

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

Karina de Freitas Silva Fernández

**Linguagem, corpo e comunicação na arte de Eduardo Kac:  
em estudo a Holopoesia, a Arte da Telepresença e a Bioarte**

DOUTORADO EM COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA

São Paulo

2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUCSP

Karina de Freitas Silva Fernández

**Linguagem, corpo e comunicação na arte de Eduardo Kac:  
em estudo a Holopoesia, a Arte da Telepresença e a Biopoesia**

Tese apresentada à banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de Doutora em Comunicação e Semiótica, na área de concentração Signo e Significação nas Mídias pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação do Prof. Dr. Arlindo Ribeiro Machado Neto.

São Paulo

2010

**Banca Examinadora**

---

---

---

---

---

---

*A Eduardo Kac por toda a atenção dispensada  
durante a elaboração deste trabalho. Com certeza  
me fez apreciar ainda mais o seu trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

A meu orientador Arlindo Machado, pelo exemplo de conduta, pelo conhecimento compartilhado nos proveitosos encontros, e por confiar no trabalho que estava sendo realizado.

A Eduardo Kac, pelo diálogo ao longo de toda a elaboração da tese. Os encontros e trocas de *e-mail* me proporcionaram momentos indescritíveis.

A Carlos Fadon que, gentilmente, me emprestou parte da bibliografia de Kac e me proporcionou o contato com o holopoema *Amalgam*, de Eduardo Kac.

À banca de qualificação, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lucia Santaella e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lucia Leão, pela interessante e rica colaboração.

À Cida, secretária do programa de Doutorado em Comunicação e Semiótica, pela atenção de sempre. Vai ser inesquecível em minha vida.

À Julia da Galeria Marsiaj, representante de Kac no Brasil, que, prontamente, enviou-me materiais visuais do artista.

À CAPES, pela bolsa de estudos que tornou este trabalho possível.

Aos professores Dr. Gilbertto Prado, Dr<sup>a</sup> Silvia Laurentiz, Dr<sup>a</sup> Lucia Santaella, Dr<sup>a</sup> Lucia Leão e Dr<sup>a</sup> Giselle Beiguelman que, prontamente, aceitaram o convite para comporem a defesa de minha tese. Aos senhores toda gratidão. Espero possamos ter um momento de troca inesquecível.

A Jon, meu marido, com quem compartilhei todas as felicidades e angústias nos últimos anos.

À minha família, pais e irmãs, que sempre me deu o suporte necessário para prosseguir nos estudos, acompanhando todos os passos vividos, desde a preparação para o ingresso na PUCSP até o dia da minha defesa.

Aos amigos mais queridos que acompanharam a minha trajetória e sempre torceram pelo meu sucesso.

*A minha preocupação central não é focada no código em si, mas na multiplicidade de processos comunicacionais. O que sempre me interessou e interessa, como artista e teórico, foi o desejo de explorar o fenômeno da comunicação em sua ampla vastidão, desde a linguagem humana até as linguagens de programação, do chamado código genético até a comunicação entre espécies, da comunicação não-semiótica (como as janelas que permitem a comunicação da temperatura externa ao interior de uma residência, por exemplo) aos processos distribuídos em rede (internet).*

Eduardo Kac, 2004

**Karina de Freitas Silva Fernández**

**Linguagem, corpo e comunicação na arte de Eduardo Kac:  
em estudo a Holopoesia, a Arte da Telepresença e a Biopoesia**

**RESUMO**

O presente trabalho de Doutorado tem como objetivo central um estudo teórico-reflexivo da obra do artista brasileiro Eduardo Kac. Considerando que seus três principais conjuntos de produções artísticas – a holopoesia, a arte da telepresença e a bioarte – fazem parte de seu grande projeto de buscar as possíveis interseções entre arte, novas tecnologias e ciência, o que se busca é investigar como cada um desses projetos de arte se organizam em três importantes eixos: a linguagem, o corpo e a comunicação. Estes três elementos se articulam o tempo todo e, com a evolução dos projetos, mostra como o artista busca, em cada um de seus trabalhos, investigar novas formas de linguagem, novos modos de problematizar e representar o corpo na arte e, sobretudo, novas formas de comunicar as distintas entidades envolvidas. Dessa forma, com a holopoesia o artista problematiza a linguagem no espaço tridimensional e o corpo como leitor da nova literatura. Além disso projeta para o futuro uma comunicação que se caracteriza pelo intenso fluxo de informações. No que diz respeito à arte da telepresença, a proposta é de pesquisar como se articulam a linguagem digital, o corpo que se hibridiza com a máquina e a comunicação interativa entre os interatores. Já no tocante à arte transgênica é relevante o estudo da linguagem que se converte em corpo e/ou o corpo que se transforma em linguagem, assim como o novo corpo biológico comunica e dialoga com o humano. As referências teóricas para a discussão proposta compreendeu leitura dos textos produzidos pelo próprio artista, além dos de investigadores como Hugues Marchal, Dan Collins, Simone Osthoff, Edmond Couchot, Claudia Gianetti, Derrick de Kerckhove, Arlindo Machado, Lucia Santaella, Emmanuel Lévinas, Gilles Delleuze, Jacques Derrida, Umberto Eco, entre outros, que nos permitiram acompanhar a evolução dos trabalhos do artista.

**Palavras-chave:**

Comunicação, linguagem, corpo, Eduardo Kac.

**Karina de Freitas Silva Fernández**

**Language, body and communication in Eduardo Kac:  
in study of Holopoetry, Art of Telepresence and Biopoetry**

**ABSTRACT**

The central aim of this work is the theoretical-reflective study of the Brazilian artist Eduardo Kac's work. Considering that his three main groups of artistic productions – Holopoetry, Telepresence Art and Bio Art – are part of his big project of searching for possible intersections of art, new technologies, and science, it is investigated how each one of those projects of art are organized in three axes: language, body and communication. Those three elements are articulated all the time and, with the development of the aforementioned projects, show how the artist is always investigating new forms of language, new ways of problematizing and representing the body in art and above all, new ways of communicating the distinct entities involved in each one of his artistic works. Therefore, through holopoetry the artist problematizes language in the three-dimensional space and the body as a reader of a new literature. Besides, communication, which is known by its intense information flow, is projected for the future. Concerning telepresence art, the study intendeds to research how the digital language, the body that is merged with machine and the interactive communication among interactors are articulated. Regarding transgenic art, it is quite relevant when it comes to the study of language that is converted into body and/or the body that becomes language, as well as the new biological body communicating and talking to human beings. The theoretical references for the given discussion comprehended the reading of texts produced by the artist himself, and investigators such as Hugues Marchal, Dan Collins, Simone Osthoff, Edmond Couchot, Claudia Gianetti, Derrick de Kerckhove, Arlindo Machado, Lucia Santaella, Emmanuel Lévinas, Gilles Delleuze, Jacques Derrida, Umberto Eco, and others who have helped us to follow the evolution of Eduardo Kac's works.

**Key words:**

Communication, language, body, Eduardo Kac.

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1	<b>POESIA HOLOGRÁFICA: ESTÉTICA LITERÁRIA DA ERA DIGITAL</b>	15
1.1	A holografia na arte	16
1.2	Contexto de criação da holopoesia	23
1.2.1	Poesias-performances	24
1.2.2	A visualidade da palavra escrita: referências na arte mídia e na literatura	28
1.3	Parâmetros de produção e recepção da holopoesia	33
1.3.1	<i>Holo/Olho</i> : manifesto da poesia holográfica	37
1.3.2	A sintaxe perceptual	39
1.3.3	A leitura binocular	46
1.3.4	O espaço descontínuo	50
1.4	O universo poético do artista na holopoesia	54
2	<b>ARTE DA TELEPRESENÇA E A INVENÇÃO DE CORPOS</b>	61
2.1	Conceituando a arte da telepresença	64
2.2	O corpo problematizado na arte da telepresença	67
2.2.1	A invenção de corpos	72
2.3	Redes de comunicação	79
2.4	As interfaces de comunicação	82
2.5	A dilatação do tempo e do espaço: o ambiente da arte	89
2.6	<i>A Cápsula do Tempo</i> e <i>A-Positivo</i> : transição para a bioarte	96
3	<b>CORPO E LINGUAGEM NA BIOARTE</b>	104
3.1	A arte transgênica	108
3.2	<i>Genesis</i> : a escrita do vivo	110
3.3	As redes de comunicação em <i>GFP Bunny</i>	114
3.3.1	O diálogo continuado em <i>GFP Bunny</i>	117
3.3.2	Construindo as redes	122
3.3.2.1	O <i>Alba Guestbook</i>	122

3.3.2.2	Manifestações urbanas	124
3.3.2.3	A recepção generativa em <i>GFP Bunny</i>	128
3.4	A comunicação dialógica em <i>O Oitavo Dia</i>	130
3.5	<i>Lance 36</i> : relações de interconexão entre o homem e a máquina	135
3.6	<i>Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas: afecção e arte</i>	140
3.7	<i>A História Natural do Enigma</i> : o retrato outro do artista	143
3.8	Corpo e linguagem poética	145
3.8.1	Biopoesia: a escritura da vida	147
4	<b>CONCLUSÃO</b>	151
5	<b>REFERÊNCIAS</b>	153

## INTRODUÇÃO

O principal propósito deste trabalho científico consiste em analisar os aspectos fundamentais que emergem, se desenvolvem e conduzem o processo de criação artística do brasileiro Eduardo Kac ao longo de seus trinta anos de carreira. O que se buscará é abordar a proposta de novos parâmetros estéticos para a arte que se integra às novas tecnologias e à ciência. Holopoesia, arte da telepresença e bioarte são os três grandes projetos de Kac que, evolutivamente, investigam novas modalidades comunicacionais colocando sempre em evidência as possíveis relações entre corpo e linguagem.

No primeiro capítulo abordaremos a holopoesia, forma de arte desenvolvida por Kac na década de 1980 que consiste em investigar a linguagem poética, as artes plásticas e a técnica holográfica em consonância. Notaremos que é o próprio artista que, concomitante à sua produção, elabora o conceito dessa nova arte.

A década de 1980, aliás, produziu o contexto favorável para artistas que propunham radicalizar a arte a partir do emprego de tecnologia de ponta. Na holoarte destacaram-se, além de Eduardo Kac, Harriet Casdin Silver, Anait Stephens, Margaret Benyon, Fernando Catta-Preta e Sulamita Mareines. O que se produziu foi uma arte em um espaço imaterial tridimensional marcada pela mudança na percepção do objeto de arte. O corpo do espectador é colocado em questão. Os fragmentos da arte eram percebidos pelo espectador a partir de uma interação corporal com a obra. A compreensão da arte era tanto cognitiva como dependente de uma experiência física e sensorial.

No caso da holopoesia, o que se observou foi um processo de corporificação da leitura. A palavra imaterial fragmentada no espaço descontínuo holográfico produz um efeito outro do que o comumente apresentado em espaço bidimensional. A sintaxe do texto é perceptual, somente podendo adquirir uma forma legível a partir de uma leitura kinestética. Além disso, um fator que auxilia a sensação de uma leitura interativa é a visão binocular, aspecto particular dessa poesia. O fato de os vocábulos holografados se encontrarem oscilando no espaço imaterial faz com que

estejam sempre em tensão, não conseguindo jamais se resolver em um terceiro termo.

É esta uma poesia que não foi feita para ser declamada, que se importa em explorar o aspecto visual do signo e não sua sonoridade. Contudo, o universo poético do artista se torna perceptível nas variadas temáticas apresentadas em seus 23 holopoemas apresentados. A partir de um eixo central, a relação entre o eu e o mundo, o artista com seus holopoemas sugere repensar as relações do sujeito com o tempo, com o espaço, com a natureza e com o mundo místico e imaginário.

Ao mesmo tempo em que o projeto de holopoesia se relaciona com a experiência literária anterior vivenciada pelo próprio artista, é esta também uma arte de prospecção para um futuro vindouro. Por um lado, observaremos como desde o ano 1980 e, sobretudo, até 1982, o artista propôs radicalizar a linguagem poética, transformando-a em uma poesia-performance. O corpo se adaptava a diferentes lugares públicos e a recursos distintos, trabalhando a pluralidade das linguagens possíveis e enriquecendo a prática poética do artista e a dinâmica do corpo no espaço da performance.

Por outro lado, a holopoesia antecipa alguns elementos que se tornam evidentes com a arte da telepresença: a distribuição da informação dispersa no espaço, as noções de rede e de comunicação. Assim é que o segundo capítulo se centra na análise da arte da telepresença. Em busca de novas formas de representação do corpo vivo, o artista propõe, na década de 1990, a nova arte que teletransporta o corpo através das redes para o interior da instalação, permitindo-o interagir com o corpo robótico inventado e com os interatores locais.

O resultado dessa sua busca é a arte da telepresença que prima pela comunicação, interação e sensorialidade. O corpo teletransportado para o interior da obra se converte em vetor de fluxo e de multiplicidade de informações (em linguagem) a serem codificadas pelos envolvidos no processo de realização da arte. Aliás, o corpo problematizado nessa arte adquire um caráter ambíguo. O sujeito se torna, ao mesmo tempo, espectador que consome a informação que circula, um integrante do espetáculo artístico e parte da informação.

Entre os anos de 1986 e 1997, o artista criou dez obras, dentre as quais analisaremos neste trabalho de pesquisa: *Ornitorrinco* (1986), *Rara Avis* (1996), *Teleporting An Unknow State* (1994/96), *Darker Than Night* (1999) e *Uirapuru* (1996/99). Ainda será realizado um estudo das obras *A-Positivo* (1997) e *Cápsula do*

*Tempo* (1997) que, embora Eduardo Kac as classifique como arte da telepresença, consideramo-las como obras de transição para a bioarte.

De acordo com Eduardo Kac (1998a) que conceituou sua própria arte, a arte da telepresença “se configura na ação conjunta da robótica e das telecomunicações como nova forma de experiência comunicativa, que habilita o participante a projetar sua presença, com mobilidade livre e sem fios, em um lugar fisicamente remoto”. Para o estudo de sua arte e compreensão de seus parâmetros de produção, além dos textos publicados por Kac foram relevantes as pesquisas de Claudia Gianetti, Peter Weibel, Derrick de Kerckhove, Pierre Lévy, Mario Costa, Simone Osthoff, Lucia Santaella, Diana Domingues, entre outros. Assim é que observamos, na arte da telepresença de Eduardo Kac, um conjunto de quatro parâmetros de criação por ele adotados: a invenção de novos corpos robóticos, a constituição da obra em redes de comunicação, o emprego das interfaces de comunicação e o ambiente da arte. Estes aspectos serão apresentados a partir da análise das obras do artista.

No caso das obras *A-Positivo* e *Cápsula do Tempo*, essas funcionam como uma espécie de duas faces que se complementam. Em *Cápsula do Tempo* o corpo maquinico é introduzido no corpo humano. Já em *A-Positivo*, o elemento vivo do corpo (o sangue) vai para dentro do corpo robótico. Assim, tornam-se obras que antecipam a bioarte, posto que o elemento vivo passa a ser intrínseco à própria arte, tornando difícil a tarefa de estabelecer contornos nítidos do que é o humano e do que é a máquina, do que é vivo e do que não é vivo.

O terceiro capítulo destina-se, pois, ao estudo da bioarte. É esta uma arte que surge com a proposta de trabalhar o material vivo como objeto de arte e está preocupada em criar a vida que a natureza ainda não tenha gerado e criá-la poeticamente, deslocando as discussões reservadas, exclusivamente ao campo da biotecnologia e trazendo-as para outros campos, como a arte e a comunicação. É nessa arte de Eduardo Kac que, definitivamente, vemos corpo e linguagem amalgamar-se. Na arte transgênica, a palavra se torna uma nova forma de vida enquanto na biopoesia, a nova forma de vida dá origem e forma ao signo verbal.

A comunicação dialógica é o grande mote dessa arte, posto que o que com ela pretende o artista é inflamar uma reflexão profunda acerca da relação que podemos nós humanos desenvolver com os novos seres modificados geneticamente. Chama-nos atenção para o fato de que esta deve ser uma relação sustentada no afeto, no carinho e na responsabilidade para com o novo ser criado.

Nesse sentido, é uma relação desinteressada e que não pressupõe uma hierarquia de um sobre o outro. Para compreender essa noção filosófica mesmo da obra foram imprescindíveis os estudos de Emmanuel Lévinas associados aos de Espinosa e Jacques Derrida.

A partir da compreensão da arte de Eduardo Kac como aquela que prima pela investigação das interconexões possíveis entre corpo, linguagem e comunicação, este capítulo faz um estudo evolutivo de seus projetos. Dessa forma, desde o projeto não realizado em 1998, *GFP K-9*, até seu penúltimo projeto *História Natural do Enigma*, apresentado em 2008, propomos desenvolver uma análise de cada uma das obras separadamente, destacando seus elementos mais significativos, contudo, buscando manter o viés que as unem enquanto “exemplares” de obras de bioarte.

Investigaremos a escrita do vivo em *Genesis*, as redes de comunicação em *GFP Bunny*, a comunicação dialógica em *O Oitavo Dia*, as relações de interconexão entre o homem e a máquina sugerida por *Lance 36*, afecção e arte em *Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas*, a transposição do corpo humano no ser modificado, no caso a petúnia de *História Natural do Enigma*, e a relação mais estreita entre corpo e linguagem poética suscitada pela biopoesia.

Nesse sentido, o que se espera com este trabalho de pesquisa é que se configure em uma proposta de discussão acerca das contribuições de Eduardo Kac, um dos artistas mais avançados da contemporaneidade, para o campo das artes e da comunicação, além de uma forma cooperação para futuras investigações relacionadas ao assunto abordado.

## CAPÍTULO 1

### POESIA HOLOGRÁFICA: ESTÉTICA LITERÁRIA DA ERA DIGITAL

Letras de luz sólida flutuam no ar e se distorcem, se movimentam, mudam de cor, interpenetram-se. Surgem do nada e nele desaparecem. O espectador, incrédulo, caminha em volta delas e, a cada passo, percebe que a imagem se modifica. Em vão, tenta segurar as letras: elas se dissolvem entre seus dedos. Todas são intangíveis. Algumas se refugiam virtualmente atrás do suporte ou planam realmente na frente dele. Outras, ainda, levitam na exata fronteira entre o mundo do espectador e o outro lado do avesso.

KAC, 2004b, p. 287.

Na história da arte, a holoarte surge como uma nova forma de expressão que se aproveita da tecnologia de ponta, a holografia, para produzir uma arte com parâmetros bem distintos da criação em suportes bidimensionais. O surgimento da holoarte ocasiona a necessidade de refletir o objeto artístico imaterial para além de uma comparação, muitas vezes inevitável, com o objeto artístico material. Alguns artistas pelo mundo sobressaíram-se por haverem proposto um interessante diálogo entre a arte e a holografia. Com o intuito de divulgar a nova expressão artística, várias exposições também foram realizadas pelo mundo e no país.

Dentre os artistas, o brasileiro Eduardo Kac se destacou como um dos nomes mais importantes da holoarte ao inaugurar a interseção entre a linguagem poética e a holografia, dando origem à holopoesia. Os fragmentos de texto no espaço holográfico eram percebidos pelo leitor conforme os ângulos de leitura adotados e sua imagem do poema era facilitada pelos feixes de luz, que em alguns casos, incidiam por trás do poema e, em outros, frontalmente. Dessa forma, o que se observou foi um processo de corporificação da leitura. O ato de leitura deixava de ser “silencioso”, embora cognitivamente ativo, e passava a um processo cuja leitura

era perceptual, integrando a compreensão da linguagem à experiência física e sensorial.

Ao longo de dez anos, entre 1983 e 1993, Kac produziu um total de 24 conferir poesias holográficas<sup>1</sup>. Os poemas foram holografados em laboratórios brasileiros (Rio de Janeiro e São Paulo) e americano (Chicago). Alguns foram produzidos e colocados em molduras, permanecendo suspensos nos espaços das galerias de arte, outros integraram livretos de exposição, como, por exemplo, *Amalgam* (1990). No entanto, muito menos importante será o desenvolvimento técnico de cada poema holografado do que a sua estética possa implicar a compreensão de um universo particular do artista em questão.

Das particularidades da nova arte poética, três elementos fundamentais caracterizam: a sintaxe perceptual, a leitura binocular e o espaço descontínuo. Ainda assim, outros conceitos-chave são, constantemente, trabalhados pelo artista: signo fluido, paralaxe, imagem pseudoscópica, interpolação semântica, tempo reversível e zonas de visão. A linguagem poética em espaço imaterial tridimensional promove uma tensão entre os vocábulos holografados de modo que jamais possam ser sintetizados em um terceiro vocábulo. Logo, esses elementos integrados fazem surgir um texto que só pode ser lido aos saltos a partir de uma leitura que envolva não apenas o olhar, mas também toda uma performance corporal por parte do leitor.

## 1.1 A Holografia na arte

A técnica holográfica foi desenvolvida pelo físico húngaro Dennis Gabor, em 1948. Do grego *Holos* (todo, inteiro) e *Graphos* (sinal, escrita), a holografia tinha como princípio óptico a interferência de ondas luminosas. Cada fragmento do holograma armazena informações sobre o objeto inteiro registrado. A luz que incide sobre o holograma faz com que as imagens guardadas saltem para o espaço,

<sup>1</sup> Lista completa de holopoemas produzidos por Eduardo Kac: *Holo/Olho* (1983), *Abracadabra* (1984/85), *Oco* (1985), *ZYX* (1985), *Chaos* (1986), *Words 1 e 2* (1986), *Quando?* (1987/88), *Lilith* (1987/89), *Phoenix* (1989), *Albeit* (1989), *Shema* (1989), *Multiple* (1989), *Omen* (1989/90), *Andromeda Souvenir* (1990), *Amalgam* (1990), *Eccentric* (1990), *Adhuc* (1991), *Zero* (1991), *Adrift* (1991), *Havoc* (1992), *Astray in Deimos* (1992), *Zephyr* (1993), *Maybe then, if only as* (1993). O vigésimo quarto poema foi um projeto inacabado cujo título era *Ágora* (1986), um projeto de holopoema a ser enviado à Galáxia de Andrômeda.

formando uma imagem virtual que se reconstituirá em sua tridimensionalidade. Esse efeito de três dimensões é sugerido pelo fato de cada ponto conter informações sobre o objeto inteiro e de cada olho captar um momento diferente do registro holográfico. Assinala Padín (1997) que a imagem holográfica transmite tanto características visuais dos objetos como também de sua espacialidade. Isso ocorre porque, no holograma, cada ponto da superfície do objeto pode ser visto desde pontos de vistas diferentes ao mesmo tempo, estando essa visualização sempre condicionada à posição relativa do leitor em relação ao poema.

Empregada em vários campos, na arte, a holografia vai se apresentar como uma opção significativa de expressão de apelo sensorial. No início dos anos 1960, os americanos Emmeth-Leith e Juri Upatnick e o russo Denisyuk tornaram públicas suas primeiras imagens, ainda poucos anos após a invenção do LASER (*Light Amplification by Simulated Emission of Radiation*). Desde o início do emprego da técnica na arte e ao longo do tempo, alguns artistas buscaram explorar as possíveis interações da holografia com outros meios, fosse ela a pintura ou a escultura, ou a fotografia ou o vídeo. Obviamente muitos trabalhos empregaram a técnica realizando um processo similar à transposição da informação do suporte impresso para o espaço holográfico. Paralelamente, outros artistas alcançaram alto grau de complexidade com suas experimentações, fazendo de sua arte um importante legado para os estudos futuros acerca das possibilidades de interseção da técnica com campos distintos da arte (literatura, cinema...).

Alguns nomes relevantes no cenário internacional da holoarte são Harriet Casdin Silver, Anait Stephens e Margaret Benyon. A norte-americana Casdin Silver, uma das pioneiras da arte holográfica em seu país, explorou a figura humana, em particular o corpo feminino; mais tarde também abordou outros aspectos, tais como a forma humana, o processo de envelhecimento, a morte e as questões de identidade. Entre suas obras estão *Venus of Willendorf* (1991) e *Image: 70 + 1, To be continued* (1996). A também americana Anait Stephens é reconhecida pelo pioneirismo no trabalho artístico com uso da holografia, apresentando obras como *Searching* (1997). A australiana Margaret Benyon começou suas experiências ainda em fins da década de 60. Sob orientação de Hariharan, importante investigador do meio, Benyon produziu obras importantes como *Tigirl* (1985) e *Painted Stephan* (1987).



*Venus of Willendorf*, de Casdin Silver (à esquerda)  
e *Tigirl*, de Margaret Benyon (à direita).

No Brasil, em São Paulo, em 1973, é quando, pela primeira vez, foi trazido um holograma a público, na mostra *Expo-projeção*, organizada por Aracy Amaral. Em 1975, Dieter Jung apresentou seus trabalhos em holografia no Museu de Arte de São Paulo (Masp). Entre eles estava a reprodução em três dimensões, suspenso no ar, de um verso de Hans Magnus Enzensberger, “*Dieter Satz liegt in der Luft*”, que poderia ser traduzido para o português como “esta frase está no ar”. De acordo com María José Vega (2002, p. 55),

esta holografía no supone una innovación reseñable respecto de la tradición poética que podríamos llamar tipográfica, sino que constituye más bien una transposición o una ilustración, en tres dimensiones, de un verso escrito en y para la superficie plana de una página. Este verso holográfico es tan lineal, gramatical, ordenado, como el poema preexistente al que representa: el holograma producía la ilusión de contemplar un texto mecanografiado que efectivamente flotara en el aire ante el espectador, pero, como procedimiento, no dejaba de ser comparable a leer, grabado en mármol, un verso que dijera “esta frase está grabada en mármol”.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Tradução minha: “esta holografia não supõe uma inovação no que diz respeito à tradição poética que poderíamos denominar tipográfica, mas se constitui em uma transposição ou uma ilustração, em três dimensões, de um verso escrito em e para a superfície plana de uma página. Este verso holográfico é tão linear, gramatical, ordenador, como o poema pré-existente ao que representa: o holograma produzia a ilusão de contemplar um texto mecanografado que, efetivamente, flutuava no ar diante do espectador, mas, como procedimento, não deixava de ser comparável a ler, gravado um mármore, um verso que dissesse ‘esta frase está gravada em mármore’”.

Dessa forma, mesmo que reproduzisse a ilusão de contemplar o texto em um espaço tridimensional, o poema seguia uma organização linear e gramatical comum a de um texto disposto no espaço bidimensional da página em branco. Trata-se, portanto, de uma espécie de transposição de um verso de um espaço a outro, o que aponta para a não aplicação da tecnologia em sua “qualidade estética”. Em outras palavras, a poesia holográfica de Dieter Jung não dá conta de aproveitar plenamente as possibilidades da luz como meio para a elaboração de uma nova literatura. No âmbito da literatura, isso ocorrerá, como veremos mais adiante, em 1983, quando Eduardo Kac, em conjunto com Fernando Catta-Preta, investiga as possibilidades de interseção do código literário com a tecnologia holográfica.

Contudo, antes de que isso viesse a ocorrer, durante a 15<sup>a</sup> Bienal Internacional de Arte de São Paulo, em 1979, foram apresentados os trabalhos holográficos de Setsuko Ishii. 1980 foi o ano em que a holoarte pode se tornar uma expressão de arte mais conhecida do grande público. Em mostra organizada pelo crítico Jayme Mauricio, a artista carioca Sulamita Mareines expôs, no Shopping Cassino Atlântico, no Rio de Janeiro, seus hologramas produzidos em São Francisco, Estados Unidos. Ainda nesse ano ocorreu, em outubro, no Pavilhão da Bienal de São Paulo, a *Holografia, Mostra Brasileira*, primeira exposição coletiva de hologramas no país, organizada por Ivan Negro Isola, somente com trabalhos realizados por hológrafos europeus e norte-americanos.

Continuando o traçado da história da arte holográfica no país, considera-se que a primeira mostra de holografias feitas por um brasileiro ocorreu em 1982, quando José Wagner Garcia exibiu, no Museu da Imagem e do Som de São Paulo (MIS/SP), seus hologramas produzidos na Inglaterra durante o evento intitulado *Hologramas de José Wagner Garcia*. Seus hologramas consistiam de uma série de holografias minimalistas, empregando ponto, linha, plano, volume; além também de um autorretrato. Tratava-se de formas geométricas elementares dispostas em relevo.

Nesse mesmo ano, estudando por conta própria um manual, Moysés Baumstein construiu seu primeiro laboratório de holografia destinado à produção artística e comercial, o Holobrás. Nele, seus projetos eram produzidos com utilização de uma mesa holográfica feita por ele mesmo. Após sua morte, em 1991, o laboratório continuou em funcionamento até 2007; nesse intervalo, seu filho tomou a

frente, desenvolvendo trabalhos técnicos holográficos. Ainda em 1983, Baumstein criou seu primeiro holograma a partir da técnica *rainbow*, desenvolvida pelo norte-americano Steve Benton. Por meio dessa técnica, a imagem pode assumir cores do espectro de acordo com a altura em que esteja posicionado o espectador. Ainda em 82, Fernando Catta-Preta fundou seu laboratório, a Holográfica, fez sua exposição individual de hologramas e nela também apresentou hologramas de outros hológrafos internacionais.

No entanto, um ano marco da criação artística holográfica é, de fato, 1983, quando, com apresentação de *Holo/Olho*, Eduardo Kac funda a holopoesia, projeto de arte que pretendia integrar linguagem poética, artes plásticas e técnica holográfica. O artista propunha a dissolução das fronteiras entre imagens e palavras, a partir da criação de uma poesia de sintaxe animada, estendendo as palavras para além de seu significado no discurso comum. Com a sua poesia holográfica o artista consegue, então, empregar a técnica como meio de criação de uma nova linguagem poética e não apenas como suporte. O reconhecimento internacional de seu trabalho lhe conferiu em 1995, o Shearwater Foundation Holography Award, prêmio de maior prestígio no campo da arte holográfica.

Eduardo Kac criou tanto a forma quadridimensional do poema como também o termo “holopoesia”. Foi ele quem, concomitantemente à produção, desenvolveu a teoria para o conceito dessa arte. Continuamente as exposições eram acompanhadas de um desenvolvimento teórico. Passava a ser quase que uma necessidade o artista das novas tecnologias teorizar sobre sua própria criação, como uma maneira de torná-la legível e de impulsionar discussões e outras leituras acerca dos trabalhos realizados.

No caso específico de Kac, cujas obras são objeto de estudo desta investigação, observaremos que ele foi teórico de seus três agrupamentos de produção artística: a holopoesia, a arte da telepresença e a bioarte. Para cada obra produzida um ou mais textos teórico-críticos foram apresentados ao público. Tal prática se dá pelo fato de se tratar de uma arte que ainda não é de domínio público. Ainda vivemos a cultura gutemberguiana, embora já em processo acelerado de transição para uma cultura digital, e, por isso, ainda marcada pela estrutura de um pensamento lógico que se estabelece na linearidade e na objetividade das informações. Compreender uma arte que rompe com essa estrutura lógica de pensamento nos exigirá, enquanto leitores, a habilidade de desenvolver modos

alternativos de leitura. Disso advém a necessidade de o artista “traduzir” para o pensamento lógico a “intencionalidade” de sua obra. Além disso, para a nova arte, as categorias de artista, historiador e crítico já não estão dissociadas e individualizadas.

Assim, em 1984, Eduardo Kac é o curador e expositor na mostra de arte VII Salão Nacional de Artes Plásticas, no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM/RJ), onde se exibiu uma sala de holografia. No catálogo dessa mostra (1984, p.43-44) ele publica um de seus textos mais relevantes no que diz respeito à elaboração de uma definição para o processo de criação da holopoiesia: “Poesia Holográfica: as três dimensões do signo verbal”. Nesse mesmo ano Moysés Baumstein realizou a primeira mostra de seus hologramas no MIS/SP. Já o ano de 1985 se converteu em um momento importante para a poesia holográfica, visto que ocorreram nesse período exposições de grande porte que divulgaram os trabalhos que vinham sendo realizados por diversos artistas. Nesse contexto, as obras de Eduardo Kac sempre mereceram destaque.

Juntamente com Fernando Catta-Preta, o artista realizou a primeira exposição mundial de holopoemas realizados por diversos artistas no MIS/SP e na Escola de Artes Visuais do Parque Lage, no Rio de Janeiro, intitulada *Holopoiesia*. É nessa exposição do MIS/SP que seus holopoemas são apresentados pela primeira vez. Foram exibidos os holopoemas *Abracadabra* (em duas versões), *Holo/Olho*, *Zyx* e *Oco*. É essa também a primeira exposição individual do artista, o que equivaleria a uma publicação de seus “escritos” holográficos, no sentido de dar ao conhecimento do público o conjunto de seus holopoemas<sup>3</sup>.

Também em 1985, Fernando Catta-Preta e Marcelo Cunha fazem o primeiro cenário teatral holográfico para a peça *Amapola*. Em 24 de outubro, os trabalhos de arte holográfica de Eduardo Kac, Fernando Catta-Preta e Moysés Baumstein foram apresentados na mostra *Novos Meios/Multimeios*, no Museu de Arte Brasileira de São Paulo, com curadoria de Daisy Peccinini. Com esta exposição pretendia-se apresentar as novas experimentações artísticas desenvolvidas no diálogo com os novos meios, tornando-as mais conhecidas do grande público. Certamente isso envolvia artistas outros que não apenas estes três<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Ainda, em 1984, Eduardo Kac já havia apresentado alguns de seus trabalhos no Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM/SP).

<sup>4</sup> Nesse mesmo ano também ocorreu a exposição holográfica de trabalhos realizados no Brasil no

Após instalar o Holotech, primeiro laboratório de holografia do Rio de Janeiro, Kac realiza a mostra *Holopoesia 2*, no Salão Funarte (RJ), entre os dias 01 e 19 de dezembro de 1986. Para a exposição publica o folheto “porque holopoesia” e também o texto “Holopoesia e sintaxe perceptual”<sup>5</sup>. Nessa mostra foram exibidos os holopoemas *Wordsl 1*, *Wordsl 2* e *Chaos*, todos três realizados individualmente pelo artista no Museu de Holografia de Nova Iorque. Na Galeria de Arte do Centro Empresarial do Rio de Janeiro, Eduardo Kac organizou a mostra *Brasil High-Tech* (1986). Nela apresentou sua holopoesia e seus poemas digitais (videotextos) *Reabracadabra* (1985), *Tesão* (1985/86), *d/e/u/s* (1986) e *Recaos* (1986). Ainda participaram da *Brasil High Tech* Fernando Catta-Preta e Moysés Baumstein com seus hologramas animados que se juntaram a outros artistas como Mario Ramiro, Otavio Donasci, Flavio Ferraz e Lino Ribola.

*Brasil Hig Tech* reúne exclusivamente artistas que trabalham com sistemas de alta tecnologia e flagra o nascimento de uma nova arte: a imponderável interface entre agoridade e a utopia que se projeta no futuro. As obras desses artistas exigem que o espectador se despoje dos conceitos artísticos aos quais se habituou, e que experimente uma nova sensorialidade: perceba volumes imateriais, interaja com ondas eletromagnéticas invisíveis, dialogue com robôs e consulte obras de arte em um banco de dados (KAC, 2004b, p. 54).

Para compor o catálogo de *Brasil High Tech*, Kac escreveu o texto “Arte *high tech* brasileira” e o documento “Pequena cronologia da arte e tecnologia no Brasil, 1983-1986”. A mostra *Novos Meios/Multimeios* e a exposição *Brasil High Tech*, ainda juntamente com a “publicação”/apresentação artística de Kac no MIS/SP (1986) foram três dos eventos mais importantes no período em que eclodiam as produções artísticas que intercalavam artes plásticas e meios tecnológicos<sup>6</sup> e que auxiliaram na divulgação da arte.

---

interior da exposição *Artecnologia*, organizada por Julio Plaza e Arlindo Machado no Museu de Arte Contemporânea de São Paulo (MAC/SP). Dela participaram Augusto dos Campos, Décio Pignatari, Eduardo Kac, Fernando Catta-Preta, Julio Plaza, Moysés Baumstein e José Wagner Garcia.

<sup>5</sup> Mais tarde, este texto recebeu uma versão final – “Holopoesia e sintaxe perceptual” – publicada no catálogo da mostra *Arte e Palavra* ocorrida durante o Fórum de Ciência e Cultura, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 1987.

<sup>6</sup> Em 1987, novamente no MAC/SP, ocorreu a exposição *Idehologia*, constituída da apresentação de poemas concretos adaptados para holografia. Participaram da mostra José Wagner Garcia com *Céu e Mente e Gag*; Décio Pignatari com *Spacetime* e *Joystick*; Moysés Baumstein com *Papamorfooses*, *Máscaras e Voyeur*; Augusto de Campos com *Rever I e II*, *Risco* e *Poema-Bomba*; Julio Plaza com o *Arco-Íris no Ar Curvo*, *Cubos* e *Limite do Corpo*; *Mudaluz*, uma parceria entre Julio Plaza e Augusto de Campos. Todos os poemas foram holografados por Baumstein. Ainda que inovadores, com correto

Em 1988, no Salão Funarte, no Rio de Janeiro, Eduardo Kac apresenta a exposição *Quando?*. Realizada em co-autoria com Ormeo Botelho, Kac cria o holopoema digital, em que a informação é sintetizada por um computador a partir do uso de um software fractal, dispensando o registro de imagens reais. Mais adiante os holopoemas passam a integrar o espaço dos museus e a compor exposições de arte tecnológica pelo mundo. No catálogo da mostra o artista publica o texto “Holopoesia e dimensão fractal: holofractal”<sup>7</sup>.

## 1.2 Contexto de criação da holopoesia

A holopoesia é um dos projetos mais expressivos e inovadores do artista Eduardo Kac. É ela o resultado de sua busca por estabelecer uma relação intrínseca entre a literatura e as artes plásticas a partir da experimentação de novas formas e mídias. Quem melhor define o conceito dessa própria arte é o próprio artista (KAC, 1997b, p. 34):

El poema holográfico u holopoema, es un poema concebido, hecho y presentado holográficamente. Esto significa, primero que nada, que dicho poema es organizado de manera no lineal en un espacio inmaterial tridimensional y que, inclusive mientras el lector o espectador lo observa, cambia y da lugar a nuevos significados. De este modo, mientras el espectador lee el poema en el espacio -esto es, se mueve alrededor del holograma- modificará constantemente la estructura del texto. El holopoema es un evento espacio temporal: evoca procesos mentales y no su resultado.<sup>8</sup>

No entanto, antes de chegar a esse encontro inusitado entre holografia e signo verbal, Kac, já no início da década de 80, mais precisamente entre 1980 e

---

uso do registro holográfico, os hologramas produzidos possuem certas limitações estéticas, por tratar-se de uma tradução intersemiótica de poemas em meio bidimensional (a página em branco) para com espaço tridimensional (o holográfico), restituindo imagens figurativas tridimensionais.

<sup>7</sup> Este texto é uma versão final do também conhecido “Holopoesia de *Holo/Olho a Quando?*”, publicado originalmente com o título “Holopoesia e dimensão fractal”, Colóquio Artes, nº. 74, setembro de 1987, p. 44-47.

<sup>8</sup> Tradução minha: “O poema holográfico ou holopoema é um poema concebido, feito e apresentado holograficamente. Isto significa, antes de mais nada, que tal poema é organizado de maneira não linear em um espaço imaterial tridimensional e que, inclusive enquanto o leitor o observa, muda e dá lugar a novos significados. Deste modo, enquanto o espectador lê o poema no espaço , isto é, se move em torno do holograma, modificará constantemente a estrutura do texto. O holopoema é um evento espaço-temporal: evoca processos mentais e não seu resultado”.

início de 1982, e mesmo paralelamente à sua holopoesia, vinha propondo novas expressões para a linguagem poética que, definitivamente, saltava do espaço em branco da forma convencional de fazer poesia. Produziu os “pornogramas”, os “poemas corporais”, os “poemas grafites”, os “poemas visuais”, os “videotextos” Nesse contexto, não apenas o intuito de radicalizar a forma de pensar e de conceber a linguagem poética estava em jogo, como também estava o desejo de refletir a relação possível entre corpo, linguagem e comunicação, elementos estes problematizados em todas as suas obras ao longo de seus trinta anos de carreira.

### 1.2.1 Poesias-performances

Em 1980, o artista coloca em sintonia duas palavras cujos sentidos antes as tornavam um tanto impenetráveis: poema e pornografia. Os “pornogramas” eram poemas que mesclavam performance, fotografia, poesia e política do corpo.

“Os ‘pornogramas’ foram criados nos primeiros ventos da abertura, mas ainda sob a ditadura militar, alguns em estúdio e outros em espaços públicos, outros ainda em espaços privados transformados em plataforma pública (como sua ousada nudez frontal no parapeito do nono andar de um prédio perante uma igreja e um batalhão de polícia militar”) (sinopse da exposição Eduardo Kac – pornogramas: 1980-1982, Galeria Laura Marsiaj, 2010).

*Nabunada não vadinho e 24*, lançados em 1981, foram gritados nas ruas. Isso retirava a rotulação de que a poesia é o texto para ser declamado ou lido em silêncio. Ao mesmo tempo a poesia tornava-se, pois, performática. Kac iniciava um processo de corporificação da experiência poética. O poema não era feito para ser declamado ou para ser lido silenciosamente, mas para o próprio corpo vivo gritá-lo em um espaço público. Na realidade, conforme explica Couchot (2003, p.113), artes como a de Kac ou a proposta de artistas da *land art* ou da *arte povera* destacam a tendência de escapar dos circuitos de difusão tradicional (galerias, museus, exposições particulares ou coletivas), instalando-se em lugares públicos na tentativa de buscar um contato ainda mais direto e o menos estreito possível com o público.



*Mini-saia rosa com piróculos*, Eduardo Kac, 1982.

Assim, Kac fez intervenções em ambientes públicos como as praias de Ipanema e a Cinelândia, locais onde apresentava seus pornogramas. Na Cinelândia, em 1981, realizou o poema-performance *Filosofia*. Na praia de Ipanema, em 1982, ocorreram as performances *mini-saia rosa com poemazoide* e *mini-saia com piróculos*.



