDADE*

Simplício sobre Anaximandro:

“Diz ele que (...) a fonte do surgimento das coisas é aquela em que ocorre também sua destruição “conforme a necessidade”.

Pois pagam castigo e retribuição umas às outras pela sua injustiça segundo o decreto do tempo (*χρονου τάξιν*).”<sup>(3)</sup>

O princípio de justiça se verifica pelo regresso ao indefinido.

O decreto do tempo assegura sua inevitabilidade.

... *FORÇANDO O UNO ORIGINAL, E, CONSEQÜENTEMENTE, NORMAL  
A UMA CONDIÇÃO ANORMAL DE MÚLTIPLO.  
UMA AÇÃO DESTE GÊNERO IMPLICA REAÇÃO. (...) UMA TENDÊNCIA  
PARA RETORNAR À UNIDADE.*

Restaura-se o uno (*τὸ ἐν*) primordial. Que engendra nova dissociação. E outro ciclo se cumpre.

Anaximandro entrevia uma série de mundos inumeráveis,  
*ἄπειροι κόσμοι*.

E sucessivos. Cada um gerado pelo indefinido e nele destruído.

⊙

Os modelos esféricos da cosmologia relativista:

$$ds^2 = dt^2 - R^2(t) (1 + r^2/4)^{-2} (dr^2 + r^2 da^2).$$

R(t): o raio de curvatura do universo, função do tempo.

Se a constante cosmológica ( $\Lambda$ ) é negativa.

o universo é oscilante: uma fase de expansão, outra de contração.

R (t) é então uma cicloide.  $\Lambda$  é então a repulsão cósmica.

O processo se repete. Há estabilidade.

Em Anaximandro: a estabilidade das transformações

é exposta através da metáfora:

injustiça (ação sobre o oposto) / castigo (reação) / reparação; e injustiça.

(A prevalece sobre B, que recebe — além da restituição — um excesso

⇒B prevalece sobre A, etc.).

Pela ação dos contrários cosmológicos.

*ATRAÇÃO E REPULSÃO.*

*IRRADIAÇÃO A PARTIR DE UM CENTRO. RETORNO À UNIDADE ABSOLUTA.*

Novamente Simplício: “... os que supuseram que os mundos são infinitos em número, como os partidários de Anaximandro (...)”.

O “ápeiron” é imortal.

*A ONIPREDOMINANTE LEI DAS LEIS. A LEI DA PERIODICIDADE.*

*... E UMA EXTENSÃO SEM FIM NESSE SISTEMA DE CICLOS.*

⊙

Interpretação dos multi-universos (Everett, Wheeler, Dewitt). <sup>(8)</sup>

Da física quântica à cosmologia.

Os múltiplos auto-estados quânticos

— possibilidades de ser — se realizam em uma infinidade

de mundos. “Jardín de senderos que se bifurcan”.

Labirintos de tempo.

*GRUPOS DE GRUPOS DISPOSTOS IRREGULARMENTE.*

*UMA ILIMITADA SUCESSÃO DE UNIVERSOS.*

Conhecemos um. O universo em que vivemos.

Independente dos demais, simétrico, isotrópico.

Descrito por uma função de onda universal.

*COMPREENDEMOS ENTÃO O ISOLAMENTO DO NOSSO UNIVERSO.*

⊙

A esfera de Pascal.

Centro em toda parte, circunferência em nenhuma.

“Un laberinto y un abismo”, una esfera assombrosa. <sup>(9)</sup>

*UMA ABORDAGEM EM TORNO DA QUAL SE ESTENDE*

*A INCOMENSURÁVEL SOLIDÃO*

*DE UM ESPAÇO VAZIO PARA TODA PERCEPÇÃO HUMANA.*

⊙

O princípio antrópico <sup>(10)</sup> ( do grego *ανθρωπικός* : humano).

Galáxias só podem se formar num universo isotrópico.

Planetas surgem só em galáxias.

A vida, em planetas.

Então seres humanos devem se deparar necessariamente com um universo isotrópico.

Isotrópico pela simples razão de estarmos nele,

*INDEPENDENTEMENTE, NO SEIO DE NOSSO DEUS*

*PRÓPRIO E PARTICULAR.*

*SE EXISTEM OS GRUPOS DE GRUPOS — E EXISTEM —*

*É EVIDENTE QUE, NÃO TENDO PARTICIPADO DE NOSSA ORIGEM,*

*NÃO PARTICIPAM DE NOSSAS LEIS.*

Universos irradiando

num céu de possibilidades

um céu de possibilidades

que existem, semelhantes ou não ao nosso mundo, ao

*ÚNICO QUE JAMAIS CONHECEREMOS,*

*AO MENOS ATÉ O RETORNO*

*À UNIDADE.*

⊙

#### Referências e Notas

- ( 1) “ Eureka” in: Beaver. H. (ed.) — The science fiction of Edgar Allan Poe — Penguin Books (1979).  
“Eureka” (trad. esp. : Julio Cortázar — Alianza Ed., Madrid (1982)).
- ( 2) As frases em itálico são de “Eureka” (tradução feita a partir da ref. (1)).
- ( 3) Kirk, G. S. e Raven, J. E. — The presocratic philosophers — Cambridge, Univ. Press (1957) (trad. portug. : Lauro Fonseca, C. A., Rodrigues Barbosa, B. e Pegado, M. A. — Fund. C. Gulbenkian, Lisboa (1982)).
- ( 4) Cornford, F. M. — Before and after Socrates — Cambridge, Univ. Press (1962).
- ( 5) Bornheim, G. A. — Os filósofos pré-socráticos — Ed. Cultrix, S. Paulo (1977).
- ( 6) Heisenberg, W — Physik und Philosophie — Ullstein Bücher (1959) (trad. portug.: Leal Ferreira, J. — Ed. Univ. Brasília (1981)).
- ( 7) Schrödinger, E. — Die Natur und die Griechen — Rowohlt, Hamburg (1956).
- ( 8) Dewitt, B. S. e Graham, N. (ed. s) — The many-worlds interpretation of quantum mechanics — Princeton University Press, Princeton, N. J. (1973).
- ( 9) Borges, J. L. — “La esfera de Pascal”, in : Otras inquisiciones — Ed. Emecê, B. Aires (1960).
- (10) Collins, C. B. e Hawking, S. W — Why is the universe isotropic? — The Astrophysical Journal, vol. 180. n.º 2, p. 317 (1973).



lux

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

lux

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g

o r c a g



# Eureka in Eureka

Renato Ghiotto

Nietzsche, na leitura que fez do pensamento de Tales de Mileto, concluiu: “Assim contemplou Tales a unidade de tudo o que é: e quando quis comunicar-se, falou da água”!

Algo parecido pode ser dito do pouco reconhecido “Eureka” de Edgar Allan Poe: quando quis comunicar-se, após a percepção de uma certa unidade cósmica, escreveu “Eureka”.

A cosmogonia que formulou nessa obra, de forma ficcional e poética, foi considerada pelos cientistas da época um castelo de cartas! Entretanto, certas analogias são possíveis entre o vislumbre totalizador (ou ilusão de) que a mente genial de Poe acariciou e alguns conceitos e métodos correntes da física.

O poeta de formação matemática P. Valéry, entre outras coisas, anteviu, no fragmento de Eureka: “cada lei da natureza depende em todos os pontos de todas as outras leis”, uma aproximação com a teoria da Relatividade Geral.

Na trilha de Valéry:

## **Intuição como método heurístico:**

“Chegamos a um ponto em que só a intuição pode ajudar-nos... (a intuição) é a convicção que surge das induções ou deduções, cujos processos são tão obscuros que escapam à nossa ciência, iludem nossa razão ou desafiam nossa capacidade de expressão”. (Poe, em Eureka)

“O mecanismo do descobrimento não é lógico e intelectual — é uma iluminação subitânea, quase um êxtase. Em seguida, é certo, a inteligência analisa e a experiência confirma a intuição. Além disso, há uma conexão com a imaginação”. (A. Einstein)

“Eu não me guio muito pelo raciocínio. O raciocínio é importante para provar as coisas, mas é a intuição que mostra a solução dos problemas”. (M. Schenberg)

## **Simplicidade:**

“... afirmo agora que uma intuição totalmente irresistível, ainda que inexprimível, força-me à conclusão de que o que Deus criou originariamente, essa Matéria que por obra de sua Vontade tirou pela primeira vez de seu Espírito ou do Nada, não poderia ter sido senão Matéria em seu extremo estado concebível de... que? De simplicidade”. (Poe, em Eureka)

“O significado eminentemente heurístico do princípio da relatividade geral é que a mesma nos leva à procura desses sistemas de equações que sejam, na sua covariância geral, a formulação dos mais simples possíveis”. (A. Einstein)

## **Descontinuidade da irradiação**

“Minha suposição, portanto, ou melhor minha dedução a partir de premissas justas, é a de uma determinada irradiação, uma irradiação finalmente descontínua”. (Poe, em Eureka)

“A energia é emitida decontinuamente, em quanta:  $E = h\nu$ , onde  $E$  = energia,  $h$  = constante,  $\nu$  = frequência”. (Max Planck, em 1900)

## MATÉRIA — ANTIMATÉRIA

“Minha proposição geral é a seguinte: na unidade original da coisa primeira acha-se a causa secundária de todas as coisas, junto com o germe de sua aniquilação inevitável”. (Poe, em Eureka)

Aniquilação/criação do par  
elétron ( $e^-$ ) — pósitron ( $e^+$ )

$$e^+ + e^- \rightleftharpoons 2 \gamma$$

$\gamma$  = raio gama

A capacidade do autor de “O Corvo” de encapsular estruturas permeia toda sua obra. Até mesmo em lugares inesperados, como na epígrafe (de De Béranger) de seu conto “A queda da casa de Usher”, onde se pode entrever, em leitura criptoanagramática, um prenúncio da opressão sonora que atormentará os personagens ao longo da narrativa:

SON cOeur eSt uN luth SuSpeNdu

SitÔt qu’ON le TOuche il réSONNE.

Em “Eureka”, segundo Cortázar, Poe “... acabou por queimar sua inteligência nessa desesperada empreitada, mais solitária que todas as outras”.

Numa carta a Mrs. Clem, o autor confessa: “Não tenho vontade de viver desde que escrevi “Eureka” (publicado em 1847). Não poderia escrever nada além”. Morreu em 1849.

Para E. A. Poe, a partir da 8ª linha de seu poema “Alone”, via E. E. Cummings, nossa homenagem.

poe via cummings

all  
|  
lov'd  
|  
lov'd  
alone

Renato Ghiotto

“Agradeço o envio do material sobre os 30 anos da poesia concreta, entrevistas do Zé Lino, calendário “logos”. Se a vaia continua, é bom sinal. A poesia concreta trouxe um nível de rigor que para a maioria (dos que crêem fazer poesia) é asfixiante. A física teórica é também um exercício de elaboração e de disciplina construtiva em que surgem enormes dificuldades técnicas a cada passo. Não é para quem quer o sucesso fácil. Mas aí a própria matemática já dá a norma de precisão, enquanto que na poesia, como não há matemática a priori, os que querem o ruído da glória se sentem mais à vontade para acampar, e só se mostram vulneráveis quando confrontados com padrões altos de qualidade. Por isso a reação contra a obra dos concretos.

Tudo bem por aqui. Prossigo com as leituras dos trabalhos recentes sobre teorias de supergravidade e supercordas, grupos de simetria, técnicas de redução dimensional (importa truncar modelos em 11 dimensões, p. ex., e reduzi-los a 4 — n.º de dimensões do espaço-tempo real), etc. Estamos (Marc, Jean e eu) iniciando também alguns cálculos de formulação hamiltoniana (para posterior — eventual — versão quântica) das superteorias em 10 dimensões, que têm — após a redução — simetrias locais escondidas, como a da álgebra do grupo  $SO(8)$  — grupo especial de rotações, representado por matrizes  $8 \times 8$  anti-simétricas — que parece significar uma invariância importante na natureza. Pensando nesse tema, aliás, fiz outro dia um esboço de um (possível) criptocaligrama, tentando evocar via grafos o percurso da unificação das forças, culminando com a teoria  $SO(8)$ . Talvez com um pouco mais de elaboração possa ser incluído na revista arte/ciência. Estou mandando uma cópia da primeira versão. São 8 bolas em que, a partir do 1.º par (espaço interno tangente X espaço-tempo — geometria e matéria) seguem as transformações: quebra de simetria e formação do toro — abrigo topológico de algumas dimensões internas — com a simultânea compactificação dinâmica ( $\rightarrow$  extinção do toróide) (2.º para o 3.º par de bolas) e com a formação “métrico + crono” revelando uma nova composição de simetrias no espaço-tempo, que no último par aparece na bola da esquerda, a da direita mostrando o esvaziamento do espaço tangente (resultado final da compactificação e redução dimensional). Nesse 4.º par se lê (espero)  $SO(8)$  — o oito deitado — que é o grupo de simetrias final e identifica a teoria da unificação.

Não sei se é vã a idéia de expressar em grafos (e resumidamente) os métodos algébrico-geométrico-topológicos, ou se estou ou não encontrando o modo mais adequado. De qqer modo, ao menos como ficção ou labirinto possível, aí vai. Incluí algumas citações como suporte, para que o caligrama não seja inteiramente cripto. Freedman, v. Nieuwenhuizen et al. são alguns dos físicos que contribuíram para a criação de teorias de supergravidade, e as frases foram tiradas de seus artigos originais em revistas especializadas”.

# O SONHO DE EINSTEIN

## Roland de Azeredo Campos

A história das teorias físicas sugere um desenvolvimento gradual para a unificação.

*D. Z. Freedman & P. van Nieuwenhuisen*

A possibilidade de obter simetrias relativísticas com uma fusão do espaço-tempo com o espaço interno parece bastante atraente.

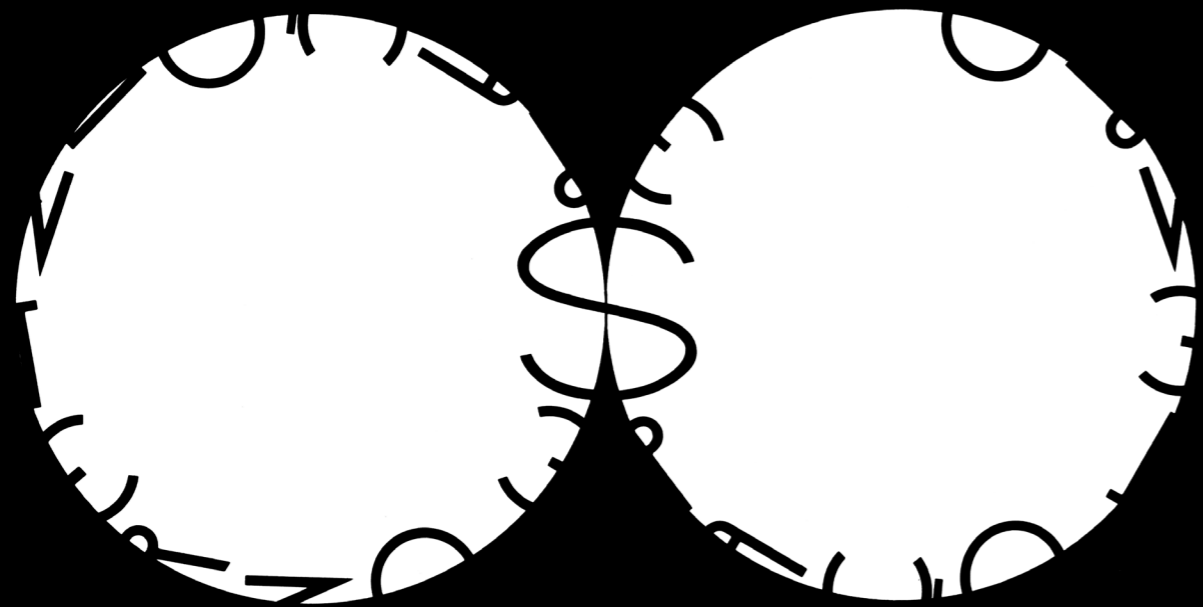
*P. Fayet & S. Ferrara*

... expansão em torno de uma métrica de fundo (compactificação espontânea e quebra de simetria) que é plana mas tem a periodicidade de um toro. Após a redução dimensional de graus de liberdade internos e truncamento a teoria ganha uma simetria oculta  $SO(8)$  (álgebra de Lie de matrizes anti-simétricas  $8 \times 8$ )

*E. Cremer & B. Julia*

... a teoria  $SO(8)$  que se aproxima surpreendentemente da natureza

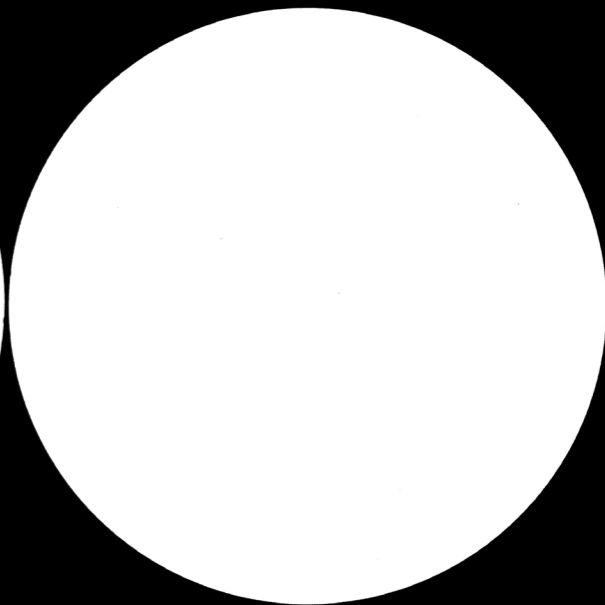
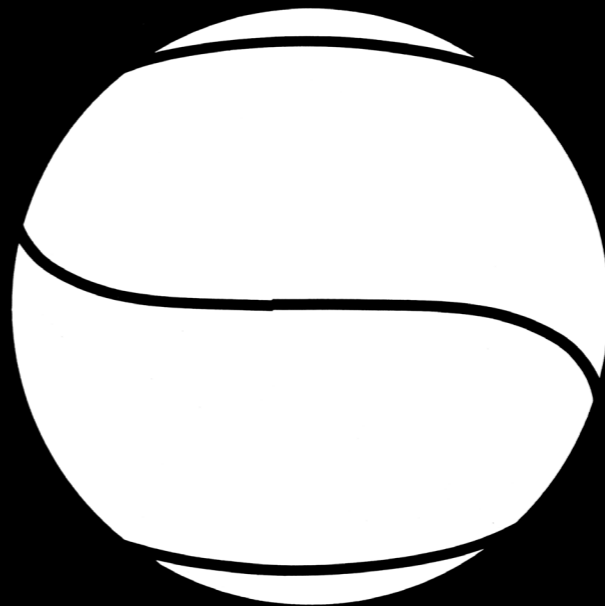
*B. de Wit & D. Z. Freedman*