*Filosofia*, Eduardo Kac, 1981.

Conforme explica o artista (2004b, p. 263), no processo de criação dos poemas corporais,

Os poemas eram testados oralmente antes de serem publicados e projetados como contextos verbais em que palavrões e vocábulos estigmatizados tinham sua carga semântica negativa transformada em algo positivo. Em outros termos, palavrões normalmente usados de forma agressiva eram recontextualizados, de forma a se tornarem em panfletos políticos progressistas ou instrumentos de crítica social bem-humorados (KAC, 2004b, p. 263).

Nesse contexto, o corpo se adaptava a lugares públicos diferentes e a recursos diferentes, trabalhando a pluralidade de linguagens possíveis que enriquecessem a prática poética do artista e a dinâmica do corpo no espaço da performance. Nas performances, por exemplo, Kac passou a adotar uma minissaia rosa o que em si criava um sentido de humor para suas performances e subvertia uma ordem sociocultural, particularmente relacionado ao período político e cultural da época: a ditadura. Tratava-se de subverter uma visão de mundo conservadora, propondo uma poesia livre e aberta, carregada de humor, ironia e crítica.

A partir da publicação do albumaque *Escracho*, em 1983, definitivamente, Kac põe às claras a problemática do corpo em sua poesia. Um bom exemplo é o *pornograma* “UU”, de 1982, um verdadeiro exercício performático da palavra. Nele vê-se uma foto de um homem e de uma mulher nus, curvados lado a lado, genitálias expostas, pernas e braços erguidos perfazendo o formato da letra dupla do título da obra, evocando a célula sonora da vaia. Os *pornogramas* inseriam o corpo no espaço transformado em linguagem onde, posteriormente, a escritura se dava. A captura fotográfica permitia publicar o poema cujo texto era, efetivamente, a ação do corpo no espaço.



*Pornograma 3 (Alis Grave Nil)*, Eduardo Kac, 1982.

Um outro exemplo é o poema *Overgoze*, apresentado em várias versões no ano de 1981. O poema de única palavra, verbo e substantivo fundidos em uma única forma vocabular, comunicava ao grande público a poesia pornô e sua intenção de radicalizar, de apresentar uma alternativa de torná-la acessível ao público, já que o poema era grafitado em muros de ruas do Rio de Janeiro. O poema passava a fazer parte do ambiente urbano, comunicando a palavra poética ao público que se deslocava nos locais onde o poema era grafitado. É este, então, um poema que se encontra na fronteira entre a literatura, a comunicação e a publicidade.



*Overgoze*, Eduardo Kac, 1981.

Do poema-pornô até seus trabalhos mais recentes, três elementos unem toda a produção: a experimentação de novas formas alternativas de linguagem; a criação de uma arte que já traz com ela as noções de rede, de distribuição da informação e de comunicação; e a problematização do corpo, em busca de novas formas de representação do corpo vivo. Posteriormente, notaremos, ainda com mais clareza, em sua arte interativa e da telepresença e em sua bioarte o fascínio por investigar as diferentes formas de linguagem que já não era o código escrito alfabetico, mas o próprio código vivo, o DNA.

Dessa forma, as obras iniciais de Kac tiveram, em comum, o texto poético sempre em consonância com sua visualidade e não apenas com a sua sonoridade. Aliás, muitas vezes ficará em evidência mais o seu aspecto visual do que propriamente a sua melodia. O uso das mídias favoreceu a possibilidade de investigar a potencialidade de comunicar ao grande público a palavra poética a partir da solicitação da percepção sensorial do signo verbal. No caso de seus poemas visuais, Kac os criou com auxílio de tipografia mecânica e de colagens técnicas. Realizou, ainda, trabalhos colaborativos com designers gráficos e fotógrafos, poemas de animação para mídia eletrônica e trabalhos em videotextos.

### 1.2.2 A visualidade da palavra escrita: referências na arte mídia e na literatura

Da fase inicial até a publicação de seu primeiro holopoema, Kac viveu um processo de transição natural. Afirma Picos (2001) que

el holopoema no es más que una poesía hologramática situada en un espacio fronterizo entre el arte y la tecnología, una poesía omnidireccional que parte de la fusión de distintos códigos sígnicos (entre ellos el signo fluido), con la intención de crear una obra de arte total.<sup>9</sup>

Nesse sentido, é notável que o intenso diálogo com artistas que já vinham criando uma identidade para a sua arte a partir do emprego de novas tecnologias, tais como Otavio Donasci, Carlos Fadon, Wilson Sukorski, Hudinilson Jr., Mário

---

<sup>9</sup> Tradução minha: “o holopoema não é mais do que uma poesia hologramática situada no espaço fronteiriço entre a arte e a tecnologia, uma poesia multidireccional que parte da fusão de distintos códigos sígnicos (entre os quais está o signo fluido), com a intenção de criar uma obra de arte total.

Ramiro e Paulo Bruscky, foi importante para que Kac experimentasse a técnica holográfica e desenvolvesse a holopoesia.

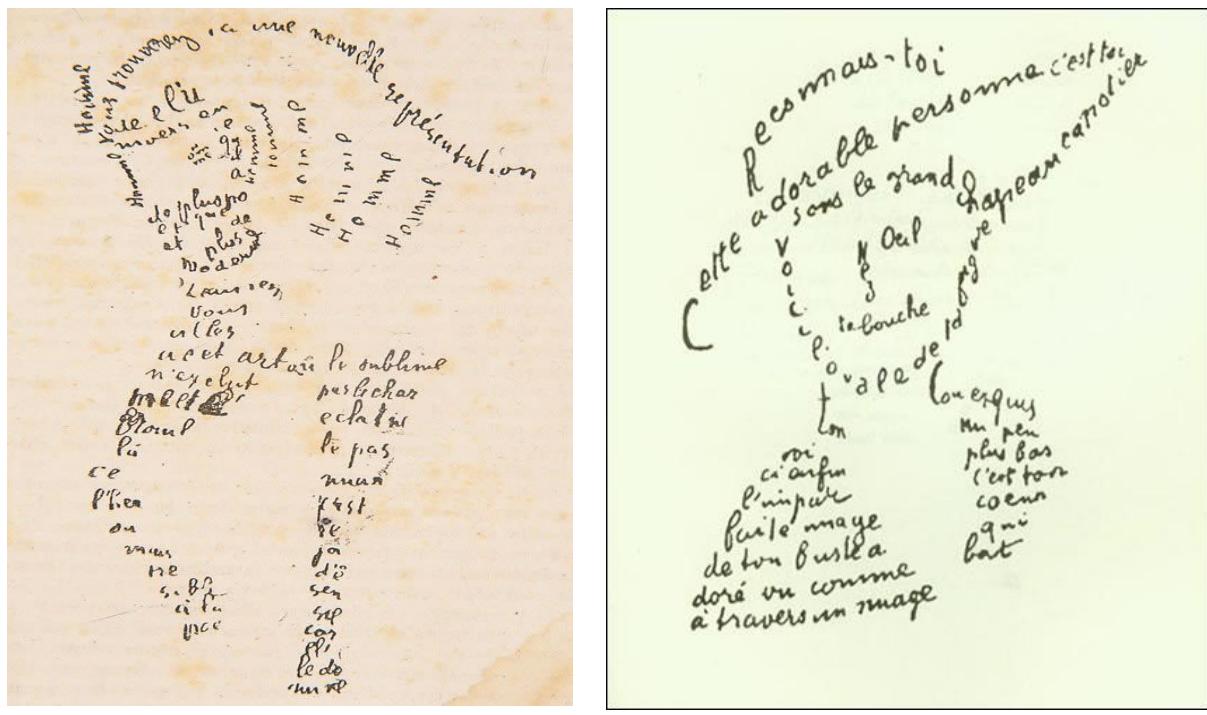
Esses artistas que se vinculam à cultura dos *mass media* empregam meios de comunicação em suas experimentações artísticas, tais como a televisão, o vídeo, a holografia o computador (e a internet). Otavio Donasci, na década de 80, iniciou suas videoperformances com videocriaturas e, posteriormente, com performances multimídia. Carlos Fadon se destacou pelo trabalho com fotografia, televisão e imagens digitais. Wilson Sukorski apresentou seus projetos de música eletrônica, realizando composições para vídeos experimentais, instalações de áudio arte, arte urbana e arte mídia. Já Hudinilson Jr., artista multimídia, ficou conhecido por suas múltiplas experimentações artísticas com desenho, pintura, grafite, xerografia e expressões de arte em performances e intervenções urbanas. Nesse contexto das relações entre arte/ciência/tecnologia, Mário Ramiro é um artista relevante já que realizou obras experimentais com xerografia e também com telecomunicações – rádio, telefone, televisão, secretária eletrônica, videotexto, *slow-scan TV*, etc. E Paulo Bruscky, um dos brasileiros pioneiros nas discussões acerca da utilização de novos meios na arte, desenvolveu projetos de performance, instalação, intervenção, vídeo e linguagens multimídia, experienciando a arte-correio, a áudio-arte, a videoarte, o artdoor e a xerografia/faxarte. Assim, a holopoesia em tudo se conectava ao período anterior e contemporâneo de sua arte, mas, ao mesmo tempo, projetava um futuro da arte e da cultura digital ainda por vir.

Nesse sincronismo entre arte e tecnologia, o holopoeta, pelo uso da técnica holográfica, libera a palavra da página em branco. Na realidade, a constituição da poesia holográfica, e mesmo de outras formas literárias advindas da relação com as novas tecnologias, põe em xeque a hegemonia secular da literatura e da arte escrita, e a crítica se vê agora obrigada a repensar os parâmetros de produção e de recepção do texto literário. Isso é complicado porque pressupõe reorganizar toda uma dinâmica de reflexão do texto que fuja do enraizamento de quase ser um dever oferecer à obra um significado semântico para que ela tenha existência na realidade humana.

A tecnologia está “linkada” às experiências vivenciadas anteriormente pelo artista por ser parte de seu projeto de investigar a poesia e o corpo bem como de buscar compreender mais a riqueza plástica visual da linguagem poética do que sua sonoridade. E, ainda, nesse sentido, embora possamos estabelecer relações da

holopoesia com momentos literários anteriores, dado ao trato do signo verbal em interseção com a imagem, não podemos afirmar que seja tributária de um ou de outro movimento. Em cada momento da história da poesia, o que fica claro é que aqueles que estabeleceram a relação mais estreita entre palavra e imagem o fizeram buscando soluções diferentes para momentos culturais diferentes.

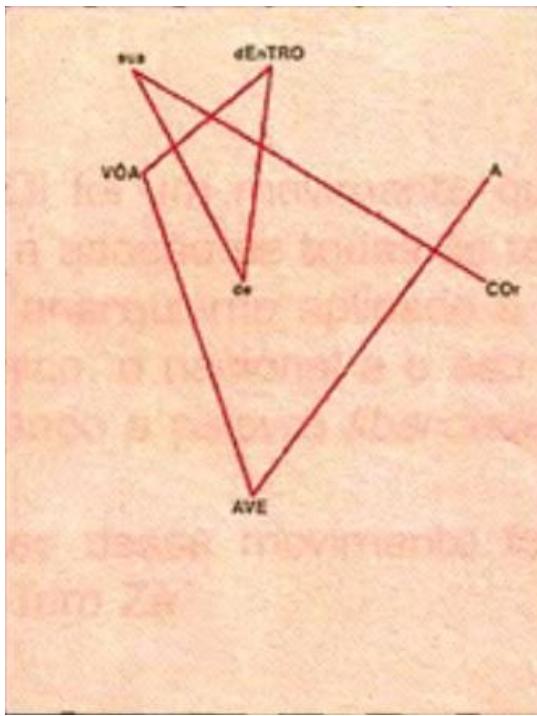
Poemas visuais associados aos movimentos vanguardistas tiveram como marca a realização de novas tipografia e técnicas de impressão, buscando romper com a estrutura linear que antes caracterizava a poesia. Em outras palavras, deixaram de lado a linha unidimensional como base da escrita, assumindo a superfície bidimensional da página como unidade de composição. Mallarmé, por exemplo, foi um grande impulsionador de uma nova reflexão sobre a organização das palavras no espaço bidimensional da página em branco.



Caligramas de Apollinaire.

Os caligramas de Guillaume Apollinaire produzidos no período do pós-primeira guerra mundial, inauguraram um matiz do poema dedicado ao olhar. Esse fazer poético que prioriza o uso dos substantivos liberta o verso livre, criando uma relação estreita entre o objeto/imagem e sua representação gráfica. Diferentemente dos escritos caligráficos ainda na Idade Média, em que os poemas se encaixavam em uma forma já desenhada, os caligramas de Apollinaire falavam sobre determinado objeto e para tal seguiam a sua forma.

O movimento concretista brasileiro é outro exemplo. O que se observava era o interesse pela geometria e a combinatória, pela integração da cor à sintaxe. Foi um período de revisão, de apresentar o código verbi-voco-visual, ou seja, de marcar o aspecto visual e sonoro da palavra no espaço bidimensional. No Brasil, Décio Pignatari e os irmãos Haroldo e Augusto de Campos sobressaíram-se produzindo poemas que buscavam um aproveitamento diverso para o espaço da página em branco. Cores e imagens se relacionavam com o código escrito, que podia adquirir formas distintas. Posteriormente, os poetas neoconcretos avançaram ao apresentar poemas interativos, tridimensionais e sólidos que podiam, em um mesmo tempo, ser contemplados, lidos e manipulados pelo leitor.



*A Ave*, Wladimir Dias-Pino, 1956.

Ainda entre as décadas de 1950 e 1960, Wladimir Dias-Pino foi um nome importante com a poesia/processo. Sua poética visual inovadora e revolucionária propôs a reflexão da geometria do código escrito, a apresentação da tridimensionalidade do signo na bidimensionalidade do espaço em branco. Com o poema/processo pretendeu apresentar um poema que não se fazia apenas com palavras, mas que se fazia em seu processo. O poema *A Ave* (1956) foi emblemático, posto que, mesmo em espaço bidimensional, o poeta buscou inovar

criando um texto que “recuperava” o movimento da ave. Conforme explica Padín (1997), este poema de Dias-Pino

es un libro-objeto sin el cual el poema dejaría de existir, puesto que no podría ser inscripto en otros soportes sin alterar su sentido (aunque fueran más versátiles o modernos, como la cinta magnética de audio o video o el disquete de la computadora) puesto que no podrían ser recreados los algoritmos de la lectura, es decir, el virar de las páginas, la percepción contrastiva de las propiedades físicas de las páginas y las tapas, la textura, la opacidad, el color, las perforaciones, etc., elementos que, conjuntados, van develando la información estética contenida en el libro a través del proceso de la lectura o manipuleo o paginar del objeto-libro.<sup>10</sup>

Notamos que os elementos utilizados para produção de um poema visual em suporte impresso interagem em conjunto e, simultaneamente, no plano da imagem, criando uma unidade. Isso é condicionado pelo próprio suporte. No entanto, deixa de ser o caso da poesia holográfica posto que encontrar uma unidade num texto disposto em um espaço fluido torna-se uma atividade difícil.

A holopoesia se relaciona com a história da poesia visual uma vez que procura o desenvolvimento de uma relação intrínseca com a visualidade do signo. Isso não significa que a holopoesia é devedora de tudo o que veio antes como se fosse apenas um prosseguimento avançado de ideias anteriores. Seria redutor analisá-la sob esse prisma. Em outras palavras, seria dizer que o concretismo é um desenrolar dos propósitos de Apollinaire ou, ainda, que este seja um devedor dos caligramas medievais. O que deve estar claro nesse grande circuito que é a história da poesia, é que cada poeta, a seu tempo, buscou, com as ferramentas de seu tempo, desenvolver uma poesia inovadora e revolucionária que desse conta de suas inquietações em relação ao mundo por ele vivido.

Podemos, então, afirmar que a holopoesia é uma arte que se estabelece na fronteira entre a literatura e as artes plásticas. Talvez se aproxime mais desta do que daquela. Nela as palavras se tornam verdadeiros repertórios de imagens e propõem uma ludicidade com a interpretação do olhar e do corpo do leitor. É uma poesia que

<sup>10</sup> Tradução minha: “é um livro-objeto sem o qual o poema deixaria de existir, posto que não poderia ser inscrito em outros suportes sem alterar seu sentido (ainda que fossem mais versáteis ou modernos, como a fita magnética de áudio ou vídeo ou o disquete do computador), posto que não poderiam ser recriados os algoritmos da leitura, ou seja, o virar das páginas, a percepção contrastiva das propriedades físicas das páginas e as capas, a textura, a opacidade, a cor, as performances, etc., elementos que, conjungados, vão revelando a informação estética contida no livro através do processo de leitura ou manipulação ou paginar do objeto-livro.

já não se dá na exposição de uma leitura dos sentidos das palavras nas relações que vão estabelecendo umas com as outras, mas se configura na possibilidade de jogar com outros possíveis sentidos. O signo fluido no espaço tri ou quadridimensional holográfico permite agora um jogo com todo o corpo. O leitor é aquele que busca a leitura a partir de um exercício lúdico com o poema.

No entanto, a holopoesia é, sobretudo, uma poesia de prospecção. Trata-se de uma poesia de transição entre ambientes analógicos e digitais, que antecipa a realidade de uma cultura digital nomádica, fluida e global que, com o decorrer dos anos, vamos observando se concretizar no ciberespaço. A nova linguagem poética criada apresenta lógica própria e não se assemelha, consubstancialmente, aos demais gêneros literários existentes. Por isso se torna difícil definir parâmetros de comparação entre esta ou aquela poesia. Para refletir que contribuições específicas a holopoesia traz para o campo da criação poética, é preciso, antes de tudo, “abandonar” uma cultura baseada no impresso para avançar em direção a um pensamento mais global e fluido próprio da cultura digital que já começava a se formar sobretudo a partir da década de 1980 e que vemos mais presente nos dias de hoje.

### **1.3 Parâmetros de produção e recepção da holopoesia de Eduardo Kac**

A holopoesia de Eduardo Kac, conforme já mencionado, se inscreve num grande projeto de criação artística que permeia toda a sua produção ao longo desses 30 anos de carreira: investigar as possíveis relações entre linguagem, corpo e comunicação na arte. De acordo com Maciel & Cruz (2004, p. 258),

a ‘holopoesia’ de Eduardo Kac colocava em jogo duas preocupações fundamentais do artista: a questão da linguagem e dos meios de comunicação. A holografia não o interessava apenas pelo seu caráter tridimensional, mas sim pela possibilidade de evidenciar a não-linearidade do tempo e do processo não-linear da construção do pensamento através da linguagem.

Acresce à afirmação dos pesquisadores o fato de que a holopoesia tende a problematizar o corpo embora ainda não se possa afirmar que se dê a fusão entre o

corpo e o texto. Em sua bioarte será o momento em que veremos como corpo e código já parecem amalgamar-se. Não se tratará mais do corpo escrito (tatuado, gravado, lancetado, cicatrizado) ou do corpo convertido em linguagem visual ou do corpo leitor (da holopoesia), mas o próprio código se convertendo em corpo e vice-versa.

O corpo problematizado na poesia holográfica é o do leitor que se movimenta ao redor do holograma nas múltiplas direções. Nesse sentido, conforme afirma Marchal (2005), é um texto que implica uma imitação de certos comportamentos do ser humano, notadamente o movimento. A sensorialidade sugerida pelo poema se dá, sobretudo, no plano da recepção. Já em sua constituição, contudo, a holopoesia pretendeu corresponder à descontinuidade do pensamento que também definirá o processo de recepção da obra. Em outras palavras, a percepção do holopoema se dá por meio de fragmentos vistos aleatoriamente pelo observador conforme seu posicionamento em relação ao poema.

Nesse estilo literário, as letras já não possuem cores e tamanhos específicos fixados em ponto determinado do espaço da página em branco. Já não há mais página, as letras têm dimensões diferentes e cores distintas e não se integram simultaneamente, mas bem oscilam e flutuam no espaço holográfico tridimensional. A palavra imaterial apresentada como signo mutável e livre da página palpável, por estar em constante flutuação e oscilação, exige do leitor uma leitura dinâmica. Este não se encontra em estado de contemplação do ambiente, ao contrário, se torna um leitor ativo no sentido de que são seus movimentos corporais que definirão possibilidades de leitura. Trata-se de uma experiência de leitura kinestética na medida em que o texto solicita uma performance e o envolvimento das sensações do movimento corporal de seu leitor.

O leitor de um holopoema “escreve” um texto na medida em que explora visualmente a obra. O observador, ao buscar as palavras e seus elos, vê o texto se transformar no espaço tridimensional, mudar cores e sentidos, se dissolver e mesmo desaparecer. Como as palavras estão móveis e livres na superfície, é o movimento corporal do leitor que estabelecerá a sintaxe do texto. Ao olhar através de diversas zonas de visão e à proporção que se move continuamente, o leitor muda o foco ou princípio organizativo da sua experiência.

El lector de un holopoema se sirve de una lectura en 3-D, a través de una sintaxis irregular, como ya hemos mencionado; una lectura que depende de su posición física y de su movimiento, puesto que ambos desembocan en una alteración de la imagen. Las referencias temporales y espaciales cambian obligatoriamente y la contingencia también alcanza a estas dos coordenadas, de modo que el tiempo se suspende, se vuelve acrónico y el espacio (la izquierda y la derecha, arriba y abajo) se modifica de manera ininterrumpida [...] Todo lo anterior provoca en el lector una sensación de inestabilidad textual, debido a las bifurcaciones y a las alteraciones de ritmo en las que se ve inmerso (PICOS, 2001).<sup>11</sup>

Certamente, essa nova dimensão de leitura propõe uma revisão na forma de análise literária. As palavras estão, ao mesmo tempo, presas e livres no espaço holográfico. Presas porque o artista holografia o poema que fica preso ao espaço em coordenadas específicas pré-estabelecidas por ele; livres porque saltam do espaço bidimensional e se encontram no espaço fluido, em uma tensão constante que nunca se resolve. Logo, a poesia pode ter uma infinidade de combinações incontáveis, ainda que, ao mesmo tempo, finita.

O papel do artista Eduardo Kac é relevante no processo, pois é ele quem estabelece prováveis zonas de visão e posições relativas de ângulos de visão:

*When I create a holopoem, it is part of my writing process to decide how wide, tall, and deep the viewing zones will be. I also decide the shape and relative position of these viewing zones. I can decide how many there will be and what gaps might there be between them. I can combine multiple viewing zones and Edit them in many ways. I can decide on a number of viewing-zone parameters, which I use to create the unique quality of each work (1996a).<sup>12</sup>*

Daí que se crie a sensação de ser a leitura de um texto holográfico mais interativo do que a de um texto em suporte impresso. De fato, o que muda é a

<sup>11</sup> Tradução minha: “O leitor de um holopoema se serve de uma leitura em 3-D, através de uma sintaxe irregular, como já mencionamos; uma leitura que depende de sua posição física e de seu movimento, posto que ambos desembocam em uma alteração da imagem. As referências temporais e espaciais mudam obrigatoriamente e a contingência também alcança estas duas coordenadas, de modo que o tempo se suspende, se volta acrônico e o espaço (a esquerda e a direita, em cima e embaixo) se modifica de maneira interrompida [...]. Todo o anterior provoca no leitor uma sensação de instabilidade textual, devido às bifurcações e às alterações de ritmo nas quais e vê imerso”.

<sup>12</sup> Tradução minha: “Quando crio um holopoema, parto de um processo de escrita para definir aspectos como largura, altura, profundidade e as zonas de visão. Eu também decido a forma e a posição relativa destas zonas de visualização. Posso determinar se haverá vazios e o que poderia haver entre eles. Eu posso combinar várias zonas de visualização e editá-los de várias maneiras. Eu posso decidir sobre um certo número de parâmetros de visualização de zona, que eu uso para criar a qualidade única de cada obra”.

percepção do objeto literário. As possibilidades de leitura previstas pelo autor serão percebidas pelo leitor a partir de ângulos específicos de visão em relação ao texto. Contudo, essas leituras se ampliam posto que não é possível o artista dar conta de todas as nuances de escrita holográfica. Os holopoemas, a partir de 1989, passaram a ser produzidos digitalmente, o que levou à inclusão do elemento tempo ao poema, um tempo que não é o do leitor, mas do próprio espaço holográfico. Logo, a escrita tornava-se quadridimensional (três eixos espaciais e um de tempo). A escrita holográfica anterior à inclusão da tecnologia digital era produzida a partir de um processo de síntese estereoscópica. Segundo Kac (2007b, p. 136), a escrita holográfica digital se constrói da seguinte maneira:

*1) generation and manipulation with digital tool of the elements of the texto on the simulated space of the computer ‘world’ by means of a raster or vector-based software (this step could also be referred to as the modeling stage); 2) study and previous decomposition of the multiple visual configurations the text will eventually have; 3) rendering of the letters and words, i.e., assignment of shades and textures to the surface of the models (texture maps can be invented at will and shadows can be avoided in situations where they would necessarily exist IF we were dealing with tangible models); 4) interpolation, i.e., creation of the animated sequences, which are now stored as a single file on the memory of the computer (this stage could also be referred to as ‘motion scripting’); 5) exportation of the file to an animation software and editing of the sequences (including post-manipulation of the elements of the text); 6) frame-accurate sequential recording on film of the individual scenes, which correspond to discrete moments of the text (this can also be done with an LCD screen); 7) sequential recording of the individual scenes on a laser hologram; and 8) final holographic synthesis achieved by transferring the information stored on the laser hologram to a second hologram, now visible in White light.<sup>13</sup>*

---

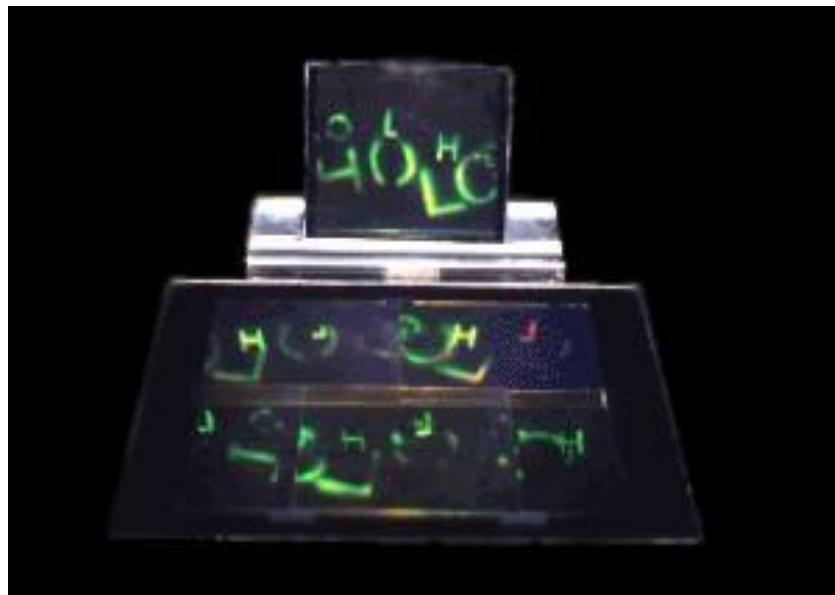
<sup>13</sup> Tradução minha: “1) geração e manipulação com ferramentas digitais dos elementos do texto no espaço simulado do ‘mundo’ do computador por meio de um rasteio ou *vector-based software* (este passo também pode ser conhecida como etapa de modelação); 2) estudo e descomposição prévia das configurações visuais múltiplas que o textos, eventualmente, possuirão; 3) introdução das letras e palavras, ou seja, assimilação de sombras e texturas na superfície dos modelos (mapas de texturas podem ser inventadas voluntariamente e as sombras podem ser evitadas em situações em que, necessariamente, existiriam se estivéssemos tratando de modelos tangíveis); 4) interpolação, isto é, criação de sequências animadas, que aqui são armazenadas em um só arquivo na memória do computador (este processo é o que denominamos *motion scripting*); 5) exportação do arquivo ao software de animação e edição das sequências (incluindo a manipulação posterior dos elementos discretos do texto); 6) gravação sequencial em fita de quadros exatos, de cenas individuais, que correspondem a momentos discretos do texto (isso também pode ser feito com uma tela LCD); 7) registro sequencial das cenas individuais em um holograma a laser; 8) finalmente, a síntese holográfica obtida pela transferência da informação nos hologramas a laser a um segundo holograma, já visível em luz branca”.

Nesse “jogo” poético criado pelo artista, o leitor pode se movimentar para cima e para baixo, para frente e para trás, para a esquerda e para a direita, rápido ou lento, e ainda pode mesclar todas essas possibilidades de ângulos de visão, a fim de estabelecer associações entre os signos. O leitor percebe, então, o volume, as cores, as transparências, o surgimento e o desaparecimento de imagens. O fato de as palavras estarem livres na superfície tridimensional permite uma leitura dinâmica, uma vez que o leitor necessita mover o corpo ao redor do texto para descobrir a relação existente entre as palavras e, assim, poder dar-lhes significação.

Conforme já mencionamos, Kac, ao teorizar sobre a holopoesia apontou três parâmetros fundamentais de produção que implicariam mudanças significativas na recepção desse tipo de texto literário. São eles: a sintaxe perceptual, a leitura binocular e o espaço descontínuo. A conjugação desses elementos faz emergir uma forma de leitura que problematiza o corpo do leitor, uma vez que o poeta inscreve o signo no espaço fluido e o convida a uma leitura em saltos, a uma leitura lúdica “coreografada”.

### 1.3.1 *Holo/Olho*: manifesto da poesia holográfica

O poema *Holo/Olho* é uma espécie de manifesto da holopoesia. Por se tratar do primeiro trabalho produzido por Kac, antecipa os fundamentos de criação da forma artística. Produzido em 1983, em conjunto com Fernando Eugenio Catta-Preta, em seu laboratório em São Paulo, trata-se de um anagrama paranomástico *Holo/Olho*, holografado quatro ou cinco vezes. Os artistas procederam a uma espécie de *holocollage*, fragmentando e remontando as partes criadas em uma nova síntese visual. Uma falsa imagem criada é o reverso da outra imagem que reproduz o objeto tal como foi holografado. Dessa forma, o poema se torna a interpretação tridimensional dos vocábulos esculpidos na luz.



*Holo/Olho*, Eduardo Kac, 1983.

Cada um dos quatro fragmentos foi concebido simetricamente para que se formasse uma leitura em círculo. O holopoeta explica que “as palavras possuem quatro letras e as duas primeiras letras de ‘OLHO’ (corpos pequenos) formam ‘olho’ com as duas primeiras letras de ‘HOLO’ e as duas últimas formam ‘holo’ com as duas últimas de ‘HOLO’ (corpos grandes)” (KAC, 1984, p. 43).

Os dois pares de “O” sugerem, ideograficamente, os olhos humanos. Essa interpenetração tridimensional das palavras esculpidas em luz permite que as letras fiquem em movimento e se alterem de acordo com a posição espacial do espectador, proporcionando possibilidades múltiplas de leitura. As zonas de visão criadas e o comportamento das cores se relacionam, uma vez que a forma e a posição relativa das zonas de visão afetam a difração da luz. Ainda assinalou o holopoeta (2004b) que, em condições específicas, em uma instalação, é possível que as letras permaneçam em movimento constante, se bem que seu leitor esteja estático. São possibilidades várias que se vão criando a cada nova experiência de leitura.

Além disso, no holopoema, cada olho vê uma coisa distinta. A esse fenômeno Kac denomina visão binocular. O resultado disso é que as duas imagens jamais produzem uma síntese como produziu, originalmente, quando olhamos em três dimensões. Dessa forma, o poeta cria uma sintaxe fluida, que corresponde ao modo holográfico, segundo o qual a parte contém a informação do todo e vice-versa. De acordo com Eduardo Kac (1996a), a holopoesia trabalha com o signo fluido,

signo verbal que pode ter sua configuração transformada no tempo. Cada signo fluido pode se tornar “*smaller compositional units in much larger texts, where each fluid sign will be connected to other fluid signs through discontinuous syntaxes*” (KAC, 1996a)<sup>14</sup>. Os fragmentos fluidos no espaço podem, então, chegar a constituir uma unidade sígnica legível apenas no momento de interação do leitor com a obra. Segundo Melo Castro (1987, p. 05),

O princípio geral da holografia de que um fragmento contém a informação do todo é utilizado como sintaxe do poema. Assim encontra-se uma combinatória entre holo e olho que só é possível encontrar espacialmente, quer em profundidade, quer em paralaxe. Ao mesmo tempo este princípio é traduzido numa estrutura verbal que permite a reclamação de um novo modo de olhar, procurando incessantemente essa combinatória em vários níveis espaciais. Para dramatizar essa procura escolheu-se uma diferenciação de tamanho e de cor dos caracteres gráficos usados. Ao mesmo tempo fizeram-se a relação recíproca com as duas palavras no espaço. Deste modo cada fragmento do holopoema *Holo/Olho* contém mais informação do que conteria esse mesmo fragmento num suporte meramente plano.

Contudo, ao longo dos demais projetos, um ou outro poema colocará em evidência este ou aquele fundamento, sem, contudo, deixar de conter todos eles. Os signos fluidos oscilam no espaço descontínuo bidimensional, já que os fragmentos holografados podem ou não se sobrepor no espaço ou no tempo. O leitor passa a perceber a sintaxe que é instável. À medida que se desloca diante do holopoema, ele percebe as letras e as palavras, buscando realizar uma interligação entre elas. Contudo, estas se transformam, a todo momento, no espaço tridimensional, mudam de cor e de significado, unem-se e desaparecem.

### 1.3.2 A sintaxe perceptual

A experiência de leitura do holopoema não é puramente cognitiva, pois requer uma exploração perceptual ativa por parte do leitor. Dado o caráter performático de sua leitura, esta será diferente de uma para outra pessoa que venha a explorar o poema. E é certamente a performance realizada que dará origem a

---

<sup>14</sup> Tradução minha: “pequenas unidades de composição de texto, em que cada signo fluido se conecta a outros signos fluidos através de sintaxes contínuas.”

variados caminhos de leitura que se tornam únicos a cada novo contato com o texto. Para Vega (2002, p. 58),

la sintaxis no se organiza ya sobre la linealidad, porque el espectador no sólo contempla el poema, sino que también puede rodearlo, acercarse o alejarse de él. La percepción es fragmentaria, porque el texto nunca puede observarse por entero, desde todos los puntos de vista posibles o desde todos los ángulos.<sup>15</sup>

Não se trata mais de estar sentado no sofá com o livro aberto, tampouco de se ocupar de uma leitura que dê conta das palavras na frase e das frases num discurso; ou de realizar uma leitura que tenha como parâmetro a unidimensionalidade da linha ou a bidimensionalidade da página o que acaba por determinar a ocorrência de uma perspectiva monocular da imagem no espaço em branco. Com a holopoesia, o leitor pode chegar a desenvolver uma verdadeira coreografia a fim de perceber o poema cuja sintaxe oscila entre o aparecimento e o desaparecimento de um texto que oferece um ritmo visual próprio. Então, a sintaxe dessa poesia móvel se relativiza dado o ponto de vista no espaço do leitor-observador, ou seja, a sintaxe é perceptual e fluida. É uma sintaxe complexa e dinâmica que convida o leitor a respostas perceptivas.

De um ângulo, ele pode ver duas letras flutuando na frente do suporte. De outro, as letras podem sumir e apenas uma sílaba levitar suspensa na altura do suporte. De um outro ainda, pode aparecer no espaço uma palavra ocupando o mesmo lugar que uma letra grande, em um desafio às leis da Física que asseveraram que dois corpos não podem estar simultaneamente no mesmo tempo (KAC, 2004b, p. 289).

No caso da holopoesia, as palavras estão em constante tensão, não se encontram, e não estão ali prontas para serem lidas. É preciso que o leitor se engaje na leitura de uma forma outra que implique toda uma expressão corporal. A formulação técnica da holopoesia permite ao autor chegar a um resultado que lhe favoreça estabelecer possibilidades de combinação entre as letras (objetos tridimensionais) e os ângulos de visão do espectador (paralaxe).

---

<sup>15</sup> Tradução minha: "A sintaxe já não se organiza na linearidade, porque o espectador não apenas contempla o poema como também pode rodeá-lo, aproximar-se ou dele se afastar. A percepção é fragmentada porque o texto nunca pode ser observado por inteiro, desde todos os pontos de vista possíveis ou desde todos os ângulos.



*Chaos*, Eduardo Kac, 1986.

Um bom exemplo, nesse sentido, é o holopoema *Chaos* (1986), que explora a teoria do caos de Feigenbaum e que combina neon e holografia. As letras “C”, “H” e “A” que formam a palavra foram distribuídas caoticamente em espaço pseudoscópico, um espaço de inversão da imagem de dentro para fora. Em determinadas condições, a representação pseudoscópica favorece a inversão da imagem no espaço e no tempo.

An object that rotates to the right is seen rotating to the left. Objects that appear in front of other objects are seen behind these objects in the pseudoscopic image. Objects that are seen behind the holographic plate float freely in pseudoscopic space in front of the plate (KAC, 1996a).<sup>16</sup>

Dessa forma, os signos se deslocavam no espaço sempre em sentido contrário ao do movimento realizado pelo leitor. É assim que surge a possibilidade

<sup>16</sup> Tradução minha: “Um objeto que gira para a direita é visto girando para a esquerda. Os objetos que aparecem na frente de outros objetos são vistos por trás destes objetos na imagem pseudoscópica. Objetos que são vistos por trás da chapa holográfica flutuam livremente no espaço pseudoscópico na frente da placa.

de uma letra se converter em uma imagem abstrata colorida e vice-versa, uma vez que o espaço pseudoscópico não corresponde às convenções ópticas de proporção e de conversão de formas. A sintaxe fluida se completa com as letras “S” e “O”, que piscando em neon, extraem do interior da palavra *chaos* a sigla S.O.S.. E, ainda, um terceiro vocábulo pode surgir do poema se lida por elipse: “holocausto”. Explica Vega (2002, p. 56), a holopoesia “permite una sintaxis en movimiento, o, si se prefiere, una gramática de la transformación, en la que las palabras pueden mudar de categoría, en la que los verbos cambian de tiempo, o de modo, o de aspecto, y en la que las palabras pasan a ser figuras y las figuras, palabras”<sup>17</sup>.

As próprias palavras holografadas podem assumir diversas posições em combinações com as letras ou vocábulos imersos no tempo-espacó tridimensional holográfico o que, associado à ambiguidade dos efeitos cromáticos da holografia, favorecem a ocorrência de múltiplas combinações. A sintaxe fluida só se torna uma escritura legível na experiência de leitura descontínua e irregular do seu leitor. É esse um texto cuja leitura se dá aos saltos; novamente, o leitor se agacha para buscar uma informação mais abaixo, salta para encontrar outra mais acima, se esquiva para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo.

O leitor é provocado a perceber o poema como se estivesse passeando em um campo “gravitacional”, no qual os signos que levitam na sua frente têm comportamento inconstante, mudam de forma ou simplesmente desaparecem. Nessa nova sintaxe proposta por mim, é esse comportamento irregular que constitui a lógica relacional dos signos. Em síntese, a “sintaxe perceptual” é a relativização da relação lógica intersígnica segundo as nuances do progresso cognitivo entre diferentes pontos de observação no espaço-tempo holográfico” (KAC, 2004b, p. 358).

Arlindo Machado (2001b) explica que, quando o holopoema explora as possibilidades de uma escrita tridimensional, não há uma seqüência “lógica” de leitura, muito menos uma hierarquia. O ângulo adotado pelo leitor em relação ao arranjo tridimensional faz com que a estrutura da palavra se modifique.

Quando acontece de o holopoema explorar as possibilidades de uma escritura verdadeiramente tridimensional, o resultado pode ser desconcertante, pois ele coloca o leitor diante de um texto paradoxal,

<sup>17</sup> Tradução minha: “permite uma sintaxe em movimento, ou, se se prefere, uma gramática da transformação, na qual as palavras podem mudar de categoria, na qual os verbos mudam de tempo, ou de modo, ou de aspecto, e na qual as palavras passam a ser figuras e as figuras, palavras.

um texto onde as palavras não estão mais arranjadas por nexos absolutos de linearidade e cujas relações sintáticas encontram-se em permanente transformação (MACHADO, 2001b, p. 167).



*Amalgam*, Eduardo Kac, 1990.

É este o caso de *Amalgam* (1990) que apresenta uma sintaxe móvel e deslizante. As palavras esculpidas e suspensas no espaço fluido se transformam sucessivamente em outras a partir do ponto de vista do leitor. Por exemplo, *flower* pode se converter em *void*, e *flow* pode se confundir com *vortex*. Obviamente essas são algumas das possibilidades de percursos da percepção visual do leitor para o signo fluido. Como explica o próprio Kac (2007b, p. 144),

*the reader sees the visual transition between the sets as an attempt to produce a semantical transition as well, so that the in-between shapes indicate in-between meanings. In other words, when the left eye sees one set and the right eye sees the other set simultaneously (as opposed to both eyes perceiving slightly different viewpoints of the same set), the viewer is actually seeing a transitional verbal sign that possesses transitional meanings<sup>18</sup>.*

Certamente, essa fluidez do código escrito apenas é perceptível pela conjugação com outro fundamento da holopoesia, a visão binocular. Se normalmente tanto o olho direito como o esquerdo se fixam em um ponto e se

<sup>18</sup> Tradução minha: “o leitor vê a transição visual entre os conjuntos como uma tentativa de produzir uma transição semântica, bem como, de modo que o prazo entre as formas indique os significados existentes nas entrelinhas. Em outras palavras, quando o olho esquerdo vê um ponto e o olho direito vê o outro conjunto ao mesmo tempo (ao contrário de ambos os olhos perceberem pontos de vista ligeiramente diferentes do mesmo conjunto), o espectador está vendo realmente um sinal de transição verbal que possui significados de transição”.

conjugam em uma única imagem do objeto, na holopoesia, perceber e converter um vocábulo em outro, ver aparecer e desaparecer as palavras no espaço é possível porque o que o olho direito capta não será o mesmo a ser notado pelo olho esquerdo e vice-versa. Além disso, estando duas pessoas em contato com a obra, o que um vê não será o que outro percebe, posto que os ângulos de visão são distintos. Torna-se inviável, portanto, combinar uma síntese entre os vocábulos ou letras de um holopoema. Os signos estão sempre em tensão.

Kac recria uma sintaxe visual para o poema que se articula pela diferenciação entre volumes, formas e cores das palavras flutuantes no espaço tridimensional da holografia. No lugar da caneta está o laser; no lugar da escritura, o *design* (o artista esculpe a matriz e holografia o objeto). A holopoesia surpreende, então, pelo potencial de leituras possíveis, tanto metafórica como concretamente. Surpreende também pelo potencial de armazenamento de informações. Trata-se de uma poesia cuja informação circula pela rede construída. De certo modo, a forma como um holograma armazena opticamente uma imagem poderia ser comparada a como um disquete armazena digitalmente uma imagem. E isso já remeterá a futuros projetos de arte que trabalharão mais concretamente a noção de redes de informação e de comunicação, como será o caso da arte da telepresença que o próprio Kac desenvolverá, sobretudo, na década de 90.



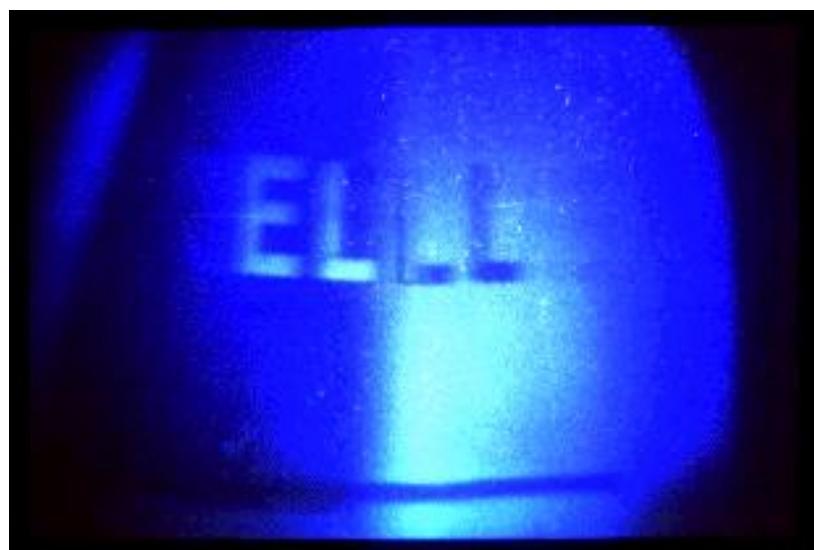
*Havoc*, Eduardo Kac, 1992.

Um holopoema que reflete claramente essa criação em rede de vocábulos com forma, volumes e cores distintos é o *Havoc*, produzido em 1992. O poema é constituído de trinta e nove palavras que se leem em qualquer sentido, a partir de qualquer ângulo. Embora possam parecer se organizar em três painéis, na realidade, com o movimento do leitor, as palavras aparecem e desaparecem como

um turbilhão, se deformam, parecem amalgamar-se ou, mesmo, girar sobre si mesmas. De acordo com seu autor (2007b, p. 151),

*the left panel hás nineteen words (NOW, IS, IFS, AND, AIRS, ARE, MIST, BUT, PENS, ARE, THOUGHTS, IF, JAZZ, IS TOUCH, SO, SPLASH, JUMPS, DRY), the Center panel hás one Word (WHEN), and the right panel hás nineteen more words (SHE, IS, HE, IF, FACES, ERASE, SMILES, BUT, THENS, SAY, MEMORIES, ARE, AIRPORTS, LIKE, DROPS, UNDER, MOONS, OF, MAZE) <sup>19</sup>.*

A atmosfera de rede de informações que se combinam é criada pelo artista. Os dois painéis laterais são organizados verticalmente de forma que, ao se alternarem, se estabelece um ritmo visual único. A própria cromaticidade do poema é sugerida pela mescla de cores dado o ponto de vista do leitor. As cores dos painéis são diversas e, quando o leitor se move, as palavras começam a deslizar-se no espaço fluido e as palavras com suas cores, formas e volumes começam a se mesclar simultaneamente, criando no leitor uma sensação de colapso, de quase ilegibilidade para o poema. É o painel central um elemento importante de transição que “*placing the Word at the transitory position preserved in other pieces for the non-semantic in-between shapes*”<sup>20</sup> (IDEM, 2007b, p. 151).



*Lilith*, de Eduardo Kac, 1987/89.

<sup>19</sup> Tradução minha: “No painel esquerdo há dezenove palavras (AGORA, É, ‘SES’ e, ARES, SÃO, NÉVOA, MAS, CANETAS, SÃO, PENSAMENTOS, SE, JAZ, É O TOQUE, ENTÃO, ‘SPLASH’, SALTOS, SECA), no painel central há uma palavra (QUANDO), e no painel direito há outras dezenove palavras (ELA, É, ELE, SE, FACES, BORRACHA, SORRISOS, MAS, ENTÃOS, DISSE, LEMBRANÇAS, SÃO, AEROPORTOS, GOSTA, GOTAS, EM LUAS, DE, LABIRINTO)”.

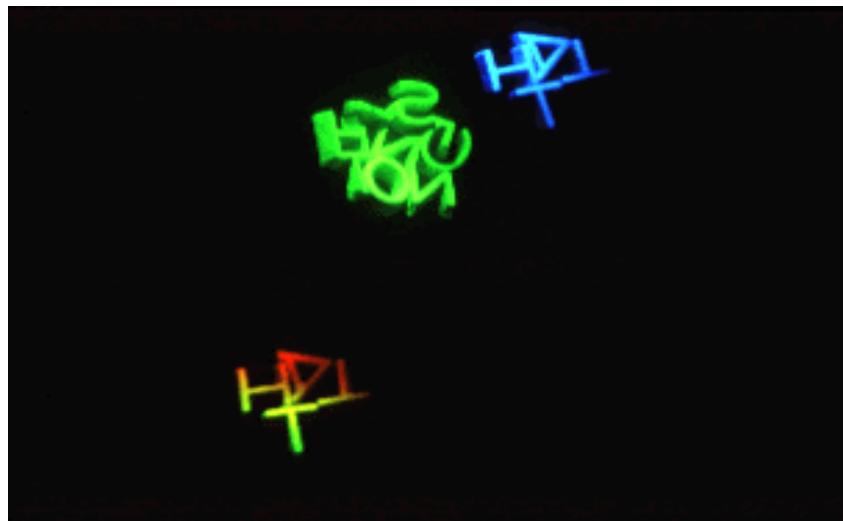
<sup>20</sup> Tradução minha: “coloca a palavra na posição transitória preservada em outras peças não semânticas entre formas”.

Também, nesse sentido, está o poema *Lilith* (1987/89). Realizado por Kac juntamente com Richard Kostelanetz, se compõe de vocábulos oriundos de três línguas para fazer uma referência à Eva, elemento celeste mas, ao mesmo tempo, símbolo de tentação sensual. Essa evocação compreende a combinação de palavras – tais como “Elohim”, “El”, “He”, “Elle” – que se mesclam umas às outras, sugerindo a união do celestial com o demoníaco, do feminino com o masculin.

### 1.3.3 A leitura binocular

À sintaxe perceptual Kac acrescenta a noção de “visão binocular”. Pelo uso da técnica holográfica, o poeta codifica a informação de tal maneira que envia um dado “A” para o olho esquerdo e outro “B” para o olho direito. Se tivéssemos duas palavras aleatórias “pente” e “escova”, holografadas, ambas se encontrariam oscilando no espaço imaterial, estariam vibrando e não se resolveriam em um terceiro termo. De fato, essa tensão perceptual criada entre as duas palavras jamais se resolve. Retomando o poema *Holo/Olho*, este combina os anagramas de modo que a palavra “holo” espelha a palavra “olho” e vice-versa. Logo, uma vez que, diante de um holopoema, cada olho vê uma coisa distinta, o resultado disso é que os vocábulos holografados jamais produzem uma síntese como produziu originalmente quando olhamos em três dimensões.

Esse aspecto introduzido pela holopoesia é bem diferente da leitura monocular, base da leitura do texto impresso. Quando lemos um livro, a informação que se envia ao olho direito é a mesma para o esquerdo. A relação com a obra é, sobretudo, retiniana. A padronização da forma de pensar, ler e compreender o mundo de certo modo condiciona uma perspectiva monocular de arte pictórica, pressupondo o olho fixo no espaço e, geralmente, a orientação em uma única direção. Se os olhos captam imagens diferentes, na maioria das vezes, isso é imperceptível.



*Eccentric*, de Eduardo Kac, 1990.

Um outro exemplo do que estamos abordando é o holopoema *Eccentric* (1990), formado por nove palavras (*shadows, sounds, smells, nos, nevers, nothing, that, memories, erase*)<sup>21</sup> que estão em constante tensão e, por isso, não são perceptíveis ao mesmo tempo. Ainda assim, os vocábulos não são vistos se o ponto de vista do leitor é o centro. Isso porque, como o próprio título sugere, o holopoema propõe um afastar-se do centro. O leitor precisa, pois, criar, inventar e reinventar o código topológico da holopoesia. As zonas de visão permitem que as palavras alcancem lugares distintos na sintaxe do poema de forma que sugiram interpretações diferentes. Uma delas seria a possibilidade de os substantivos no plural (*sounds, smells, shadows*) adquirirem função de verbo no presente. Ou mesmo o substantivo *nothings* evocar a sentença *not this sign* (este signo não). Essa estrutura oscilante e turbulenta da poesia holográfica é lida no espaço-tempo simultâneos, a partir de olhos que captam informações e as enviam ao cérebro de diferentes formas.

A mobilidade do signo verbal no espaço holográfico se assemelha à performance do pensamento ao operar por associações. O cérebro humano, a partir da coreografia desenvolvida pelo leitor, está em constante busca por uma escritura legível. E esta se multiplica, variavelmente, pela própria tensão imposta ao signo verbal.

---

<sup>21</sup> Em português, respectivamente, “sombras, sons, cheiros, não, nunca, nada, que, memórias, apagam”.

Diante de um holopoema, o cérebro está constantemente mudando o modo de “montar” mentalmente o texto, com base nos inputs recebidos durante as diferentes fixações dos olhos sobre as letras no espaço. Estamos diante de uma nova maneira de pensar o poema, em que as palavras assumem configurações oscilatórias em tempos e espaços variáveis e pré-programados (Melo e Castro, 1987).

Eduardo Kac (1995) recorda que, desde que a poesia se tornou arte escrita, vem passando por um processo de criação visual, no qual palavra e imagem se fundem, mas que, ainda assim, mantêm o trabalho de observação monoscópica. A holopoesia reorganiza as palavras no espaço tridimensional e apresenta uma sintaxe descontínua e caótica que se constrói pelo processo de visão binocular. Um exemplo é o poema *Adrift* (1991) formado de, ao menos, sete palavras (*subtle, lightning, when, gears, and butterflies, breathe*)<sup>22</sup> que se dissolvem no espaço tridimensional e se mesclam a partir do ângulo de visão do leitor. Essas palavras, se juntas constituíssem uma oração linear, talvez pudessem traçar aqui toda uma proposição crítica acerca do lirismo expressado.



*Adrift*, Eduardo Kac, 1991.

No entanto, muito menos vai importar o devanear sobre o sentido como se se tratasse de um texto de sintaxe linear do que compreender que, de fato, os vocábulos se integram de tal maneira que criam a sensação de estar à deriva, como o próprio título da obra sugere. Tampouco se trata de transformar o poema em

<sup>22</sup> Em português, respectivamente, “, sutil, relâmpago, quando, engrenagens, e borboletas, respiram”.

oralidade, já que não é um poema produzido para ser recitado. A preocupação do artista é com a linguagem enquanto escrita – a representação visual – e não como representação sonora. A experiência, neste caso, está em investigar as possibilidades de linguagem, como a especificidade da palavra escrita. Isso porque, conforme observamos no poema *Adrift*, as letras que compõem as palavras flutuam de modo irregular ao longo dos vários eixos Z (profundidade). A única exceção era a palavra *breathe* (respiram) que aparece integrada ao campo luminoso.

Um evento imaginário sopra o vocábulo fazendo com que suas letras se dispersem para longe de sua posição original e se dissolvam no campo de luz. Entretanto, o efeito só ocorre a partir do olhar do leitor que leva à dissolução das letras, provocando uma instabilidade das outras palavras, as quais ficam flutuando no espaço.

Cabe ao leitor tornar o texto legível e isso é possível e necessário. Ainda que se apresente em uma escritura não-linear, é preciso que esse texto se torne escrevível e legível para que possa, de alguma forma, ter um sentido real para a nossa lógica. Assim é que, embora não seja uma preocupação apresentar sensações abstratas sobre dada realidade – não fala de amor, nem de tristeza, nem de amizade, não narra uma história, não descreve a natureza, não se preocupa com ritmo, não busca métrica, não se preocupa com a forma –, esta é uma poesia que explora, sobretudo, a dimensão visual da palavra: volumes, formas, cores. Perde-se essa essência do lirismo da poesia em versos, mas potencializa-se a imagem, assim como a imagem potencializa o texto em um processo reversível.

Desse modo, o leitor pode ler a letra que se encontra mais perto de onde esteja em relação ao holopoema, ou a mais distante, ou como preferir. Quando o leitor observa a palavra *lightning* (relâmpago), praticamente não nota a existência de outras palavras se estiver interagindo com a obra desde um ponto extremo daquela zona. As combinações são várias, no entanto, algumas possibilidades já estão pré-definidas. Não é tão aleatório quanto se poderia supor ou vislumbrar com a técnica holográfica.

À medida que redireciona o seu campo de visão a palavra vai desaparecendo para dar existência aos vocábulos *subtle* (sutil) e *when* (quando), que também vão desaparecendo. A mobilidade dessas palavras que aparecem e desaparecem de acordo com a posição espacial do leitor aponta para a fluidez da

leitura do poema. A utilização do fenômeno natural (relâmpago) se traduz na sintaxe descontínua que a holopoesia pretende apresentar.

### 1.3.4 O espaço descontínuo

O terceiro elemento fundamental de composição do holopoema é a constituição do espaço descontínuo que se conjuga com a sintaxe perceptual e a visão binocular. A informação no espaço holográfico se organiza de forma não-linear. O fato de o leitor nunca conseguir perceber o todo de nenhum ângulo, faz com que o holopoema apresente “zonas de visão”. O emprego de alguns raios referenciais durante a produção artística possibilita pré-definir a região do espaço onde determinadas informações serão posicionadas e a partir de quais ângulos específicos poderão ser perceptíveis ao leitor.

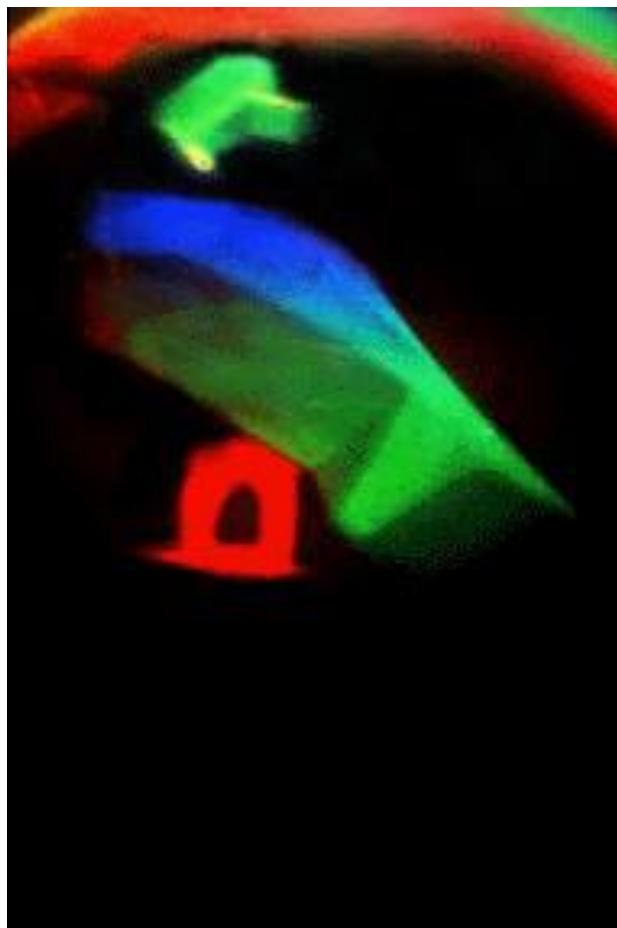
O espaço tridimensional é determinado pelo “antigravitropismo”, ou seja, as formas flutuam no ar, superando as noções estabelecidas pela ação da gravidade. A descontinuidade do espaço na holopoesia permite que objetos da holografia possuam existência física e material e que a linguagem seja o “objeto” imaterial.

Os elementos holopoéticos dispersos em profundidade se ligam por vazios e só podem ser percebidos um a um, ou em pequenas aglutinações, mas nunca de uma única vez. Nesse complexo espacial, não há simultaneidade entre as letras fotônicas; trata-se de um sistema de eventos quantificados que só podem ser observados aos saltos. Em duas palavras: “espaço descontínuo” (KAC, 2004b, p. 363).

A informação surge fragmentada e a linguagem imaterial flutua no ar superando as noções rígidas estabelecidas pela ação da gravidade. Os elementos dispersos em profundidade não permitem definir uma posição fixa para a letra, pois só podem ser configurados nas posições variáveis do observador. A configuração verbal é codificada da imagem mental que se faz da linguagem e não da imagem visual, como se estivesse apresentada em caracteres planos e/ou estáticos. Isso ocorre porque não há simultaneidade entre as formas fotônicas.

O holopoema que melhor caracterizaria o espaço descontínuo é o *Abracadabra*, produzido em colaboração de Fernando Catta-Pretta (1984/85). A

utilização de três raios de referência incidentes sobre o filme holográfico durante a produção de imagem possibilitou a pré-determinação probabilística das regiões espaciais onde as letras seriam perceptíveis. O que poderia ser uma limitação da atividade do leitor torna-se o grande mérito da obra. O leitor dança diante do poema para que consiga reunir o conjunto completo de letras que formam a palavra<sup>23</sup>.



*Abracadabra*, Eduardo Kac, 1984/85.

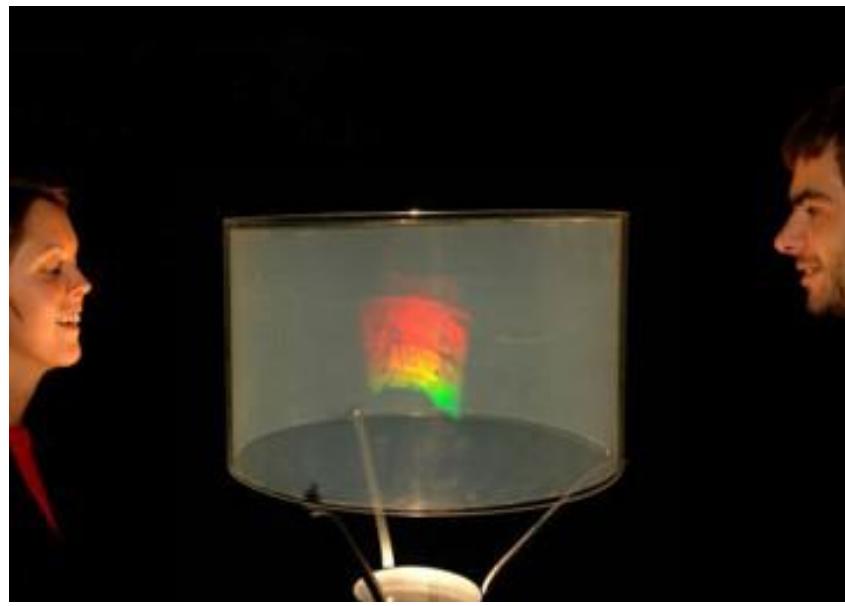
Tornar o texto legível só é possível pela leitura descontínua. Seria impossível ler a palavra “Abracadabra” em um único golpe de vista. A letra **A** foi disposta em imagem plano (parte dentro e parte fora do holograma) de modo a estar no centro do campo visual. As consoantes, por sua vez, foram distribuídas ao redor da vogal **A**. De fato, a percepção do poema não se dará nem pela linearidade nem

<sup>23</sup> Alguns poemas holográficos podem ser produzidos e acoplados no suporte impresso, ou seja, não se encontram suspensos em um quadro. Vale ressaltar que, mesmo no impresso, o poema mantém-se no espaço holográfico. Isso amplia a possibilidade de repensar o acesso facilitado da holopoesia a um grupo maior de pessoas que não apenas aqueles que vão a uma galeria onde se encontre. Neste caso, a dinâmica de leitura será outra, embora os preceitos de produção e de envolvimento com o corpo sejam os mesmos.

pela simultaneidade. O leitor organiza a sintaxe do holopoema pela percepção de fragmentos e metamorfoses animados no interior de uma zona ou, ainda, pela incorporação das possibilidades estabelecidas pelo artista ou outras inesperadas e não previstas que integram elementos ópticos e digitais.

Como já se salientou neste trabalho de pesquisa, a partir de 1988, com a publicação do holopoema *Quando?*, juntamente com Ormeo Botelho, Eduardo Kac produz o primeiro holopoema digital, “no qual a informação é sintetizada por um computador, usando um *software* fractal, dispensando assim o registro de imagens digitais reais” (Melo e Castro, 1987, p. 05).

A geometria fractal associada à holografia oferece a possibilidade de criação de imagens com dimensões fracionárias. Vale recordar que o holopoema já trazia em si uma correspondência com o pensamento descontínuo e fragmentado no tempo e no espaço holográficos. Libertando a palavra da página, o texto tomava forma imaterial e se transformava em imagem. E esse mesmo texto só podia ser lido por seu leitor aos saltos. A holografia fractal adiciona a tudo isso “a dramatização dos objetos lançados ao ar, sem espessura física; objetos agora percebidos em um espaço liberto da convenção tridimensional” (Canongia, 1988).



*Quando?*, Eduardo Kac, 1987.

Segundo Kac (2004b, p. 377), o holopoema fractal *Quando?* engloba três elementos: o texto, o fractal e a relação entre ambos. Este é um holopoema que se constitui de dois paralelogramos que giram continuamente, sendo um em sentido

horário (holograma cilíndrico) e o outro no sentido anti-horário (imagem de vídeo projetada em telão). Sua rotação acelerada tem 720° ao invés dos 360° que seriam o convencional. Também, ao contrário do paralelogramo que apresenta seis lados, no holopoema, ele possui nove lados.

Embora tenha sido produzido para ser lido desde qualquer ângulo de visão, há uma estrutura básica que pode ser lida tanto da esquerda para a direita quanto em ordem inversa. Assim, da direita para a esquerda o leitor poderia perceber o texto A LUZ / ILUDE / A LUZ / LENTA / MENTE, enquanto, da esquerda para a direita, poderia ter A LENTE / ILUDE / A LUZ / MENTE / LENTA. Ainda outras leituras se tornam válidas e possíveis, como, por exemplo, A LUZ / MENTE / LENTA / A LENTE / ILUDE.

Vale a ressalva de que as palavras nunca aparecem de um só golpe. À medida que o fractal gira no interior do holograma e redimensiona o espaço, as palavras aparecem flutuando uma e outra de cada vez. É o próprio fractal que faz a passagem de uma palavra à outra. Mas é o leitor quem estabelece essas leituras possíveis, movendo-se em várias direções, de forma lenta ou acelerada, entrecruzando os vocábulos. A tudo isso se agrega o movimento do espectro cromático do holograma, que pode se alterar de acordo com a posição do espectador. Logo, “o fractal faz com que o espectador perceba um texto se potencializar como imagem e uma imagem se potencializar como texto. Em outros termos, o fractal, ao girar, remete ao tempo o limite entre o verbal e o visual, entre palavra e imagem” (KAC, 2004b, p. 377).

Isso é relevante à medida que nos damos conta de que, na holopoesia, constituir essa unidade de sentido torna-se algo improvável. Diferentemente da literatura canônica apresentada no suporte impresso, que se constrói a partir de metáforas dos sentidos possíveis dados à palavra, no holopoema, talvez pudéssemos afirmar que sua produção se dá a partir de um processo metonímico, da parte pelo todo. No processo de leitura da poesia holográfica, os fragmentos holografados – nesse aspecto tanto letras como vocábulos – podem juntos formar um todo sempre e quando este “todo” não for compreendido, simplificadamente, como uma totalidade da obra, posto que, nessa expressão literária, as possibilidades de combinação são várias e não se pode estabelecer uma escritura única para ser dada à leitura de um significado semântico. O “todo”, aqui, refere-se à escritura legível que se descortina aos olhos do leitor durante o seu envolvimento com o texto.

É essa também uma poesia que já nasce “planetária”, e aí sim, tributária de uma vivência global e nomádica de seu próprio artista, que desde cedo circula entre espaços urbanos diferentes e, posteriormente, migra para os Estados Unidos, onde cursa o mestrado e se torna professor titular do Departamento de Arte e Tecnologia do School of Art Institute de Chicago. Essa vivência em espaços múltiplos e com outras culturas faz com que sua perspectiva de mundo se torne mais global e deixe para trás uma visão estritamente local.

Essa visão do artista fará parte de seu universo poético com sua poesia que projeta a arte em direção a um futuro que se estabelecerá em um ambiente digital e fluido, notadamente marcado pela constante distribuição da informação. Nesse contexto, correspondendo a essa dinâmica informacional da sociedade atual, a holopoesia de Kac procurou se fundamentar no complexo perceptivo humano e no espaço-tempo contínuo e fluido do holograma.

#### **1.4 O universo poético da holopoesia de Eduardo Kac**

Atentos ao conjunto de holopoesias do artista Eduardo Kac, observamos que existe uma interligação temática que nos permite ousar compreender o universo poético do artista em seu processo de produção da arte. Em linhas gerais, a holopoesia se organiza em torno das relações possíveis entre o eu-artista e o mundo. Nesse sentido, o artista desenvolve uma série de interconexões entre elementos-chave que favorecem tanto o entendimento da arte como um reflexo da vivência global e nomádica como a sua percepção enquanto projeto que antecipa uma cultura digital já em formação, que veríamos anos mais tarde se concretizar no ciberespaço.

A vivência do artista no mundo se reflete na mudança da forma de percebê-lo e compreendê-lo, o que notamos nos elementos estruturais que compõem a holopoesia; os signos fluidos, que oscilam no espaço descontínuo tridimensional, provocam no leitor a sensação de uma sintaxe desordenada. Dessa forma, em sua relação com o mundo, altera seu modo de perceber o espaço, o tempo, a experiência sensorial com a natureza e a vivência com o universo místico e imaginário.

A percepção do espaço na holopoesia em si já reflete um período no qual já se vivenciava um processo de desterritorialização da informação. A escolha do espaço imaterial tridimensional possibilitou ao artista salientar a importância de se produzir uma literatura que, definitivamente, saltasse da página em branco e delegasse ao leitor a responsabilidade de estabelecer as conexões entre os signos holografados, de forma a atribuir-lhe um sentido. Uma vez que as palavras encontram-se suspensas em constante tensão, embora esta nunca se resolva; e uma vez que o texto apenas se dá à leitura na experiência kinestética do leitor, a holopoesia se torna, pois, um texto cujas informações estão em rede, em contínuo fluxo, podendo aparecer ou desaparecer a qualquer instante.

Nesse sentido, a holopoesia projeta um momento posterior da própria obra do artista que, na década de 1990, passa a empregar as redes telemáticas no processo de criação de sua arte da telepresença, concretizando a arte interativa que se estabelece na rede e que convida o leitor a expandir seus corpo e mente para a instalação, integrando-se à obra a partir de um processo comunicativo.

Kac evidencia, com a holopoesia, que a escrita poética já não se apresenta na unidade de tempo bidimensional. Já não cabe mais a noção de centro. Esse processo de descentralização, aliás, é um fenômeno dos anos 1980, quando se propagou uma série de teorias e novos conceitos (pós-modernismo, estudos culturais...) que visavam a legitimar os novos espaços de divulgação da palavra. A holopoesia é um poema que se lê nas margens. *Eccentric*, por exemplo, sugere o afastar-se do centro, *Oco* propõe o esvaziamento do espaço e *Chaos* aborda o próprio espaço (des)organizado e, como o próprio título da obra sugere, caótico. De acordo com Vega (2002, p. 57),

el espacio del holopoema puede romperse: las palabras pueden descomponerse y recomponerse, construir un texto distinto, transformarse en otras, cambiar de significado. Lo que era un sustantivo puede, ante los ojos del espectador, devenir un verbo o un adjetivo y al contrario, pueden mutar, desintegrarse y desaparecer en el vacío.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Tradução minha: “o espaço do holopoema pode desfazer-se: as palavras podem se decompor e se recompor, construir um texto distinto, transformar-se em outras, modificar de significado. O que era um substantivo pode, diante dos olhos do espectador, transformar-se em um verbo ou um adjetivo e, ao contrário, podem mudar, desintegrar-se e desaparecer no vazio.

O artista está, então, à deriva. *Adrift* e *Omen* são holopoemas que sugerem a busca incessante do artista por criar uma poesia que tangenciasse o centro, mas sem nunca fechar-se em si mesma, uma poesia que fosse global e favorecesse a interação com o leitor, permitindo-lhe “dançar” diante do poema e, assim, produzir textos alternativos. Ainda, expressam a vontade do artista de desenvolver uma poesia que se constituísse em rede e em que fosse o leitor elemento fundamental de interconexão entre os *links* (letras e palavras).

Na vivência do sujeito com o mundo, sua relação com o espaço não é mais de lugar centrado e específico, mas passa a ser global, descontínuo e, porque não, fluido. No espaço imaterial, letras e palavras já não encontram limites que as separem; como comumente compreendemos os vazios em branco da escrita impressa que limita a fronteira entre o início e o término de cada vocábulo, promovendo uma experiência de leitura linear na grande maioria das vezes.

Em *Lilith* as palavras se combinam o tempo todo e se mesclam para sugerirem uma crítica ao preconceito em torno do mito, revelado como produto de uma cultura masculina que Deus criou à sua própria imagem. Subverter o pensamento “tradicionalista” é uma das constantes na produção de Kac. Na bioarte, o artista questionará a supremacia da raça humana sobre os demais seres ao propor uma relação de afeto, carinho e responsabilidade entre humanos e seres modificados geneticamente.

Na holopoesia, o sujeito vê modificar a sua relação com o espaço e alterar também a compreensão do tempo. Na história da poesia, o tempo era marcado pelo leitor que determinava a duração da leitura. O livro podia ser lido de uma só vez; ou, ainda, o leitor podia ler hoje, retomar a leitura no dia seguinte ou em qualquer outro momento. O tempo da holopoesia é aquele inerente à própria obra. Posto que cada contato do leitor com a obra é diferente, o texto visto hoje já não será o texto que se verá amanhã, logo é impossível retomar a leitura de onde se parou. *Adhuc* sugere uma reflexão acerca do momento presente que é o tempo da leitura. Também podemos compreender a temática do tempo abordada em algumas peças de holopoesia, como uma intenção do próprio artista de questionar o que foi realizado até o momento. Visionário que é, sua intenção é sempre propor uma arte que investigue na arte avanços futuros da inserção das tecnologias no contexto sociocultural.

O caráter temporal é reafirmado pela instabilidade entre as palavras “sempre” e “nunca” no espaço imaterial holográfico. *Adhuc* é, pois, um exemplo de descontinuidade sintática, com letras e palavras que flutuam e se sobreponemumas sobre as outras, suspensas em uma espécie de névoa esférica, em tons de vermelho, verde, amarelo e azul, que se mesclam de acordo com a posição do leitor. *Quando?* e *Albeit* são outras duas obras que propõem a uma reflexão do tempo como um momento instável e de incertezas. Entendemos, ainda, que essa arte não privilegia o tempo presente no sentido de representar o contexto sociocultural que o artista vivenciava.

O texto holográfico é efêmero, se transforma, se decompõe e se recompõe. Ainda se metamorfoseia, torna a se transformar, altera o significado. É um substantivo ou um verbo? Na dinâmica de leitura kinestética, o vocábulo pode se desintegrar, mudar e desaparecer no vazio. A efemeridade do poema holográfico é perceptível, por exemplo, na abordagem da natureza. Os elementos da natureza estão sempre presentes e são sempre aqueles que se dissipam no ar: o relâmpago, o vento... Em *Adrift*, o poema apresenta ao leitor a dissolução do poema a partir de um evento imaginário que cria a sensação de que um vento sopra a palavra, dispersando as letras para longe de sua posição original, abordando a transitoriedade da poesia holográfica.

A natureza, que na holopoesia aparece como uma temática relacionável aos seus elementos de produção, no decorrer da trajetória do artista torna-se uma constante inquietação. Kac, evolutivamente, passa a questionar o arraigado conceito de natureza, simplificadamente entendido como aquilo que existe em si e não foi criado pelo homem. Com a arte da telepresença integra o elemento natural vivo ao mundo virtual – conforme ocorre em *Rara Avis* ou *Darker Than Night*. O corpo, antes impenetrável, se expande pelas redes telemáticas ou para outros corpos robóticos inventados com ingressos de microchips, visores e microcâmeras. O extremo será observado com a sua bioarte. Especialmente em sua bioposia, a nova forma de vida (microorganismos modificados geneticamente) dão origem e forma ao signo verbal.

De fato, a holopoesia, ao abordar a natureza, sempre em consonância com a fluidez do signo verbal, já sinalizava a preocupação do artista por compreender a natureza nesse novo ambiente cada vez mais marcado pela intrusão de dispositivos tecnológicos situados tanto fora como dentro da superfície da pele, que multiplicam

e alteram as capacidades de percepção, afecção e conexão, para mais além das fronteiras naturais.

E, por fim, a relação do eu-artista com o mundo pode revelar um universo místico e imaginário. O artista, em alguns momentos, reporta a mitos e lendas que se relacionam à sua arte para enfatizar aspectos da nova poesia. Um exemplo, é *Abracadabra* que insinua a ideia de constante transformação e metamorfose do texto. Conforme explica o próprio artista (KAC, 1985, p. 53), é este um poema que realiza uma releitura do

signo criptográfico cabalístico que os sábios judeus da antiguidade caligrafavam com funções místicas em forma triangular, a partir da supressão sistemática da letra da extremidade da palavra, sendo esta em sua forma integral a base da figura e a letra restante o seu vértice.

O resgate da tradição, na arte de Kac, é sempre colocado em observância com a tecnologia mais avançada empregada no projeto artístico. Provavelmente a intenção é promover uma nova leitura para o que é tomado como tradição e questionar aspectos essenciais da cultura digital que se formava naquele momento. No caso de *Abracadabra*, ele explica que a retomada à tradição milenar foi fundamental para que o *holodesign* pudesse surgir em função de sua leitura estatística.

Estrutura [a leitura estatística] num eixo horizontal-linear, formado pela letra A (correspondência latina das letras hebraicas “alef”, “ain” e “hei”), que incide, simetricamente, nos limites da palavra e no seu interior (no português, esta corporificação se dá a nível gráfico e fonético; no hebraico, apenas a nível fonético). Desta forma, operei uma supressão lexical e uma redução holossintática, mantendo, analogicamente, a imagética triangular por meio da interseção em image-plane de uma grande letra A, que atravessa obliquamente o filme, com seus hipotéticos base e vértice em imagem real e virtual, respectivamente. Eliminei a redundância da dupla presença das consoantes B (“beit”, em hebraico) e R (“reish”), utilizando-as em corpos pequenos apenas uma vez, numa nova harmonia com o C (“kav”) e o D (“dalet”), de sorte que, simetricamente, duas delas aparecem flutuando no ar, na frente do holograma, e duas em profundidade virtual (KAC, 1985, p. 53-54).

Talvez isso decorra de sua constante necessidade de reinventar, de recriar, de transformar a coisa outra em algo familiar. *Astray in Deimos* (1992) expressa a

noção de mudança, de transformação. Deimos é um satélite de Marte cujo nome grego significa medo. É este um poema que explora a fluidez do signo e a interpolação semântica, isto é, a possibilidade de mutação da tipologia real da palavra no espaço, provocando mudanças de sentido. Segundo Vega (2002, p. 55),

la pieza poética de Kac es un holograma de dos palabras, Eerie y Mist, que el contemplador (¿el lector?) percibe en el centro de una luz amarilla, rodeadas de cristal. Pero cuando el lector se mueve o se altera la distancia o la relación entre el espectador y el objeto poético, la configuración de las letras se mueve también en un espacio tridimensional hasta que éstas se metamorfosan en otras palabras diversas: un adjetivo, por ejemplo, acaba por convertirse en nombre, y un nombre, en verbo.<sup>25</sup>

O desejo de Kac expresso nos elementos que compõem a holopoesia é aquela que já começa a se descontinar através do uso das novas tecnologias no fazer poético. A arte da telepresença, por exemplo, projeto artístico que seguirá a holopoesia, relembra Osthoff (1998, p. 19), é uma arte que se estabelece no processo e na experiência, o que se relaciona tanto às performances públicas realizadas pelo artista no Rio de Janeiro, no início da década de 1980, como também à proposta de leitura kinestética da holopoesia.

Paralelamente à poesia holográfica, em 1986, durante a exposição *Brasil High Tech*, Kac apresenta *Ornitorrinco*, uma peça de arte e telecomunicações que proporá a criação de uma arte que se configura em rede, primando pelo desenvolvimento de modalidades de comunicação entre as entidades participantes. O desenvolvimento da telemática e seu emprego nas artes fará com que os artistas utilizem redes e sistemas de longa distância como meios de comunicação para tornar efetiva a mensagem do artista. Dessa forma, de espaços diferentes do planeta, os interatores podem ser teletransportados para um espaço comum onde se realiza a obra de arte.

A holopoesia, então, precedia uma cultura ainda por vir mas que hoje nos é mais perceptível. Essa cultura é descrita pela pesquisadora Lucia Santaella (2007) que afirma estarmos na era da mobilidade em que se manifestam as linguagens

<sup>25</sup> Tradução minha: “O trabalho poético de Kac é um holograma de duas palavras, Eerie e Mist, que é o observador (o leitor?) percebe no centro de uma luz amarela, rodeadas de cristal. Mas quando o leitor se move ou altera a distância ou a relação entre o espectador e o objeto poético, a configuração das letras se move também no espaço tridimensional até que estas se metamorfosiam em outras palavras diversas: um adjetivo, por exemplo, acaba por converter-se em nome, e um nome, em verbo”.

líquidas. Para ela (IDEM, p. 122-124), a paisagem midiática cultural se apresenta em uma multiplicidade de características: inovativa, transformativa, convergente, multimodal, global, em rede, móvel, apropriativa, participativa, colaborativa, diversificada, domesticada, geracional, desigual. E mais, ela descreve a cultura contemporânea como aquela marcada pelo hibridismo, cibridismo, ubiquidade, conectividade, nomadismo, fluidez, liquidez, volatilidade e mutabilidade.

## CAPÍTULO 02

### A ARTE DA TELEPRESENÇA E A INVENÇÃO DE CORPOS

A arte hoje não se reduz a ser objeto ou processo, mas se faz como rede. Esta rede conecta espaços antes diferentes, ao unir o local e o global, ao produzir novos espaços e tempos e formar novas subjetividades.

Kátia Maciel & Nina Velasco Cruz.  
*Espaços híbridos: a arte da comunicação de Eduardo Kac*, 2004,  
p. 255.

Desde os anos 1950 a arte vem agregando a participação do público em sua elaboração e percepção. Tornaram-se comuns os *happenings*, as performances e as instalações. Reconhecidos, por exemplo, foram os trabalhos de Helio Oiticica e Lygia Clark que convidavam o espectador a “incorporar” a obra. Décadas mais tarde esse envolvimento do outro se deu em artes que se aproveitaram de mídias baseadas em *compact disc*, redes e bancos de dados, e sistemas de realidade virtual para propor novas maneiras de inserção do interator na obra de arte. De acordo com Couchot (2003, p. 111), esses modelos de arte tentam “mergulhar o espectador em situações fisiológicas diversas nas quais os fenômenos de percepção são acionados para provocar nele uma atitude de recriação perceptiva do mundo”. A obra de arte passa, pois, a explorar as possibilidades estéticas da multissensorialidade, ampliando os múltiplos efeitos de sentidos e de interpretações.

A arte, na década de 1990, avança para novas perspectivas de criação a partir do uso de tecnologias interativas que levarão a reflexões outras do que as que já vinham sendo propostas pelos artistas da era pré-digital. O advento das redes telemáticas criou facilidades de conexão das mentes humanas. A robótica e o computador tornaram-se ferramentas essenciais de uso no novo universo da arte tecnológica.

A gênese da arte robótica, aliás, é anterior a este tempo. Já na década de 1960, são marcos da arte robótica o robô *K-456* (1964) de Nam June Paik e Shuya

Abe, *Squat* (1966) de *The Senster* (1969-1970) de Edward Ihnatowicz. Mas também outras contribuições para essa arte foram importantes tais como *Ménage* (1974) e *Helpless Robot* (1985) de Norman White, *Watcher* (1965-1966), *Searcher* (1966), *Electronic Peristyle* (1968), *Network III* (1970), *House Plants* (1985), todas de James Seawright.

Da geração de 70 emergiram os trabalhos em robótica dos artistas Mark Pauline e Stelarc. O primeiro, em conjunto com os Survival Research Laboratories (SRL)<sup>26</sup> produziu *Crime Wave* (1995) e *The Unexpected Destruction of Elaborately Engineered Artefacts* (1997). Já Stelarc, focando seu trabalho no próprio corpo, desenvolveu performances robóticas, tais como *The Third Hand* (Terceira Mão) e *Deca-Dance*. O projeto *Terceira Mão* se constitui de uma mão robótica de cinco dedos ativada pelos músculos do abdômen e das pernas. A partir de 1994 à arte robótica é acrescentada uma nova ferramenta de interação, a telepresença. Foram Eduardo Kac, com *Ornitorrinco no Éden*, e Ken Goldberg, com *Mercury Project*, os primeiros a desenvolverem a arte telerobótica, posteriormente definida como arte da telepresença.