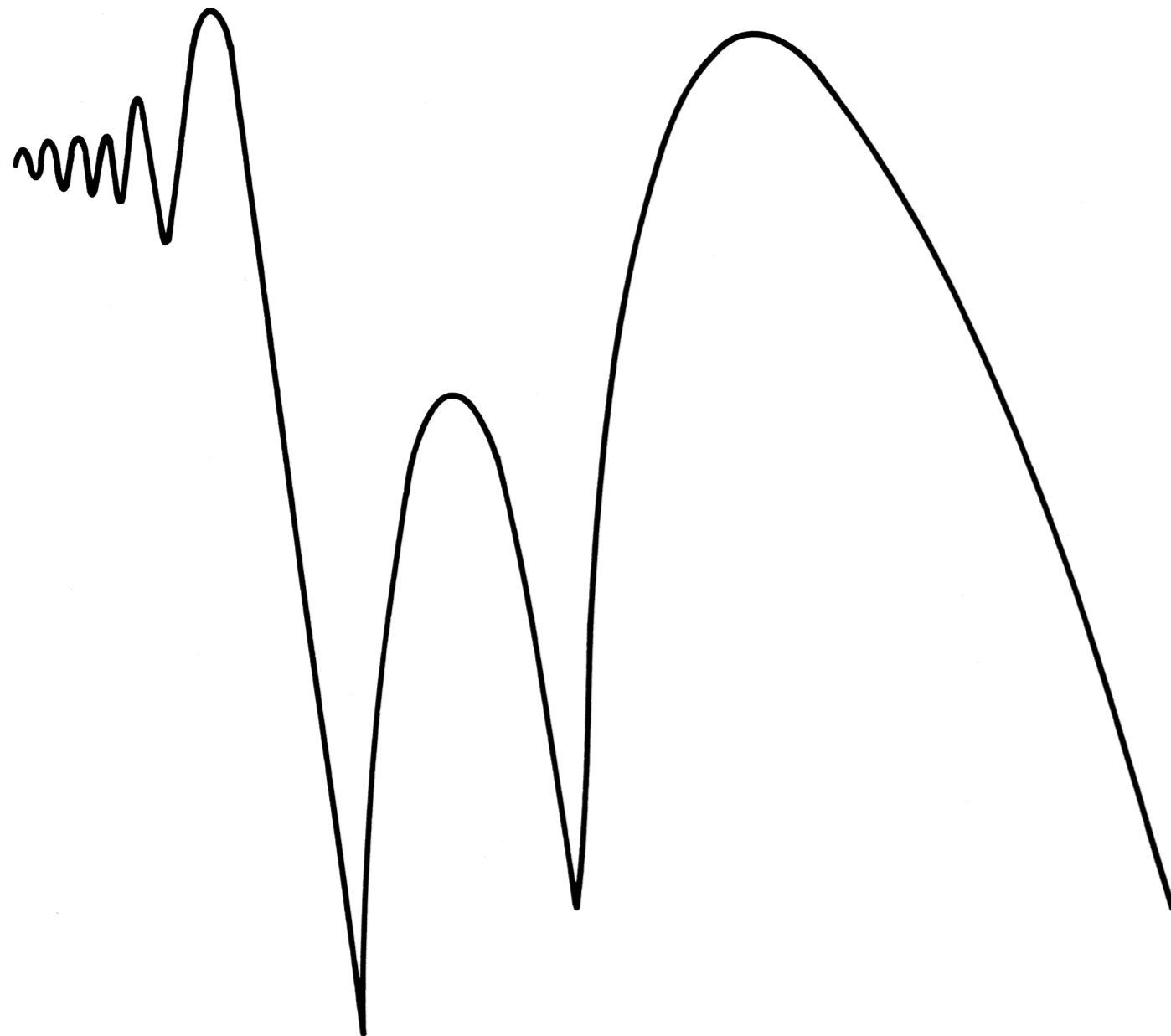


ONORNO

is

SIN MÉTRICO





# ARCO - ÍRIS

(HOMENAGEM A JOHN A. WHEELER)

O físico John Archibald Wheeler, que inventou o termo **buraco negro**, deu o nome de **arco-íris** ao fenômeno de interferência entre as possíveis trajetórias de um corpo na teoria semiclássica do espalhamento (Ford and Wheeler, *Annals of Physics*:7, 259-286 (1959)). Buraco negro e arco-íris são manifestações da dualidade onda-partícula da natureza: luz atraída por massa gravitacional e interferência de ondas associadas à matéria.

A curva da figura representa a variação com o ângulo do número de partículas medidas por um detetor, em uma colisão de um feixe de núcleos incidentes contra núcleos parados (na prática a observação do arco-íris com núcleos é dificultada pelo fenômeno da “absorção”). Os arcos menores à esquerda constituem o chamado arco-íris coulombiano, formado pela interferência entre trajetórias desviadas pela força elétrica repulsiva entre os núcleos, e os dois grandes arcos à direita são criados pela interferência entre trajetórias fortemente desviadas pela força nuclear atrativa e formam o arco-íris nuclear. O cálculo teórico do espalhamento arco-íris envolve as mesmas funções matemáticas que descrevem o arco-íris ótico.

**Maurício Pato**

# Quatro Poemas de Pêrsio de Arruda

## CÁLCULO AUTOCONSISTENTE

Transparências ilegíveis.  
Noite alta.  
Tente entender em tempo recorde, um sem-fim de equações.  
Autofunções.  
Mais páginas do que dá prá ler em três dias.  
Também o seu limiar de catarse é atingível pelo acaso.

Angústia é como  $\left\{ \begin{array}{l} \text{um fóton} \left\{ \begin{array}{l} \text{não tem massa.} \\ \text{sua energia é } h\nu. \end{array} \right. \\ \text{um elétron — cujo orbital é seu estômago.} \end{array} \right.$

Mas ela pode ser retardada por um filtro absintino.

Escreva: 
$$dU = \frac{8\pi hc \, d\lambda}{\lambda^5 (\exp (hc / \lambda \, kT) - 1)},$$
 para evitar a catástrofe ultravioleta.

## MICROFONIA

Prosseguir: outra vez, o velho caminho se apresenta.  
O anfiteatro, garrafa de Dewar, conservando o calor.  
São Paulo, uma cidade muito louca!!  
Renovar a demanda (vislumbrando, porém, o já possível e imprevisto retorno a Ítaca).  
Água, inexistente, e organometais.  
Pare, pense, volte feliz; relaxe e depois se assuste:  
De súbito, uma nova prova.  
Não se pode nunca estar desatento, e não há corrente mais forte que seu elo mais fraco.  
E o capacitor, o que faz aqui?  
Uma maneira de desencadear conexões troncas e mágoas brancas.  
Táticas, como se para defender um pequeno slam.  
O binário tensão/ vazio, um problema de Termodinâmica do Vácuo.  
— Gafanhoto, seja como uma garrafa de Leyden!  
E, após justar, volte à Física de Constantes:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

## ADEUS B 6700

A luz refletida: verde intenso.  
Quem tem o fator surpresa a seu lado:  
Bom Dia!  
(Inesperado era uma arte marcial).  
Oi??!  
Caos: porque ocorre?  
A pista, malhada de branco lábil,  
foge na direção (sentido inverso) do eixo do tempo.  
Divagando, há pouco (porque não ceder ao sono?):  
Muito além daqui, a um passo mnemônico,  
únicas coisas se ocultam;  
nunca tão visíveis: imperceptíveis...  
Então, invertendo o vetor velocidade, o presente.  
Cantam, radiais!

## MARCHA LENTA

4 da manhã.  
Você ali, só, esperando.  
A cabeça, quente, lateja.  
Respirando napalm, uma mistura de  
ácidos naftênico e palmítico,  
tresnoitar.  
Quando vem o sono, acorde de meia em meia hora.  
Beba uma ponta sulfídrica, antichama.  
Renove a flora, não destile nicotina.  
Cuide de dimensionar o escapamento.  
Fique em casa (se sair, pode ter radar).  
Sexta à noite: chuva fria.  
Melhor não ir ao concerto de sitar.  
Inércia.  
Você bem sabe que o torque aumenta com o peso do cardã.

# HAI CAI

*p/Ivan*

minha alma leve leve  
o elemento mais breve  
na tabela de mendeleiev

**Paulo Leminski/1988**

# Maurice Scève (c.1500-1564)

CCCXXXI

Hidrológio dos olhos, a humidade  
Ímpia esvazia lágrimas, oblíqua,  
E atrai ao ciclo, ar na vacuidade,  
Os meus suspiros, que em seguir se aplica.  
Sobe ou declina, assim ela replica,  
Água vertendo às chamas abrasadas.  
Ao pranto como estão habituadas  
As lágrimas que em gotas se destilam!  
Pois do topo de mim, gotas, se instilam  
No mesmo seio de onde evaporadas.

# Idehologia

## Décio Pignatari

Se a luz que lambe o objeto e dele vai a uma película sensível, deixando nela as pegadas de seu rosto, fotografia, lambida lambe-lambe a duas dimensões, se essa luz sai dele e além dele se projeta, sendo ele sem ser ele, retrato-estátua de luz no ar, a cores, e, eventualmente com movimento, que realismo é esse? Já é algo além da nudez total do Augusto Donne: é a **ludez** total.

Prodigiosa ilusão! O empenho realístico do homem — a representação “real” do universo — chega ao signo luminoso tridimensional. Que também vai mover-se. E falar. Pensa!

Inúteis os discursos holotolos contra a tecnologia, que implica novos modos de produção e novos meios de produção, alterando as relações de produção e as próprias relações de classes, cujas falhas, fossas e fissuras, no entanto, permanecem. Deslizamento de estruturas. Não fôra assim e os países socialistas não se empenhariam tanto em avanços tecnológicos.

Na holografia, o virtual é o real, que o olho são-tomé apalpa, inventa, descobre. Holoplasma irisado, que a luz e o tempo moldam no espaço, vazando a placa de microprismas, onde, em cada um, olho de mosca, o raio laser imprimiu o objeto inteiro, holobjeto.

Já não é o mundo que nos rodeia. Nós é que o rodeamos, ingressando nele, holiteralmente: a tentação de saltar, alice no país do espelho de luz, **holooking-glass of light**.

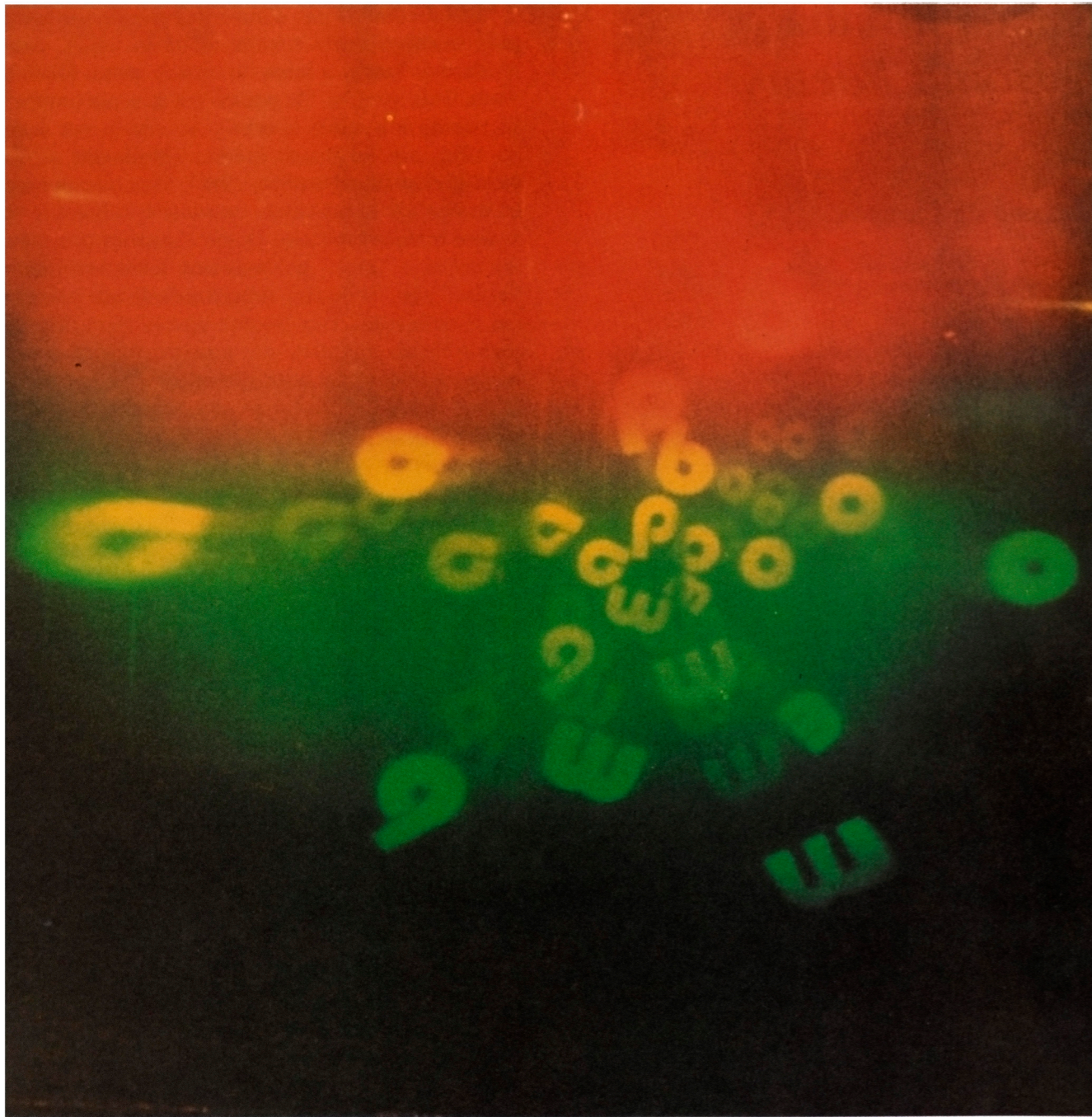
Parece haver sempre qualquer coisa de urbano e cósmico na holografia, iconi-cidade sideral tendendo para o redondo, esfera, holobola: na holografia, todo e qualquer objeto vira mundo.

# Poema Bomba

## *A Bomb Poem*

## Augusto de Campos

“Je ne connais pas d’autre bombe qu’un livre” (não conheço outra bomba além do livro), disse Mallarmé. Sartre o releu ou tresleu numa fórmula ainda mais sucinta: “le poème est la seule bombe” (o poema é a única bomba), ao citá-lo em texto de 1952, até há pouco inédito (**Mallarmé — La lucidité et sa face d’ombre, 1986**). Meu **poema bomba** tenta trelê-lo em triluz, ou triluzlê-lo (para levar avante o trocadilho que Décio Pignatari pós-montou sobre o “meu” **portmanteau** lewiscarrolliano, “briluz”) na “tridução” arcoirizada de um holograma. Como **risco**, este poema nasceu para mim de uma reflexão em torno das possibilidades exploratórias da holografia, à luz dos encontros das terças-feiras, nossos “holodays”, no Gabinete do Dr. Baumstein... Ocorreu-me, ainda uma vez, tirar partido das projeções espaciais do holograma em vários planos, a partir das relações de proximidade-e-semelhança das duas palavras-chave “poema” e “bomba”, com ênfase na inversão “p” e “b” (uma pesquisa grafolétrica em que dp é pioneiro) a que se acresce a contaminação do “a” e do “o”, assimilados à mesma célula gráfica, ao lado da redução do “e” e do “m” a um único signo. Esses recursos me ajudaram a projetar o í-cone verbal: dentro de um cone de círculos concêntricos em perspectiva, uma explosão genético e/ou cósmico-vocabular, que pretendo fazer chegar, de dentro para fora, à percepção do expectador. Que este se deixe atingir pela explosão do poema, bomba de luz e pensamento, que não quer mandar mais do que idéias para o ar — idehologia — é só o que almejo.



POEMA BOMBA (A BOMB POEM), holograma arco-íris, 50 x 60cm, de Augusto de Campos

# Holotempo

Julio Plaza

Da imagem iluminada à imagem que ilumina, a luz como interface cria o impalpável, o imaterial que é o concreto da coisa holográfica. A “ilusão” holográfica não é alusão. É uma imagem-luz que estiliza o referente e as relações olho-imagem.

A holografia liga-se menos à simulação que legitima o real do que à noção de imaterialidade. Holografia não é simulação. É **estimulação**. De que?, de um quase-signo que quer ser objeto, ou seja, uma imagem virtual que se transforma em aparência.

O que se passa entre as formas interessa mais do que as formas mesmas. É o fluxo da informação versus suporte que se traduz em Tempo potencial e flutuante entre o certo e o provável. Assim, na holografia a noção de “forma” no sentido gestaltista, dá lugar à noção de Transformação do virtual e imaterial de uma imagem-luz que se hibridiza com o Tempo.

Tem pós modernos. Pensamento. Holotempo. Ideologia da Tecnologia. Da Vinci viu.

Já o sujeito, numa perspectiva às avessas, é destituído de seu tradicional e confortável ponto de vista único e relativizado na sua certeza.

Disse o artista: “a criação não está nas colunas do Templo, mas entre as colunas”.

É nas interfaces e seus interstícios que se encontra a semente da criação. Com a incerteza como constante.

Ou em termos mais redondos:

O LIMITE DE UM CORPO

NÃO FAZ PARTE DESSE CORPO

O LIMITE DE UM CORPO

É O PRINCÍPIO DE UM OUTRO CORPO

Ideologias...

SP 01-10-87

# Joystick

**Décio Pignatari**

Um holograma narrativo. O holeitor preenche os espaços, tempos, luzes e movimentos de enredos possíveis, à medida que se enreda na trama que urde. Uma pequena viagem — montanhas russas e tobogãs de luzes e cores — pelo playcenter da imaginação. Um video-game em quadrinhos num só quadro-quarto tridimensional. Símbolos e emblemas sintéticos de estórias detetivescas possíveis, comics en roman-noir-en-couleurs, à Hammett, Chandler, Huston.