Eduardo Kac, um dos principais expoentes da arte da telepresença, foi também aquele que introduziu o conceito dessa arte e o desenvolveu paralelamente ao longo da apresentação de vários trabalhos interativos de conexão via sistemas de telecomunicações: videotextos, videofones e telerobótica.

Kac's telepresence events emphasize real time over real space, linking humans, animals, plants and machines in several nodes of observation and participation worldwide. Furthermore, his telepresence events underline the spatial dislocation of vision into multiple points of view (OSTHOFF, 2008a, p. 115).<sup>27</sup>

Desde 1986 o artista vinha trabalhando com a arte robótica. Apresentou na mostra *Brasil High Tech*, no Rio de Janeiro, a performance robótica *Ornitorrinco*. Na sequência vieram os seguintes trabalhos em telepresença: *Dialogical Drawing*

<sup>26</sup> Equipe que criava colaborativamente performances com máquinas distintas que combinavam música, explosivos, mecanismos controlados por rádio, ações destrutivas e violentas, fogo, líquidos, partes de animais e materiais orgânicos (KAC, E. Origem e desenvolvimento da arte robótica, 1998).

<sup>27</sup> Tradução minha: "Com eventos de telepresença, Kac enfatiza o tempo e o espaço reais, que conectam seres humanos, animais, plantas e máquinas em vários nós de observação e participação em todo mundo. Além disso, eventos de telepresença sublinham o deslocamento espacial da visão em vários pontos de vista.

(1994), *Essay Concerning Human Understanding* (1994), *Rara Avis* (1996), *Teleporting An Unknow State* (1994/96), *The telepresence Garment* (1995/96), *Darker Than Night* (1999) e *Uirapuru* (1996/99). Ainda Kac inclui na categoria de arte da telepresença *A-Positivo* (1997) e *Cápsula do Tempo* (1997)<sup>28</sup>, que, neste trabalho científico, consideramos obras de transição da arte da telepresença para a bioarte.

Ken Goldberg, por sua vez, juntamente com uma equipe colaborativa, em 1995, criou *Telegarden*, instalação de telepresença na web. Nela o interator podia, via internet, plantar e regar sementes em um jardim natural de dois metros de diâmetro que logo se encheu de calêndulas, pimentas e petúnias. Ainda outros artistas também têm trabalhado com as premissas da arte da telepresença. Também em 1995, Nina Sobell e Emily Hartzell, em conjunto com cientistas da computação da New York University Center for Advanced Technology, criaram *Alice Sat Here*. Simon Penny, por sua vez, produziu *Petit Mal*. No cenário nacional se destacam, ainda, além de Kac, Diana Domingues e a dupla Gilbertto Prado e Luisa Donatti. De Domingues é relevante o trabalho *INSC(H)AK(R)ES* (1998). Através de uma microcâmera instalada na cabeça de uma cobra-robô, o interator era teletransportado para o interior da galeria, um serpentário do Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul (UCS), e assumia a visão e os movimentos do “animal”.

De Gilbertto Prado destacamos o projeto *Desertesejo*, produzido em 2000, em conjunto com o Itaú Cultural. Conforme explica Venturelli (2004, p. 115) é esse um trabalho em que predominam “características de um sistema de multiusuário, com ênfase na apresentação realística de um deserto imaginário”. A partir do uso de um dispositivo tecnológico de autoria da Blaxxun, era viabilizada a veiculação de mundos virtuais criados com VRML (*Virtual Reality Modelling Language*), possibilitando o desenvolvimento de um ambiente partilhado com pessoas desconhecidas e geometricamente distantes.

De acordo com descrição do projeto no site do artista e investigador:

Ao entrar no ambiente virtual, o viajante encontra uma caverna de cujo teto caem pedras suavemente. Qualquer uma delas é clicável. Após o clique, o viajante é transportado para um novo ambiente, no qual carrega essa pedra. Poderá então depositá-la em algum dos

---

<sup>28</sup> A classificação das referidas obras como arte da telepresença encontra-se no site pessoal do artista ([www.ekac.org](http://www.ekac.org)).

montes (“apaicheta” em aimará) presentes nos diferentes espaços. A pedra constituirá um marco da passagem desse viajante e ficará como uma indicação, para outros, de que ele esteve ali.

Mas a entrada nesse ambiente pode acontecer de três formas diferentes. Ao clicar sobre uma pedra na caverna, o viajante poderá ser transportado como uma onça, uma cobra ou uma águia. Ou seja, poderá andar, arrastar-se ou voar sobre o ambiente, como em um sonho xamânico, mas não saberá de antemão que forma assumirá nesse novo espaço.

Ainda Prado, em colaboração com Luiza Donati, desenvolveu o projeto INcorpos, que viabilizava o uso de webcam na rede o que permitia aos usuários “uma possibilidade de transformação das relações e da interação com essas interfaces tecnológicas e seus produtos imagéticos e com eventuais parceiros também conectados na rede” (Venturelli, 2004, p. 114).

## 2.1 Conceituando a arte da telepresença

Eduardo Kac (1998a) define, da seguinte maneira, a arte da telepresença:

A arte da telepresença se configura na ação conjunta da robótica e das telecomunicações como nova forma de experiência comunicativa, que habilita o participante a projetar sua presença, com mobilidade livre e sem fios, em um lugar fisicamente remoto. O termo ‘telepresença’ se refere à experiência de ter uma sensação de sua própria presença em um espaço remoto (e não a sensação da presença remota de alguém como é comum no telefone).

A tecnologia da telepresença se converteu em ferramenta de uso das artes por ser capaz de criar na pessoa a sensação de estar fisicamente em um espaço ou tempo real diferente daquele em que de fato está. Para Derrick de Kerckhove (1999), são condições fundamentais para o desenvolvimento da sensação efetiva da telepresença: (1) a evidência clara e compartilhada de origem da presença; (2) o espaço compartilhado: ocorrência de uma pessoa real por trás do aparelho, atrás da interação, existindo, pois, uma presença real e, ao mesmo tempo, virtual; (3) o tempo compartilhado: compartilha o mesmo tempo em espaço absoluto; (4) a evidência clara do intervalo: sensação de que o outro realmente está ali, sensação que se produz na comunicação real.

Como afirma Santaella (2004, p. 99), a telepresença “se refere a experiências de presença e ação à distância que, por meio de programas computacionais e robóticos, exploram a ubiquidade e a simultaneidade”. De acordo com Gianetti (2006, p. 86-87), a ubiquidade é um termo colocado em uso pelas teorias das redes telemáticas mas que vai além do simples uso da internet. Significa expandir os espaços da arte e para a arte, bem como dilatar sua dimensão temporal. Está nesse contexto também a rejeição a uma estética de arte centrada em uma existência material e permanente. Para essa investigadora (2006, p. 97), a arte da telepresença

se caracteriza por uma dupla presença, física e material, e que investiga as possibilidades dos meios telemáticos e das tecnologias de telerobótica para a criação de formas de coexistência em espaços reais e virtuais de ações sincrônicas, executadas por observadores ou artistas.

Além disso, os projetos interativos são dependentes da rede e da atuação do usuário, que pode provocar mudanças tanto no sistema como no processo. O interator passa a ser, então, convidado a colaborar ativamente na obra, enviando informações ou dados que passam a fazer parte do sistema. Para Gianetti (2006, p. 94), esse tipo de arte “transfere a responsabilidade de ação e intervenção no sistema” para o interator. Ademais, “a continuidade da obra depende da intercomunicação entre os usuários e da progressiva geração de uma arquitetura flexível de contatos, que expande a plataforma e cria sempre novas comunidades”.

Na arte interativa, como é o caso da arte da telepresença, a ocorrência da efetiva interatividade é condicionada à introdução da participação ativa do espectador na obra. Isso requer a redefinição de quatro campos essenciais: a percepção, a exibição, a comunicação e a estrutura (GIANETTI, 2004a). Adaptar a estrutura a um sistema de comunicação bidirecional entre usuário e obra implica o desenvolvimento do “desenho da interface”. A interface, por sua vez, é planejada em função da percepção humana em geral. A obra deve se revelar na atuação do interator. Daí a produção de uma arte que proporcione uma relação dialógica que supere seu efeito estético.

A interface, no processo de interação, é a ferramenta que possibilita o intercâmbio real de informação entre os sistemas, ou seja, o humano passa a fazer parte do processo a partir da introdução de informação, podendo, ainda, gerar nova

informação até então inexistente. É a interface também responsável pela tradução e transmissão da informação entre sistemas conectados. Além disso, a pesquisadora Gianetti (2006), em análise da *media art* enfatiza a incidência do desenvolvimento de interface entre obra e interator que potencialize a comunicação dialógica entre eles. Propõe, então, a ocorrência do fenômeno interativo o qual denomina ‘metaformance’.

A metaformance não se refere exclusivamente, portanto, à visão expandida da performance (*expanded performance*). Sua capacidade de gerar um novo tipo de evento, no qual os conceitos de obra, *performer*, público, entorno e procedimento estão, em maior ou menor medida, circunscritos à relação entre ser humano e máquina (digital, telemática, etc.) (GIANETTI, 2006, p. 98).

A autora reconhece que Kac apresenta uma arte da telepresença que congrega as características da *metaformance*: a interação entre máquina e interator como elemento inerente à obra, convidando o interator a assumir seu lugar no processo de (inter)ação. Também se prescinde da presença física que se torna irrelevante.

Nesse sentido, não apenas corpos, mas também mentes humanas são expandidas na rede. Sintetiza tudo isso o pensamento do teórico da Estética da Comunicação, Mario Costa (1997), para quem as novas tecnologias (o computador, a realidade virtual, as redes) provocam uma revolução no modo de manifestar-se em presença e remete a uma reformulação das noções de tempo e espaço e de corpo, além de fazer da arte um potencializador de criação de redes de comunicação possibilitada pela implementação de interfaces interativas.

A arte da telepresença se fundamenta, então, na interatividade, na sensorialidade, no fluxo de informação e de comunicação entre as entidades distintas que interagem na obra. Da holopoesia à arte da telepresença de Eduardo Kac, observamos uma guinada na forma de o interator perceber a obra já que ele passa a ser interno ao trabalho artístico. A obra se organiza no espaço nômade das redes o que acaba por incitar a reinvenção de nossa relação com o corpo e com as máquinas. Em obras como as da arte da telepresença, nós voltamos a ser nômades. Nas palavras de Lévy (2000, p. 13-14),

mexer-se não é mais deslocar-se de um ponto a outro da superfície terrestre, mas atravessar universos de problemas, mundos vividos, paisagens dos sentidos. Essas derivas nas texturas da humanidade podem recortar as trajetórias balizadas dos circuitos de comunicação e de transporte, mas as navegações transversais, heterogêneas dos novos nômades exploram outro espaço. Somos imigrantes da subjetividade.

No caso específico da arte da telepresença de Eduardo Kac, seguindo as premissas de criação dessa arte, seu conjunto de obras apresenta características específicas. Destacamos quatro parâmetros de criação adotados pelo artista para a produção de sua arte os quais serão estudados a seguir: a) a invenção de novos corpos; b) a constituição da obra em redes de comunicação; c) o emprego das interfaces de comunicação; e d) o ambiente da arte.

## 2.2 O corpo problematizado na arte da telepresença

O período da arte a cujo estudo nos dedicamos neste capítulo é apontado por teóricos e críticos como aquele em que a arte coloca o corpo sob interrogação. É o tempo em que os limites do corpo são questionados pelas novas imagens construídas do próprio corpo, pela virtualização da realidade nas redes telemáticas e mesmo pelas novas tecnologias médicas e de engenharia genética.

Segundo Bruno (2001), as tecnologias transformam “as fronteiras do humano” quando os corpos passam a ser disseminados através das redes telemáticas. Para essa investigadora, as transformações se revelam nas fronteiras do humano e do não humano, nos

limites que o habitam e o constituem (matéria/espírito) e os limites que diferenciam a experiência imediata e a suportada por sua corporeidade biológica, natural e territorial e a experiência mediada por artefatos tecnológicos (presença/ausência, real/simulacro, próximo/longínquo).

De acordo com Santaella (2004), a possibilidade de as tecnologias penetrarem na própria essência do vivo produz, então, uma mudança no estatuto dos corpos vivos. Na arte da telepresença observamos a reconfiguração do corpo

vivo que se converte em vetor de fluxo e de multiplicidade de informações nas redes telemáticas.

A telepresença promove a possibilidade de o corpo se projetar de dentro para fora. Neste caso, os dispositivos empregados permitem ao sujeito ultrapassar os limites físicos espaciais, transportando a mente sem necessidade do corpo. Contudo, e ainda assim, Santaella ressalta que o deslocar-se da mente e do corpo é apenas uma aparência. De fato, “quando viaja para espaços remotos, o corpo que fica, na realidade, é ubíquo, pois, ao mesmo tempo, dilata-se por meio dos deslocamentos incessantes da mente” (IDEM, p. 78).

O corpo problematizado pela arte da telepresença é denominado por Lucia Santaella (IBIDEM, p. 75) como corpo cibرنético, “um corpo ciborgue, cujo organismo está tecnologicamente estendido: um corpo que começa na esfera biológica e nunca termina na medida em que se estende pelos pontos mais distantes do raio de ação dos sensores e recursos de conexão remota”. Ciborgue é, aliás, um termo atribuído a Manfred que, em 1960, mesclava as palavras *cybernetic* e *organism* (= *cyborg*) para designar a mistura do organismo com o maquinico, ou a engenharia da união entre sistemas orgânicos separados.

Segundo Donna Haraway, em seu *Manifesto Ciborgue* (1994), a utilização de próteses simples, como relógios e óculos, já faz com que sejamos ciborgues e não mais simplesmente humanos. Na arte da telepresença, o corpo humano projetado de fora para dentro se hibridiza com a máquina fazendo com que seja difícil tomá-los como elementos separados. Para Rogério da Costa (1997, p. 62), “são tantas as passagens que nos lançam do ‘humano’ ao ‘não-humano’ que mal sabemos onde começa um e onde termina o outro, o quanto de não-humano encontramos no humano e vice-versa”.

Desse modo, a arte se converte, portanto, em construtora de subjetividades. A subjetividade é, para Rogério da Costa (1997), produção e não algo naturalista alheio às mudanças orientadas pelos aparatos tecnológicos que nos circundam. Da hibridação ou interação do corpo humano com a máquina, explica Mendonça (2001), encontramos o vínculo entre o *socius* e a subjetividade.

Na realidade, o emprego de interfaces que conectam o corpo humano ao novo corpo robótico inventado é ponto chave para a criação de novas subjetividades. Pela internet duplicamo-nos sem que dependamos da presença do corpo na instalação para interagir com o sistema. Perde-se, assim, a referência do

objeto. Daí a origem dos discursos sobre descorporificação, desmaterialização, desumanização, etc. Segundo Alberto Caballero (1999; in Gianetti *et al.*), o corpo teletransportado na internet se torna um número. Aliás, o corpo não existe em sua objectualidade, mas está no número que é a matéria da internet. Contudo, o número é matérico, o que implicaria afirmar que, sim, existe o corpo. Este se manifesta no número. Segundo Caballero, “*no existe la materia, pero existe lo matérico numérico*”<sup>29</sup>.

Nesse sentido, Pierre Lévy (1999, p. 55) preferiu o uso do termo virtualização da informação ao de outros vocábulos frequentemente empregados, tais como desmaterialização ou imaterialidade. Segundo esse teórico, a digitalização da informação ocupa um espaço “numérico”, contudo sua manifestação é virtual. Dessa forma, “ao se virtualizar, o corpo se multiplica (IDEM, 1996, p. 33).

Contudo, neste trabalho, colocamos a preferência pelo termo “desmaterialização” sempre e quando com ele compreendemos que os dispositivos comunicacionais disponíveis na arte da telepresença desmaterializa o corpo do sujeito que, uma vez teletransportado para o interior da galeria, se converte em informação a ser codificada por outros interatores. De fato se materializará no novo dado gerado para a obra no momento em que esse novo aspecto se torna perceptível aos outros interatores.

Na arte da telepresença, para cada obra, Eduardo Kac desenvolveu um novo corpo robótico. O robô de telepresença é o elemento material e sensorial da obra e é produzido para atender às suas especificidades. A inserção de cada um desses corpos inventados na obra e das interfaces de conexão em longa distância na internet como ponto de sintaxe remetia, posteriormente, a uma dimensão simbólica, metafórica e, mesmo, cultural do trabalho do artista. Em leitura de Stephen Wilson, Santaella (2004, p. 104) explica, ainda, que o Instituto Americano de Robótica define os robôs como “manipuladores programáveis, multifuncionais, desenhados para mover partes materiais, ferramentas ou dispositivos especializados através de movimentos programados ou para a realização de uma variedade de tarefas”.

Ao longo do tempo, os seres humanos têm se relacionado de modo distinto com os corpos maquinícios. Sistematicamente, Santaella (1997) descreve três níveis

---

<sup>29</sup> Tradução minha: “não existe a matéria, mas existe o matérico numérico”.

de relação entre o homem e a máquina: (1) o nível muscular-motor; (2) o nível sensório; e (3) o nível cerebral. As primeiras manifestações da robótica teriam surgido, então, na época da Revolução Industrial. O objetivo de acelerar o ritmo de trabalho levou o homem a desenvolver máquinas à imagem e semelhança de sua força muscular-motora que estivessem prontas a trabalhar para ele ou em seu lugar.

No nível sensório, as máquinas funcionam como extensões dos sentidos do homem. Tornam-se prolongamentos de seus olhos e de seus ouvidos. São máquinas que se convertem em corpos extensivos dos órgãos de sentido, tornando-se produtores de signos, ou seja, sons e/ou imagens. A câmera fotográfica, por exemplo, é um aparelho que prolonga o olho humano. Já o nível cerebral reside na relação entre homens e máquinas programadas para disporem de inteligência artificial. Funcionam de forma semelhante ao nosso cérebro. Computadores e robôs engendram mecanismos do ser humano, pois imitam, por exemplo, a capacidade humana de realizar cálculos, ainda que com certo nível de autonomia de seu funcionamento. Tratam-se, pois, de máquinas que amplificam habilidades mentais, notadamente, as processadoras e as da memória.

O desejo de criar seu duplo mecânico, aliás, já faz parte do imaginário humano há muito tempo. O homem tem, constantemente, desenvolvido máquinas cada vez mais aperfeiçoadas e capazes de não apenas realizar funções físicas e mentais próprias do homem como também com elas interagir. De acordo com Pierre Lévy (2000, p. 135),

As possíveis relações que se possa estabelecer entre o homem e a máquina é uma temática que há bastante tempo incomoda a comunidade científica e mesmo o público leigo. O desenvolvimento da Inteligência Artificial tem levado o homem a imaginar um futuro no qual homem, ciborgues, andróides e robôs convivam juntos. A cada dia somos surpreendidos com a divulgação de novas experiências nesse campo que nos levam à certeza de que estamos muito próximos de ver criado nosso 'duplo mecânico'.

O futuro de que tratava Lévy, em fins da década de 1990, era já uma preocupação da arte daquele tempo. Com a arte da telepresença perceberemos como os corpos robóticos inventados acabam por estabelecer uma relação de comunicação com os interatores da obra. Simples ou sofisticados os robôs possuíam certa autonomia e se tornavam capazes de influenciar o próprio percurso de interação do sujeito no ato de realização do trabalho artístico. Cada um dos

trabalhos realizados por Kac e por outros artistas interessados na interseção da arte com a tecnologia da telepresença propõe uma leitura semiótica dessa relação entre corpos híbridos.

Para McLuhan (2005, p. 63), “qualquer invenção ou tecnologia é uma extensão autoamputação de nosso corpo, e essa extensão exige novas relações e equilíbrios entre os demais órgãos e extensões do corpo”. Dessa forma, as máquinas se tornam próteses auxiliadoras do homem no desempenho de tarefas, desde as mais simples até as mais sofisticadas como, por exemplo, operar com máxima precisão um paciente através de comandos de telepresença.

Segundo Kerckhove (1999, p. 88), no que se refere à inversão homem e máquina, antes era mais fácil afirmar que o corpo estava se convertendo em uma extensão da tecnologia. Fato é que expandimos para além das fronteiras do nosso ser biológico. Mario Costa (in: BOLOGNINI, 2004) vai mais longe e afirma que a clássica teoria de McLuhan e outras que consideram os instrumentos técnicos como próteses do corpo humano se revelam inadequadas para refletir a essência daquelas tecnologias que valem, sobretudo, como funções do corpo. Para ele, as tecnologias não podem mais ser consideradas “extensões”, “próteses” ou “prolongamentos” do corpo, ao contrário, “as verdadeiras entidades objetivadas das funções já pertencentes ao corpo, mas que agora existem por si mesmas e complexificadas”. Explica, ainda, Diana Domingues (1997, p. 26),

a Arte Tecnológica reorganiza camadas de sensibilidade, ampliando o campo de percepção em trocas e modos de circulação através de redes e circuitos de informação e se coloca de forma diversa de outras modalidades de arte. Com isto, está se gerando uma mentalidade própria da era digital em que a utilização de dispositivos tecnológicos são mais do que prolongamentos sensoriais como afirmou McLuhan ao falar das extensões do corpo, entre elas, por exemplo, o binóculo, as câmeras e outras máquinas de olhar. O corpo humano pelo diálogo com softwares se conecta com cérebros eletrônicos que nos levam a processos cognitivos e mentais em parceria com os sistemas.

Para Lévy (1996, p.75), mais do que uma extensão do corpo, as novas ferramentas tecnológicas se constituem na virtualização da ação. O teórico exemplificou sua afirmação a partir da análise contrastiva entre o martelo e a roda. Aquele criaria uma ilusão de um prolongamento de braço; já a roda não funcionaria como um prolongamento da perna, mas sim a virtualização do andar.

Kerckhove (1999, p. 191) assinala, ainda, que “*nuestra nueva piel es muy sensible; está hecha de millones de interacciones de ordenadores y webs electrónicas de todo el planeta. Éste es un mundo táctil. En realidad, el mundo ya no ‘está allí’, está aquí mismo, bajo nuestras pieles*”<sup>30</sup>. Complementa esta idéia a observação de Diana Domingues (2002, p. 55), para quem tanto robôs como computadores têm sido produzidos para se tornarem cada vez mais “biológicos e com interfaces com sensibilidade mais humana, o que aponta para uma vida com as tecnologias se naturalizando e o corpo tecnologizando”.

### 2.2.1 A invenção de corpos

Na arte da telepresença, os corpos robóticos colocam em evidência o corpo pós-biológico ou o corpo ciborgue. Stelarc (1997, p. 52) afirma que “os corpos cyborgs não são simplesmente conectados com fios e extensões, mas são também ampliados com componentes implantados”. Ainda, na arte robótica, conforme assinalam Kac e Roca (1997),

one of the crucial concerns of robotic art is the nature of a robot's behavior: Is it autonomous, semi-autonomous, responsive, interactive, adaptive, organic, adaptable, telepresent, or otherwise? The behavior of other agents with which robots may interact is also key to robotic art. The interplay that occurs between all involved in a given piece (robots, humans, etc.) defines the specific qualities of that piece.<sup>31</sup>

A arte das novas tecnologias, segundo Mario Costa (1998), manifesta em presença e remete à reformulação da noção de corpo. As tecnologias não apenas amplificam nossos sentidos e nossa capacidade de processar informações como também acabam por modificar nosso corpo e alterar nossa percepção do objeto. Nesse sentido, e fazendo uso de sua teoria, poderíamos dizer que os corpos

<sup>30</sup> Tradução minha: “nossa nova pele é muito sensível; está feita de milhões de interações com computadores e webs eletrônicas de todo o planeta. Este é um mundo tátil. Na realidade, o mundo já não “está ali”, está aqui mesmo, debaixo de nossas peles”.

<sup>31</sup> Tradução minha: “uma das questões centrais da arte robótica está na natureza do comportamento de um robô: é autônomo, semi-autônomo, ágil, interativo, adaptativo, orgânico, adaptável, telepresent, ou o contrário? O comportamento de outros agentes com que os robôs podem interagir também é outro ponto fundamental para a arte robótica. A interação que ocorre entre todos os envolvidos em uma determinada obra (robôs, seres humanos, etc) define as qualidades específicas do trabalho artístico.

inventados na arte da telepresença se constituem em “macchine della sinestesia” (IDEM, 1998, p. 136). O emprego de interfaces, tecnologias que transformam e convertem o comportamento humano em linguagem (sinais acústicos e sonoros) e o caráter virtual da telepresença permite, na arte da telepresença, a criação de uma dimensão simbólica da sensorialidade e da interatividade.

Segundo Mario Costa (1998, p. 125), “*il virtuale è una nuova condizione della sensorialità, indipendente da ogni forma di simbolizzazione e da ogni elaborazione immaginaria, indotta da um uso particolare della tecnologia elettronica*”<sup>32</sup>. A arte das novas tecnologias é uma arte que não representa nada, mas se apresenta a si mesma. Recorrendo aos estudos de Bernard Berenson, Costa explica que a estética da arte que emprega as novas tecnologias propõe viver a sensorialidade desde um plano imaginário, quando sujeito e objeto estão num plano menos relevante do que o dissolver-se completamente na arte. Contudo, acrescenta que a teoria de Berenson se constrói na arte, particularmente na pintura, em que se funda a ilusão que possibilita que as sensações provenientes da obra de arte possam se tornar algo “imaginário”. Costa (1998, p. 129) adverte:

le sensazioni proveniente dal virtuale sono, invece, affatto illusorie e in nessun modo possono farsi immaginarie nel senso sopra chiarito; esse sono ‘vere’ sensazioni, ‘immaginate’ più che ‘immaginarie’, cioè generate artificialmente e vissute come reali; proprio per questo, però, esse raggiungono ancor meglio l’effetto delle prime e più ancora ‘penetrano nella profondità del nostro organismo’.<sup>33</sup>

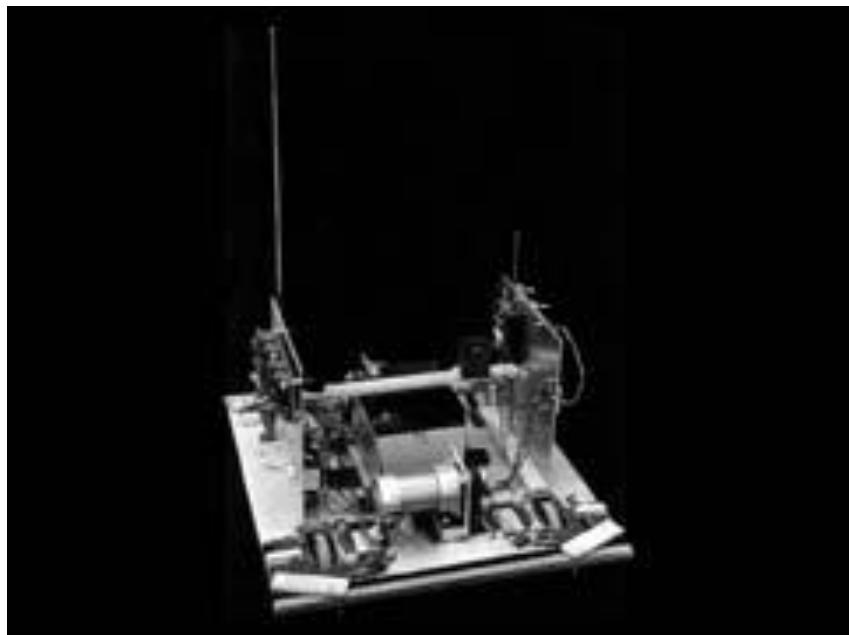
Os corpos criados na arte da telepresença de Kac permitem essa vivência sensória, a sensação imaginativa de estar no interior da própria obra. Como interfaces, os robôs permitem a vivência de percepções artificiais como se reais fossem. Por exemplo, o telerobô *Ornitorrinco* era um corpo robótico controlado por transmissões locais bidirecionais de rádio. Em 1989, juntamente com Ed Bennet, em Chicago, Eduardo Kac passava a empregar distâncias geográficas e redes telemáticas.

<sup>32</sup> Tradução minha: “O virtual é uma nova condição da sensorialidade, independente de cada forma de simbolização e de cada elaboração imaginária, próprio de um uso particular da tecnologia eletrônica”.

<sup>33</sup> Tradução minha: “As sensações provenientes do virtual são, ao contrário, completamente ilusórias, e de forma alguma pode fazer-se imaginárias no sentido explicado anteriormente; eles são sensações “reais”, “imaginadas” mais do que “imaginárias”, isto é, artificialmente geradas e experimentadas como reais; por isso, eles conseguem, ainda melhor, o efeito das primeiras e, ainda mais, “penetram nas profundezas do nosso corpo”.

Uma das versões, *Ornitorrinco no Éden*, desenvolvida entre 1993 e 1994 e apresentada em 23 de outubro de 1994, possuía uma interface na web e um híbrido de videoconferência conectado em tempo real com o telerrobô que, por sua vez, era controlado via conferencia telefônica. Conforme pontuou Osthoff (2006, p. 23), *Ornitorrinco no Éden* é um trabalho que, definitivamente, cria uma nova situação de comunicação que só pode ser experienciada no tempo e espaço reais, em que barreiras espaciais são removidas em favor da experiência proposta.

A obra consistia de três nós de participação ativa e múltiplos nós de observação da instalação. Participantes anônimos de Lexington e Seattle controlavam o Ornitorrinco e observadores de cidades de países distintos (Finlândia, Canadá, Alemanha) passavam a ter a visão da galeria a partir do ponto de vista do telerrobô como se, momentaneamente, em tempo e espaço reais, ocupassem um outro corpo, uma outra identidade, uma nova situação.



Telerrobô *Ornitorrinco*, de Eduardo Kac e Ed Bennett, 1989.

Do ano em que o projeto teve início (1986) até 1996 muitas configurações da obra foram apresentadas. O aspecto central era experenciar a telepresença. Os interatores remotos, em tempo real, eram teletransportados para o corpo do robô que integrava o espaço real da galeria, usando uma conexão de videoconferência. O robô reagia à entrada de cada interator, contrariando a noção de que o robô é uma máquina programada para realizar tarefas e/ou ações pré-programadas.

*Rara Avis*, apresentada em 1996 no Nexus Contemporary Art Center, em Atlanta (Georgia), como parte do Olympic Art Festival, é uma obra de arte que intercala aspectos da arte eletrônica, telepresencial e interativa. No interior da instalação havia uma gaiola com um grupo de pássaros monocromáticos e uma arara colorida instalada sobre um ramo de árvore denominada Macowl. A partir do uso de um visor de realidade virtual, o interator se projetava para o interior da instalação, passando a ter o ponto de vista da arara robótica. A virtualidade levava-o a experimentar a inversão de papéis: o interator estava no espaço interior e exterior do aviário simultaneamente.



*Rara Avis*, , Eduardo Kac, 1996.

O interator podia ver e ouvir como se fosse a arara, e o robô, por sua vez, podia ocupar o lugar do interator, tendo em conta que sua visão se projetava nos monitores dos computadores remotos. Além disso, a rede de comunicação se estabelecia entre arara robótica, araras vivas (total de trinta aves), interatores local e remoto. Este último, ao mesmo tempo em que recebia informação do interator local, emitia sons vocais, o que afetava o ambiente local.



*Darker Than Night*, Eduardo Kac, 1999.

Mostrado pela primeira vez em junho de 1999, o projeto *Darker Than Night* apresentava um morcego-robô e cerca de trezentos morcegos frutívoros egípcios que viviam em uma caverna do Blijdorp Zoological Gardens, em Roterdã.

Os participantes, utilizando um capacete de realidade virtual, podem adotar o ‘ponto de vista’ do tele-robô, ‘transportar-se’ à caverna e, num certo sentido, ‘dialogar’ com os morcegos, uma vez que o comportamento de cada uma das partes afeta o comportamento da outra (MACHADO, 2001).

Na obra, a partir do uso do capacete, o interator assumia o ponto de vista do outro. Os morcegos, ao emitirem o som – e não somente isso como também toda a sua articulação sensório-motora no interior da caverna –, afetavam os humanos e são afetados pelo comportamento e pelo sonar telerrobótico dos interatores. Segundo Milevska (2000, p. 47),

‘Darker Than Night’ is a network of relationships, a complex circuit of signals that circulate between human (visitor with a headset), animal (bats emitting and hearing ultrasounds as their ‘sense of vision’), and machine (batbot that simulates the real bats while echolocating in the same manner as them). This net of mutual experiences questions the problem of understanding the ‘other’ – a member of another species, race, or culture.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Tradução minha: “‘Darker Than Night’ é uma rede de relacionamentos, um circuito complexo de sinais que circulam entre visitantes (humanos, com um fone de ouvido), animais (morcegos que emitem ultrassons como seu ‘senso de visão’), e da máquina (morcego-robô que simula um

Já *Uirapuru*, apresentado no InterCommunication Center de Tóquio, por ocasião da ICC Bienale '99, no interior da galeria, apresenta um peixe telerobótico interconectado ao mundo virtual compartilhado em 3D. O peixe voador se presta à representação da lendária ave amazônica. Aliás, a obra apresentava um caráter poético possibilitado pela dualidade construída entre realidade e lenda.



*Uirapuru*, Eduardo Kac, 1999.

O uirapuru é uma ave lendária da Amazônia que, na galeria, se tornava um peixe robótico, interface de entrada do interator remoto. É também a ave que, uma vez ao ano, cantar na floresta por cinco ou dez minutos, enquanto constrói seu ninho. Reza a lenda que é esse o pássaro de canto mais bonito do mundo.

As unidades de sonar traçavam o movimento do peixe-robô que circulava entre as coordenadas x, y e z. Toda vez que o pássaro cantava o seu canto era transmitido tanto para o interior da instalação como para o ambiente virtual. O peixe-robô emitia resposta em tempo real aos comandos dados pelos visitantes, tanto os que estavam na galeria como os remotos.

Tanto *Rara Avis*, como *Darker Than Night* e *Uirapuru* possuem características semelhantes. Produzem a dimensão simbólica da construção das redes de comunicação que se estabelecem nas relações entre humano, animal e máquina possibilitadas pelas interfaces que desfronteirizam a noção de realidade e

---

morcego real enquanto deslocando da mesma forma). Esta rede de perguntas mútuas enfrenta o problema da compreensão do 'outro' – um elemento de outra espécie, raça ou cultura".

de virtualidade. Nesse sentido, projetam o que mais tarde se verá na bioarte com a ocorrência da comunicação dialógica, da compreensão do outro.

*A-Positivo* e *Cápsula do Tempo* funcionam como uma espécie de duas faces que se complementam. Em *Cápsula do Tempo* o corpo maquinico era introduzido no corpo humano. Já em *A-Positivo*, o elemento vivo do corpo (o sangue) era para dentro do corpo robótico. O corpo humano que se hibridizava com o corpo maquinico tornava improvável estabelecer contornos nítidos do que é o humano e do que é a máquina, entre o que é vivo e o que não é vivo.



*O Oitavo Dia*, Eduardo Kac, 2001.

E, nesse processo de invenção de corpos, em 2001, Kac introduziu o elemento robótico e a telepresença no projeto de bioarte *O Oitavo Dia*. Este é um trabalho de arte transgênica bastante complexo, por propor a constituição de uma nova ecologia, na qual conviviam seres humanos, seres fluorescentes e um biobô (conceito introduzido por Eduardo Kac no catálogo do ISEA, que indica “um robô com um elemento biológico ativo em seu corpo, responsável por aspectos de seu

comportamento")<sup>35</sup>. A obra desenvolve um modelo de comunicação dialógico que incorpora, como fator fundamental, a subjetividade.

O que estabelece o elo no processo comunicativo da obra é o biobô que funciona como interface para a participação remota, transportando o sujeito para o interior do ambiente. Detalhe relevante é o fato de o biobô possuir em seu interior amebas que determinam seu movimento. Quando se locomovem em direção a uma das seis pernas do biobô, uma se contrai enquanto a outra retorna à posição original. Também os interatores, independente do movimento que o robô faça, podem controlar seu olho com uma alavanca de *pan-tilt*.

### 2.3 Redes de comunicação

Das artes da telepresença produzidas por Kac, *Teleporting An Unknown State* se destaca por evidenciar a constituição das redes de comunicação. A obra foi apresentada pela primeira vez em outubro de 1996 na Siggraph '96 Art Show como parte do projeto The Bridge que conectava o New Orleans Museum of Contemporary Art Center (lugar do espaço escuro da instalação) e a internet. A segunda versão foi apresentada na web no Kbla Art Gallery, em Maribor (Eslovênia), em 1998.



*Teleporting An Unknown State*, Eduardo Kac, 1994/96.

<sup>35</sup> KAC, Eduardo. "O Oitavo Dia". In: MACIEL, Kátia & PARENTE, André (orgs.). *Redes sensoriais: arte, ciência e tecnologia*, 2003, p. 261.

*Teleporting An Unknown State* é um projeto interativo de biotelemática que se dá no espaço híbrido – o real e o virtual. O espaço real é a própria instalação, um ambiente escuro, em cujo centro havia uma semente de planta sobre um pedestal. Sobre ela refletores de luz que incidem sobre a planta a partir da captação de energia transmitida pelo compartilhamento do espaço virtual por usuários de distintas partes do mundo. Os indivíduos anônimos apontavam suas câmeras para o céu capturavam imagens que eram transmitidas como informação (luz do sol) para a galeria, proporcionando, assim, o desenvolvimento da planta.

De acordo com Suzete Venturelli (2004, p. 130), a rede é entendida como “o espaço que hibridiza o mundo seco da virtualidade e o úmido/molhado da natureza, cuja potencialidade está nas artes transformativas do milênio”. Segundo Domingues (1997, p. 21), “no espaço das redes, a arte está sendo pensada pelos artistas que utilizam neotecnologias comunicacionais para gerar eventos que possibilitem o diálogo multidimensional com trocas de informação a distância”.

Logo, a comunicatividade que se instaura na obra a partir do compartilhamento de informações levadas à planta em forma simbólica de luz faz com que o grande mote reflexivo da obra seja a ação colaborativa dos anônimos que circulam na internet e como esses interatores assumem uma responsabilidade em relação a seu crescimento e desenvolvimento. Mais profunda será a reflexão acerca da responsabilidade com o outro no projeto de bioarte de Kac, quando ele leva a cabo toda uma discussão filosófica a respeito da relação de afecção entre o humano e seres modificados geneticamente. Para o artista (1998b),

um novo sentido de comunidade e de responsabilidade coletiva emerge deste contexto sem que haja a troca de uma única mensagem verbal. Através da ação colaborativa de indivíduos anônimos de todo o mundo, fôtons de países e cidades distantes são teletransportados para a galeria e usados para dar vida a uma pequena e frágil planta.

*Teleporting An Unknown State* é uma obra que se configura como sistema, conceito trabalhado e difundido por teóricos como Peter Weibel (2004). Segundo o teórico a interação ocorre quando o interator se torna parte daquilo que observa.

Hasta cierto punto, la creación de una tecnología de interfaz entre el observador y la imagen resultó necesaria debido a la virtualidad y la variabilidad de la imagen; permitió que el observador controlara el comportamiento de la imagen mediante el suyo propio. El campo pictórico se convirtió en un sistema de imágenes, que reaccionaba al movimiento del observador. El observador formó parte del sistema que observaba. Por primera vez en la historia, se convirtió en un observador interno.<sup>36</sup>

Kostic (2000, p. 42) explica que essa arte “become a metaphor for the Internet as life support system”<sup>37</sup>. É, pois, uma arte processo cuja existência está intrinsecamente relacionada à participação e interação dos vários usuários com aquela planta. A fotossíntese e o crescimento da planta dependem da ação colaborativa de anônimos espalhados por países do mundo. É responsabilidade dos interatores garantir a continuidade do processo biológico. Completa Kac (1996b),

The ethics of Internet ecology and social network survival is made evident in a distributed and collaborative effort. During the show, photosynthesis depends on remote collective action. Birth, growth, and death on the Internet form a horizon of possibilities that unfolds as participants dynamically contribute to the work. Collaborative action and responsibility through the network are essential for the survival of the organism.<sup>38</sup>

Maciel e Cruz (2004, p. 257) assinalam que obras como *Teleporting An Unknow State* se caracterizam pela interconexão e interação que surgem da comunicação à distância produzida pelos sistemas telemáticos. O clicar é uma ação interativa. As imagens videográficas enviadas perdem seu sentido puramente representacional, pois, como afirmaram esses estudiosos, a transmissão se presta a uma forma de teletransporte de partículas de luz (e não de matéria). A materialidade do objeto artístico se mantém pela atuação dos distintos interatores que se conectam nas redes de comunicação. Domingues (1997, p. 21) aponta que

<sup>36</sup> Tradução minha: “Até certo ponto, a criação de uma tecnologia da interface entre o observador e a imagem se fez necessária devido à virtualidade e à variabilidade da imagem: permitiu que o observador controlasse o comportamento da imagem diante de seu próprio comportamento. O campo pictórico se tornou um sistema de imagens que reagia ao movimento do observador que fez parte do sistema que observava. Pela primeira vez na história, ele se converteu em um observador interno”.

<sup>37</sup> Tradução minha: “apresenta a metáfora da internet como suporte para o desenvolvimento da vida”.

<sup>38</sup> Tradução minha: “A ética da ecologia e da sobrevivência na rede social da Internet é evidenciada pelo esforço colaborativo e distribuído. Durante o processo, a fotossíntese depende da ação coletiva remota. Nascimento, crescimento e morte sobre a Internet formam um horizonte de possibilidades que se desdobra conforme os participantes, dinamicamente, contribuem para o trabalho. A ação colaborativa e a responsabilidade, através da rede são essenciais para a sobrevivência do organismo.

Na cultura das redes, fica evidente que as tecnologias a serviço da arte, entre outras alterações no circuito artístico-cultural, desencadeiam processos de diálogo pelos dispositivos de comunicação que permitem a interação dinâmica da experiência artística, propondo a participação, o diálogo, a colaboração entre parceiros. Pelas redes, numa trama, verificam-se trocas imediatas, a arte circula no planeta e os computadores e as telecomunicações ganham dimensões artísticas. O artista coloca-se a favor de uma criação distribuída. Não é mais o autor único de uma “obra” e sua proposta assume uma função comunicacional em fronteiras compartilhadas pelo autor e pelos participantes.