# Voyeur

**Moysés Baumstein**

Você espreita e é espreitado por um buraco de fechadura de uma porta invisível.

Um buraco suspenso no ar, e, atrás dele, alguns dos nossos fantasmas.

Isso é tão louco quanto o sorriso do gato de Alice, lembra-se? Um sorriso flutuando no ar?



"VOYEUR", holograma arco-íris, 50 x 60cm de Moysés Baumstein

## Idehologia: Bomba de Luz\*

Duda Machado

### O espaço-luz

Certa vez, Le Corbusier definiu a arquitetura como "volumes esculpidos pela luz". Não podia adivinhar que esta imagem conceitual se converteria, longe da arquitetura, na formação e na percepção concretas das imagens de luz tridimensional possibilitadas pela holografia. A partir do dia 17 de novembro, as salas do MAC abrigarão a mostra **Idehologia** durante um mês e os paulistas poderão testemunhar uma rara convergência entre inovação tecnológica e invenção artística nas criações holográficas de Augusto de Campos, Décio Pignatari, Julio Plaza, Moysés Baumstein e Wagner Garcia. Poderão tocar, circundar, multiplicar os ângulos de visão, apreender os diversos planos habitados por estas imagens tridimensionais, atravessá-las, vê-las se afastarem e desaparecerem à medida em que se aproximarem da placa holográfica que as irradia. Estarão assistindo a uma das primeiras e mais criativas manifestações artísticas baseadas na técnica holográfica já realizadas até hoje. Não devem perdê-la, pois talvez já tenham perdido as exposições de Dieter Jung no MASP em 1974 e em 1984, o trabalho de Setsuko Ishii na Bienal de 1979, os poemas holográficos de Eduardo Kac ou a primeira mostra deste mesmo grupo em dezembro de 1986 no MIS, intitulada **Triluz**. A alta qualidade artística de **Idehologia** (uma letra muda diz tudo no trocadilho de Augusto de Campos) decorre da relação de identidade entre a obra anterior destes criadores e o novo **medium**. Aproximam-se dele com intimidade congenial. Mas, convém, a essa altura, responder a uma pergunta que o leitor deve estar formulando: afinal, o que é a holografia?

\* A propósito da exposição IDEHOLOGIA realizada no MAC — Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo — novembro-dezembro de 1987.

## A conquista da tridimensionalidade

A palavra holografia compõe-se dos radicais de origem grega **holos** (todo) e **graphos** (registro, sinal). Em 1948, o físico húngaro Dennis Gabor descobriu e desenvolveu tecnicamente um novo princípio ótico baseado na interferência de ondas luminosas. O processo começa quando, numa mesa especial de laboratório, um feixe de luz **laser** é dividido em dois por meio de um espelho. Estes dois feixes são propagados através de lentes expansoras. Graças a um jogo de espelhos em angulação precisa, um dos feixes de luz incide sobre um filme fotográfico de alta resolução, enquanto o outro ilumina o objeto a ser holografado e, em seguida, é remetido também para o filme. Esta interferência de dois feixes de luz monocromática, coerente (o laser) registra a luz do objeto no filme. Ainda que sucinta, esta descrição contém o essencial do processo holográfico.

Cada ponto do filme, isto é do holograma, armazena informações sobre o objeto inteiro, devido a um complexo código microscópico. Quando, depois do processamento fotográfico, uma luz incide sobre o holograma, as imagens guardadas no filme holográfico saltam para o espaço. Isto é, forma-se uma imagem virtual que reconstitui o objeto. Como cada ponto do filme contém informações sobre o objeto inteiro e como cada olho capta um momento diferente do registro holográfico, quando as imagens captadas por cada olho se juntam no cérebro, surge o efeito da terceira dimensão. O holograma é esta imagem tridimensional configurada pela luz.

Todo este sofisticado processo é explicado por Moysés Baumstein, o hológrafo do grupo e um dos poucos a dominar esta técnica no Brasil. Para Moysés, a conquista da tridimensionalidade veio após uma longa e obstinada procura. No catálogo de **Triluz**, ele declara: “Ainda no fim da década de 40, eu já projetava pares estereoscópicos sobre telas aluminizadas com filtros polarizantes. E a imagem, flutuando no espaço, era vista com óculos polarizados. Em 1970, construí o maquinário necessário e executei impressões em três dimensões, onde o efeito era atingido através da moldagem de

um plástico canelado sobre o papel, sistema esse que a Topan, em Tóquio, explora até hoje, guardando o segredo desta técnica a sete chaves. Em seguida, editei várias publicações aplicando o processo anaglífico do verde-vermelho. Mas isso tudo estava longe de satisfazer à minha ânsia obsessiva pela tridimensionalidade livre de óculos ou de intermeios”.

Em 1983, com um manual de holografia e o equipamento básico, Moysés Baumstein criava seu primeiro holograma, utilizando a técnica **rainbow** criada pelo norte-americano Steven Benton. Este holograma arcoirizado permite à imagem assumir as cores do espectro de acordo com a altura em que se situa o espectador. Sozinho, sem qualquer assistência e praticamente sem intercâmbio, Moysés refinou o processo a tal ponto que hoje está entre os oito ou nove hológrafos de técnica mais aperfeiçoada em todo o mundo. Basta dizer que na imensa maioria dos casos, os hologramas só podem ser vistos em salas escuras. Pois bem, entre as conquistas de Moysés, está a obtenção de um alto grau de irradiação luminosa que permite que seus hologramas sejam vistos em salas iluminadas.

### A POÉTICA DO HOLOGRAMA

Tridimensionalidade, mutações de cor e volume, ponto de fuga, multiplicidade dos ângulos de visão, fragmentação da imagem em vários planos, trama tátil da luz, dança dos relevos, obscurecimento e dissolução das imagens. Estas propriedades contidas no desenvolvimento atual do holograma configuram um universo de linguagem, uma poética. Percebidas como um todo simultâneo, estas propriedades da holografia criam uma ambiência do mais irrestrito ilusionismo. Augusto de Campos refere-se aos “ilusionismos tridimensionais”, Moysés Baumstein a uma “imagem-mentira perfeita”, Julio Plaza evoca “o imaterial que é o concreto da coisa holográfica” e a “noção de imaterialidade”.

No texto de apresentação de **Idehologia**, Décio Pignatari flagra: “Se essa luz sai dele (objeto) e além dele se projeta, sendo ele sem ser ele, retrato-estátua de luz no ar, a cores e, eventualmente com movimento, que realismo é esse?” Mais adiante detém-se, exato. “Na holografia, o virtual é o real que o olho são-tomé apalpa, inventa, descobre”. Como o Horácio de **Hamlet**, queremos que a ilusão permaneça.

Na representação pictórica, a rede de ambigüidades inerentes à tridimensionalidade constitui um tópico inesgotável sobre as relações entre a técnica de representação, percepção e ilusão. Com a holografia, estas flutuações ambíguas da tridimensionalidade assumem dimensões fantásticas: 3D no espaço concreto, ilusões perceptivas, presença-ilusão concreta de um objeto virtual configurado pela luz. Adolfo Bioy Casares soube captar essas perspectivas vertiginosas no seu **A invenção de Morel**. Aí, acrescida de movimento, vozes, cheiros e texturas da mais tangível aparência da corporeidade, a projeção tridimensional dissolve as fronteiras entre ilusão e realidade, passado e presente, para converter-se numa experiência humana única que é, ao mesmo tempo, a mais comum. Na fábula da tridimensionalidade, o desejo de viver-amar é um curto-circuito nas relações entre signo e objeto. “La vida es sueño”.

Um outro aspecto notável, de impacto único nessa ambigüidade de “representação” e percepção é que o holograma possui, à sua maneira, um ponto de fuga, uma perspectiva, ao tempo em que proporciona a visão da imagem de diversos ângulos, fragmentando-a também em planos, volumes ou camadas. É claro que, como já se observou, o ponto de vista único desaparece, a perspectiva perde o seu poder hierárquico. Como num quadro cubista, estamos diante da decomposição do objeto em planos e volumes que se interrelacionam. Como as esculturas de Calder, a holografia também faz o espectador circular à volta de suas imagens. Mas para movê-lo em torno de uma imagem tridimensional em que a multiplicação dos ângulos e a interposição de planos e volumes são variações rítmicas da luz. Aí está toda a diferença. A diferença representada por um novo ciclo-luz de tecnologia-percepção. Paradoxo: nesta imagem-luz totalizante, a tridimensionalidade convive com sua própria fragmentação. E toda essa trama de percepção in-

clusiva é ampliada ainda mais pela atração tátil dos relevos de luz. Nas palavras de Décio Pignatari, “já não é o mundo que nos rodeia. Nós é que o rodeamos, para ingressar nele”.

### TECNOLOGIA E ARTE: O DIÁLOGO DA INVENÇÃO

As relações entre novas descobertas nos campos da ciência e da técnica e suas repercussões na formação de novos modos de percepção e representação artística foram objeto de uma reflexão sistemática por parte de Pierre Francastel. Analisando os séculos XIX e XX, Francastel estabeleceu toda uma teia de convergências e divergências entre tecnologia, percepção e representação. Chegou à constatação de que, muitas vezes, a nova percepção estimulada pela técnica emergente e transformadora não chega a se converter numa nova forma de representação artística. Criou a noção de bloqueio para caracterizar o desastre artístico decorrente da imposição de velhas formas a novas percepções vinculadas a uma mudança científica e tecnológica.

Por sua vez, Augusto de Campos assinala: “Sempre entendi que a utilização de novos mídia não assegura, por si só, arte, poesia ou invenção. Mas a massagem dos mídia pode ser altamente estimulante para o artista, sugerindo caminhos não batidos para a imaginação, reciclando-a, ajudando-a a criar outras imagens e magias. A holografia, com seus ilusionismos tridimensionais, suas cambiâncias de cor e de volume, suas multileituras, é uma dessas provocações salutares”.

Importa aqui sublinhar a possível relação íntima entre novas tecnologias e invenção artística — estes dois processos de produção do mundo. A palavra experimental adquire um sentido preciso como consciência dessas relações e como transformação em projeto de um estímulo-desafio. Esta — creio — é uma das conotações de **Idehologia**. Todos esses artistas vêm de um percurso marcado pelo domínio de procedimentos de linguagem que se aproximam e se afinam com a poética que o holograma deixa entrever.

O poema concreto com suas tensões e vácuos entre constelações de palavras no espaço-tempo transforma nossa experiência da página do livro, convertendo-a ali mesmo num novo **medium**. A dinâmica dessa sintaxe espacial impulsiona os poemas a transgredir a página impressa, libertando-a de sua inércia uniforme. A rigor, são o limite de um código e sua implosão. É desse prisma que se pode compreender, por exemplo, o poema-ícone **organismo** de Décio Pignatari onde a sucessão das folhas reverbera fotografias em movimento ou o vôo tridimensional a cores das cinéticas palavras-metamorfozes do **Poemobile** de Augusto de Campos e Julio Plaza. Por isso, os poetas podem designar muitas de suas criações como “pré-hologramas” (A.C.) ou medir: “Parece que, desta vez, a poesia vem vindo junto com uma tecnologia de ponta. Sem traumas e atrasos” (D.P.).

É esta mesma coerência que faz Julio Plaza afirmar: “o que se passa entre as formas interessa mais do que as formas mesmas”, apoiado e conduzido por suas sondagens intersemióticas e incursões pelo videotexto (um inter-mídia). De Moysés Baumstein, entende-se, pelo que foi dito antes, que a tridimensionalidade holográfica era seu destino. Wagner Garcia, por sua vez, é um desses contemporâneos absolutos, um arquiteto de imagens eletrônicas ligado a experimentações com novos su-

portes de alta tecnologia. Já em 1980, realizava seus primeiros trabalhos com hologramas na Inglaterra em companhia de John Webster.

### VIAGEM DENTRO DA LUZ

**Idehologia** reúne quinze trabalhos: 2 de Wagner Garcia (**Céu e mente, Gag**) 2 de Décio Pignatari (**Speacetime, Joystick**), 3 de Moysés Baumstein (**Papamorfoses, Máscaras, Voyeur**), 4 de Augusto de Campos (**Rever I e II, Risco, Poema-bomba**), 3 de Julio Plaza (**Arco-íris no ar curvo, Cubos, Limite do corpo**) e **Mudaluz** (parceria Plaza/Augusto). Todos foram holografados por Moysés Baumstein à exceção da primeira versão de **Rever** que John Webster produziu em Londres, no ano de 1981. Mas é em **REVER II** (na versão de Moysés), que essa palavra-espelho, de mão dupla, alcança seu rendimento máximo. De frente, numa primeira visão, há um vazio; quando o espectador se move para captá-la de outros ângulos, ela aparece. Já estava aí, duplicada, habitando os dois ângulos (V) em que se bifurca. Só se pode vê-la ao rever, numa rigorosa performance semântica articulada num isomorfismo inédito.

Tirando proveito do deslocamento do espectador e da progressiva desaparecimento da imagem quando nos aproximamos do suporte (placa holográfica), Moysés criou o seu **Voyeur**. Uma enorme fechadura, em perspectiva deformante, projetada a 2 metros, focaliza uma caverna de caveiras. Quando nos aproximamos da fechadura, a imagem se volatiliza numa poeira de luz, deixando o voyeur preso à fechadura. Uma armadilha desse humorista da perspectiva. “A arte da perspectiva” é também glosada nas anamorfoses das máscaras-planos (“Papamorfoses”) multiplicadas do papa itinerante, sempre a vir e sair e voltar à nossa visão. O humor reaparece em **Gag** de Wagner Garcia, citação de **Las meninas** de Velásquez, onde o observador observado pela menina a girar no espaço para mirá-lo em perspectiva se vê como um outro no espelho retrovisor que o vê.

O espaço curvo da física einsteiniana é um cosmo arcoirizado com ininterruptas mutações de luz, cor e volume numa órbita que circunda o espectador. É o “**Arco-íris no ar curvo**” de Julio Plaza. O mesmo espaço curvo informa o **Espaztempo/Speacetime** de Décio Pignatari, uma espiral dupla, alusão à dupla hélice do ADN, em que a palavra port-man-teau joyciana-concreta à Lewis Carroll incrusta a célula peace/paz no código genético. Guiado pela especulação e pela viagem do “2.001” de Kubrick, Wagner Garcia assume o ponto de vista de um satélite artificial para holografar um monolito que projeta sua sombra sobre a terra em **Céu e mente**.

A projeção em relevo que faz a imagem tridimensional dirigir-se diretamente para o espectador e o atinge como aquele soco de um antigo western em 3D é um recurso reelaborado com sofisticação e eficácia nestes holobjetos. Assim, a palavra **corpo** explode num primeiríssimo plano antes que possamos vê-la como a última palavra do aforismo: “O limite de um corpo/não faz parte desse corpo/O limite de um corpo/é o princípio de um outro corpo”. Trata-se de uma paráfrase de Da Vinci sobre a perspectiva aérea que Julio Plaza retoma como reveladora da experiência que o público tem com os próprios limites e planos em que se projeta e divide a frase. Pode ser vista também como uma metáfora das interrelações entre os códigos.

Graças ainda ao recurso do relevo em primeiro plano, a bala disparada pelo **Joystick** de Décio Pignatari chega a seu destino. O autor resume assim a cena tridimensional: “Um holograma narrativo. O holeitor preenche os espaços, tempos, luzes e movimentos de enredos possíveis, à medida que se enreda na trama que urde.... Símbolos e emblemas sintéticos de estórias detetivescas possíveis, comics em roman-noir-en-couleurs, à Hammett, Chandler, Huston”. Depois do poema-minuto de Oswald, Décio nos dá o teatro-minuto. Cama, cifrão enorme, joystick, mãos algemadas no primeiro plano em avanço para a cena. Um revólver vindo do fundo e solto no ar, dispara. Uma precipitação de emblemas em montagem brutalista.

O cifrão dourado é talvez a chave-kitsch que parece desnudar o drama encapsulado.

“O poema é a única bomba”. A citação equivocada que Sartre fez de Mallarmé deu origem ao **poema-bomba** de Augusto de Campos. Essas duas palavras-chave (formadas pelo mesmo número de letras) podem ser lidas de forma intercalada e simultânea graças a uma solução gráfica que contamina pares de letras, assemelhando-as. Como? Inversão do **p** e do **b**, assimilação do **a** e do **o**, por exemplo. A intercalação das letras-células gráficas de cada palavra permite que **poema** e **bomba** permaneçam como leituras distintas, enquanto a semelhança gráfica dessas mesmas letras sugere a fusão das duas palavras. Poema-bomba. Uma semântica explosiva fundada numa engenharia de minuciosa precisão. Irradiadas a partir de um cone de círculos concêntricos em perspectiva, essas letras se expandem e se espalham, num estilhaçamento de efeito icônico. Toda essa construção vale-se da ambivalência constituída pela fixidez perspectivística e pela fragmentação da tridimensionalidade em vários planos. Para Augusto de Campos, o poema contém “uma explosão genética e/ou cósmico-vocabular, que pretendo fazer chegar, de dentro para fora, à percepção do espectador”. Num outro holograma de Augusto, lemos: “poesia é risco”. Estes artistas sabem disso. Desafiando o desafio da nova tecnologia com sensibilidade aberta e de aguda sincronização com seu tempo, expandem nossa percepção nessa viagem dentro da luz para a qual a holografia nos faz decolar.

Pó do Cosmos

céu  
o vasto  
só sob  
luz  
em milhões  
um  
o homem  
do cosmos  
pó

Augusto de Campos (1981)

Giuseppe Bonaviri

## ANILAMENTO

E as árvores ficaram ressequidas  
e encolheram os ramos ossudos como  
dedos de um esqueleto; e a terra toda  
não pulsou mais, parou e se enrugou,  
áspera como casca; e todo homem  
se enrijeceu no espasmo derradeiro  
de uma liberação, e dentro do ar  
imóvel, já sem cor e já sem tempo,  
se fez lenhoso; e apagaram-se as estrelas;  
e duas crostas de uma chaga foram  
a lua e o sol naquela imensidão;  
e o meu rosto se fez de merda seca  
no morto distanciar dos mundos onde  
não existia sequer o silêncio.