Esta arte se transforma em um ambiente experimentável física e cognitivamente pelo interator que exerce um papel fundamental na sua efetivação. A obra reage de acordo com a atuação humana. Certamente, as redes de comunicação se estabelecem em todas as artes da telepresença e estão condicionadas à escolha de interfaces que possibilitem a comunicação entre os diferentes seres envolvidos no processo. Não se trata mais de um emissor transmitir informação a receptores dispersos em vários pontos, mas sim de vários indivíduos, localizados em pontos distintos do planeta, emitirem informação a um único ponto receptor (o espaço interno da galeria). Os fótons que eram capturados pelas câmeras situadas em espaços remotos distantes convergiam em luz emitida pelo projetor da galeria.

## 2.4 As interfaces de comunicação

Notamos, na arte da telepresença, que o sujeito deixa sua condição anterior de espectador da obra e passa à de interator, posto que se converte em um participante ativo. Esse teletransporte do interator para o interior da galeria apenas é possível pelo emprego de interfaces de comunicação. Em *Rara Avis*, *Darker Than Night* e *Uirapuru*, as audiências local e remota podiam ser teletransportadas por meio de interfaces de comunicação, que lhes possibilitavam o estabelecimento de um “diálogo” e um intercâmbio de informações entre todos os envolvidos no processo em espaço-tempo reais.

Manovich (2007, p. 02) salienta que o universo tecnológico integrante deste tipo de arte já sugere a interatividade, visto que solicita a participação ativa do sujeito. Para ele, “a interação explicitamente chama a atenção para si. A interface engaja o usuário em uma espécie de jogo. O interator é solicitado a empregar significativos recursos emocionais, perceptuais e cognitivos ao próprio ato de empregar o dispositivo”.

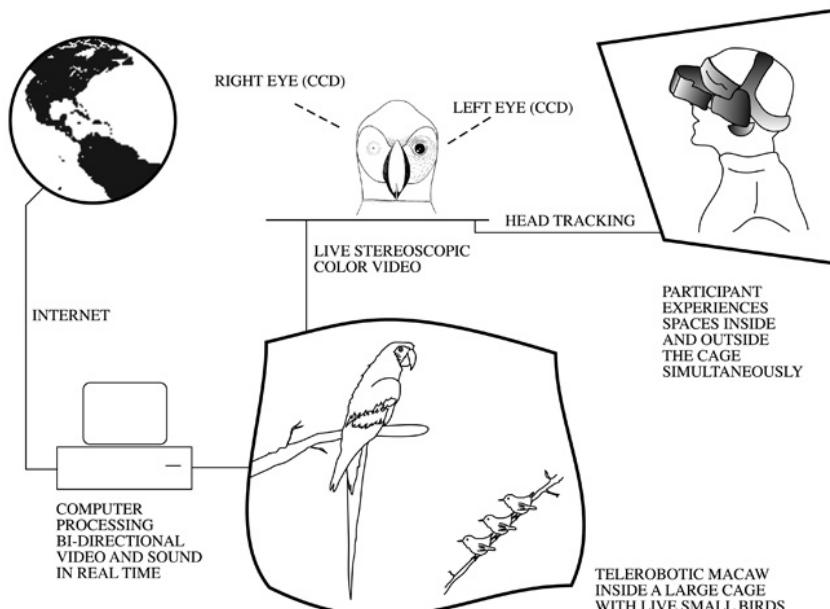


Diagrama de *Rara Avis*, Eduardo Kac, 1996.

Em *Rara Avis*, ao colocar o visor, o corpo teletransportado para o interior da instalação passa a “ocupar” o ponto de vista da arara-robô. Esta se constituía de duas minicâmeras. Quando o interator movia a cabeça para a direita, o telerobô se movia para a esquerda; e vice-versa. As imagens (em cores e estereoscópicas) captadas pelo olho esquerdo são projetadas na galeria para os demais visitantes locais e emitidas para o interator remoto, via internet. O espaço real se transformava em espaço virtual. A audiência local e a remota se comunicavam, intercambiando, em tempo real, informações, uma vez que o comportamento do telerobô, controlado pelo interator local era observado pelo interator remoto que, por sua vez, podia emitir informações codificadas em sons para o interior da galeria. Além disso, o interator local podia ver seu próprio corpo como parte integrante da instalação. De acordo com Domingues (1997, p. 25), o emprego de interfaces na arte transforma o corpo do interator que, agora tecnologizado, experiencia o devir artístico sensorialmente.

A dimensão comportamental das tecnologias interativas coloca-nos diante do pós-biológico. O participante da experiência está diretamente confrontado com dispositivos virtuais que, como corpos sintéticos, aceitam, transformam e respondem às ações do corpo biológico. Estas interfaces movimentam estruturas cerebrais e manipulam dados biológicos como calor, movimento, sopro, sons. No momento das interações, o corpo como aparato sensorial entra num curto-círculo plurissensorial em que sua modalidade analógica se funde à modalidades digitais. Os sentidos capturados por dispositivos de acesso são digitalizados pela numerização, e a percepção e compreensão funcionam de forma integrada numa mescla da vida orgânica e inorgânica. Experimentamos navegações, conversações, imersões, conexões nas trocas com sistemas.

Claudia Gianetti (2000), por sua vez, explica que as noções de pós-humano e, mesmo, de pós-biológico, termos tão em moda nos últimos tempos, talvez devessem ser alterados para o trans-humano, posto que a tecnologia não apenas supera a visão humanista do mundo como também possibilita que o sujeito se supere a si mesmo enquanto entidade física. Nesse sentido, em *Rara Avis*, o que se observa é a ocorrência da virtualização do corpo e a transformação da existência em pura observação óptica. Para a teórica (IDEM),

la mirada indirecta, a través de la máquina – el robot –, que permite una mirada desde fuera de uno mismo: es la simbiosis paradójica de uno con el otro a partir de la transposición de uno en el otro. Es, en el sentido real de la palabra, la des-corporización del sujeto a través de la visión<sup>39</sup>.

Mario Costa (1998), resumidamente, afirmará que esse processo é de desumanização, posto que as fronteiras entre humano e máquina vão sendo dissolvidas a tal ponto que o conceito de humano, tão solidificado ao longo do tempo, é desconstruído, já não atendendo às experiências vivenciadas com as novas tecnologias.

Em *Uirapuru*, no interior da floresta havia três áreas distintas. Uma delas era um vídeo com imagens captadas do ponto de vista do peixe telerrobótico. As mesmas imagens estavam disponíveis *on line*. A partir do emprego de interfaces de comunicação, os interatores remotos podem alterar o padrão de vôo do Uirapuru. Outra área apresenta uma interface VRML utilizada, aconselhavelmente, junto ao

---

<sup>39</sup> Tradução minha: “o olhar indireto, através da máquina – o robô –, que permite um olhar de fora de si mesmo: é a simbiose paradoxal de um com o outro a partir da transposição de um no outro. É, no sentido real da palavra, a descorporização do sujeito através da visão”.

*Real Media Player* e também disponível on line. É esta a interface de entrada do interior no ambiente físico. E, no interior da floresta, havia um banco que convida a audiência local a descansar e desfrutar do canto dos pássaros e do Uirapuru.

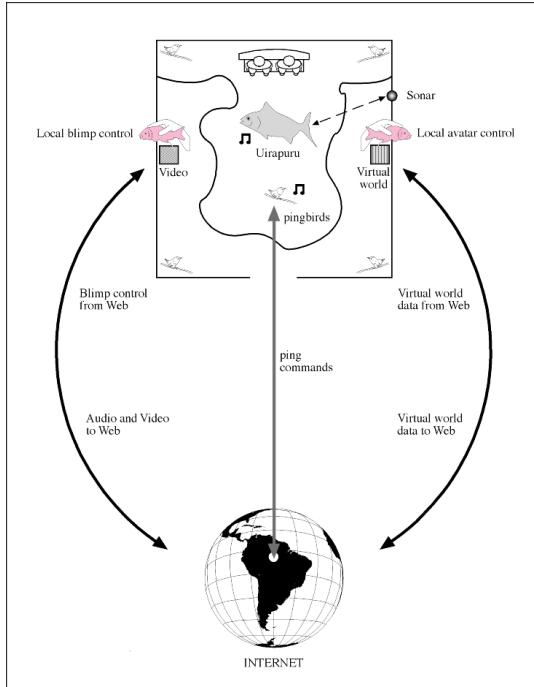


Diagrama de *Uirapuru*, Kac 1999.

A interposição do interator na obra é perceptível, então, a partir de duas interfaces interligadas: o controle do peixe robótico e o mundo virtual compartilhado. O peixe telerrobótico tanto podia ser controlado por interface local como pela web. Ao redor de toda a tribuna existiam sensores que detectavam os movimentos do peixe controlado por controle remoto e criavam modelos tridimensionais, o que fazia com que o movimento dos peixes na tribuna “definissem” as imagens do *Uirapuru* a serem exibidas no espaço virtual. O trabalho era, então, aberto às escolhas e comportamento de seus interatores, que passavam a ter papel significativo e substancial no resultado do trabalho.

Já a interface *on line* disponibilizava dois links, conforme explica Eduardo Kac (1999b),

the *Uirapuru* online interface had two buttons: one for the telepresence portal (left); the other for the virtual portal (right). These buttons were made of the same (but left-right reversed) image of the Amazon forest. Both images were activated by a rollover tag. When the participant moved the cursor over them, they were temporarily

replaced by a button inviting the participant to "Click here to go to the telepresence portal" or "Click here to go to the virtual portal", respectively. Web participants were able to keep both portals open at once, leaving one in the foreground and the other in the background, and toggling between them.<sup>40</sup>

Quando o interator se conectava ao mundo virtual da obra, o peixe "cantava" no interior da galeria, reproduzindo o canto dos uirapurus reais. As aves que também estavam na instalação evidenciavam o fluxo de informações na internet, posto que o ritmo do canto se relaciona diretamente com o tráfego no site. A arte da telepresença se configura, então, como um sistema interativo e não retroativo. Embora em ambos os sistemas o sujeito seja convidado a se integrar, a retroação pressupõe uma ação que terá reação/retroação do sistema, uma espécie de pergunta/resposta. A interação, por sua vez, é definida pelo papel que o interator adquire no sistema. Para Claudia Gianetti (2004a) que desenvolve a teoria da endoestética, na arte interativa, o sujeito tanto pode atuar dentro (endo) quanto observador dela (exo), isto é, o interator atua no sistema tanto observando-o como com ele interagindo.

The interactive system is insofar always potential, and does not exist in actively autonomous form, since it is dependent on the action of the observer or environment, be this action visual, acoustic, tactile, gestural or motoric, be it energetic (as in the case of brainwaves), or physical (as in the case of respiration and movement) (GIANETTI, 2004a).<sup>41</sup>

A endoestética é um conceito elaborado pela investigadora que se apropria dos estudos da Endofísica, teoria do alemão Otto Rössler. As interfaces, nesse sentido, são desenvolvidas para fazer a ponte de comunicação entre o interator e a obra. Esta só existe e adquire sentido na medida em que se dá a interrelação ativa entre o interator e o sistema. Em consequência, o sistema interativo "existe activamente de forma autónoma, puesto que está subordinada a la aportación del

<sup>40</sup> Tradução minha: "A interface online Uirapuru tinha dois botões: um para o portal telepresença (à esquerda) e outro para o portal virtual (à direita). Este botões foram feitos da mesma imagem da floresta amazônica, embora invertidas. Ambas as imagens forma ativadas por um tag. Quando o participante move o cursor sobre ambos, eles são substituídos por informações que o convidam a interagir com a obra: 'Clique aqui para ir ao portal telepresença' ou 'Clique aqui para ir ao portal virtual', respectivamente. Os participantes remotos foram capazes de manter ambos os portais abertos de uma só vez, deixando uma em primeiro plano e outra em segundo.

<sup>41</sup> Tradução minha: "O sistema interativo é desde sempre potencial e não existe,ativamente, de forma autónoma, visto que depende da ação visual, acústica, tátil, gestual ou motora, ainda energética (como no caso de *brainwaves*) ou físicos (como no caso da respiração e circulação)".

observador ou do entorno, seja visual, sonora, táctil, gestual ou motora, seja energética ou temporal" (IDEM)<sup>42</sup>.

Nesse sentido, o interator, seja ele local ou remoto, cumpre uma função na arte e com os demais compartilha suas experiências em espaço-tempo reais. Arantes (2005, p. 147) assinalou que "o que importa não é a obra de arte em si, mas todo um campo de interrelações e interconexões que se estabelece no processo e desenvolvimento da obra, já que a arte intermediária é antes de tudo uma obra em devir e metamorfoses constantes".



*Teleporting An Unknown State*, em Maribor, Eduardo Kac, 1998.

Na versão de *Teleporting An Unknown State* apresentada em Maribor (Eslovênia), na tela do computador era possível visualizar uma imagem com nove quadros. No centro a planta, representando o país anfitrião da instalação. Ao redor, oito cidades cujos nomes ocupavam o centro de cada um dos quadrados negros (Vancouver, Paris, Chicago, Cabo São Lucas – México, Mawson Station – Antártica e Sydney – Austrália). Ao longo do dia a rede era alterada e os interatores podiam acompanhar a evolução do trabalho. As imagens capturadas pelas câmeras ao redor do mundo eram armazenadas no servidor e disponibilizadas a cada cinco minutos. O seu envio era "interativo", no sentido de também depender do interator remoto para clicar no quadrado negro correspondente.

<sup>42</sup> Tradução minha: "existe ativamente de forma autônoma, posto que está subordinada à aportação do observador ou do entorno, seja visual, sonora, tátil, gestual ou motora, seja energética ou temporal".

La imagen central era capturada y actualizada automáticamente mediante una videocámara acoplada a un servidor, que añadía a la imagen una indicación horaria en la que se mostraba el día y la hora que era en Maribor. Al proyectarla sobre la planta, esta imagen central concentraba la luz enviada por los participantes de la web. Las ocho imágenes circundantes eran capturadas por el servidor de KIBLA desde webcámaras que estaban en diversos puntos del mundo y eran actualizadas cada cinco minutos. En las pantallas, estas imágenes se actualizaban de forma interactiva cuando el participante lo solicitaba. La obra mostraba una imagen central rodeada por rectángulos negros (que se llenaban de imágenes en directo al ser seleccionados por el participante). Si al entrar en la página se veía una imagen negra, ello significaba que en el lugar geográfico seleccionado era de noche en aquel momento, o bien que la imagen correspondiente no había sido seleccionada por el visitante anterior de la web. Una vez seleccionada por el participante, una imagen se mantenía activa (online y en la galería) durante cinco minutos. Después era sustituida por rectángulo de color negro, para permitir que los siguientes participantes hicieran su propia elección. Esta versión de la obra en la web permitía a quienes no conociesen los sistemas de videoconferencia en directo aprovechar la luz del cielo de ocho lugares diferentes para hacer crecer una planta en una habitación oscura que estaba en Eslovenia, y para visualizar sus progresos en el proceso de crecimiento (KAC, 1999a).<sup>43</sup>

A interação era, pois, garantida pelas interfaces disponíveis que permitiam o contato físico direto entre a semente e o fluxo fotônico. O desenvolvimento da planta podia ser acompanhado pelos interatores remotos, já que imagens da instalação eram transmitidas em tempo real através da internet. A interface gráfica, a tela do computador, era desmaterializada e projetada diretamente sobre o espaço da terra no quarto escuro.

---

<sup>43</sup> Tradução minha: "A imagem central era capturada e atualizada automaticamente mediante uma videocâmera acoplada a um servidor que adicionava à imagem ma indicação horária na qual se mostrava o dia e a hora em Maribor. Ao projetá-la sobre a planta, esta imagem central concentrava a luz enviada pelos participantes da web. As oito imagens circundantes eram capturadas pelo servidor de KIBLA desde webcâmeras que estavam em diversos pontos do mundo e eram atualizadas cada cinco minutos. Nas telas, estas imagens se atualizavam de forma interativa quando o participante o solicitava. A obra mostrava uma imagem central rodeada por retângulos negros (que se enchiam de imagens ao vivo ao serem selecionados pelo participante). Se, ao entrar na página se via uma imagem negra, isso significava que no lugar geográfico selecionado era noite naquele momento, ou bem que a imagem correspondente não havia sido selecionada pelo visitante anterior da web. Uma vez selecionada pelo participante, uma imagem se mantinha ativa (online e na galeria) durante cinco minutos. Depois era substituída por retângulo de cor negra, para permitir que os seguintes participantes fizessem sua própria eleição. Esta versão da obra na web permitia a quem não conhecesse os sistemas de videoconferência ao vivo aproveitar a luz do sol de oito lugares diferentes para fazer crescer uma planta em uma sala escura que estava na Eslovênia, e para visualizar seus progressos no processo de crescimento".

## 2.4 A dilatação do tempo e do espaço: o ambiente da arte

A arte da telepresença se configura no espaço absoluto do ciberespaço e no tempo presente. Paralelamente ao abandono dos espaços convencionais das galerias, as experiências pioneiras de arte com emprego de transmissão via satélite e em rede, “viabilizaram a incipiente arte da telecomunicação, preparando, assim, o campo para o futuro aparecimento da arte telemática, vinculada à implementação da Internet como rede de comunicação pública e de acesso mundial livre” (GIANETTI, 2006, p. 89). O ambiente da arte da telepresença é aberto, a fim de permitir a integração do interator com a obra. Ainda, segundo Gianetti (2004b, p. 02),

la obra de arte interactiva significa un paso desde la teoría estética clásica, centrada en el objeto de arte, hacia una nueva teoría que tiene como punto de referencia principal el observador, el público, el usuario. El proceso predomina sobre la obra; en consecuencia, el objeto desaparece en el proceso electrónico. Se genera una relación absolutamente temporal, dinámica y cambiante, que sustituye la idea de espacio y forma permanentes y estáticos del objeto de arte en la estética clásica.<sup>44</sup>

A arte satélite, desenvolvida a partir dos anos 70, já projetava as tentativas de reinventar o meio televisivo, tornando-o um metameio para a arte, permitindo a ubiquidade espaço-temporal. Nam June Paik se empenhou em produzir uma obra que fosse realizada, em tempo simultâneo, em distintos continentes. Artista da arte satélite, Paik tem como obra mais distinta *Good Morning Mr. Orwell* (1984), organizada entre o Centro Pompidou (Paris) e a cadeia WNET-TV (Nova Iorque). Com ele, Paik conseguiu realizar uma transmissão via satélite que, além de simultânea, era participativa.

Cerca de 50 artistas de todo o mundo se reuniram em um mesmo espaço televisivo ao mesmo tempo, e atuaram, ao vivo, ou inclusive simultaneamente (pelo uso de split-screen): Joseph Beuys, Robert Combas, Yves Montand, Ben Vautier, Laurie Anderson, John Cage, Merce Cunningham, Allen Ginsberg, Mauricio Kagel, Charlotte Moorman, Philip Glass e outros (GIANETTI, 2006, p. 88).

<sup>44</sup> Tradução minha: “a obra de arte interativa significa um passo em direção à teoria estética clásica, centrada no objeto de arte, até uma nova teoria que tem como ponto de referência principal o observador, o público, o usuário. O processo predomina sobre a obra; em consequência, o objeto desaparece no processo eletrônico. Gera-se uma relação absolutamente temporal, dinâmica e cambiante, que substitui a idéia de espaço e forma permanentes e estáticos do objeto de arte na estética clássica”.

Waldemar Cordeiro, com sua *computer art*, propôs uma arte que já não se centrava no objeto material, posto que este limitava o acesso do público à obra. Para Gianetti (2006, p. 88), justamente “as ideias de Cordeiro sobre uma conexão global e um amplo acesso do público à obra, por meio da telecomunicação, anteciparam a proposta da arte em rede e as noções de ubiqüidade e participação”. Nesse cenário ainda se destacou, na Espanha, em 1974, Antonio Mutandas com o projeto *Cadaqués Canal Local* que, a partir de um canal de televisão regional, transmitia uma programação produzida pelo artista e sua equipe de colaboradores no povoado de Cadaqués.

*Two-way-demo* (1999) foi um outro projeto de teleação por satélite organizado pelo grupo Willoughby, Sharp, Liza Bear, Sharon Grace e Carl Löeffler. Roy Ascott, em 1980, apresentou *Terminal Consciousness*, conhecido como primeiro projeto artístico internacional de teleconferência realizada por computador que, por meio da rede Planet de Infomedia, conectava pessoas em espaços distintos dos continentes: Ascott e Keith, no País de Gales, na Inglaterra; Eleonor Antin, em La Jolla, na Califórnia; Don Burgy, em East Minton, Massachussets; Douglas Davis, em Nova Iorque; Douglas Heubler, em New Hall, Califórnia; e Jim Pomeroy, em São Francisco.

No Brasil, destacou-se, na década de 1980, com manifestações representativas de arte e comunicação, um grupo de artistas que exibiu seus projetos na 17<sup>a</sup> Bienal Internacional de São Paulo. Na sequência outros protagonistas como Kac, Mario Ramiro e Carlos Fadon apareceram nesse contexto de arte, integrando esta aos novos meios de comunicação.

No Brasil, as manifestações mais representativas de arte e comunicação se expandem ao longo dos anos 1980. Em 1983, Julio Plaza – que no anterior havia coordenado o projeto *Arte pelo Telefone*, em São Paulo – organizou, para a 17<sup>a</sup> Bienal Internacional de São Paulo, a exposição Arte e Videotexto, composta de oito núcleos com a participação de artistas de diferentes áreas, por exemplo, *Arte sobre Arte*, com obras do próprio Julio Plaza e Regina Silveira; *Arte sobre o Meio*, com a participação de Vera Chaves Barcellos e Wagner Garcia; *Interarte*, com obras de Jac Leirner e Mário Ramiro; *Arte Visual*, com Alex Flemming, Ana Maria Tavares, Carmela Gross, Nelson das Neves; *Arte Narrativa*, com Lucia Santaella, entre outros. A esta se seguiu uma prolífica atividade em torno da integração dos meios de comunicação e da arte, como os projetos de Mário Ramiro (Clones – Uma Rede de Rádio, *Televisão* e

*Videotexto*, junto com Wagner Garcia, São Paulo, 1983), Eduardo Kac, Carlos Fadon Vicente; exposições como a retrospectiva de obras de arte e comunicação *Arte: Novos Medios/Multimeios – Brasil 70/80*, na FAAP – Fundação Armando Alvares Penteado, São Paulo, 1985; ou a criação do Instituto de Pesquisa em Arte e Tecnologia, IPAT, que reuniu um grupo de artistas e teóricos, como Julio Plaza, Carlos Fadon Vicente, Artur Matuck, Milton Sogabe, Paulo Laurentiz, Anna Barros, Arlindo Machado, Gilbertto Prado, Wagner Garcia, entre outros, para pesquisar e organizar eventos de arte e comunicação, utilizando inicialmente *slow-scan television* (televisão de varredura lenta), videotexto e fax (IDEM, 2006, p. 90).

Estes e outros projetos anteciparam a teleparticipação na arte, promovendo a expansão das noções de tempo e de espaço. Conforme explicita Gianetti (2006, p. 89) a arte vinculada aos novos meios, e estes entendidos como sistemas de telecomunicações, faz com que a dilatação espaço-temporal e material assumam sentidos mais amplos de “ubiqüidade (a possibilidade de estar em todas as partes em qualquer tempo ou simultaneamente), de desmaterialização (a independência da existência física/material do objeto) e de participação (a utilização dos recursos interativos que permite a rede)”.

De acordo com Pierre Lévy (2000, p. 108), essa nova arte pode ser denominada como arte da implicação. Considerando que a função social da arte é a de participar da invenção contínua das línguas e signos de uma comunidade, o teórico aponta a “arte da implicação” como aquela que estabelece uma tensão entre os grupos humanos e lhes propõe o desenvolvimento das máquinas de signos que possibilitarão que inventem suas linguagens. Tudo isso só terá vez no ciberespaço que convida o interator a experimentar uma invenção coletiva da linguagem. Segundo Lévy (2000, p. 104),

*Ciberespaço*: palavra de origem americana, empregada pela primeira vez pelo autor de ficção científica William Gibson, 1984, no romance *Neuromancien*. O ciberespaço designa ali o universo das redes digitais como lugares de encontros e de aventuras, terrenos de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural. [...] O ciberespaço designa menos os novos suportes de informação do que os modos originais de criação, de navegação no conhecimento e de relação social por eles propiciados. [...] Ele tem vocação para interconectar-se e combinar-se com todos os dispositivos de criação, gravação, comunicação e simulação.

As novas tecnologias se converteram em importantes ferramentas de propulsão do fluxo comunicacional entre entidades distintas. Ainda Lévy (1999, p.

92) destaca o ciberespaço como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. O ciberespaço possibilita o desenvolvimento de modalidades de comunicação e de interação. Na realidade criada na arte da telepresença, ao interator é dada a oportunidade de explorar ou de modificar o conteúdo apresentado por meio de gestos, e perceber, em temporal, em um modo sensível, os novos aspectos revelados (imagens, sons, sensações tátteis e proprioceptivas). Logo, o novo espaço da arte serve como mídia de comunicação, ao permitir que pessoas dispersas geograficamente possam fornecer e, ao mesmo tempo, receber informações. Retomando o início dos anos 1980, foi este o período em que a telemática emergia como fenômeno econômico e cultural. Paralelamente, assistia-se ao processo de interconexão das redes. Recorda Lévy (2000, p. 12), que “a internet tornou-se o símbolo do grande meio heterogêneo e transfronteiriço que aqui designamos como ciberespaço”.

O fluxo comunicacional se torna a grande marca desse tipo de arte que se estabelece nas interconexões possibilitadas pelos sistemas de redes do espaço móvel e ubíquo. Não obstante a interação deve se dar no tempo real, considerando os processos interativos em tempo real como “*simulaciones del llamado tiempo real, dado que cualquier transmisor o receptor necesita un tiempo específico de codificación del mensaje*” (GIANETTI, 2004b).

Dessa forma, a arte da telepresença vai apresentar um novo tipo de segmento da audiência, o interator remoto, que vivenciará a obra de modo diferente do interator local. Isso se dá em decorrência da duplicidade dos espaços criados na arte da telepresença: o espaço físico da instalação e o espaço virtual. Essa arte conectada às redes promove a criação de uma estética que, pautada na (re)invenção da comunicação entre os sujeitos, modifica o modo de percepção do objeto artístico.

Carlos Fadon (1997, p. 47) define a telearte como aquela cujos traços importantes são a interatividade e a telepresença em tempo real:

A interatividade pode ser reconhecida nos processos de criação, produção, percepção e interpretação das obras de arte que utilizam tanto as técnicas artesanais como as novas tecnologias de comunicação – vindo a ocupar em algumas obras uma posição de destaque. A telepresença, definida preliminarmente como uma presença indireta ou uma atuação a distância, embora seja um termo

de uso relativamente recente, tem uma trajetória enraizada em diferentes práticas sociais e culturais.

Em *Rara Avis*, o ambiente da instalação se constituía de um viveiro grande visto pelo interator tão pronto se acercasse. Como já mencionado, compunham a obra uma capacete de realidade virtual, um conjunto de trinta pássaros e uma arara-robô tropical pousada imóvel em um poleiro. Com o capacete o interator local era redimensionado de seu espaço físico a uma realidade virtual, passando a integrar o viveiro, estabelecendo uma espécie de comunicação dialógica com os pássaros presentes e tornando-se um observador daquilo que é externo ao viveiro, o que incluía ver a si próprio como elemento de composição de toda a instalação.

Essa dubiedade do interior local na obra leva à percepção nítida da dissolução das fronteiras entre o real e o virtual. Além disso evidencia a necessidade de compreender as outras subjetividades que se vão construindo a partir do emprego das novas tecnologias de comunicação. Interatores locais e remotos, animais e telerrobôs se comunicam e interagem em um processo comunicativo em que um depende do outro mas nenhum controla o outro. Isso altera a todo tempo os fenômenos perceptivos de cada um dos envolvidos na obra.



*Rara Avis*, Eduardo Kac, 1996.

Por exemplo, os interatores remotos, conforme podemos observar na imagem, podiam ter acesso simultâneo à página web de *Rara Avis* e à videoconferência ao vivo. Em alguns momentos, os participantes podiam ver, embora não pudessem ser vistos. Os interatores iniciavam sua participação exibindo

suas imagens com *webcams*. No centro da tela os interatores tinham a dimensão visual do ponto de vista da arara-robô no interior da instalação e à direita podiam ter acesso a uma imagem ainda mais atual captada do olho direito da arara telerobótica.

Também, enquanto “arte da implicação”, afirma Lévy (2000) que esta é uma arte que vai para além da noção de “obra aberta”, posto que já não se trata mais de uma obra, nem mesmo aberta ou indefinida, porem de uma obra que “se sustenta” no processo”. O entendimento de arte como processo ou mesmo arte como sistema é relevante para o estudo da arte que prima pelo estabelecimento da interatividade.

A duplicidade dos espaços físico e virtual possibilita aos interatores perceberem de modo distinto a obra e, ainda assim, a relação entre eles é de comunicação, entrecruzando experiências sensórias e cognitivas. Corpos e mentes se conectam através do ciberespaço no momento aqui e agora. Afirma Bureau (2000, p. 06) que é próprio dessa arte:

*Integration of different spaces (physical and virtual) into a single piece so as to render the relationship between body and mind in all its richness of connection and interpenetrations; direct association of different life forms (humans, animals, but also emerging hybrids), and production of a new ecology where organic and technological systems cross-pollinate.<sup>45</sup>*

Nesse processo de inventar e de reinventar novos corpos (robôs), o próprio corpo do interator que se dissemina no espaço fluido do ciberespaço através das redes telemáticas, converte-se também em linguagem e informação a ser “decodificada” pelos demais interatores, por exemplo, pela audiência local presente fisicamente na instalação. Além disso, as características de fluidez, variabilidade e lúdicodez do espaço potencializam o sentido de atemporalidade e a imaterialidade. Segundo Gianetti (2006, p. 96-97), a dilatação do tempo e do espaço faz com que o próprio corpo se torne também questionável.

A telemática, por exemplo, permite ao corpo viver na dicotomia entre a telepresença ubíqua sempre e quando se dá a ausência física. Por

---

<sup>45</sup> Tradução minha: “a integração de diferentes espaços (físico e virtual) em uma única obra de modo a tornar a relação entre corpo e mente em toda a sua riqueza de conexão e interpenetrações: a associação direta de diferentes formas de vida (humanos, animais, mas também híbridos emergentes), e a produção de uma nova ecologia, onde sistemas orgânicos e tecnológicos se entrecruzam”.

meio da transformação tecnológica e das próteses, o corpo, enquanto elemento central de compreensão da realidade, afasta-se, paulatinamente, de sua representação histórica. Apesar do corpo na rede ser, do ponto de vista físico, sinônimo de ausência, da perspectiva simbólica e do imaginário, pode ser um corpo “presente”.

A percepção da arte da telepresença é, pois, sensória, já que o interator “vive” a obra. Ainda Lévy (2000, p. 107):

Em vez de difundir uma mensagem para receptores exteriores ao processo de criação, convidados a conferir sentido à obra após sua realização, o artista tenta aqui construir um meio, uma organização de comunicação e de produção, um acontecimento coletivo que implica os destinatários, que transforma os hermeneutas em autores, que enfeixa a interpretação com a ação coletiva. Sem dúvida, as “obras abertas” já constituem uma prefiguração de tal orientação, mas ainda permanecem presas ao paradigma hermenêutico. Os receptores da obra aberta são convidados a sentar-se, escolher entre sentidos possíveis, confrontar as divergências entre suas interpretações.

Os usuários assumem uma dupla função. São espectadores e, ao mesmo tempo, se convertem em atores da obra. O duplo papel garante que, no processo de realização e de atribuição de um sentido à obra, o sujeito tanto seja observador que consome a informação que circula, como também se torne um integrante do espetáculo e parte da informação. De acordo com Gilbertto Prado (1994),

A criação em rede é um lugar de experimentação, um espaço de intenções, parte sensível de um novo dispositivo, tanto na sua elaboração e sua realização como na sua percepção pelo outro. O que o artista das redes visa a exprimir em suas ações é essa outra relação com o mundo: tornar visível o invisível, através e como um “outro”; para descobrir e inventar novas formas de regulação com o seu meio, onde o funcionamento complexo coloca o indivíduo contemporâneo numa posição inédita.

O interator converte sua ação em sinais (imagem, texto, som...) que fluem na malha de ambientes e redes de comunicação, interconectando pessoas e vivências particulares. O interator que se torna interno à obra pode também influir no fluxo, interagir com o ambiente, modificar a estrutura, envolvendo-se, diretamente, nos atos de transformação e de comunicação.

## 2.5 A Cápsula do Tempo e A-Positivo: transição para a bioarte

À parte, no conjunto de artes da telepresença de Eduardo Kac, estão *Cápsula do Tempo* e *A-Positivo*. Nelas o artista colocava o próprio corpo à disposição da própria arte, explorando problemáticas geralmente conectadas à biociênciа. Esta característica é fator determinante para que, neste trabalho de pesquisa, consideremos ambas as obras como de transição para a bioarte, projeto subsequente do artista.

Elas já não podem ser pensadas, exclusivamente, pertencentes à categoria de arte da telepresença, posto que apresentam elementos específicos que as fazem verdadeiros embriões da bioarte. O corpo inventado já não é mais essencialmente maquínico constituído de interfaces facilitadoras da entrada do interator na obra. Em *Cápsula do Tempo* o corpo inventado é o do próprio artista penetrado por um *microchip* conectado à rede mundial de computadores, enquanto em *A-Positivo* observamos a invenção de um robô que se energiza com o sangue do artista a partir de uma troca intravenosa.



*Cápsula do Tempo*, Eduardo Kac  
(momento da implantação do chip). Fotos de Carlos Fadon.

*Cápsula do Tempo* é uma obra que se situa na fronteira entre o real e o virtual. Por um lado, o real se estabelece pelo corpo do artista e, por outro, o virtual representado pelo banco de dados nos Estados Unidos. O corpo híbrido foi inventado em 11 de novembro de 1997, na Casa de Rosas (SP), com transmissão ao vivo nacionalmente por rede de televisão e internacionalmente via internet, quando Kac realizou uma pequena intervenção cirúrgica para implantar em seu calcanhar esquerdo um *microchip* de identificação, um código de dezesseis caracteres. A partir disso o corpo do artista foi catalogado na internet em um banco

de dados de registro de identificação e recuperação de animais perdidos. Esse número é recuperável a qualquer momento a partir de um *tracker* (escâner portátil que gera um sinal de rádio e energiza o *microchip* que, por sua vez, retransmite o número inalterável e irrepetível).

Uma das leituras frequentes para esta obra é a de se constituir em uma crítica direta à sociedade de controle, com seus sistemas de vigilância sugeridos pelos chips subcutâneos. Segundo Priscila Arantes (2005, p. 152), esses dispositivos estabelecem “um controle nomádico e fluido, típico de uma sociedade na qual o típico de uma sociedade na qual o controle não se estabelece em lugares de confinamento, como prisões e hospitais, mas dentro do próprio corpo humano”.

De fato, antes de a obra ser realizada, uma primeira tentativa foi feita, contudo censurada. A arte ocorreria no Itaú Cultural, mas, dada a necessidade de uma intervenção cirúrgica, teve sua realização proibida. O controle do corpo do artista que se torna acessível no banco de dados projetava uma realidade comum nos dias atuais, já que hoje é uma prática constante a implantação de chips em pacientes, em prisioneiros e, mesmo, em mercadorias.

Além disso, poderíamos observar que o epifenômeno do espetáculo se dá mais na forma da percepção do que na produção. O excesso de parafernália eletrônica, por exemplo, era também um modo de evocar essa sociedade de controle. Televisão, imprensa presente, visualização via internet, tudo isso aponta para a espetacularização da própria experiência da arte.

No entanto, considerando a inserção em um projeto maior de arte do artista, o relevante da obra passa a ser o fato de Kac projetar seu próprio corpo como informação e memória para o futuro. O corpo do artista aparece como objeto traduzível em linguagem de código de identificação. Isso é o que há de simbólico na obra. De acordo com Bruno (1999, p. 196),

Sob a pele natural, o microchip torna-se uma espécie de segunda pele criando uma zona de comunicação com o mundo. Enquanto a pele orgânica constitui o espaço de troca de informações entre o interior do corpo e o mundo local, ao mesmo tempo que confere um limite, um invólucro à extremidade ou à superfície do corpo, a pele inorgânica contém informações internas que, ao invés de migrarem para o interior do corpo, são enviadas para o mundo global, ampliando a conectividade do corpo para além do aqui e agora.

Ainda, de acordo com Maciel & Cruz (2004, p. 255), esta *Cápsula do Tempo* é uma obra que “opera com o trânsito das informações entre meios diferenciados, gerando uma rede de conexões possíveis com o corpo híbrido do artista”. A obra desenvolve modalidades comunicacionais expressas, simbolicamente, por exemplo, pela inclusão da identidade do artista na rede mundial de computadores, convertendo o corpo em linguagem informática.

Também, na instalação, há uma série de sete fotografias em tom sépia que restaram da família de sua avó materna, dizimada na Polônia durante a Segunda Guerra, remetendo a um passado que já não existe mais. Durante as últimas décadas a fotografia era tomada como um instrumento eficaz de registro de imagens, funcionando como uma espécie de cápsula do tempo social, preservando, assim, a memória coletiva de nossos corpos sociais. Com o tempo, a natureza representativa da imagem não era mais algo fiável, posto que a imagem digital fragiliza essa representatividade, sempre e quando podemos manipular a nossa própria imagem, transformando o corpo a fim de ter uma imagem que desejamos.

*Cápsula do Tempo* faz, então, um deslocamento da memória analógica (a fotografia) para a digital (o arquivo digital), a fim de empreender a relação de identidade e de memória artificial que passa a ser armazenada dentro do corpo humano. A memória é agora armazenada no microchip. Explica o artista (1999a) que “al llamar ‘memoria’ a las unidades de almacenamiento de información de ordenadores y de robots, antropomorfizamos nuestras máquinas, haciendo que se parezcan más a nosotros”<sup>46</sup>. Afirma também Christiane Paul (2000, p. 30) que

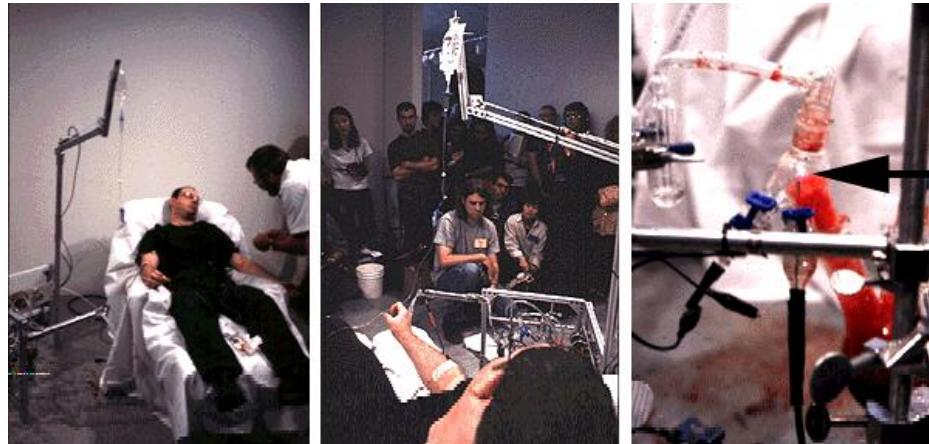
*the webscanning and identification of a body over the Net reinstates a temporary coincidence between body and cyberbody; the temporal scale of the work comprises the ephemeral (identification through webscanning) and the permanent (the implant itself). In a clash of the tangible and the virtual, ‘Time Capsule’ frees the body from the machine and at the same time makes it permeable and readable to the Internet.*<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Tradução minha: “ao chamar de ‘memória’ as unidades de armazenamento de informação de computadores e robôs, antropomorfizamos nossas máquinas, fazendo com que se pareçam mais a com nós mesmos”.

<sup>47</sup> Tradução minha: “o escâner e a identificação do corpo na rede repõe uma coincidência temporal entre corpo e cibercorpo; a obra compreende a identificação (efêmera através do escâner) e permanente (o próprio implante). Em um confronto entre o tangível e o virtual “Cápsula do tempo” libera o corpo da máquina e, ao mesmo tempo, torna-o permeável e legível na Internet”.

O caráter dual – entre o real e o virtual, o efêmero e o permanente, a memória digital e a fotográfica – é um outro elemento fundamental da obra. A implantação da memória digital no próprio corpo do artista estabelece uma relação muito singular com as fotografias do passado expostas no interior da instalação.

*A-Positivo*, por sua vez, é uma obra que se torna metáfora da fusão entre o homem e a máquina, posto que se configura no intercâmbio intravenoso entre um humano (o próprio artista) e o robô. O projeto foi desenvolvido em conjunto com Ed Bennett e a experiência ocorreu em 24 de setembro de 1997, na Galeria 2, de Chicago, durante a exposição I.S.E.A. 97.



*A-Positive*, Eduardo Kac, 1997. Fotos: Carlos Fadon e Anna Yu.

Segundo Eduardo Kac (1999a),

Esta obra analiza la delicada relación entre el cuerpo humano y las nuevas variantes de máquinas híbridas que están apareciendo y que incorporan elementos biológicos, de los cuales obtienen funciones sensoriales o metabólicas. La obra plantea una situación en la que se establece un contacto físico directo entre un ser humano y un robot a través de una aguja intravenosa conectada a un sistema de tubos transparentes que se retroalimentan entre si.

Na ocasião, o corpo do artista foi unido ao de um robô por meio de tubos que transferiam o sangue daquele para este. O robô extraía o sangue recebido o oxigênio que lhe servia para manter a chama acesa. Para o artista em questão (1997a),

O problema da vida artificial é que ela tem sido largamente explorada quase que exclusivamente como um tópico da informática. *A-Positive* dá expressão material ao conceito de vida artificial através do apagamento das margens que separam organismos reais (físicos) e artificiais (virtuais). [...] Nesse sentido, pode-se falar de uma ética da robótica e reconsiderar muitos dos pressupostos sobre a natureza da arte e das máquinas na nova fronteira biológica.