*(fevereiro 1943)*

*Poemas cosmológicos de QUARK em tradução de Augusto de Campos*

## PROCURA

Em busca de alguma coisa  
que nunca encontro  
salto de uma estrela a outra  
que sob o impacto do meu pé  
grande, caem  
em migalhas de prata.  
De um lado ao outro do universo,  
cheio de fogos lumes,  
enorme, se alonga  
a minha sombra.

*(8 janeiro 1944)*

## VIAGEM ASTRAL

É uma força antigravitacional que me impele, filho,  
para fora do deleitoso mundo, constringido  
doravante na expansiva rota das galáxias  
e supergaláxias, mares ilimitados que reluzem  
em distorções do tempo-espaço que nos impregna  
e nos transfigura, fluxo de fótons também eu  
em uma equivalência massa-energia  
e em aparente simultaneidade de ritmos estelares.

Para nós não existe nestas mutações astrais  
ponto de cruzamento, para sempre fechado  
em um brevíssimo laminar de dias na rochosa  
Mineo<sup>1</sup>, num clarear-se e esvanecer extinto  
entre bosques de flor e figos-da-índia e vozearia  
de pássaros e nênias de camponeses nos vales,  
sob cintilantes olivas. Doravante, filho, és para mim espesso  
vácuo de ondas magnéticas que não têm sentido.

Nem, arrancados da única nascente, podemos  
reconstituir-nos, sequer em memória ondulunar  
de doçura; é um perene andar,  
distorcidos e desintegrados, também aqui em cima, onde  
é fosquíssima infinitude de sistemas estelares,  
universo aberto em uma corrida, incerto eixo  
do nosso remotíssimo centro, quando “amar”  
eram os meus beijos e as minhas carícias.

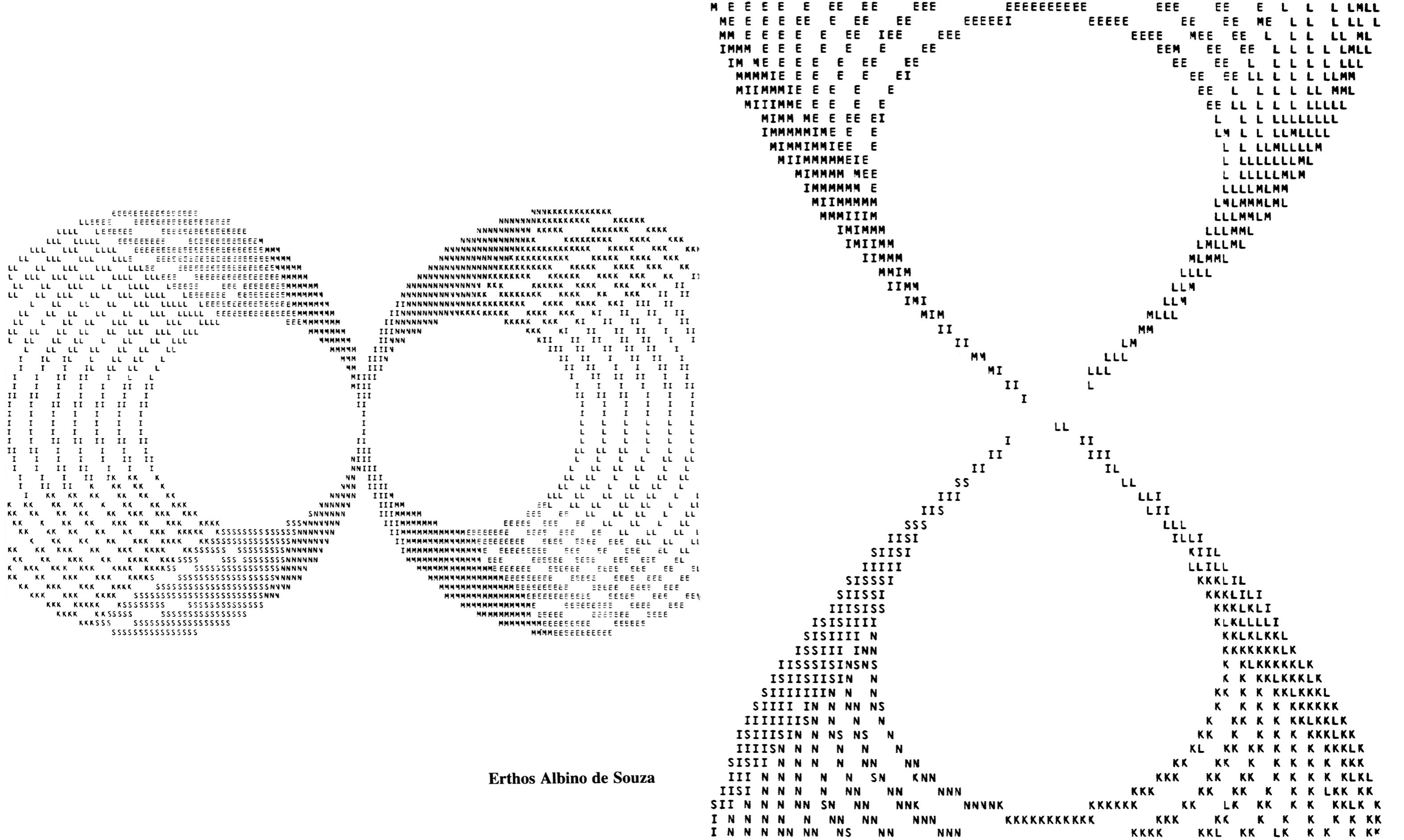
Também a Terra, cintilação desaparecida  
nestas voragens, não sei onde esteja, filho;  
é a incorrupta condensação de forças  
que me desumana para sempre, é a ardência  
pendular movida por elétrons e prótons  
que encapsula a minha metamorfose, dentro da qual,  
enxamearei, inútil pó estelar, sem mitos,  
como águas, melros e moitas de Fiumecaldo.

*(março 1964)*

<sup>1</sup> Mineo, na província de Catânia, é a pátria de Bonaviri, a quem o pai morto se dirige.



**Décio Pignatari**



Erthos Albino de Souza

# José Asuncion Silva (1865-1896)

1  
Eu posso simular o campo sonoro que nos envolve. Eu posso dizer tudo muito claro e cristalino para você me amar eu. Mas você não está entendendo quase nada do que eu digo. Para simplificar a análise vamos inicialmente considerar uma fonte sonora simples num palco. Eu cantando, por exemplos. Considere  $h_L(r|r_U;t)$  e  $h_R(r|r_U;t)$  a resposta de pressão impulsiva entre minha boca localizada em  $r_U$  e as entradas direita e esquerda dos canais auditivos, de suas orelhas e seus brincos, respectivamente onde  $r$  está localizado no centro de sua cabeça. Assim, a pressão em ambos os ouvidos, a qual deve incluir toda a informação acústica que mando até você é expressa por:

$$f_L(t) = \int_{-\infty}^t p(v)h_L(t-v)dv = p(t) * h_L(t), \quad [1]$$

$$f_R(t) = \int_{-\infty}^t p(v)h_R(t-v)dv = p(t) * h_R(t)$$

Onde  $p(t)$  é o sinal de minha fonte e o asterisco denota convolução. As respostas dos impulsos podem ser escritas por:

$$h_{L,R}(r|r_U;t) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n W_n(t - \Delta t_n) * h_{ML,R}(t) \quad [2]$$

onde  $A_n$  e  $\Delta t_n$  são as amplitudes de pressão e o atraso das reflexões relativas ao som direto. Podemos alterar [1] com o ângulo azimutal  $\xi$  e o ângulo  $\eta$  de elevação:

$$f_{L,R}(t) = \sum_{n=0}^{\infty} p(t) * A_n W_n(t - \Delta t_n) * h_{ML,R}(t)$$

2  
Tudo o que eu quero dizer é que nem tudo o que eu predigo é dito no palco e nem tudo o que eu digo você entende como eu digo. Eu prevejo sua preferência subjetiva entre o que eu digo e o que ele tenta te dizer. Tudo o que eu quero dizer é que ouço vozes reais que vêm de além mar.

3  
Processos discriminatórios de preferência existem para quaisquer dois campos sonoros A e B extraídos de F campos sonoros (A, B ∈ F). Estes processos podem ser denotados respectivamente por  $X_A$  e  $X_B$  para qualquer ocasião particular. Assim, a escala psicológica é obtida através da frequência do processo discriminativo X, o qual forma uma distribuição normal em uma escala uni-dimensional na qual a densidade de probabilidade é dada por:

$$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp \left( - \frac{(X - \langle X \rangle)^2}{2 \sigma^2} \right),$$

onde  $\sigma$  é o desvio padrão. Para julgar o quanto A é preferido por B nem interessa se sou B, mas o quanto eu sou preferido sobre A se sou B então:

$$P(B > A) = \frac{1}{\sigma_d \sqrt{2\pi}} \int_0^{\infty} \exp \left( - \frac{(Xd - \langle Xd \rangle)^2}{2 \sigma^2 d} \right) d X_d$$

4  
Tento como tento para que você entenda que não se trata de amar próximo de Marte ou não quem para mais alguém mas a clareza do que sussuro para você.

...?...