O termo ALife (*Artificial Life*) ou Vida Artificial, aliás, foi mencionado pela primeira vez na década de 80 pelo pesquisador Christopher Langton, a fim de especificar essa ciência que emergia com o propósito de criar organismos vivos e simular criaturas artificiais, com auxílio de linguagens de programação e computadores. Seu objetivo é estudar a vida natural a partir da recriação de fenômenos biológicos em computadores ou meios artificiais e como esse sistema criado tende a se comportar como organismo vivo.

Nesse contexto, vários artistas enfrentam o desafio de criar vida que simulem os comportamentos da vida biológica e evolua autopropagando-se como resultado da experiência. Alguns artistas voltam-se para a simulação e modelização de comportamentos biológicos mais complexos, enquanto outros se concentram na programação genética e nos processos evolutivos.

De acordo com Gianetti (2006, p. 156), “a vida artificial se ocupa de desenvolver um método sintético dos processos ou comportamentos vitais por meio de computadores ou outros meios”. Não se trata de projetar ou desenhar um robô, mas de elaborar uma tecnologia que permita ao sistema desenvolver comportamentos novos e imprevistos. Em última instância, *A-Positivo* materializa a vida artificial, visto que não é um sistema digital que desempenha comportamentos vitais, mas é o corpo inventado ele mesmo um híbrido que possui em sua configuração um elemento vivo (o sangue humano).

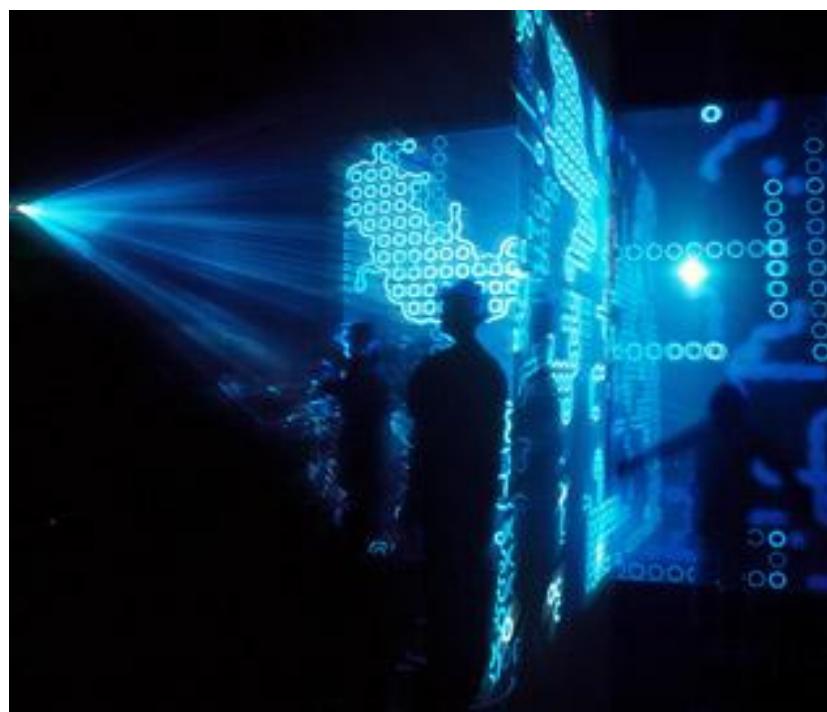
Um dos projetos de arte que trabalha com recursos para produção da vida artificial é o *A-Volve*, da dupla Christa Sommerer e Laurent Mignonneau. Esta obra, em 1995, foi premiada durante o festival de Ars Electronica, em Linz, na Áustria. Imagens digitais geradas em tempo real por observadores anônimos desenvolviam comportamentos semelhantes aos da vida real, e interagiam em uma piscina de 15 cm de profundidade, medindo 180 x 135 cm. Esses organismos tinham a particularidade de não terem movimentos previsíveis. De certo, possuíam padrões de comportamentos idiossincráticos no ambiente interativo em tempo real. Dessa forma, as criaturas virtuais interagiam entre si e também com os humanos. Os

usuários podiam, com os dedos sobre uma tela fazer desenhos que se transformavam em uma criatura aquática virtual que crescia e se alimentava, se reproduzia e morria.



(c)94, Sommerer & Mignonneau

*A-Volve*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 1995.



*Eden*, Jon McCormack, 2002-2006.

*Eden*, do australiano Jon McCormack (2002-2006) é outro exemplo de trabalho que reflete a vida artificial. Nele o artista cria um processo evolutivo de seres artificiais influenciados pelas ações do ser humano. Em uma instalação é

reproduzido um ecossistema com criaturas em evolução virtual. Os seres têm vida “artificial” própria. Quando o espectador se aproxima de certo ponto do ambiente, este se enche de vida, a comida é produzida e os seres se excitam, emitindo ruídos. Programados por *software*, o comportamento não é previsível.

Retomando *A-Positivo*, Kac cria um robô híbrido biológico ao qual atribui o nome de biobô, que, na obra, interage com todas as pessoas envolvidas no processo de realização da obra. O artista inventa, então, um corpo biobótico que incorpora dentro de sua própria estrutura física elementos biológicos ativos e fluidos. Para este trabalho ele projetou um modelo de robô que foge à noção de máquina como interface de entrada do interator na obra e que lhe possibilite, por exemplo, tomar para si o ponto de vista do telerrobô no ambiente da instalação. A relação entre o humano e o robô, em *A-Positivo*, é de simbiose, o que põe em xeque as fronteiras até então existentes entre estes corpos, ou mesmo dissolve a relação hierárquica entre o homem e a máquina. A grande questão deste trabalho talvez seja compreender o que é de fato estar vivo?

Em outras palavras, o corpo humano do artista, a partir da doação de sangue, fornecia ao robô nutrientes vitais, e o biobô recebia o sangue humano, dele extraía o oxigênio suficiente para que se mantivesse acesa uma chama frágil que representava o arquétipo da vida. Nessa relação de intercâmbio simbiótico entre o corpo humano e a máquina, o biobô doava dextrosa ao corpo do artista por via intravenosa.

A comunicação dialógica que se estabelece em *A-Positivo* interconecta o humano a um robô de uma forma tão estreita que acaba por constituir um protótipo de rede biológica. E, no sentido apresentado, a tecnologia se aproxima do corpo, penetrando o seu interior, reduzindo as distâncias antes demarcadas entre ambas as entidades. Tanto em *Cápsula do Tempo* como em *A-Positivo* a tecnologia se aproxima do corpo penetrando em seu interior, reduzindo as distâncias antes demarcadas entre ambas as entidades. Colocam em evidência a obsolescência da pele como limite protetor que marca as fronteiras do corpo. Em via de mão dupla, observamos a ocorrência de um processo de ciborguização do humano e de antropomorfização da máquina.

Será, contudo, a partir da afirmação da investigadora Santaella (2004) que avançaremos no capítulo seguinte para a compreensão e estudo da bioarte. Ainda em análise da vida artificial, ela esclareceu:

Alguns investigadores e artistas afirmaram que estão simulando a vida e os processos evolutivos. Outros afirmam que estão efetivamente criando uma forma de vida feita de silício. Entretanto, por mais que imitem os processos vitais, essas pesquisas e obras de artistas, a fim e ao cabo, levam adiante de modo mais complexo o velho dilema da fotografia: parecem-se com a vida mas não são a vida. Por isso mesmo, não se pode cair na ingenuidade de tentar ler esse tipo de arte como se fosse a própria vida, nem se pode compreendê-la utilizando os mesmos critérios que são usados para avaliar uma obra como uma grandeza durável ou repetível, pois, como a natureza, obras desse tipo são sujeitas a mudanças não-lineares constantes que, além de programadas, estão também incorporando, cada vez mais, o acaso (SANTAELLA, 2004, p. 103-104).

Dessa forma, observamos que *Cápsula do Tempo* e *A-Positivo* antecipam a nova arte, ao incluírem o elemento vivo (o próprio corpo do artista) no processo artístico. Na bioarte, não se tratará de elaborar uma vida artificial, mas um elemento vivo modificado geneticamente que integra o sistema da obra e interage com humanos e máquinas.

## CAPÍTULO 03

### CORPO E LINGUAGEM NA BIOARTE

*C'est quoi une famille? C'est quoi um couple?*

*C'est quoi la domestication? C'est quoi vivre avec un autre, domestiquer l'autre, faire vivre un autre chez soi ou créer un chez soi avec un autre? Il y va de cette violence d'adaptation, de "dressage" qui NE se limite pas aux animaux.*

*Moi, je fais de l'autre CE qu'on fait dans la chatterie avec Le sphinx. J'essaie de créer les gens qui peuvent vivre avec moi.*

Kac e Ronell, 2007, p. 55.

No contexto da arte digital, a bioarte surge com a proposta de trabalhar o material vivo como objeto de arte. Em outras palavras, é aquela preocupada em criar a vida que a natureza gerou e criá-la poeticamente, deslocando as discussões pertinentes, exclusivamente, ao campo da biotecnologia e trazendo-as para outros campos como a arte e a comunicação. Na história da arte não havia um registro de trabalhar o vivo, a lógica da vida como meio de criação. Trabalhar a lógica da vida não significa apropriação do vivo que aí já está. O fato de que animais e plantas possam compartilhar o espaço da galeria não é sinônimo da bioarte. O artista pode inseri-los na galeria, no entanto, em todo caso, não foi ele que criou este ou aquele ser vivo.

Criar a vida pressupõe fazer uso de técnicas de biologia molecular, de transgenia, de clonagem, de novos meios de criação que só estão disponíveis em nosso tempo. A linguagem empregada na nova arte é a da estrutura do código genético. A bioarte problematiza, então, tanto a geração de uma nova planta ou animal, desde o nascimento e até seu desenvolvimento, como também, e acima de tudo, a relação comunicativa que se possa estabelecer entre essa nova entidade e o artista e/ou o público.

O termo bioarte teria sido cunhado pelo artista Eduardo Kac quando realizou a apresentação do projeto *GFP K-9* em 1998<sup>48</sup>. Inicialmente empregada como sinônimo de arte transgênica, posteriormente a bioarte passa a se inserir em um contexto maior de arte em que alguns artistas já vinham experimentando e, contemporaneamente a Kac, investigando as implicações da biotecnologia para a sociedade, pensando, sobretudo, nas possibilidades de convivência entre o homem e as espécies modificadas geneticamente. De acordo com Kac (2007d, p. 18), a bioarte

employs one or more of the following approaches: (1) the coaching of biomaterials into specific inert shapes or behaviors; (2) the unusual or subversive use of biotech tools and processes; (3) the invention or transformation of living organisms with or without social or environmental integration.

Os bioartistas propunham o emprego da biologia moderna e da biotecnologia como novas formas de representação e de comunicação. Interessante é a classificação dada pela investigadora Claudia Gianetti (2006, p. 161) acerca das categorias de arte geradas a partir da interação da arte com a biologia. A bioarte, por exemplo, se insere como categoria de uma arte maior a qual denomina “arte genética”:

**Arte genética:** intervenções artificiais nos processos de crescimento de materiais biológicos e investigação das possíveis mudanças formais (*evolutionary art*); representação bi ou tridimensional de criaturas artificiais (*virtual creatures*) ou dos códigos genéticos; processos biológicos de procriação e reprodução de microorganismos, como bactérias empregadas em quadros (*biogenetic art ou bioarte*); representação de processos de manipulação genética e intervenções em seres humanos (*genetic engineering*).

Nesse sentido, são trabalhos artísticos em bioarte a hibridação em diferentes tipos de plantas realizada por George Gesset; os seres zoositêmicos de Luiz Bec propostos ainda na década de 70; os seres manipulados de Thomas Grünfeld ou de

<sup>48</sup> Eduardo Kac, no artigo “Life transformation – art mutation” (2007, p. 164), afirma empregar o termo bioarte desde 1997, em referência aos trabalhos que envolviam agenciamentos biológicos, Time Capsule e A-Positive. E que, posteriormente, em 1998, em um artigo manifesto “Transgenic Art”, publicado na revista Leonardo, teria introduzido o termo “arte transgênica”. Salientamos que, no caso das duas primeiras obras, o próprio artista, em seu site pessoal ([www.ekac.org](http://www.ekac.org)) as classifica como arte da telepresença, não sendo ainda clara a formalização do conceito.

Eric Fong; a reprodução de códigos genéticos de seres humanos em modelos de arte por Iñigo Manglano-Ovalle; as representações de elementos genéticos em quadros de Kevin Moore, Suzanne Anker ou de Andrew Lester; os quadros de David Kremer; as borboletas de Marta de Menezes e a arte transgênica de Kac<sup>49</sup>. segundo Andrews (2007, p. 126), a nova arte torna-se importante por influenciar discussões no campo das ciências biológicas, ao confrontar as implicações sociais das escolhas biológicas, ao buscar compreender os limites de muitos aspectos biotecnológicos, ao sugerir o desenvolvimento de políticas para lidar com biotecnologias e ao confrontar as regras consideradas por tanto tempo verdades absolutas no campo da ciência e da arte.

Marta de Menezes, por exemplo, é uma artista portuguesa que desde 1999 tem explorado a interação entre arte e biologia. Juntamente com Kac e outros artistas se insere nas expressões artísticas vanguardistas do século XXI. No caso da artista portuguesa, sua intenção é demonstrar como as tecnologias biológicas podem ser utilizadas como mídia para a criação artística. Um de seus trabalhos marcantes é *Nature?*, de 1999, em que o artista modifica o padrão das asas de borboletas vivas com fins artísticos. As borboletas são, simultaneamente, naturais (as asas são feitas de células vivas normais, sem pigmentos artificiais ou cicatrizes) e desenhadas pela artista.

De acordo com Marta de Menezes (2000), o processo artístico se constituiu da interferência com mecanismos normais de desenvolvimento das borboletas, resultando um padrão de asas que antes não existia na natureza. É, então, um efeito visual criado a partir da intervenção humana, alterando a forma de percepção do objeto de arte.

Tanto Kac como Marta de Menezes se dedicam à criação de obras de arte que são “objetos”/“sujeitos” vivos e, por isso, têm a duração da vida criada. A bioarte é uma forma de arte que, literalmente, vive e morre, por isso passa a ser, simultaneamente, arte e vida. No que diz respeito à Marta de Menezes, os novos padrões adquiridos pela borboleta fazem do objeto artístico um objeto único, já que cada borboleta é única e diferente de qualquer outra, não sendo possível transmitir à prole o seu novo padrão. Já na arte de Kac, por trabalhar, inicialmente, a técnica de

---

<sup>49</sup> Informações contidas na introdução do livro *Signs of Life: bio art and beyond*, de Eduardo Kac (2007d). Ainda são mencionados os trabalhos realizados por Regina Trindade, Mac Quinn, Joe Davis, Natalie Jeremijenko, Heather Ackroyd, Dan Harvey e Brandon Ballengée.

transgenia, as questões éticas tomam dimensões ainda mais profundas, posto que, em uma possível reprodução, o material genético manipulado poderia ser transmitido à prole.

Como veremos mais adiante, a coelha Alba, vida criada para o projeto GFP Bunny, em 2000, foi impedida de conviver com os humanos, o que ocasionou um escândalo na época. Anos mais tarde, foi possível ler manchetes sobre vendas de peixes fluorescentes e, em 2009, a divulgação do nascimento de porcos que nasceram com o elemento de fluorescência herdado de sua genitora. As questões éticas, aliás, no caso desses trabalhos de bioarte, poderiam ser exaustivamente discutidas até o infinito já que a elaboração de um projeto artístico pressupõe adequação às regras dos laboratórios e também fora dele acerca da utilização e manipulação de organismos vivos. Determinadas peças poderão exigir, inclusive, autorização de comitês de ética. Contudo, centrar-se apenas nessa discussão conceitual sugerida na própria natureza da bioarte poderia deixar de lado a abordagem de aspectos decisivos nessa arte.

Em Kac, por exemplo, um dos fatores fundamentais para a produção de bioarte é a investigação de novas modalidades de comunicação entre humanos e seres modificados geneticamente. E daí que as afecções possíveis entre os seres humanos possam implicar reflexões acerca das relações comunicativas que se sustentem no carinho, no amor e na responsabilidade para com os novos seres criados.

O artista brasileiro Eduardo Kac, desde a apresentação de seu projeto *GFP K-9*, em 1998, produziu um total de sete obras pertencentes a seu grande projeto de investigação das possíveis relações entre arte, comunicação e biotecnologia. Os quatro primeiros trabalhos realizados foram integrados a uma categoria de bioarte à qual denominou arte transgênica. São eles: *Genesis* (1999), *GFP Bunny* (2000), *O Oitavo Dia* (2001) e *Lance 36* (2002/04). Em sequência produziu *Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas* (2004/06), *A História Natural do Enigma* (2003/08) e, o mais recente deles, *Cypher* (2009). Em linhas gerais, com a bioarte o artista objetivou desenvolver uma reflexão sobre a evolução transgênica e como ela afeta o homem em sua relação com os outros seres. As suas obras de bioarte mostram que a convivência entre humanos e outras espécies revelam novos caminhos, pois evocam a necessidade de interrogar a diferença, levando em conta clones, transgênicos e quimeras.

Acrescentamos, ainda, o fato de que a bioarte é um desenvolvimento natural de seus trabalhos anteriores. A arte da telepresença, desenvolvida desde 1986, possibilitava a coexistência entre humanos, animais não humanos, corpos telerobóticos em um processo de interação e de comunicação que, conforme explica Couchot (2003, p. 187), não se dá mais, no sentido estrito

entre um enunciador e seu destinatário, mas comutação mais ou menos instantânea entre um receptor tornado emissor, um emissor tornado (eventualmente) receptor e um ‘propósito’ flutuante, que por sua vez emite e recebe, se aumenta ou se reduz. O sentido não engendra mais por enunciação, transmissão e recepção, alternativamente, mas por uma hibridação entre o autor, o propósito veiculado pela máquina (ou a rede) e o destinatário.

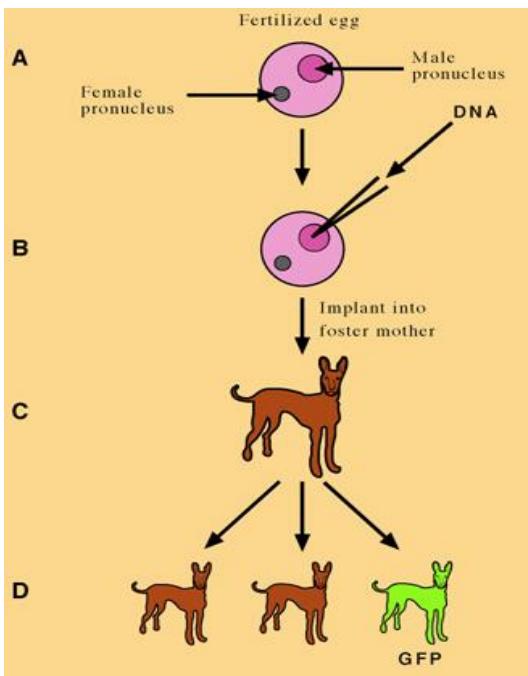
Também na sua arte biotelemática, biologia e redes não apenas estão co-presentes como acopladas de tal modo que produz um híbrido entre os vivos e a telemática. Com a bioarte rompem-se, definitivamente, as fronteiras entre o animal e o tecnológico. O artista propõe um trabalho focado na comunicação no contexto da arte em interseção com a biologia e a tecnologia.

### 3.1. A arte transgênica

Os cinco primeiros projetos de bioarte de Eduardo Kac se integram a uma nova forma de arte por ele denominada “arte transgênica”. Em 1998, na revista científica Leonardo, publica uma espécie de manifesto da nova arte sob o título “*Transgenic Art*”. Segundo o artista é esta “*a new art form based on the use of genetic engineering techniques to transfer synthetic genes to an organism or to transfer natural genetic material from one species into another, to create unique living beings*” (KAC, 1998b)<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> Tradução minha: “uma nova forma de arte baseada no uso de técnicas de engenharia genética que constituem na transferência de genes sintéticos para um organismo ou na transferência de genes naturais de uma espécie para outra, com a finalidade de criar um único”.



Projeto GFP K-9, de Eduardo Kac, 1998.

Nesse ano, durante um evento de Ars Electronica, o artista apresentou o projeto *GFP K-9* o que gerou grande espanto do público. Através dele, Kac propunha a criação de um cachorro transgênico que pudesse ser integrado ao convívio social e, posteriormente, ao lar do artista. Kac desejava realizar sutis alterações fenotípicas no animal e mudar a cor de sua pele a partir da inserção do GFP (*Green Fluorescent Protein* – Proteína Verde Fluorescente). O GFP é uma proteína encontrada na água viva *Aequorea Victoria* que, por sua vez, exposta à luz azul, emite coloração verde. Entretanto, o projeto não foi concluído por problemas no mapeamento do código genético do cachorro.

Pelo uso da técnica de transgenia, o artista pretendia criar “sujeitos sociais transgênicos” como ele mesmo designava os novos seres inventados. Propunha trazer ao mundo o ser que não existia na natureza e inseri-lo no contexto de arte. Este novo ser guardaria em si a contradição de, ao mesmo tempo, ser e não ser um objeto de arte, visto que é antes um ser com o qual o artista se comunica e nos convida a com ele dialogar. Segundo Kac (1998b),

A distinctive trait of transgenic art is that the genetic material is manipulated directly: the foreign DNA is precisely integrated into the host genome. In addition to genetic transfer of existing genes from one species to another, we can also speak of “artist’s genes,” i.e., chimeric genes or new genetic information completely created by the

artista through the complementary bases A (adenine) and T (thymine) or C (cytosine) and G (guanine).<sup>51</sup>

Depois de haver proposto *GFP K-9*, Kac apresenta *Genesis* (1999) e, na sequência, as obras *GFP Bunny* (2000) e *O Oitavo Dia* (2003). Estas três obras formam a chamada “trilogia da criação”, dado o seu agrupamento temático e sistemático. Além de explorarem a mesma temática – a criação do mundo –, possuem, em comum, o elemento de fluorescência nos novos seres criados geneticamente. *Gênesis* se organiza em torno da bactéria, organismo celular reconhecido como a menor forma de vida existente. No seu extremo está o mamífero representado em *GFP Bunny* pela coelha Alba. E, completando a trilogia, *O Oitavo Dia* apresenta uma ecologia inteira formada por seres representativos dos reinos existentes na natureza e um biobô. Do surgimento da vida, à criação de novas vidas, o artista propôs refletir como seria o dia depois de finda, na versão bíblica, a criação do mundo no sétimo dia. Esse dia pressupôs constituir-se na vivência entre humanos, seres modificados geneticamente e máquinas controladas por sistemas biológicos.

Por fim, o artista produz, em 2004, *Lance 36*, obra que, ao remeter à partida de xadrez jogada por Kasparov e o supercomputador Deep Blue, em 1997, evoca uma reflexão filosófica acerca da interface homem-máquina no mundo tecnológico.

### 3.2 *Genesis: a escritura do vivo*

*Genesis* foi apresentada pela primeira vez em 1999, no O.K. Center for Contemporary Art, em Linz (Áustria). Esta arte transgênica compõe-se de um gene sintético produzido a partir da tradução de uma frase bíblica do livro *Gênesis* (1, 28) em código Morse. A frase no idioma inglês era “*Let man have dominion over the fish of the sea, and over the fowl of the air, and over every living thing that moves upon the earth*”<sup>52</sup>. O código Morse foi escolhido pelo artista por representar a gênese da

<sup>51</sup> Tradução minha: “Uma qualidade única da arte transgênica é que o material genético é manipulado diretamente: o DNA externo é integrado precisamente no genoma do hospedeiro. Além da transferência genética de genes existentes de uma espécie para outra, podemos falar também de ‘genes de artistas’, ou seja, genes quiméricos ou informação genética nova criada completamente por artistas através das bases complementares A (adenina), T (timina) ou C (citosina) e G (guanina)”.

<sup>52</sup> Tradução minha: “Que o homem tenha domínio sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu e sobre todos os seres vivos que se movem na terra”.

comunicação verbal. Em seguida, essa frase foi retraduzida na estrutura de DNA, atribuindo vida a um gene que foi injetado em uma colônia de bactérias, que, por serem vivas, tinham uma dinâmica interna autônoma. Contudo, os interatores conectados à internet, ao controlarem a iluminação ultravioleta no espaço da instalação, contribuíam diretamente para a ocorrência de mutações no código genético das bactérias. Tempo depois desse processo de evolução dos organismos vivos, Kac provou inverter o caminho.



Genesis, 1999, Eduardo Kac.

Do texto que havia dado origem à vida, Kac buscou observar se, no processo inverso, traduzindo o DNA das bactérias após toda a interação com humanos e o ambiente, o trecho bíblico permaneceria o mesmo. Surpreendentemente, lia-se um novo texto, com novas possibilidades interpretativas. A vida dava origem à escritura *“Let aan have dominion over the fish of the sea and over the fowl of the air and over every living that ioves ua eon the earth”*. Mudanças em vocábulos do texto remetem a outras novas leituras. Por exemplo, “MAN” para “AAN” (evoca o nome feminino) e a aparição da nova palavra “EON”, que significa “tempo indefinidamente longo”.

Dessa forma, Genesis se insere no pioneirismo de Kac em seus experimentos com a linguagem: o artista propõe a transferência de genes entre diferentes espécies de vida, as linguagens transgênicas envolvem a transferência de sentidos entre tipos diferentes de linguagem. Conforme esclarece Weintraub (2005, p. 69), Genesis é uma obra que mescla quatro tipos de linguagens, sendo que apenas uma delas é verbal. todas as linguagens empregadas se (re)combinam para interferir no texto bíblico. Ao alfabeto escrito em inglês, composto de 24 letras, são

incorporados o código binário Morse que emprega duas unidades (pontos e traços), um código inventado para fazer a tradução do código Morse para o DNA (C = ponto, T = traço, A = espaço entre palavras, G = espaço entre letras) e o DNA composto de quatro elementos (Adenina, Guanina, Citosina e Timina). Nessa obra, tanto o texto escrito se converte em um novo formulário de vida antes inexistente na natureza, como as bactérias se transformam em texto a ser lido pelo outro. De acordo com Bosco & Caldana (2000),

*Genesis* explora a idéia de que os processos biológicos são hoje programáveis, assim como são capazes de armazenar e processar dados de um modo similar aos computadores digitais. No século XIX, a comparação feita por Champolion entre as linguagens da Pedra Roseta foi a chave para entender o passado. Hoje, o triplo sistema de *Genesis* (linguagem natural, código DNA e Lógica binária) é a chave para entender o futuro, afirma Kac.

Ainda ressalta Weintraub (2005, p. 70) que, no espaço da galeria, a projeção das bactérias vivas é flanqueada pela linguagem química (a sequência do gene de *Genesis*), a linguagem inventada pelo homem (o código Morse) e o texto bíblico escrito. Também devemos acrescentar a linguagem binária do computador, posto que o artista convida o interator a interagir com a obra. O interator se torna um vetor de informação que se combinará com aquela já presente na galeria, transformando-a. logo, a informação enviada pelo sujeito atuante é transferível e intercambiável, ao mesmo tempo mutável e provisória, posto que uma nova informação modifica as bactérias que podem se dividir, se multiplicar e se dividir novamente.

A dinâmica do processo biológico das bactérias é viável pela interação telemática dos interatores. O emprego de ferramentas de telepresença faz com que a criação se torne coletiva e interpessoal. Os computadores potencializavam a comunicação, a conexão e as trocas de informação entre os interatores. Segundo Arantes (2005, p. 58), na nova experiência de arte importa muito menos a “expressão de determinado objeto do que resultado que se constrói na inter-relação entre os vários participantes de um evento em uma proposta comunicativa e em processo”.

O gene criado inicialmente foi clonado em plasmídeos (anel cromossômico capaz de auto-replicação e presente em grande parte das bactérias) e transformado

em bactérias *Escherichia coli*. Na galeria era possível visualizar dois tipos de bactérias: uma contendo o novo gene sintético em um plasmídeo, codificado para fluorescência ciã (*Enhanced Cyan Fluorescent Protein* ou ECFP) e outra contendo um plasmídeo não transformado pelo gene *Gênesis* com codificação para fluorescência amarela (*Enhanced Yellow Fluorescent Protein* ou EYFP). Coabitando uma placa de petri (prato de vidro utilizado para culturas bacteriológicas), quando expostas à radiação ultravioleta, a combinação de bactérias ciãs e amarelas geravam resultados visuais que variavam de tempo em tempo.

À medida que as bactérias vão entrando em contato umas com as outras, um processo de transferência conjugal de plasmídeos pode acontecer, produzindo diferentes alterações cromáticas. A combinação das duas espécies de bactérias pode determinar três tipos de resultados: 1) se as bactérias ciãs doarem seu plasmídeo às amarelas (ou vice-versa), teremos o surgimento de bactérias verdes; 2) se nenhuma doação acontecer, as cores individuais serão preservadas; 3) se as bactérias perderem seus respectivos plasmídeos, elas se tornam ocres (MACHADO, 2000).

No interior da instalação tanto os interatores locais como os remotos podiam ativar a radiação ultravioleta, interferindo diretamente no processo de mutação o que se refletia na alteração da percepção visual da colônia de bactérias, dadas as combinações de ciã, amarelo, verde (conjugação dos plasmídeos amarelo e azul) e ocre (bactérias cujas células tinham a cor do plasmídeo). As bactérias desenvolvem comportamentos imprevisíveis, determinados pelas ações dos interatores.

Em *Genesis*, o interator, então, se integrava à obra tanto fazendo incidir, ativamente, luz ultravioleta sobre as bactérias como também observador do processo de mutação dos organismos unicelulares. Uma microcâmera apontada para a placa petri projetava em uma tela grande, em tempo real, a imagem ampliada das combinações cromáticas dos dois tipos de bactérias microscópicas. Byrne (1999) explica que, à medida que se reproduziam, os plasmídeos também se alteravam naturalmente.

Ainda havia, na instalação, dois computadores que exibiam as imagens para a internet. Um dos computadores atuava como servidor, permitindo que os sujeitos remotos interagissem com a instalação, solicitando-lhes a ativação da luz ultravioleta, perturbando, assim a sequência de DNA dos plasmídeos e acelerando a mutação das bactérias. O outro computador sintetizava a música através de um

programa que transcrevia a fisiologia do DNA de *Genesis* em parâmetros musicais, contribuindo diretamente para a redução da taxa de crescimento da bactéria em exibição. Além disso, a mutação das bactérias a partir da ativação da luz ultravioleta pelos interatores remotos também influenciava os parâmetros sonoros em tempo real. O ato de clicar o mouse é, pois, um vetor de intercâmbio de informações entre o humano e os organismos transgênicos.

### **3.3 As redes de comunicação em *GFP Bunny***

*GFP Bunny* é, definitivamente, o projeto artístico de bioarte de Eduardo kac que pontua o fundamento da nova arte: refletir as relações possíveis entre humanos e seres geneticamente modificados, evocando a necessidade de interrogar a diferença a partir da noção de ética. É este um projeto de arte transgênica que deu origem à coelha verde fluorescente Alba. O projeto compreenderia três etapas: a geração de um coelho verde fluorescente; o diálogo público gerado pelo projeto após o anúncio do nascimento de Alba e a integração social da coelha.

No tocante à criação do animal, a coelha foi gerada em 2000 para uma exibição de arte durante o programa Artransgénique do Festival Avignon Numérique, na França. A escolha deste animal para o experimento artístico foi justificado pelo próprio artista no artigo “*GFP Bunny*” (2000), publicado por ocasião do evento previsto para a apresentação da obra. O coelho é um animal que, ao longo dos séculos, sofre modificações genéticas e se adaptou com facilidade ao ambiente. Do ser selvagem ao ser domesticado, ou das espécies geradas a partir de alterações em seu DNA, o homem participaativamente dessas mudanças. Em *GFP Bunny*, o que o artista propõe é alterar a constituição genética do animal, tornando-o um ser único, capaz de emitir fluorescência.



Alba, de Eduardo Kac, 2000.

A criação do animal se deu a partir de uma mutação sintética do gene verde fluorescente (GFP) do tipo selvagem, originalmente encontrado na água-viva. O processo é aquele descrito no projeto *GFP K-9* e empregado nas bactérias de *Genesis*. No caso de *GFP Bunny*, presente em condições ambientais ordinárias, a coelha permaneceria completamente branca e com os olhos cor-de-rosa. No entanto, esperava-se que o animal, quando iluminado com luz azul (máximo de 488 nm), reluzisse com uma luz verde brilhante (emissão máxima de 509 nm).

Passada a fase de criação, a que se seguia era a do debate público. Sob a rubrica “Seja bem-vinda, Alba!”, Kac deu as boas vindas à coelha fluorescente, sinalizando para o sentido de responsabilidade que se deveria ter pelo bem estar do animal. O debate crítico foi iniciado logo após o primeiro anúncio público do nascimento de Alba no contexto da conferência Planet Work, em São Francisco, em 14 de maio de 2003. O plano do artista era (con)viver com o animal em uma sala de estar adaptada no interior de uma instalação e, em seguida, levá-la para casa. A coelha nasceu, mas não foi para a casa do artista. Logo, a terceira fase do projeto não foi concluída. Kac ficou à espera de que a coelha fosse viver em seu lar e nele se integrasse como animal de estimação de sua família.

Na véspera da exibição, Paul Vial, então diretor do Institute National de La Recherche Agronomique (INRA), na França, onde o animal foi gerado, recusou-se a liberar a coelha, sem contudo apresentar, oficialmente, uma justificativa para a censura. A proibição imposta pelo laboratório ocasionou um escândalo que tomou

proporções inimagináveis. Kac (2007d, p. 168) catalogou artigos de periódicos internacionais que publicaram o evento. O episódio e a intenção artística da obra foram temas de textos em jornais como *Le Monde*, *San Francisco Chronicle*, *L'Espresso*, *Der Spiegel*, *Chicago Tribune*, *The New York Times*.

O desdobramento da obra a partir do choque provocado pela proibição à liberdade do animal se transforma em um fenômeno de comunicação sem precedentes, facilitando o diálogo continuado entre o artista, profissionais de diversos campos do saber e o público leigo. Assim, a interação, fundamento tão relevante da arte da telepresença, já não era o primordial da bioarte. O artista propunha uma nova arte mais reflexiva que envolvia distintos seres em um diálogo contínuo cujo objetivo era a necessidade de compreender que a comunicação entre distintos seres se sustenta nas relações de responsabilidade, de afeto e de carinho. Enfim, o elemento chave da arte passa a ser a ética.

No artigo “*GFP Bunny*”, Eduardo Kac (2000) expôs nove preocupações para o projeto:

1. estabelecimento de um diálogo continuado entre profissionais de diferentes campos (arte, ciência, filosofia, direito, comunicação, literatura, ciências sociais) e o grande público sobre as implicações culturais e éticas da engenharia genética;
2. contestação de suposta supremacia do DNA na criação da vida em prol de um entendimento mais complexo do relacionamento existente entre genética, organismo e meio ambiente;
3. extensão dos conceitos de biodiversidade e evolução, de modo que neles seja incorporado o trabalho meticoloso que se desenvolve no nível genômico;
4. comunicação interespécies entre humanos e mamíferos transgênicos;
5. integração e apresentação do *GFP Bunny* em contexto social e interativo;
6. exame das noções de normalidade, heterogeneidade, pureza, hibridismo e alteridade;
7. consideração de uma noção não-semiótica de comunicação como o compartilhamento de material genético através das barreiras tradicionais das espécies;
8. reconhecimento e respeito público para com a vida emocional e cognitiva de animais transgênicos;
9. expansão de práticas atuais e limites conceituais da arte para incorporar a invenção da vida”. (Kac, 2002 p. 36).<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> O texto da nota corresponde à tradução do texto original em inglês “*GFP Bunny*”, publicado em Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art* (Maribor, Slovenia: Kibla, 2000), pp. 101-131.

Uma vez que o animal nunca foi exibido publicamente, a prevista comunicação interespécies, não passou de uma possibilidade. Entretanto, mesmo não tendo convivido com humanos, a coelha Alba foi motivadora de discussões sobre as relações entre o eu e o outro, sendo que este outro (no caso, a coelha) deve ser entendido como um ser com características próprias capaz de envolver-se com o humano em uma relação de afeto (afecção e afeto) e amor.

Além desse diálogo continuado, Alba foi também mote para a produção de outras obras autônomas. Este fenômeno de recepção é interessante, na medida em que, embora jamais a obra tenha se concretizado tal como foi projetada, a coelha vive no imaginário das pessoas e torna-se elemento capaz de gerar novas obras.

### 3.3.1 O diálogo continuado em *GFP Bunny*

O projeto *GFP Bunny* acentuou a noção de que a bioarte traz consigo todo um “aparato” teórico reflexivo. Para a artista e pesquisadora Giselle Beiguelman (2002), Alba é “um ser vivo que obriga a pensar nos elementos éticos e afetivos das relações que emergem com a engenharia genética”.

Ao selecionar e criar um novo ser que não existia de natureza, Eduardo Kac propõe a reflexão sobre a evolução biotecnológica e como ela afeta o homem em sua relação com os demais seres. A tentativa de integrar a coelha a um contexto social, interativo e dialógico, naquele momento, fez da bioarte uma mola inventiva de sujeitos transgênicos. O coelho é um animal dócil, empático e, ao longo do tempo, vem sendo domesticado pelo homem. No entanto, domá-lo pode pressupor o domínio de um ser pelo outro. A bioarte mostra um novo caminho para repensar a relação entre os seres a partir das noções de ética, alteridade e responsabilidade. A convivência entre humanos e transgênicos evoca a necessidade de interrogar a diferença. Enquanto nos colocamos em posição de exploração do estranho, do bizarro, do tabu, torna-se impossível construir uma abertura entre nós humanos e as espécies de vida modificada geneticamente bastantes familiares.

Reconhece-se, na bioarte, a influência de um conjunto de estudos filosóficos – de Emmanuel Lévinas, de Gilles Delleuze, de Jacques Derrida, Martin Buber – que auxiliam no processo de compreensão da comunicação dialógica, fenômeno recorrente nessa arte. Contudo, a bioarte não equivale à arte conceitual, já que

refletir conceitos de ética e de responsabilidade para com os novos seres criados não é o aspecto fundamental da obra, ou em que discutir o fazer é mais importante do que o que foi feito, ou ainda que a idéia predomine sobre o evento comunicativo proposto. Na realidade, entendemos que nos projetos de Kac toda a ética é inerente a bioarte e toda reflexão decorre da própria relação comunicativa que se estabelece entre humanos e seres modificados biotecnologicamente.

Na relação comunicativa entre o eu e o outro, ambos têm o direito de afetar e de ser afetado pelo outro. Gilles Delleuze (2002), em leitura dos estudos filosóficos de Espinosa, ressaltou que, “quando um corpo encontra um outro corpo, uma ideia, outra ideia, tanto acontece que as duas relações se compõem para formar um todo mais potente, quando um decompõe o outro, destrói a coesão de suas partes”. Em *GFP Bunny*, fisicamente, humano e coelho não vivenciaram essa experiência de compor e/ou decompor o outro corpo. Contudo, a censura sofrida pela coelho nos afecta, uma vez que passamos à compreensão de que não se constrói conhecimento sem que se estabeleça uma relação com a alteridade, posto que não há como apreender o objeto sem uma relação com o outro ser. Eu me conheço no outro e nele me reconheço.

Além disso, a bioarte aponta para a relação de responsabilidade como ponto chave para o estabelecimento da alteridade, da efetiva relação comunicativa entre humanos e os novos seres criados. É esta uma relação que se constrói na base da confiança. Segundo Espinosa (in DELLEUZE, 2002), são a socialização dos afetos e a comunicação o que, de fato, promove a interação dos sujeitos.

Ser responsável pelo outro não deve significar ter domínio efetivo sobre o outro, embora possa parecer ocorrer. No tocante a esta temática, Martin Buber (1987) explica ser a espécie humana capaz de dois tipos de relacionamento: Eu-Tu (reciprocidade) e Eu-Ele (objetificação). Na relação Eu-Tu, o envolvimento é completo no encontro com o outro, permitindo o diálogo real. Neste caso, o encontro entre os seres é não-hierárquico. Já na relação Eu-Ele, o “Ele” se torna um objeto de controle, existindo em despreendimento. Mais especificamente sobre a relação Eu-Tu entre seres humanos e não-humanos afirmou que:

“O homem outrora ‘domesticou’ animais e é ainda capaz dessa façanha singular. Ele atraiu animais para sua atmosfera e os levou a aceitarem-no, o estranho, de modo natural e a interagir com ele. Ele ganhou deles uma surpreendente resposta ativa à sua aproximação,

à sua interlocução e, além disso, uma resposta que, em geral, é tão forte e direta quanto sua atitude é genuína manifestação da relação Eu-Tu. Animais, como crianças, são raramente capazes de perceber falsa ternura. Mas, mesmo fora da esfera da domesticação, um contato similar entre homens e animais algumas vezes acontece – com homens que têm no âmago de seu ser uma parceria com animais, não predominantemente pessoas da natureza ‘animal’, mas antes aqueles cuja natureza é espiritual” (BUBER, 1987, p. 125).<sup>54</sup>

Eduardo Kac explora a questão destacando a ocorrência da “ética performática” na arte transgênica. Com ética performática o artista comprehende que ele mesmo, enquanto artista cria novas formas de vida que não existiam na natureza. Entende, ainda, a natureza como aquilo que há no mundo e não havia sido criado pelo homem. É o artista, então, que estabelece, provisoriamente, uma relação de alteridade e de responsabilidade pela vida gerada. Contudo, após pronta essa vida passa a interagir com o seu entorno e todo o público é convidado a conviver com a nova vida e estabelecer com ela uma relação de afeto, amor e carinho.

Lévinas é um dos filósofos que Kac relaciona aos propósitos de sua bioarte. Como já abordamos neste estudo científico, a ética é elemento chave da bioarte, pois ao criar a nova vida, pressupõe pensar a responsabilidade que podemos ter para com o novo ser. Segundo o filósofo (2007, p. 79), a responsabilidade é entendida como essência da subjetividade e é justamente na ética entendida como responsabilidade que se dá o próprio nó do sujeito

Nesse sentido, o outro pelo qual se deva ter responsabilidade, não se reduz à sua materialidade inventada pelo artista, ao propor a criação de um ser que não existia na natureza. Dessa forma a responsabilidade não implica aquilo que faço ou realizo, como habitualmente se comprehende esse evento. Na realidade, conforme aponta Lévinas (IDEM, p. 80), “desde que o outro me olha, sou por ele responsável, sem mesmo ter de assumir responsabilidades a seu respeito; a sua responsabilidade”.

Podemos, então, disso depreender dois significados para o termo “responsabilidade”. O primeiro deles seria sinônimo de “empenho”, “consciência”, “escrúpulo”, “moralidade”. Belinger (2003), apropriando-se da filosofia de Hans Jonas, aponta que esse princípio de responsabilidade deveria constituir a base da ética moderna. É a própria ética que, agora, tem se ocupado da responsabilidade,

---

<sup>54</sup> O texto da nota corresponde à tradução de Eduardo Kac (2002) do texto em inglês “*I and You*”, de Martin Buber.

visto que se concentra na qualidade moral do ato no momento em que é praticado. O outro significado para responsabilidade, no senso comum, é “ter culpa”, “qualidade de réu”, “o erro”. Ainda Jonas explica que é nesse sentido que se questiona a ciência, no julgamento moral de seus atos. Contudo esse filósofo relembra que a base da ética na ciência deve estar em sua liberdade, perseguida até o fim, opondo-se às restrições dogmáticas ou removendo outros obstáculos.

Ao deslocar um evento científico para o campo da arte, no caso a coelha fluorescente Alba, Eduardo Kac promove uma discussão acerca da manipulação da vida e da ética da responsabilidade. No aparente contraponto da arte está a ciência. Segundo Garrafa (2003), um dos grandes problemas da bioética – ciência dedicada ao debate do uso da biotecnologia para alterar formas de vida – é administrar a relação entre a certeza do que é benéfico e a dúvida sobre os “limites”, sobre o que deve ser controlado e sobre como isso deva se dar. A bioética, inclusive, surge como uma grande bandeira da ciência nos tempos modernos. Bioética, termo atribuído ao cancerologista Van Rensselaer Potter, em 1971, tem por essência, ainda de acordo com Garrafa, a liberdade acompanhada da responsabilidade.

Baseada na multidisciplinaridade, na irreversível secularização dos costumes e na necessidade de respeito ao pluralismo moral constatado nas sociedades modernas, para ela [a bioética], o que vale é o desejo livre, soberano e consciente dos indivíduos e das sociedades humanas, desde que as decisões não invadam a liberdade e os direitos de outros indivíduos e outras sociedades (GARRAFA, 2003, p. 214).

Ainda Belinguer (2003, p. 198-199) explica que o trabalho científico implica uma responsabilidade particular no corpo da informação e da interpretação dos dados, uma descoberta científica, visto que é “além de um dado, parte de um sistema de conhecimentos, de ideias e de valores destinado a influir, seja bem, seja ocasionalmente mal, no destino dos seres humanos”. Ele lembra que os cientistas têm fundamental relevância na divulgação das ideias e no impacto das biotecnologias sobre os comportamentos individuais e coletivos. Citando Evandro Abazzi, no quesito divulgação da informação, os cientistas têm uma “obrigação moral” de divulgar os resultados das pesquisas que dizem respeito à comunidade social, permitindo-lhes exprimir uma avaliação moral dos fatos. A avaliação implica

juízos morais distintos a respeito de seus objetivos, meios, condições e consequências.

Quando o cientista Paul Vial proíbe a exibição do animal, sua decisão parece partir de uma avaliação dos diversos aspectos e implicações sócio-políticos da obra de Kac. provavelmente, o sentido de responsabilidade do cientista estaria atrelado à tentativa de “limitar” que esse tipo de experiência tornasse casual e a criação de novos seres vivos a partir da técnica transgênica pudesse se converter em uma banalidade. Contudo, ao propor a invenção de “sujeitos sociais”, a noção de responsabilidade se aproxima daquele elaborado por Lévinas.

Ainda de acordo com Lévinas (2007, p. 82), a relação intersubjetiva deve ser definida por uma relação não simétrica. Para ele, “sou responsável por outrem sem esperar a recíproca, ainda que isso me viesse a custar a vida”. E, nesse sentido, a reciprocidade se torna assunto do outro. O elemento vivo no contexto da arte deve pressupor uma redefinição do conceito de estética que passa a compreender, em um único processo, a criação, a socialização e a integração doméstica. Logo, a obra tampouco se reduz apenas ao novo ser inventado, mas passa pela construção de um conhecimento coletivo acerca de várias questões relacionadas à ética que nos permitam desconstruir a visão antropocêntrica até então vigente no mundo.

Nina Velasco e Cruz (2004, p. 103-104) enfatiza que a bioarte propõe repensar a maneira como o homem se relaciona com a natureza. Por se tratar de uma obra sempre em andamento deixamos de ser contempladores da natureza, geralmente pronta e perfeita, e nos passamos a ocupar o lugar do co-autor numa criação efêmera que dura o ciclo de vida do próprio ser vivo. Lidar com a obra viva pressupõe, então, considerar uma nova vida com um outro com o qual dialogamos e pelo qual nos tornamos responsáveis em uma relação que é sempre desinteressada. Além disso, considerando os estudos de Lévinas (2000), ainda que um novo ser vivo modificado geneticamente, Alba não deixa de ser um “ser” que se revela um outro que solicita respeito e acolhida. Sua aparente diferença não deve ser tratada como indiferença, o que significaria negar sua infinitude e reduzi-lo a um mero ente no mundo. Aí reside a ética: dar abertura a esse outro que se revela outro pela bioluminescência, permitindo sua interação com outros seres, sejam eles humanos ou não.

### 3.3.2 Construindo redes de comunicação

O impedimento da participação da coelha Alba na dinâmica de interação entre o homem e o animal transgênico provocou o desmembramento da arte em eventos outros de relevância que ganharam autonomia em relação à própria obra. Estes permitiram integrar sujeitos de países distintos do planeta em uma rede de comunicação, inserindo-os em um contexto de diálogo continuado acerca do destino da coelha Alba. Dentre os eventos sucessivos à censura praticada pelo laboratório onde Alba foi gerada destacamos o *Alba Guestbook* e as intervenções públicas ocorridas em Paris.

#### 3.2.2.1 O *Alba Guestbook*

O *Alba Guestbook*<sup>55</sup> foi um livro virtual criado pelo artista mas escrito por centenas de pessoas que, entre 2000 e 2004, apresentaram seu desejo de ver Alba livre ou sua conformidade com o posicionamento do diretor do laboratório. Participaram mais de 600 pessoas dos mais diversos países (Alemanha, Austrália, Brasil, Canadá, Croácia, Espanha, Estados Unidos, França, Hungria, Itália, Malásia, México, Turquia)<sup>56</sup>. O livro virtual se constituiu em uma espécie de movimento pró-liberação de Alba, a fim de que o animal pudesse viver junto a Kac e a sua família. Embora a maioria quase absoluta dos “co-escritores” externasse, desde uma perspectiva divina de criação dos animais, sua vontade de ver a coelha se relacionar com os homens, outras se manifestaram a favor da decisão do laboratório, indo de encontro à Declaração Universal dos Direitos Humanos dos Animais<sup>57</sup>.

Novamente, o artista propunha o uso da mídia para favorecer a ocorrência do diálogo entre pessoas de diversas regiões do mundo, de distintas profissões e idades. Isso possibilitou conectar mentes e formular um conhecimento significativo

<sup>55</sup> Link para o livro virtual: [http://ekac.org/bunnybook.2000\\_2004.html](http://ekac.org/bunnybook.2000_2004.html).

<sup>56</sup> Os dados quantitativos de participação do livro virtual foram: 89 mensagens em 2000; 208 em 2001; 189 em 2002 e 63 em 2004.

<sup>57</sup> O texto da Declaração Universal dos Direitos dos Animais publicado pela UNESCO é de 1978. De acordo com o Artigo 1º, “todos os animais nascem iguais perante a vida e têm os mesmos direitos à existência. Ainda nos Artigos 2º e 4º, a Declaração proclama que “todo o animal tem direito à atenção, aos cuidados e à proteção do homem” e que “toda a privação de liberdade, mesmo que tenha fins educativos, é contrária a este direito”. Daí todas as contradições de opiniões que se possa encontrar acerca da exibição de seres transgênicos nas obras de Kac, sobretudo como houve em *GFP Bunny*, com relação à Alba e seu destino.

no tocante à convivência da coelha no ambiente familiar do artista. De acordo com Osthoff (2008a, p. 116), “*Kac employs the media reception and circulation of this work across space and time as a new material for art making, this re-defying and embarking the concept of network*”<sup>58</sup>. Mesmo daqueles que manifestaram apoio à liberdade de Alba, levantando a bandeira do movimento proposto pelo artista, *Free Alba!*, as noções de “ser responsável por” e “ter o domínio de” se mesclavam a todo tempo. Era possível ler ““*Free Alba! It belongs to Mr. Kac and his family!*”<sup>59</sup>, de Guido Sechi (Itália, em 26/12/2000) ou “*Alba is Mr. Kac's right full property*”<sup>60</sup>, de Christopher M. Maple (Estados Unidos, em 11/12/2000). Nessas intervenções fica evidente o entendimento do domínio do humano sobre o outro no sentido estrito de posse. De fato, a questão segue um caminho distinto de refletir a ética e a responsabilidade para com o outro ser numa relação que implica afeto, amor e carinho. Logo, na convergência com a proposição do artista para a bioarte, está a intervenção do tipo: “*Why the heck shouldn't Alba be with Kac? Can anybody come up with one good reason supporting. He responsible for her. She should definitely be given back*”<sup>61</sup>, de Halcyon (Estados Unidos, em 25/12/2000).

Quanto aos poucos que se mostravam contra o movimento, todos discutiam a supremacia da raça humana sobre as criaturas, posto que acreditavam que o homem se colocava na posição de Deus, como alguém capaz de criar e de manipular a vida, justificando a apresentação da nova vida como arte. Exemplos são as intervenções: “*This is nothing more than another taste less human way to show it's superiority over other creature*”<sup>62</sup>, de Ximena Q. (Estados Unidos, em 15/10/2000) e “*Rabbit is God's creature. Man should not tamper with rabbit as God created*”<sup>63</sup>, de Francisco Olmos (Espanha, em 18/10/2000).

O debate virtual evidenciou o papel que a nova arte tem buscado cumprir na sociedade: potencializar a constituição de redes de comunicação, a partir da convocação dos sujeitos para que atuem de diversas formas na sua realização. E,

<sup>58</sup> Tradução minha: “Kac emprega os meios de recepção e de circulação através do espaço e do tempo como um novo material para fazer arte, esta redefinindo o conceito de rede”.

<sup>59</sup> Tradução minha: “Alba livre! Pertence ao Sr. Kac e à sua família!”.

<sup>60</sup> Tradução minha: “Alba é certamente propriedade de Kac”.

<sup>61</sup> Tradução minha: “Por que Alba não deve ficar com Kac? Alguém poderia apoiar Kac por uma boa razão: ele é responsável por ela. Deve definitivamente retornar ao seu lar”.

<sup>62</sup> Tradução minha: “Isto não é nada mais do que uma outra maneira mais humana de mostrar a sua superioridade sobre outras criaturas”.

<sup>63</sup> Tradução minha: “O coelho é uma criatura de Deus. O homem não deve alterar o coelho já que Deus o criou”.

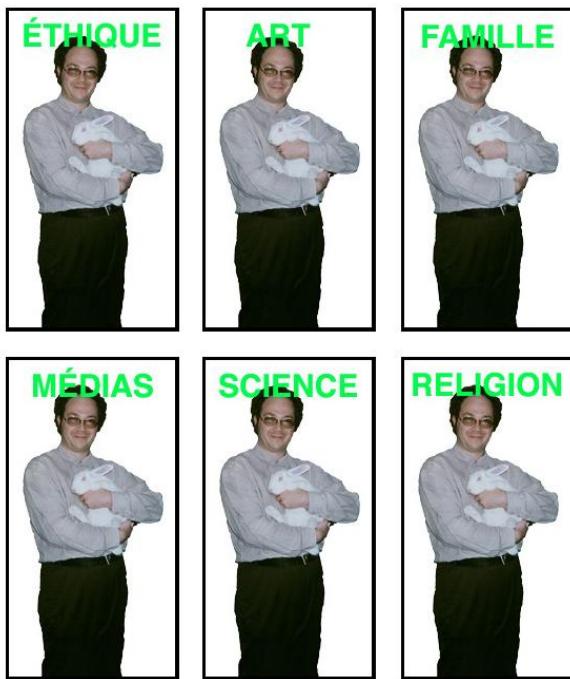
ainda, deve-se acrescentar que a interação entre os diversos participantes do livro virtual possibilitava a constituição de uma rede não apenas comunicativa, mas também cognitiva e mesmo afetiva.

A rede de comunicação se estabelece no ato de inscrição das diversas opiniões sobre a liberação ou não de Alba. No *Alba Guestbook*, os participantes contribuíram com seu ponto de vista, a partir de seus estudos e experiências, ampliando, assim, o conhecimento acerca do assunto. Nesse sentido, a partir do debate que se instala na rede, as mentes se expandem e se conectam, formando uma rede de conhecimentos específicos que levam à consolidação ou à refutação de determinados conceitos.

E a relação afetiva se estabelece em todo o processo comunicativo da obra. O cerceamento da liberdade imposto à Alba afectou os vários atores implicados na situação. A sensibilização em torno da liberação da coelha possibilitou reflexões relevantes acerca da ética, da moral, da alteridade e da responsabilidade para com o outro.

### **3.3.2.2 Manifestações urbanas**

Após a proibição autoritária, Kac promoveu uma intervenção urbana em Paris. Paralelamente à sua participação em rádio (Radio France e Radio France Internationale), aos destiques na imprensa (Le Monde, Libération, Transfert, Nova, Ça M'intéresse) e a entrevistas e debates na televisão (Canal +, Paris Première), entre os dias 03 e 13 de dezembro de 2000, o artista fixou pôsteres em muros das ruas da capital francesa, buscando chamar a atenção do grande público para sua causa e incitá-lo a refletir algumas leituras oferecidas por GFP Bunny. Expostos em ruas dos bairros de Le Marais, Quartier Latin, Saint Germain, Champ de Mars, Bastilha, Montparnasse e Montmatre, os pôsteres traziam Kac segurando entre os braços a coelha e, em cada um deles um conceito motivador para a reflexão: ÉTICA, ARTE, CIÊNCIA, FAMÍLIA, MÍDIAS, RELIGIÃO.



Intervenção em Paris, Eduardo Kac, dezembro de 2000.

Além disso, no mesmo mês e ano, Kac se envolveu diretamente com o público, promovendo debates e uma série de conferencias em importantes centros universitários, tais como Sorbonne, École Normale Superior, École des Superior de Belas Artes<sup>64</sup>. Em 2003, entre 14 de março e 04 de maio, o artista promove a instalação pública *Le Lapin Unique*, uma série de imagens da coelha Alba, no Le Lieu Unique, em Nantes, na França.

<sup>64</sup> Pelo mundo ocorreram outros debates. Em 6 de novembro de 2000, na Duke University, no Auditório do Centro de Pesquisa Científica Levine, sob moderação de Edward Shanken (historiador de arte e diretor executivo do instituto), Eduardo Kac e profissionais dos distintos campos do saber discutiram o projeto durante a conferência “Art, ethics and genetic engineering: the transgenic art of Eduardo Kac”. No mesmo ano foi editado e publicado por Nato Thompson na F. Newsmagazine, o debate escrito entre Eduardo Kac e estudantes da Escola de Arte do Instituto de Chicago (link: <HTTP://www.ekac.org/fdeb.html>) e intitulado “Behold, Alba: genetically modified glow Bunny sparks a debate between its creator, SAIC professor Eduardo Kac, and students”. No mês seguinte, no dia 11 de janeiro de 2001, houve o debate televisionado pelo canal Paris Première, no programa “Rive Droite, Rive Gauche”. Em 15 de outubro de 2005, na Universidade do Estado do Arizona se deu o debate “Art, Ethics and Biotechnology: the 8th day and the transgenic art of Eduardo Kac”. E no dia 24 de janeiro de 2002, no Hamburger Bahnhof, em Berlin, ocorreu o debate “Second Genesis: genetics, art and religion”.



*Le Lapin Unique*, França, 2003.

Já em 2004, em resposta a todo o desdobramento da obra, desde sua criação, o artista produziu, no Rio de Janeiro, a exposição *Rabbit Remix* que se articulava a partir do uso de três distintas exibições: a imagem fluorescente no relógio/termômetro no centro da cidade; painéis nas paradas de ônibus, anunciando a exposição na Galeria Laura Marsiaj, em Ipanema, entre os dias 19 de setembro e 21 de outubro; e pequenos vídeos espalhados pela cidade.



Alba no relógio/termômetro de Ipanema, em 2004.

De acordo com Simone Osthoff (2008a, p. 121-122),

Besides being the title of his solo show in 2004, Rabbit Remix also titles an ongoing series of works with three phases: the first was the creation of the 2000; the second was the Free Alba! campaign carried out by the artist in 2001-2002, and the third is his ongoing of the ensuing global media response to this work. The Rabbit Remix series extends the discussion of bio art in relation to science, ethics, religion, and culture, which Kac continues to address beyond the space of the gallery in many forms such as mass-media articles and interviews, academic books and essays, lectures and debates, and public interventions<sup>65</sup>.

A exposição continha uma série de fotografias, desenhos, uma bandeira, um web site e uma edição limitada do livro *It's not Easy Being Green!* (Não é fácil ser verde!)<sup>66</sup>. Na instalação havia um computador que permitia ao visitante acessar as manchetes de periódicos publicados entre os anos 2000 e 2004 e arquivados no site pessoal do artista. Ainda Osthoff (2008a, p. 122), afirmou que “*Kac's remix of the GFP Bunny icon, which includes the reappropriation of the media response to his work, both verbally and visually, employs the media as a medium*”<sup>67</sup>.

A interposição do artista no contexto de discussão e de formação de uma crítica à sua própria obra fez com que, paralelamente aos eventos públicos, fossem publicados dois livros. O primeiro, *Luz e Letras* (2004), é uma compilação de textos (artigos e ensaios) escritos pelo artista entre os anos de 1981 e 1988 e publicados em importantes periódicos do Brasil. O segundo livro foi *Telepresence and Bio Art: networking humans, rabbits, and robots* (2005).

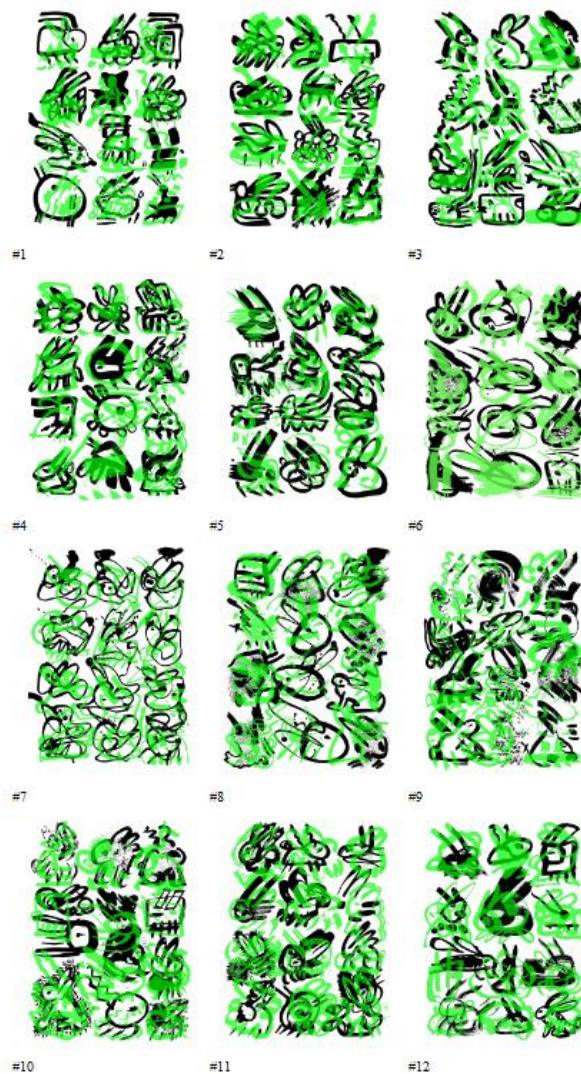
<sup>65</sup> Tradução minha: “Além de ser o título de sua exposição individual em 2004, *Rabbit Remix* é também uma série de obras em curso com três fases: a primeira foi a criação do coelho em 2000, o segundo foi a *Free Alba!*, campanha realizada pelo artista entre 2001-2002, e a terceira é o debate público que se seguiu, uma resposta global a este trabalho. A série *Rabbit Remix* estende a discussão da bioarte em relação à ciência, ética, religião e cultura, que Kac continua a abordar para além do espaço da galeria, de muitas formas, como a mídia de massa: artigos e entrevistas, livros acadêmicos e ensaios, palestras, debates e intervenções públicas”.

<sup>66</sup> Referência Bibliográfica: KAC, Eduardo. *It's not Easy Being Green!*. 2003, 28p.

<sup>67</sup> Tradução minha: “O remix de Kac do ícone de GFP Bunny, inclui a reapropriação da resposta dos meios ao seu trabalho, tanto verbal e visual, utilizando a mídia como um meio”.

### 3.3.2.3 A recepção em *GFP Bunny*

Um outro fenômeno curioso produzido pela obra é aquele que Eduardo Kac denomina “recepção generativa”. Isso significa afirmar que Alba não ficou restrita à obra, tornando-se um objeto que percorre o imaginário do próprio artista e mesmo de outros que dela se apropriaram em seus trabalhos de arte. Nesse sentido, a obra deixa de ser uma reflexão de artista, mas passa a ser uma obra em si mesmo, pronta para despertar novas leituras.



*Lagoglifos: the Bunny variations*, Eduardo Kac, 2007.

Desde 2007, Eduardo Kac tem produzido e exposto em galerias pelo mundo, uma série de novos trabalhos artísticos referentes ao projeto *GFP Bunny*. A essa série de obras de arte, realizadas em distintos meios, o artista denominou “lagoglifos”. Trata-se de um conjunto de pictogramas que estabelece uma relação

entre linguagem visual e escrita. Os símbolos visuais se compõem de duas unidades de caligrafia (o verde e o preto) que remetem à coloração fluorescente da coelha e evocam o surgimento da escrita, como nas escritas cuneiforme, hieroglífica ou ideográfica. No convite da exposição *Eduardo Kac: lagoglyphs – the Bunny variations*, onde ocorreu a primeira exibição da série *Wildfire*, lia-se:

The pictograms that make up the Lagoglyphs are visual symbols representing Alba rather than the sounds or phonemes of words. Devoid of characters and phonetic symbols, devoid of syllabic and logographic meaning, Kac's Lagoglyphs function through a repertoire of gestures, textures, forms, juxtapositions, superpositions, opacities, transparencies, and ligatures. These coalesce into an idioglossic and polyvalent script structured through visual compositional units that multiply rather than circumscribe meanings.  
 Composed of double-mark calligraphic units (one in green, the other in black), the Lagoglyphs evoke the birth of writing (as in cuneiform script, hieroglyphic orthography, or ideography). However, they deliberately oscillate between monoreferentiality (always Alba) and the patterns of a visual idiolect (the artist's own). In so doing, the Lagoglyphs ultimately form a kind of pictorial idioglossia or cryptolanguage.<sup>68</sup>



*Lagoglifos: Wildfire*, Eduardo Kac, 2008.

<sup>68</sup> Tradução minha: "Os pictogramas que compõem os Lagoglifos são símbolos visuais que representam Alba, em vez de sons ou fonemas das palavras. Desprovidos de caracteres e símbolos fonéticos, desprovidos de elementos gráficos silábicos, o significado dos Lagoglifos de Kac se apresentam através de um repertório de gestos, texturas, formas, justaposições, sobreposições, opacidades, transparências e ligaduras. Estes se aglutanam em um script idioglóssico polivalente e estruturado através de unidades de composição visual que se multiplicam em vez de significados circunscrevem.

Composto por duas unidades de caligrafia (uma em verde e a outra em preto), o Lagoglifos evocam o nascimento da escrita (como na escrita cuneiforme, ortografia hieroglífica ou ideografia). No entanto, deliberadamente, eles oscilam entre a mono referencialidade (sempre Alba) e os padrões de um idioleto visual (o próprio artista). Ao fazê-lo, os Lagoglifos acabam por formar uma espécie de ideoglossia pictórica ou de cripto-linguagem.

Em 2007 Kac apresenta, no Instituto Valenciano de Arte Moderno (IVAM), em Valência, na Espanha, entre os dias 27 de setembro e 11 de novembro, uma série de 12 pictogramas em que se desenvolvia uma nova forma gráfica descrita como “coelhografias”. A linguagem criada promove um novo modo de interpretação para a obra.



*Lagoglifos: a constelação de Lepus*, Eduardo Kac, 2007

E também em 2009, produziu a obra *Lagoglifos: Animação I* que consistiu de animação em tempo real dos lagoglifos bicolores, em flutuação ininterrupta, enfatizando a escrita generativa em constante mutação. Ainda em 2009, no dia 13 de março, do Cabo Canaveral na Flórida, Kac transmitiu para a Constelação de Lepus – estrela Gamma Leporis, abaixo de Orion –, através de equipamento de radiodifusão por satélite e uma antena parabólica, cinco mensagens lagoglíficas, gravadas e pintadas em discos de aço de 50 cm de diâmetro. O artista pretende estabelecer comunicação com o “outro alienígena”, através de um sistema de signos. Por Lepus estar 29 anos-luz da Terra, espera-se que as mensagens cheguem ao destino em 2038.

### 3.4. A comunicação dialógica em *O Oitavo Dia*

*O Oitavo Dia* foi exposto pela primeira vez na Universidade do estado do Arizona (EUA), em 25 de outubro de 2001. O artista propõe refletir como seria o dia depois do último da criação narrado na escritura bíblica. O dia seguinte é um mundo marcado pelas invenções tecnológicas e biológicas que se integram aos humanos, constituindo uma nova e complexa ecologia.



*O Oitavo Dia*, Eduardo Kac, 2001.

Completando a “trilogia da criação”, *O Oitavo Dia* questiona a noção de dominação do homem sobre a natureza herdada do discurso transporto na Bíblia, que promete o controle de tudo à raça humana, sem deixar legado algum para os demais animais. A obra convida-nos, pois, a nos abrirmos para “*that infinite variety of ‘alien’ images and life forms – the flars, dreams and inventions – that haut our collective imagination*”<sup>69</sup> (COLLINS & BRITTON, 2003). Não apenas com *O Oitavo Dia*, como também com *Genesis* e *GFP Bunny*, o artista pretende uma arte “*in which romantic notions of what is ‘natural’ have to be questioned and the human role in the evolutionary history of other species*”<sup>70</sup> (KAC; in LYNCH, 2003).

No interior de uma semi-esfera azul, um domo incandescente de 1,25m de diâmetro, seres fluorescentes conviviam com um biobô. Esses novos formulários de vida representavam os três reinos principais – o protozoa, o anfíbio e o mamífero. Assim, estavam presentes espécies de plantas de tabaco, as amebas, os peixes e os ratos, todos expressando a proteína fluorescente verde (GFP). O biobô, nesta obra, tinha como elemento biológico uma colônia de amebas GFP que exercia a função de cerebelo. Elas eram integrais e indispensáveis, não sendo algo que se agregavam, mas o que lhe atribuía uma identidade.

<sup>69</sup> Tradução minha: “essa variedade infinita de imagens e medos “estranhos” das espécies de vida – os medos, os sonhos e as invenções – que assombram nossa imaginação coletiva”.

<sup>70</sup> Tradução minha: “no qual as noções românticas daquilo que é ‘natural’ tem sido questionado e o papel humano na história da evolução das outras espécies”.

Além disso, o biobô também funcionava como avatar dos interatores remotos que, pela internet, eram teletransportados para o interior do ambiente, interferindo diretamente nas ações do biobô. Por um lado, as amebas determinavam o movimento do robô. Quando elas se locomoviam em direção a uma das seis pernas do biobô, uma se contrai enquanto a outra retornava à posição original. Por outro lado, os interatores, independente do movimento que o robô fizesse, podiam controlar o olho deste com uma alavanca de *pan-tilt*, ocupando sua perspectiva de visão. Conforme observa Kac (2003, p. 263),

o comportamento global do biorobô é uma combinação da atividade que ocorre na rede microscópica de amebas e na rede humana macroscópica. Humanos e amebas 'se encontram' no corpo do biorobô e afetam mutuamente suas experiências e comportamentos, produzindo, com seu acoplamento, um 'domínio consensual' efêmero.

Embora o biobô se estabeleça como elo principal do processo comunicacional, é novamente a telepresença que possibilitará que humanos e amebas coabitem o corpo maquínico e influenciem suas ações no ambiente. Ainda assim, vale a ressalva de que nem amebas, nem seres humanos possuam controle efetivo sobre o robô que podia apresentar ações imprevisíveis. A teleação possibilita o diálogo entre o espaço físico da galeria e o virtual da rede. O corpo que se expande para o interior da obra, as amebas que funcionam como cerebelo de um robô e a máquina cujas ações são influenciadas por amebas e humanos, evidenciam a ocorrência da "comunicação dialógica". A comunicação dialógica evoca o surgimento de uma consciência interconectada e interativa.



O Oitavo Dia, Eduardo Kac, 2001.

Nesse ambiente de interação, biológico e tecnológico estão interconectados, em tempo real, rompendo as fronteiras entre os seres e, assim, potencializando a dinâmica interna dessa nova ecologia. A instalação possuía, ainda, quatro câmeras posicionadas para dentro e para fora do domo. Duas delas – uma montada sobre o eixo central do braço do robô e outra no alto da instalação dão a opção de o usuário interagir, em tempo real, com a obra, através das alavancas pan e zoom. Também uma câmera estava localizada na armação de pedra e outra nos sons produzidos pela faixa de água e em contato com os peixes e as plantas. Aliás, o interator ouvia os sons recorrentes da água fluindo para a praia. Segundo Eduardo Kac (2003, p. 259), os sons funcionavam como uma “metáfora da vida na Terra reforçada por sua imagem azul esférica e ressoam o vídeo da água projetada no solo”.

Explica Collins (2003) que o interator remoto podia estabelecer várias regras de visão, de acordo com as escolhas que fizesse dentre as possibilidades disponíveis. O interator podia, então, interagir com a obra observando “*god's eye from above; a literal fish-eye adjacent to the pond; a microbe's view of the slime mold; and a peripatetic ever shifting perspective from the rotating arm of the biobot*”<sup>71</sup>. O interator remoto percebia o espaço a partir da perspectiva do biobô, olhando o externo e os rostos e corpos dos interatores locais no ambiente. Ele consegue integrar os interatores locais à ecologia de criaturas vivas que coexistem, simbolicamente, na “internetesfera”.

Temporariamente, os interatores remotos ainda podiam acreditar que seu olhar era o único olhar de um humano, observando os organismos do domo. Poderiam fazer movimentos de *pan*, *tilt* e *zoom*, vendo, do alto ou de mais perto, humanos, plantas, camundongos, peixes e o biobô. Para Collins (2003), os múltiplos pontos de acesso à obra e de suas alusões, deslocando entre os campos da arte e da ciência, posicionavam o interator entre dois pontos distintos, embora intercruzáveis: alegoria e percepção, atos e interpretação e experiências sensoriais.

Os interatores se tornam (co)produtores da obra e esta um potencializador de atuações. As possibilidades de integração do humano à nova ecologia desenvolviam uma estrutura de rede de comunicação na qual cada um experimenta o outro no local mesmo da comunicação. De acordo com Prado (1997, p. 297), os

---

<sup>71</sup> Tradução minha: “o olho de Deus de cima; um adjacente literal do olho do peixe na lagoa; a opinião de um micrório no molde do sorriso; e uma perspectiva peripatética sempre mutável girando entorno do biobô”.

nós das redes oferecem “a possibilidade de um diálogo incessante entre as diversas perspectivas, entre os diferentes elementos situados nos numerosos pontos do planeta”. Já Popper (1993, p. 180) afirma que

A interação é considerada um fenômeno internacional e transnacional, acarretando numerosas formas do engajamento cultural capazes de edificar redes de relações humanas desprovidas de discriminação. A interatividade suscitada pelo artista permite uma comunicação criadora fundada em atitudes construtivas, críticas e inovadoras. Em autorizando novos tipos de interações sociais, a arte tecnológica pode igualmente se orgulhar de refletir as transformações que afetam nosso tecido social, com todas as contradições.

A interação proposta pela arte transgênica é, pois, dialógica e se diferencia daquela vivenciada na arte da telepresença, sobretudo nos primeiros projetos realizados por Kac. Conforme já apresentado nesta pesquisa científica, a arte da telepresença prima pela possibilidade de hibridação do corpo com a máquina, de um corpo que se expande para o interior da obra e comunica com os demais interatores em espaço-tempo reais. Na arte transgênica, a telepresença se presta a promover a comunicação entre os distintos seres que podem coexistir no ambiente da instalação. Contudo, a comunicação que se estabelece na arte transgênica propõe a formação de uma consciência outra que evidencia o diálogo entre os seres viventes fundamentado na ética, na alteridade e na responsabilidade.

A ética só existe quando há a presença do outro. Como afirmou Eco e Martini (1996, p. 88), “*cuando los demás entran en escena, nace la ética*”<sup>72</sup>. Entender como é esse outro com o qual nos relacionamos, independente de sua condição de humano ou não, é relevante para entender a ética.

A alteridade, por sua vez, deve pressupor a compreensão do outro com quem dialogamos. Esse outro ser que está em posição de respeito em relação aos sujeitos. Por exemplo, nós humanos devemos tentar entender o animal não humano como um ser outro que contribui para nossa existência já que “*no somos capaces de comprender quiénes somos sin la mirada y la respuesta de los demás*”<sup>73</sup> (ECO E MARTINI, 1996, p. 89-90). Disso depreendemos que esse outro não é um ser que deva estar subjugado ao homem.

<sup>72</sup> Tradução minha: “quando os outros entram em cena, nasce a ética”.

<sup>73</sup> Tradução minha: “não somos capazes de compreender quem somos sem o olhar e a resposta dos demais”

Na arte transgênica e nos demais trabalhos de bioarte, a inclusão de seres biotecnológicos propõe uma reflexão acerca da dimensão simbólica da genética. A relação com os seres que integram o ambiente da arte não é mais de dominação, mas de responsabilidade pela manutenção de sua condição de vivo. É também um olhar para o outro não com diferença. Conforme havia observado Machado (2000), em *O Oitavo Dia*, por exemplo, ser diferente é não ser verde.

### 3.5. Lance 36: relações de interconexão entre o homem e a máquina

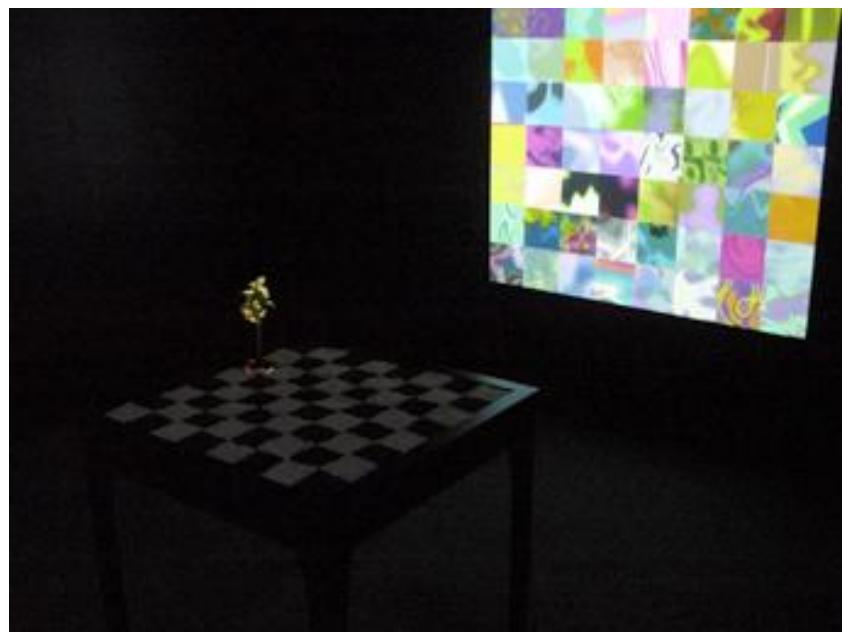
*Lance 36*, primeiramente exibida no Exploratorium, em São Francisco, no dia 26 de fevereiro de 2004, está fundamentada no célebre dito de Descartes “*Cogito ergo sum*” (“Penso logo existo”) e faz uma referência clara à emblemática partida de xadrez de 1997 cujos adversários eram Gary Kasparov (campeão mundial) e o supercomputador Deep Blue. Ainda em 1996, Kasparov enfrentou pela primeira vez Deep Blue (azul profundo, em português), o supercomputador da IBM.

Naquela ocasião, o homem ganhou da máquina, ainda que de um conjunto de cinco partidas o campeão mundial tenha perdido uma. Após essa disputa, Baudrillard (1996) escreveu o ensaio “*Deep Blue ou la melancolie de l'ordinateur*”, no qual predizia o nosso sonho de criar máquinas que ultrapassassem nossas habilidades e capacidades. No entanto, esse mesmo sonho também poderia se converter em medo, já que não estamos prontos para superá-lo.

L'homme est ainsi pris dans l'utopie d'un double supérieur à lui-même et qu'il lui faut pourtant vaincre pour sauver la face. Dieu lui-même, vaincu par sa créature, se serait suicidé. D'ailleurs la seule fois où les hommes ont vraiment rivalisé avec lui, dans l'épisode de la Tour de Babel, il leur a immédiatement coupé les vivres, c'est-à-dire le langage et la compréhension réciproque (c'est-à-dire l'intelligence). Est-ce que, si le danger d'une suprématie des ordinateurs se faisait sentir, nous ne devrions pas semer la même confusion dans les langages artificiels que Dieu dans les langues naturelles?<sup>74</sup>

<sup>74</sup> Tradução minha: “O homem, assim, é tomado da utopia de um duplo superior a ele mesmo, o qual deve vencer para poder salvar sua face. Deus ele mesmo, vencido pela sua criatura, suicidou. De resto a única vez em que os homens realmente rivalizaram com Ele, no episódio do Retorno de Babel, imediatamente tiveram os alimentos cortados, ou seja, a linguagem e a compreensão recíproca (inteligência). É que, se o perigo de uma supremacia dos computadores se fizesse sentir, não deveríamos semear a mesma confusão nas linguagens artificiais como a que Deus fez nas

A revanche ocorreu no ano seguinte. Dessa vez o homem não conseguiu vencer a máquina. Em uma série de seis partidas, Deep Blue ganhou duas, empatou três e perdeu uma. Enfim, a criatura havia superado o criador. Ou não? Deep Blue era uma supermáquina composta de 32 processadores e capaz de processar 200 milhões de lances de xadrez por segundo quando venceu o campeão. Sua capacidade de cálculo superava a do homem em muito. Nesse sentido, os computadores se tornaram máquinas que pensam, espécies de “hipercérebros manipuladores das avalanches de signos que são produzidos pelos aparelhos” (SANTAELLA, 1997, p. 42). E, ainda, segundo Lévy (1999, p. 55) é o computador um operador de virtualização da informação.



*Lance 36*, Eduardo Kac, 2004.

A obra é composta de uma planta modificada geneticamente fixada sobre o tabuleiro de xadrez e de duas projeções nas paredes da instalação. Kac (2004a) explica que o gene ASCII (código universal do computador usado para representar o número binário) foi empregado para traduzir para as quatro bases da genética (A, C, G, T) o pensamento de Descartes. Pelas modificações genéticas, as folhas das plantas se curvam e o gene cartesiano passa a ser visto a olho nu.

Através de modificações genéticas adicionais, as folhas das plantas se curvam. Em um ambiente selvagem, essas folhas seriam planas. O “gene cartesiano” foi agrupado com um gene que causa essa escultural mutação na planta, para que o público possa ver, a olho nu, que o “gene cartesiano” é expresso precisamente onde as folhas se torcem e ondulam (KAC, 2004a).

Conforme explica ainda o artista, o gene cartesiano foi criado pela associação seguinte entre as bases genéticas e os dígitos binários: A=00, C=01, G=10, T=11. O resultado da combinação foi um gene de 52 bases (CAATCATTCACTCAGCCCCACATTCACCCCCACGCACTCATTCCATATCCCCCATC). Sobre a planta ainda incide um delicado feixe de luz. Essa é uma obra que já se afasta mais do digital e do eletrônico no concernente ao procedimento de criação. No entanto, retoma tudo isso ao abordar a relação cada vez mais estreita entre o homem e a máquina.

Os quadrados negros do tabuleiro são compostos de terra, matéria vital e nutritiva para a sustentação da planta, e os quadrados brancos são feitos de areia que tem a sílica como um de seus componentes. É também a sílica uma das matérias-primas indispensáveis na constituição do computador. Justamente onde se deu o xeque-mate que levou Deep Blue à vitória está a planta cujo genoma incorpora um novo gene criado especificamente para este trabalho.

Outro aspecto interessante em *Lance 36* é a existência de uma porta no centro, e, no interior da instalação, de duas projeções e de uma mesa de xadrez no centro. Na fronteira da obra podemos olhar de um lado a outro, e, assim, observarmos seu interior como quem vê de fora. Entretanto, uma vez no seu interior, o interator revive a dinâmica de uma partida de xadrez. As projeções sugerem um tabuleiro de xadrez, no qual cada casa, sutilmente, apresenta movimento e ritmo diferentes.