Estrelas que em meio ao sombrio  
Do desconhecido e do imenso  
Pareceis vogar no vazio,  
Farrapos pálidos de incenso,  
Nebulosas tão longe além  
No infinito que nos aterra,  
Que só o revérbero nos vem  
De vossa luz até a terra,  
Astros que em abismos ignotos  
Derramais resplendores vagos,  
Constelações que nos remotos  
Tempos adoraram os Magos,  
Milhões de mundos inumanos,  
Flores de um fantástico adorno,  
Ilhas claras nos oceanos  
Da noite, sem fim, sem contorno,  
Estrelas, luzes pensativas!  
Estrelas, pupilas absortas!  
Por que vos calais se estais vivas  
E por que luzis se estais mortas?...

## ZOOSPERMOS

O conhecido sábio  
Cornelius Van Kerrinken,  
que dispunha em Hamburgo  
de clientela enorme  
e deixou um in-folio  
de setecentas páginas  
sobre fígado e rins,  
abandonado logo  
por todos os amigos,  
morreu doente em Leipzig,  
desprestigiado e pobre,  
devido a seus estudos  
nos derradeiros anos  
sobre espermatozóides.

Diante de um microscópio  
que lhe custou a vista,  
criação rara e única  
de um ótico de Londres,  
olhos semicerrados,  
as longas mãos tremendo,  
ansioso, fixo, imóvel,  
reconcentrado e torvo,  
como um fantasma pálido  
a meia-voz dizia:

“Ah! olha como correm  
e fervem e se movem  
e lutam e se agitam  
os espermatozóides:

Ah! se não estivesse  
perdido para sempre;  
se a fugir por caminhos  
que todos desconhecem  
tivesse enfim logrado  
depois de mil esforços  
converter-se num homem,  
com o correr dos anos  
teria sido um Werther,  
e após tantas angústias,  
trabalhos e paixões  
suicidar-se-ia  
com uma Smith e Wesson,  
esse espermatozóide.

Aquele mais acima,  
que vibra a dois milímetros  
do Werther suprimido,  
junto à borda do vidro,  
teria sido herói  
de nossas grandes guerras.  
Uma estátua de bronze  
teria recordado,  
qual vencedor intrépido  
e condutor insigne  
de tropas e canhões,  
e general em chefe  
de todos os exércitos,  
esse espermatozóide.

Outro teria sido  
a Gretchen de algum Fausto;  
aquele mais acima,  
algum herdeiro nobre  
dono aos vinte e um anos  
de uns bons milhões de tálers  
e um título de conde;  
aquele, um usurário;  
o outro, pequeníssimo,  
algum poeta lírico;  
e o outro, aquele enorme,  
um professor científico  
autor de algum tratado  
sobre espermatozóides.

Afortunadamente  
perdidos para sempre  
vos agitais agora  
ó pontos que sois homens!  
entre os vidros espessos,  
translúcidos e diáfanos  
do microscópio enorme;  
afortunadamente,  
zoospermos, na terra  
não crescereis povoando-a  
de acasos e de horrores;  
dentro de dez minutos  
todos estareis mortos.  
Salve, espermatozóides!”

Assim o ilustre sábio  
Cornelius Van Kerrinken,  
que dispunha em Hamburgo  
de clientela enorme  
e deixou um in-folio  
de setecentas páginas  
sobre fígado e rins,  
abandonado logo  
por todos os amigos,  
morreu demente em Leipzig,  
desprestigiado e pobre,  
devido a seus estudos  
nos derradeiros anos  
sobre espermatozóides.

## CÁPSULAS

O pobre João de Deus, depois dos êxtases  
de paixão de Aniceta, o infeliz,  
passou três meses de amarguras graves,  
e, após lento pungir,  
curou-se com copaíba e com as cápsulas  
de Sândalo Midy.

Enamorado logo da histérica Luísa,  
loura sentimental,  
se enfraqueceu, e foi ficando tísico,  
e um ano e meio ou mais,  
curou-se com bromuro e com as cápsulas  
de éter de Clertan.

Logo, desencantado deste mundo,  
filósofo sutil,  
pôs-se a ler de Leopardi a Schopenhauer  
e em momento de **spleen**,  
curou-se para sempre com as cápsulas  
de chumbo de um fuzil.

# De visão do último trem subindo ao céu

Joaquim Cardoso

X

Pois tudo que é vivido é apenas sabido  
E tudo que é sabido é apenas sonhado

Saber do saber físico  
Sonho do sonhar eterno  
— Têrmo da vida-matéria; região dos sonhos.

Sonho  
Sonho do sonho  
Sonho do sonho do sonho  
..... (Tudo é sonhado)

S O O . . . .  
S S O O . . . .  
S S S O O . . . .  
S S S S O . . . .  
. . . . .

Matriz infinita do sonho

S S O O O . . . .  
S S S O O . . . .  
O S S S O . . . .  
O O S S S . . . .  
. . . . .

Continuante infinito do sonho

Viver é saber, sentir, sonhar.  
Sonho: Gás da Razão fictícia.  
Razão, simples registro da memória dos homens  
Que não se perderá no Universo  
Pois nunca foi conhecida,  
E dela nada se sabe entre as estrêlas.  
Se o trem partisse mais cedo;  
Se fosse outra a locomotiva escolhida  
e revelada;  
Se passasse ao longo de outros quintais;  
Se outros passageiros conduzisse.  
Se o trem partisse de madrugada,  
Se passasse, ao amanhecer, pelos mesmos subúrbios  
Assistindo o acordar do povoado;  
Ou com o sol e o azul do meio-dia;  
Sentisse a monotonia do entre-tarde e manhã.  
Para qualquer dessas condições  
Outros seriam os pontos-acontecimentos  
De sua viagem.  
Seriam outros o sonho e o sonho do sonho.  
Outra a visão do, *ao céu chegando,*  
último Trem.

lua lenda sobre perene }  
turvo sonho canto macio }  
ouro luto aberta nuvem } motivo fonético  
fecunda longe ríspido cantar }  
rara terra sofre indefinida }  
côro rio azul lâmpada bigorna }  
figos cloro sêres densidade }

Quase totalmente apagado  
Totalmente no adormecido do apagado  
O trem transurge da região do sonho  
Opaco} reduzido quase a um ponto-superfície  
Turvo } um ponto supérfluo  
E diminui de tamanho, diminui, se condensa  
Ao estado super-nuclear; diminui, minidui, nuidimi.  
O trem e o seu passageiro são agora uma célula  
Semelhante à que esteve no ventre materno:  
Ao céu findando, chegando, nascendo,  
Vendo a primeira luz,  
Ouvindo a primeira voz;  
Sonhando o sonho simples da primeira alegria  
Dentro do primeiro sono.

E continua e diminua, diminui, infradiminui  
E a reduzir-se, a durrezir-se, a zirredur-se...  
O trem chegou além da região do sonho  
Totalmente *apagado*; passou,  
Como uma partícula neutra,  
Numa câmara de névoas.

XI

Enfim como uma partícula neutra,  
Um simples ponto: menos do que o corte de duas retas  
Um simples ponto sem a sua reversão  
sem a sua inflexão  
sem a sua vizinhança.  
— os que estavam na estação,  
quando o trem partiu —  
e que se fizeram mim mesmo

Eterno ponto de cada um.

O trem caiu sobre uma superfície suprema  
E nela se integrou no *para-sempre*.  
Caiu num corpo de substâncias infinitas:

*Um Toro, um Anel, um Elo de corrente*  
*Uma Aldrava, uma Argola, uma Algema*

Um toro cortado, torcido e recomposto  
Num campo de direções sem módulos  
sem fronteiras  
sem sentidos

Representante de todos os números:

Os que são, e os que poderão/poderiam ser.  
— E no âmago desse espaço, último e total

Sem métrica e metria, sem ordem física,  
Sem orientação e sem origem;

— No centro dos centros, do anúncio de todos os possíveis,

Erguido em Glória, em Majestade, em Grandeza,

O Acontecimento Branco.

Divino? Eterno.



**CÓDIGO 12 — ARTECIÊNCIA**

Salvador — Bahia

1989/1990

Caixa Postal 502

*Editor*

Erthos Albino de Souza

*Capa*

Foto da constelação de galáxias Coma Berenices

*Logotipo*

Augusto de Campos

*Arte e produção gráfica*

Beto Cerqueira

*Fotocomposição*

Empresa Gráfica da Bahia

*Fotolito, impressão e acabamento*

Bureau Gráfica Editora Ltda.

Rio, 1970

## ARTECIÊNCIA

*“Eureka” Revisitado, Criptocaligrama para Poe, O Sonho de Einstein* Roland de Azeredo Campos *“Eureka” in Eureka, Poe via cummings* Renato Ghiotto *Arco-Íris (Homenagem a John A. Wheeler)* Maurício Pato *4 Poemas* Pérsio Arruda *Haicai* Paulo Leminski *Poema de Maurice Scève* Haroldo de Campos *Leminiskata* Erthos Albino de Souza *IdeHOLOGia* Moysés Baumstein Augusto de Campos Décio Pignatari Julio Plaza Wagner Garcia *Idehologia — Bomba de luz* Duda Machado *3 Poemas de José Asuncion Silva* *3 Poemas Cosmológicos de “Quark” — Giuseppe Bonaviri e Pó do Cosmos* Augusto de Campos *Moondo* Décio Pignatari, *Sem título* José Augusto Nepomuceno *Visão do Último Trem Subindo ao Céu* Joaquim Cardozo.