Como a percepção humana não pode absorver em um só golpe toda a carga de movimento, cores, ritmo, textura, naturalmente, as pessoas podem passear pela instalação e se fixar em um dos quadrados. E, se perceberem que o movimento é contínuo e persiste por um certo tempo, o que vem a seguir é, num golpe, sair desse estado e, naturalmente, se colocar em um novo foco ou retornar ao foco anterior.

Sutilmente, podemos passar da posição de observador – aquele que observa uma partida de xadrez – à de jogador de xadrez, através do desenvolvimento de estratégias de visão do tabuleiro. Para isso contribui a

atmosfera criada que auxilia na percepção da obra. A utilização de uma terra fresca e úmida, que dá ao ambiente certa carga olfativa e visual. Também a luz que vem de cima é bastante sutil. Essa luz que incide sobre a planta sugere carga emotiva para a obra.

*Lance 36* se insere no projeto de arte de Kac dado ao fato de que se propõe a desfazer a dicotomia entre corpo e mente, que tão fortemente marca tanto a base do pensamento da humanidade como também a base da estrutura do computador. Explica o artista (2004a) que “*The work also asks questions about traces of human agency exhibited by machines, critically revisiting previous notions about humans and animals, such as Descartes's beliefs that humans were machines with a soul, and animals were soulless machines*”<sup>75</sup>. Ainda complete que

Descartes considerava a mente humana um “fantasma na máquina” (para ele o corpo era uma “máquina”). Sua filosofia racionalista deu um novo ímpeto tanto para a divisão corpo-mente (dualismo cartesiano) como para os princípios matemáticos da atual tecnologia do computador (KAC, 2004a).

De acordo com Santaella, a expressão da alma como “fantasma” da máquina-corpo advinha de sua crença de ser ela quem dá expressão à essência humana, da qual o corpo está excluído. Ainda salienta a pesquisadora que

Descartes definiu o humano como a mistura de duas substâncias distintas: de um lado, o corpo, um objeto da natureza como outro qualquer (*res extensa*), de outro lado a substância imaterial da mente pensante, cujas origens, misteriosas, só poderiam ser divinas (SANTAELLA, 2004, p. 14).

No entanto, com o advento das novas tecnologias, vive-se uma crise desse corpo uno, estável e individualizado. No lugar dos antigos “sujeito” e “eu”, surgem novas imagens de subjetividades. Atualmente pode se falar em “subjetividade distribuída, socialmente construída, dialógica, descentrada, múltipla, nômade, situada, fala-se de subjetividade inscrita na superfície do corpo, produzida pela linguagem” (IDEM, 2004, p. 17).

---

<sup>75</sup> Tradução minha: “O trabalho também questiona os traços de atividade humana exibidos por máquinas, revisitando criticamente as noções anteriores sobre os seres humanos e animais, tais como as crenças de Descartes de que os seres humanos eram máquinas com uma alma, e os animais eram máquinas sem alma”.

Beiguelman (2004), por sua vez, aponta que o mote de *Lance 36* é discutir a inteligência artificial e sua ambivalência em relação ao pensamento cartesiano. Em última instância, a obra sugere um modo alternativo dos fenômenos de comunicação entre espécies, da comunicação dialógica.

Segundo Kac, se, por um lado, o pensamento de Descartes foi crucial para a compreensão matematizada do mundo, estando, por isso, relacionado à própria história da computação, por outro, foi esse mesmo pensamento que consolidou a visão dualista da vida, dividida entre mente e corpo, entendendo corpo como a porção maquinica e hierarquicamente inferior do conjunto (Beiguelman, 2004).

O computador é uma tecnologia de comunicação cada vez mais desenvolvida e com programas que se sofisticam a todo tempo para repetir as operações de armazenar e de organizar informações. Além disso, agrupam as informações que facilitam a vida do homem. Em sua arte, sobretudo com o emprego da telepresença, Kac tem explorado o computador como meio de potencializar a comunicação na arte.

Nesse processo de hibridação entre homem e máquina, *Lance 36* evidencia a necessidade de repensar a noção de domínio daquele sobre este. O xadrez sempre foi considerado um jogo de lógica, de perspicácia e de inteligência humanas. No entanto, o supercomputador Deep Blue venceu o campeão mundial. É, então, abalada a identidade do sujeito humano, reflexivo, senhor no comando do pensamento e da ação. Kerckhove (1999) assinalou o quão estamos nos convertendo em núcleo orgânico ou em extensão orgânica de máquinas sofisticadas. Segundo o pesquisador canadense (Kerckhove, 1999, p. 88), “queremos que nuestras máquinas respondan, ya que es parte de la inversión hombre/máquina. Esta respuesta es un nuevo espejo, uno que necesitamos más que los otros. Es el espejo de nuestros sentimientos, el espejo de nuestro interior”<sup>76</sup>.

Ainda Kerckhove (1999, p. 80) destaca que “cuanto más sofisticada es la máquina o el sistema, más compleja será tal vez nuestra interacción y, por tanto, más ‘inteligente’ su respuesta”<sup>77</sup>. Isso implica uma reconfiguração das fronteiras entre o homem e a máquina. O computador tem a capacidade de processar

<sup>76</sup> Tradução minha: “queremos que nossas máquinas respondam, já faz parte da inversão homem/máquina. Esta resposta é um novo espelho, aquele que necessitamos mais que a outros. É o espelho de nossos sentimentos, o espelho de nosso interior”.

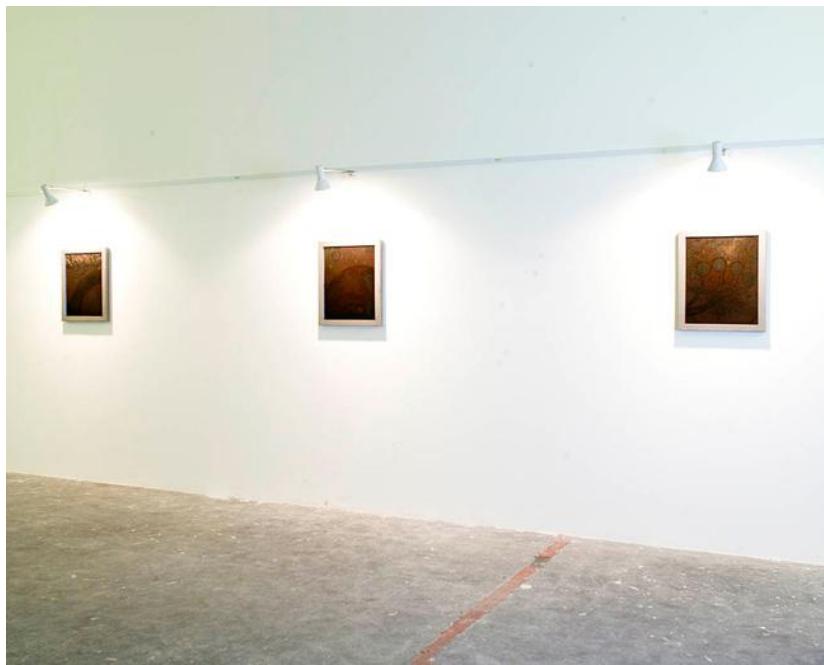
<sup>77</sup> Tradução minha: “quanto mais sofisticada é a máquina ou o sistema, mais complexa será, talvez, nossa interação e, portanto, mais inteligente parecerá a resposta”

símbolos. É também instrumento que permite explorar determinadas dimensões do pensamento, tanto pela sua capacidade de retenção quanto pela velocidade do processamento. Contudo, como afirmou Baudrillard (1996), ainda que o computador tenha vencido o homem numa partida de xadrez, ambos não podem ser igualados no quesito “inteligência”, no significado estrito do termo.

“Inteligência”, do grego “entelekia”, é um vocábulo que significa a capacidade de inteligir, de poder agir de acordo com (“en”) um objetivo (“telos”). Envolve a percepção, a criação de modelos de realidade, confrontando as expectativas com o resultado da ação para depois poder corrigi-la. Santaella (2004) afirma que, na relação homem e máquina, a crise da subjetividade rejeita a definição de sujeito universal e individualizado e acaba por fundar uma nova forma de pensar o corpo que deixa de ser uma instância puramente biológica para se tornar um produto socialmente construído, infinitamente maleável e altamente instável. *Lance 36* revela, pois, o limite instável entre o ser vivo (o humano e o não humano) e o não vivo (a máquina).

### **3.6 *Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas: afecção e arte***

*Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas* é um projeto de bioarte apresentado em 04 de setembro de 2006 por ocasião da Bienal de Arte de Singapura. Trata-se de um conjunto de seis biotopos inseridos em telas. Aparentemente seriam pinturas, não fosse o fato de que a imagem visível é viva como nós.



*Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas, Eduardo Kac, 2006. Visão geral dos biotopos Hullabaloo, Odyssey e Clairvoyance.*

O biotopo é um termo atribuído a Kac (in: OSTHOFF, 2008b) para definir a forma criada para esta série artística, “um meio de cultura contido numa espécie de exoesqueleto que também funciona como moldura”. É uma forma autônoma em sua materialidade. É uma imagem viva que responde às condições de seu entorno de uma maneira análoga à nossa. Em outras palavras, assim como nós, o seu metabolismo desacelera quando exposto a ambiente frio. Logo, sua dinâmica de movimento se torna mais lenta. No entanto, em ambiente de temperatura mais elevada, seu metabolismo acelera. Dessa forma, a imagem não é estática e pode, com o tempo, sofrer alteração. De acordo com o artista (in: OSTHOFF, 2008b)

*Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas* é uma série muito particular, pois, cada trabalho da série, cada biotopo, é um corpo, um indivíduo com sua própria identidade. Cada trabalho é tanto uma entidade singular, como nós, e uma comunidade de células e microorganismos, como eu e você. Assim como fazem em nosso corpo, humano, essas enormes comunidades de microorganismos do biotopo interagem entre si e, como uma unidade, interagem com o ambiente. É um trabalho que sempre muda, pois, é literalmente vivo. Se você vive com ele, você literalmente “vive com ele”, com um outro ser vivo em sua casa, como se a obra de arte na sua parede compartilhasse algumas qualidades de suas plantas ou peixes, como crescimento, mudança e imprevisibilidade comportamental. O futuro da bioarte envolve esse nível de relação pessoal, de intimidade.

O estatuto biológico da arte define a relação de afeto entre o humano e o biotopo. As possíveis mudanças de disposição e cores da imagem na tela se relacionam à própria disponibilidade que possamos ter para com o outro que ali está. Isso implica cuidado, atenção e carinho aos quais o biotopo responderá com seu desenvolvimento, dando ao interator a possibilidade de experenciar, perceptivamente, as transformações.

O biotopo é fototrópico, posto que se alimenta de luz e a requer o tempo todo. Uma vez privado de luminosidade, progressivamente, ele se retrai. E se, por ventura, venha a ser guardado em um armário fechado, sua retração se intensifica a ponto de a imagem, com o tempo, poder desaparecer, entrando em estado de animação suspensa. Restabelecer a imagem dependerá de que seja, novamente, exposto à luz ou, ainda, que lhe seja dado um pouco de água.

Na dinâmica interna da obra, cada biotopo se constitui de seres aeróbicos e anaeróbicos. Enquanto aqueles se encontram no fundo da tela, buscando ar, estes estão em outra parte do biotopo, querendo o afastamento. Inserido em um ambiente familiar, as ações normais do cotidiano do(s) integrante(s) da família terão consequências diretas na dinâmica do biotopo, sejam essas ações pensadas explicitamente ou não.

Podemos, ainda, afirmar que *Espécime de um segredo sobre descobertas maravilhosas* é uma obra ambígua, visto que se trata de um objeto de arte que é, ao mesmo tempo, um ser vivo. Dessa forma, é um objeto de arte dada a dinâmica interna à tela promover a formação de uma imagem abstrata, tendendo à produção de um efeito estético. Também é um objeto que podemos pendurar na parede, guardar em uma caixa ou deslocar de um ponto a outro. No entanto, não é um objeto no sentido de que ele é vivo e independe do outro (o homem), uma vez que não é possível controlar o seu metabolismo, embora as ações do homem influenciem diretamente no desenvolvimento dos seres.

### 3.7 A História Natural do Enigma

*História Natural do Enigma* é uma série de “plantimais”, híbridos parcialmente flor e parcialmente humano, resultantes da introjeção de proteínas do DNA do artista no DNA de uma petúnia. Ao novo ser criado, Kac denominou Edunia, uma combinação do nome do artista com o da planta petúnia. O projeto que levou cerca de seis anos para ser finalizado, entre os anos de 2003 e 2008, e que foi apresentado pela primeira vez em Minneapolis, no Weisman Art Museum, propõe dilatar a dualidade entre o animal e o vegetal, que se colocam como formas de vida que podem se integrar como um novo ser híbrido. Reflete também a contigüidade de integrar-se em uma única forma de vida.

A partir de técnicas da biologia molecular, a Edunia expressa em seus sistemas vasculares vermelhos o gene do artista. O fundo das pétalas em tom rosa evoca o próprio tom da pele branca e rosada de Kac. Edunia é, então, uma metáfora do retrato do artista, da imagem viva de seu sangue correndo nas veias da flor.

Anteriormente a este projeto, Kac vinha investigando a relação do humano com organismos vivos, das bactérias ao mamífero. Neste projeto, o elemento fundamental aparece em nível molecular. “É ao mesmo tempo uma realização física (ou seja, uma nova vida criada por um artista, *tout court*) e um gesto simbólico (isto é, as ideias e emoções são evocadas pela própria existência da flor)” (KAC, 2009b).

In order to make this work, I had a sample of my blood drawn and subsequently isolated a genetic sequence that is part of my immune system—the system that distinguishes self from non-self, i.e., protects against foreign molecules, disease, invaders – anything that is not me. To be more precise, I isolated a protein-coding sequence of my DNA from my Immunoglobulin (IgG) light chain (variable region).

To create a Petunia with red veins in which my blood gene is expressed I made a chimeric gene composed of my own DNA and a promoter to guide the red expression only in the flower vascular system. In order to make my blood-derived DNA express only in the red veins of the Petunia, I used Professor Neil Olszewski’s CoYMV (Commelina Yellow Mottle Virus) Promoter, which drives gene expression only in plant veins. Professor Olszewski is in the Department of Plant Biology at the University of Minnesota, St. Paul, MN (KAC, 2009b).<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Tradução minha: “A fim de realizar este trabalho, extraí uma amostra do meu sangue e, posteriormente, isolei uma seqüência genética que faz parte do meu sistema imunológico, o sistema que distingue um do outro, ou seja, protege contra moléculas estranhas, doença, invasores – qualquer coisa que não me é própria. Para ser mais preciso, eu isolei uma proteína do código do meu

Na exposição, além da flor Edunia ainda se juntaram uma escultura, seis litografias e uma edição limitada de embalagens de sementes Edunia com sementes Edunia reais.

The sculpture that is part of "Natural History of the Enigma", entitled "Singularis", is a three-dimensional fiberglass and metal form measuring 14'4" (height) x 20'4" (length) x 8' 5" (width.) It contrasts the minute scale of the molecular procedure with the larger-than-life structure. Likewise, the work pairs the ephemeral quality of the living organism with the permanence of the large sculpture. The sculpture is directly connected to the flower because its form is an enlargement of unique forms found inside this invented flower. In other words, the sculpture is derived from the molecular procedure employed to create the flower [5]. In its hybridity, the sculpture reveals the proximity of our next of kin in the kingdom *Plantae*.

I used 3D imaging and rapid-prototyping to visualize this fusion protein as a tangible form. I created the visual choreography of the sculpture based on the flower's molecular uniqueness. The sculpture was created with a vocabulary of organic twists and turns, helices, sheets and other three-dimensional features common to all life. The sculpture is blood red, in connection to the starting point of the work (my blood) and the veinal coloration of the Edunia.

In anticipation of a future in which Edunias can be distributed socially and planted everywhere, I created a set of six lithographs entitled "Edunia Seed Pack Studies". Visually resonant as they are with the flower and the work's theme, these images are meant to be used in the actual seed packs to be produced in the future. In my exhibition at the Weisman Art Museum, I exhibited a limited edition of Edunia seed packs containing actual Edunia seeds (IDEM, 2009b).<sup>79</sup>

---

DNA da minha cadeia de imunoglobulina (IgG) (região variável).

Para criar uma Petúnia com veios vermelhos, que é o sangue, o meu gene é um gene quimérico composto do meu próprio DNA e um promotor para explicitar a cor vermelha apenas no sistema vascular da flor. A fim de fazer o meu sangue derivado de ADN expressar apenas nas veias vermelhas da Petúnia, eu solicitei ao professor Neil Olszewski's CoYMV (*Commelina* Yellow Mottle Virus), o que leva a expressão de gene apenas nas veias das plantas. Olszewski é professor no Departamento de Biologia Vegetal da Universidade de Minnesota, St. Paul, MN".

<sup>79</sup> Tradução minha: "A escultura que faz parte da "História Natural do Enigma", intitulada "Singularis", é tridimensional feita de fibra de vidro e metal em uma dimensão de 14'4" (altura) x 20'4" (comprimento) x 8'5" (largura). Contrasta a escala do processo molecular, maior que a estrutura da vida. Da mesma forma, nos pares de trabalho a qualidade de efêmero do organismo vivo com a permanência da escultura de grandes dimensões. A escultura está diretamente ligada à flor porque sua forma é uma ampliação das formas originais encontradas no interior da flor inventada. Em outras palavras, a escultura é derivada do processo molecular empregado para criar a flor [5]. No seu hibridismo, a escultura revela a proximidade dos nossos parentes mais próximos no reino *Plantae*. Usei imagens 3D e prototipagem rápida para a visualização desta proteína de fusão como uma forma tangível. Eu criei a coreografia visual da escultura com base na singularidade molecular da flor. A escultura foi criada com um vocabulário de voltas e mais voltas biológicas, hélices, folhas e três outras características dimensionais comum para toda a vida. A escultura é vermelha, cor do sangue, em relação ao ponto de partida do trabalho (meu sangue) e a coloração venal da Edunia.

Na expectativa de um futuro em que Edunias possam ser distribuídas socialmente e plantadas em toda parte, eu criei um conjunto de seis litografias, intitulado "Estudos de pacotes de semente de Edunia". Visualmente ressonante como estão com a flor e o tema do trabalho, essas imagens são destinadas a serem utilizadas na semente real, pacotes a serem produzidos no futuro. Na minha

As relações de afeto e de responsabilidade se configuram a partir do mesmo princípio exposto pelo artista com sua bioarte. Trata-se de um híbrido vivo que estabelece uma “relação” outra que não a de domínio de um pelo outro. Segundo o artista, em entrevista a Schoweiler (2009), “Edunia assume a idéia de que o espectro de vida é melhor entendida como horizontal, e não algo vertical, orientado verticalmente”.

### 3.8 Corpo e linguagem poética

Corpo e linguagem poética sempre foram elementos importantes na arte de Eduardo Kac. Considerando o conjunto de trabalhos produzidos, podemos destacar quatro momentos distintos de problematização das relações entre corpo e linguagem. Com o poema pornô e os poemas corporais, o corpo era a própria expressão artística e se confundia com o discurso; com a holopoesia, o artista propôs uma leitura performática do discurso poético; já com a bioarte o artista propõe dois caminhos para estabelecer a conexão entre os elementos: na arte transgênica, a palavra se torna uma nova forma de vida; e, na biopoesia, a nova forma de vida dá origem e forma ao signo verbal.

Marchal (2005) se referia à arte transgênica de Kac como aquela que coloca em perspectiva a manipulação de seres vivos e a composição poética. Assim, a integração entre corpo e palavra sai do discurso metafórico e torna-se algo concreto. *Genesis*, exibida em 1999, é uma obra que simultaneamente intercala o texto escrito, a criação visual e a intervenção biológica. Kac propõe, então, o uso da biotecnologia e de organismos vivos como um novo campo para a criação. Em um tempo em que as pesquisas genéticas avançam e novas vidas são produzidas – seja por técnicas de clonagem, transgenia ou outras de manipulação e modificação de seres vivos – com a finalidade de descobrir a cura de doenças humanas, as artes avançam para além de seu tempo. Do corpo convertido em discurso no “poema corporal” e depois do corpo leitor na holopoesia, na arte transgênica, segundo Hugues, é a palavra que se transforma em corpo, em forma de vida. O vivo se revela

---

exposição no Museu de Arte de Weisman foi exibida uma edição limitada de sementes de Edunia embaladas contendo sementes reais de Edunia.

como lugar de inscrição, tornando-se matéria do próprio texto. Em sua leitura da obra ele explica que a tradutibilidade da palavra bíblica escrita no organismo vivo evoca uma relação bem mais intrínseca entre texto e corpo, em que o artista se apropria das mudanças introduzidas pela ciência no imaginário textual.

*His recent exhibitions feature a portrait of the poet as geneticist, in works of art where words and bodies seem to be truly fused. By critically inviting us to reconsider the accuracy of the linguistic paradigm which supports contemporary biology. Kac demonstrates that the manipulation of the living inextricably relates to flesh and codes, and, furthermore, He leads us to question the very aesthetic nature of such an act. He has thus taken into account the fact that science has changed our vision of what a text is, and at the same time, he has given a new relevance to an extremely old conception of the poet as demiurge. These characteristics alone account for the singularity and the importance of Kac's literary impact (MARCHAL, 2005, p. 74)<sup>80</sup>.*

E quando a vida se converte em texto? É essa uma das possibilidades de criação literária em sua interseção com os recursos biotecnológicos. No manifesto *Biopoetry*, publicado em 2007, o artista descreveu um conjunto de vinte possibilidades de interseção entre texto literário, artes plásticas e biotecnologia, dentre as quais mencionamos a escrita atômica, a poesia transgênica, a literatura aviária, a poética bacterial, a nanopoesia e as metáforas metabólicas. Esta última categoria o artista assim a define:

*Control the metabolism of some microorganisms within a large population in thick media so that ephemeral words can be produced by their reaction to specific environmental conditions, such as exposure to light. Allow these living words to dissipate themselves naturally (KAC, 2006a).<sup>81</sup>*

<sup>80</sup> Tradução minha: “Sua obra recente traz um retrato do poeta como geneticista em trabalhos onde palavras e corpos parecem verdadeiramente amalgamar-se. Ao mesmo tempo em que nos convida a refletir sobre o valor do paradigma linguístico que sustenta a biologia contemporânea, ele demonstra que a manipulação do ser vivo remete inextricavelmente às carnes e aos códigos e questiona a partir daí a natureza estética de tal atividade. Assim, o artista se apropria das transformações que a ciência introduz em nosso imaginário textual, tudo consoante uma visão extremamente antiga do poeta como demiurgo, e esses traços fundamentam a singularidade e a importância de sua contribuição ao campo literário”. In: MARCHAL, Hugues. *O guia da casa da humanidade*. Suplemento Literário de Minas Gerais, Agosto de 2007. Disponível em [http://www.ekac.org/marchal\\_port.html](http://www.ekac.org/marchal_port.html).

<sup>81</sup> Tradução por Jorge Luiz Antonio: “Metáforas metabólicas – Controle o metabolismo de uma grande população de microorganismos dispersa em meio espesso, de tal forma que as palavras efêmeras possam ser produzidas por suas reações às específicas condições ambientais, tal como a exposição à luz. Permita que essas palavras vivas se dissipem naturalmente. Escrita e leitura se constituem no eventual desaparecimento do texto” (Tradução revisada e autorizada pelo autor, publicada na revista Alea, Out/Nov, 2008, Faculdade de Letras da UFRJ, Brasil).

### 3.8.1 Biopoesia: a escritura da vida

A biopoesia, assim como a arte transgênica, é uma categoria de bioarte. Ela abarca uma série de alternativas de criação artística que entrecruza código genético, artes plásticas e recursos biotecnológicos. Vilem Flusser, no célebre ensaio “Sobre a Descoberta”, publicado originalmente em fins da década de 80, assinalava a ocorrência futura da transposição da revolução biotecnológica para o campo das artes. Assim como o pintor, com seu pincel, grava a informação em telas e papéis; o escultor emprega a argila para produzir suas peças; o escritor faz uso de sua caneta ou teclado do computador para redigir seus textos; a bioarte emprega artefatos biotecnológicos e produz um novo objeto de arte que é vivo. De acordo com Flusser (2000, p. 29),

[...] a partir de agora, tornou-se possível criar um tipo de informação que pode ser inserida na matéria viva, que pode tornar-se hereditária. A partir de agora, tornou-se possível, portanto, criar uma obra de arte capaz de viver, multiplicar-se e criar outras obras de arte, praticamente para sempre. Isso em essência é o que pretende a biotecnologia: tornar-se uma nova “arte de viver”.

Na biopoesia, abordar o tema do corpo e/ou do vivo significa tornar o vivo um objeto de escritura. A palavra, matéria base da poesia, durante muito tempo, se estabeleceu na linearidade do discurso poético. Com a poesia visual, já no século XX, a palavra assume a fisicalidade da folha em branco e inventa a liberdade das palavras na página. A holopoesia, por sua vez, trabalha a palavra em sua forma imaterial, como um signo capaz de transformar ou se dissolver no ar, rompendo a rigidez da forma poética. Já a biopoesia reinventou a forma poética a partir de uma guinada matérica: apresentou a palavra viva. Isso coloca a palavra poética em constante evolução e transformação: o texto nunca é materialmente o mesmo.

Refletir as especificidades da biopoesia pressupõe abarcarmos ao menos dois aspectos fundamentais concernentes ao texto literário neste contexto de criação: o abandono do suporte inerte e a efemeridade da palavra escrita. Primeiramente, é evidente o abandono dos dogmas da escrita, na busca de transmitir o que, antes, parecia inexpressível. Não nos colocamos mais diante de um poema que se articula na bidimensionalidade do espaço em branco, nem tampouco de um poema imaterial que se (re)organiza na tridimensionalidade do espaço

holográfico. A palavra poética da biopoesia é viva e isso faz com que o poema adquira status ontológico do organismo vivo que a corporifica. Em outras palavras, novamente estamos diante de um biotopo que, tal como já observado em *Espécime de um Segredo de Descobertas Maravilhosas*, são formas de vidas autônomas que existem como unidades passíveis de movimento. São autônomos, pois têm vida própria e respondem às condições do ambiente.

Logo, os organismos podem retrair se o ambiente está frio, como pode acelerar seu metabolismo se a temperatura é agradável. Esse seu estatuto biológico torna a biopoesia ambígua. Se guardado em uma caixa, progressivamente, o biotopo vai escurecendo até que todos os detalhes do texto não sejam mais perceptíveis. Contudo, uma vez que o biopoema seja iluminado, seu metabolismo reativado e, gradualmente, a imagem se torna legível. Dessa forma, a leitura do biopoema é indissociável da própria dinâmica interna da obra em sua relação com o entorno.

O segundo aspecto é, então, a efemeridade da palavra poética, à medida que os microorganismos são vivos e obedecem a uma dinâmica interna da sua própria condição de vivo. A instabilidade do resultado do texto poético decorre dos próprios interesses que o biopoema assume enquanto ser vivo. Isso, certamente, supera o estatuto de poesia escrita que está ali em uma superfície inerte e perpétua ao longo do tempo, gerando as mais diversas leituras em decorrência do tipo de análise que se objetive, seja ela estilística, histórica, sociológica.

A carga semântica do texto poético se relativiza se considerarmos que se trata de um texto efêmero. O biopoema apresenta uma dinâmica de leitura que se confunde com a eventualidade do apagamento do texto. No entanto, este desaparecer não significa o fim do texto, mas sim uma espécie de “adormecimento”. Ainda que não visível, a ausência convoca o seu contrário, a presença, desde que sejam criadas condições favoráveis a seu ressurgimento.

A essa efemeridade do discurso poético Kac nomeia “tempo biológico”, por ser a biopoesia um texto que evolui de acordo com seu tempo, desde uma dinâmica entre o metabolismo interno e sua reação às condições ambientais em que se insere. Já não é mais o tempo expandido da arte da telepresença, mas o tempo de vida dos organismos vivos. Nesse sentido o poema tem um tempo próprio que é diverso de uma marcação de leitura oral ou mesmo de apresentação de uma edição

em vídeo. O poema segue seu próprio ritmo, o ritmo da vida. Conforme Kac (por e-mail, 20 de abril de 2009),

Há também a questão fundamental do que chamo de “tempo biológico”, ou seja, ao contrário do tempo conhecido na poesia (voz ao vivo, gravação e manipulação de voz, uso de edição de vídeo, etc), o poema evolui de acordo com seu tempo, ou seja, a partir de uma dinâmica relação entre seu metabolismo interno e sua reação ao meio ambiente, às condições ambientais, que incluem os cuidados que lhes damos (ou não). O tempo biológico dá ao poema um ritmo próprio, que segue o ritmo da vida como nós a vivemos” (KAC, por e-mail, 20 de abril de 2009).

Isso altera nossa percepção do texto, visto que são nossas próprias ações que podem contribuir para a letargia ou uma aceleração do metabolismo do biotopo, para a visibilidade de uma superfície escura desprovida de detalhes ou uma imagem visível evidenciada pela dinâmica metabólica dos microorganismos.

Um exemplo claro de biopoesia é o *Erratum 1* produzido por Kac e exibido em 2003, na Biennale Internationale des Poètes en Val-de-Marne, na França. Trata-se de um poema vivo composto de aproximadamente cinco mil microorganismos (bactérias procariotas e *archae*). Esses organismos vivos têm seu metabolismo controlado pelo artista, que retarda o processo em áreas que ficarão mais escuras e acelera em áreas que produzirão o colorido. Com a luz ambiental, o poema evolui, podendo quiçá, um dia, desaparecer, embora sempre continuando a vida.



*Erratum I*, Eduardo Kac, 2006.

O biopoema *Erratum 1* está classificado na categoria “metáforas metabólicas”. Estas se distinguem, a priori, de outros textos literários pelo fato de se tratar de uma poesia cujo objeto é um elemento vivo. O biopoema é formado por uma comunidade ecológica diversificada de vida microbiana. Nas metáforas metabólicas, a vida se transforma em forma de texto, processo inverso ao de Genesis, em que o código escrito se converte em forma de vida. No biopoema, a questão da linguagem e do corpo se torna evidente, uma vez que não somente preserva uma informação como também é ele mesmo produtor de uma informação. A colônia de microorganismos, de acordo com os inputs gerados no entorno em que se encontram, definirá a escritura. Verbal e visual não são aspectos dissociados. Um auxilia o outro na construção de um significado para a obra. No entanto, preservar ou modificar a informação se relaciona à própria ação do interator com a obra viva. Aliás, o título da obra sugere a autonomia dos microorganismos que constituem a obra. *Erratum*, do latim *erratus*, tem, entre outros sinônimos, vagar, circular, andar. A ideia de movimento e de constante transformação se expressa na própria vida que dá forma ao poema.

É inquietante e perturbador refletir sobre uma poesia que já nasce viva. A manipulação dos organismos vivos nos leva a repensar a própria materialidade do ser modificado geneticamente e sua inserção na comunidade e no ambiente natural. Como as ações desses microorganismos são afectadas pelo próprio ambiente, o fato de estarmos presentes, sozinhos ou em grupo de dois ou mais, pode proporcionar mudanças na própria obra, ainda que não perceptíveis no momento exato em que se estabeleça o contato.

A obra exorta-nos, então, a pensar a relação de afecto, amor e responsabilidade que desenvolvemos para com esses produtos biotecnológicos e a aceitar a ética como base da criação da bioarte. No biopoema, o cruzamento entre o que nos parece familiar (o poema) e o que nos parece estranho (a palavra viva), além de motivar a discussão acerca do resultado estético literário percebido pelo interator, pode também motivar a reflexão ética, do cuidado que temos para com esses novos seres que, por sua vez, são o próprio texto escrito na superfície.

#### 4. CONCLUSÃO

Com este trabalho de pesquisa pudemos observar o desdobramento dos caminhos propostos para a criação artística de Eduardo Kac. Em trinta anos de carreira o artista circulou por distintos universos, experenciou distintas ferramentas disponíveis a fim de produzir uma arte que primasse pelo desenvolvimento de novas modalidades de comunicação. Isso inclui uma apurada investigação de modos diversos da linguagem do código escrito poético ao código genético, do uso de instrumentos primários como o código Morse aos mais sofisticados como os códigos modificados geneticamente.

No primeiro capítulo estudamos a holopoesia e seus princípios fundamentais: a sintaxe perceptual, a visão binocular e o espaço descontínuo. Também, a partir da reunião da temática apresentada nos 24 poemas holografados, propomo-nos compreender o universo poético do artista. Já no segundo capítulo, a atenção se voltou para o estudo da arte da telepresença. Investigamos os parâmetros de criação adotados pelo artista para o desenvolvimento de uma arte que primasse pela comunicação e interação. Estudamos, assim, a invenção de novos corpos, as redes de comunicação, as interfaces de comunicação, e a dilatação do tempo e do espaço no ambiente da arte.

No terceiro capítulo deu-se o estudo a bioarte. Notamos o artista preocupado em desenvolver uma arte viva que coloca o humano em diálogo com os seres modificados geneticamente. Dessa relação social, buscou investigar as implicações no processo de comunicação entre humanos e seres transgênicos que passavam a coexistir. O envolvimento entre ambos é de afeto, carinho e responsabilidade. Sua idéia de criar sujeitos transgênicos e não objetos de arte vivo, essa translação do termo “objeto” a “sujeito” colocou em evidência a elaboração de uma arte preocupada com questões mais filosóficas e não propriamente estéticas.

Eduardo Kac nos coloca, portanto, diante de um conjunto de obras, incluídas em categorias específicas (a holopoesia, a arte da telepresença e a bioarte), que se constituem na metáfora de uma cultura digital em constante evolução. Certamente os estudos são iniciais e devem ser continuados posteriormente, posto que se trata

de uma investigação de um dos artistas mais avançados na contemporaneidade e que está em constante produção.

## 5 REFERÊNCIAS

- ABBE, Mary. "Not your garden variety petunia, this petunia carries artist's DNA". In: Star Tribune, Minneapolis, 17/04/2009.
- ANDREWS, Lori B. "Art as a public policy medium". In: KAC, Eduardo. *Signs of Life: bio art and beyond*. Massachusetts Institute of Technology, The MIT Press, 2007, p. 125-150.
- ARANTES, Priscila. *Arte e Mídia: perspectivas da estética digital*. São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2005. 190 p.
- \_\_\_\_\_. "Corpo e vigilância na sociedade de controle". In: Ciberpesquisa – Centro de Estudos e Pesquisas em Cibercultura. Ano 04, Vol. 01, nº 42, julho de 2004. Disponível em <<http://www.ekac.org/priscila.html>>. Acesso em 15/10/2006.
- BAKER, S. "Philosophy in the Wild?". In: COLLINS, D. & BRITTON, S. *The Eighth Day*. USA: The Institute for Studies in the Arts, 2003, p. 27-39.
- BAUDRILLARD, Jean. "Deep Blue ou la melancolie de l'ordinateur". In: Liberation, abril de 1996, p. 04.
- BEIGUELMAN, Giselle. "Kac questiona o natural e o artificial em toda a sua obra". In: Folha de São Paulo, 04 de julho de 2002. Disponível em <<http://www.ekac.org/gisfolha2002.html>>. Acesso em 08/07/2005.
- \_\_\_\_\_. "O xeque-mate cibernetico". In: Caderno Mais! Folha São de São Paulo, de 19/09/2004.
- BELINGUER, Giovanni. "A ciência e a ética da responsabilidade". Trad. Victor Alelio Tsu. In: NOVAES, Adauto. *O Homem-Máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo, Companhia das Letras, 2003, p. 213-226.
- BOLOGNINI, Maurizio. "Art in theory: dimenticare l'arte, conversazione con Mario Costa". 2004. Disponível em <<http://www.luxflux.net/n12/artintheory1.htm>>. Acesso em 22/10/2009.
- BOSCO R. & CALDANA S. "Los artistas exploran la revolución genética a partir de la Biblia". In: El País (ciberp@ís), Madrid, Octubre 5, 2000, p. 20. Disponível em <<http://www.ekac.org/boscobiblia.html>>. Acesso em 06/02/2008.
- BRUNO, Fernanda. "Membranas e interfaces". In: VILLAÇA, Nízia et al. (orgs.). *que corpo é esse?* Rio de Janeiro, Mauad, 1999, p. 98-113.
- \_\_\_\_\_. "Mediação e interface: incursões tecnológicas nas fronteiras do corpo". 2001. Disponível em <<http://www.ekac.org/USINOS-MedInterface.pdf>>. Acesso em 10/01/2009.
- BUREAU, Annick. "Foreword". In: Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor, Slovenia: Kibla, 2000, p. 05-06.
- BYRNE, Johnn. "Life science: Ars Electronica 99". In: Third Text, nº 49, 1999-2000, p. 93-97. Disponível em <<http://www.ekac.org/thirdtxt.html>>. Acesso em 17/12/2005.
- CANONGIA, Ligia. "Holofractal, a arte do futuro". In: O Globo, Rio de Janeiro, Segundo Caderno, 22/11/1988.

- COLLINS, D. "Tracking Chimeras: The Eighth Day of Eduardo Kac". In: COLLINS, D. & BRITTON. *The Eighth Day: an introduction*. In: USA - The Institute for Studies in the Arts, 2003, p. 96-112.
- COLLINS, D. & BRITTON. *The Eighth Day: an introduction*. In: USA - The Institute for Studies in the Arts, 2003. 117 p.
- COSTA, Mário. "Corpos e redes". Trad. Dion Davi Macedo. In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997, p. 303-314.
- \_\_\_\_\_. *Il Sublime Tecnologico: Piccolo trattato di estetica della tecnologia*. Roma, Editorial Castelvecchi, 1998. 143p.
- COSTA, Rogério da. "Do tecnossomos à tecnoarte". In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Palo, Editora da UNESP, 1997, p. 63-66.
- COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Trad. Sandra Rey. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003. 319 p. (Coleção Interfaces)
- DELLEUZE, Gilles. *Espinosa: filosofia prática*. São Paulo, Escuta, 2002. 144 p.
- DERRIDA, Jacques. *O Animal que logo sou*. São Paulo, Editora UNESP, 2002. 92 p.
- DOMINGUES, Diana. "A humanização das tecnologias pela arte". In: \_\_\_\_\_. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997, p. 15-31.
- \_\_\_\_\_. *Criação e interatividade na ciberarte*. São Paulo, Experimento, 2002. 252 p.
- ECO, Umberto & MARTINI, Carlo Maria. *¿En qué creen los que no creen? Un diálogo sobre la ética en el fin del mundo*. Madrid (ES), Atlantide Editoriale, 1996. 166 p.
- FADON, Carlos. "Tele-presença-ausência". In: Revista Trilhas, nº 6, 1997.
- FLUSSER, Vilén. "Sobre a descoberta e a ciência". Trad. Arlindo Machado. In: Galáxia: revista transdisciplinar de comunicação, semiótica e cultura. Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUCSP. Nº 3. São Paulo, EDUC, 2002, p. 27-34.
- GARRAFA, Volnei. "Bioética e manipulação da vida". In: NOVAES, Adauto. *O Homem-Máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo, Companhia das Letras, 2003, p. 213-226.
- GIANETTI, Claudia. "Endo-Aesthetics. Trad. Tom Morrison". In: Media Art Net, 2004. Disponível em <<http://netart.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/endoaesthetics.pdf>>. Acesso em 18/07/2006.
- \_\_\_\_\_. "El espectador como interactor: mitos y perspectivas de la interacción". In: Conferência pronunciada no Centro Gallego de Arte Contemporáneo de Santiago de Compostela (CGAC), 23/01/2004. Disponível em <[http://www.artmetamedia.net/pdf/4Giannetti\\_InteractorES.pdf](http://www.artmetamedia.net/pdf/4Giannetti_InteractorES.pdf)>. Acesso em 12/10/2008.
- \_\_\_\_\_. "Entre el humanismo y el posthumanismo". In: Mecad Electronic Journal, número 5, octubre de 2000, Barcelona.
- \_\_\_\_\_. *Estética Digital: sintopía da arte, a ciencia e a tecnología*. Trad. Maria Angélica Melendi. Belo Horizonte, C/Arte, 2006. 240 p.

- GIANETTI, Claudia; FADON, Carlos & CABALLERO, Alberto. "Cibercultura: ¿realidad o ficción?. Conversación entre Claudia Gianetti, Carlos Fadon e Alberto Caballero". In: Mesa redonda do evento Primavera del Deseño, 22/03/1999, Barcelona. In: MECAD Electronic Journal, número 01, junho de 1999.
- HARAWAY, Donna. "Um manifesto para os cyborgs: ciência, tecnologia e feminismo socialista na década de 80". In: HOLLANDA, Heloisa Buarque (org.). *Tendências e impasses*. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.
- Kac, Eduardo. "A Arte da telepresença". Trad. Flávia Saretta. In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997a, p. 322-323.
- \_\_\_\_\_. Biopoetry. 2006a. Disponível em <<http://www.ekac.org/biopoetry.html>>. Acesso em 15/02/2009.
- \_\_\_\_\_. "Cypher, a diy transgenic art". 2009a. Disponível em <<http://www.ekac.org/cypher.text.html>>. Acesso em 15/11/2009.
- \_\_\_\_\_. "Holopoesía". Trad. María Corniero. In: Letra Internacional, Madri, nº 53, 1997b, p. 34-39.
- \_\_\_\_\_. "Holopoetry: essays, manifestoes, critical and theorical writings". Lexington, New Media Editions, 1995. 136 p.
- \_\_\_\_\_. "Emergencia de la biotelemática y la biorrobótica: Integración de la biología, el procesamiento de información, redes y robótica". In: Mecad Electronic Journal, número 1, junio de 1999a, Barcelona. <<http://www.mecad.org/e-journal>>. Acesso em 18/04/2006.
- \_\_\_\_\_. "From ASCII to Cyberespace: a trajectory in Digital Poetry". In: \_\_\_\_\_. *New Media Poetry: Poetic innovation and new technologies*. Rhode Island, Visible Language, 2007a, p. 45-65.
- \_\_\_\_\_. "GFP Bunny: a coelhinha transgênica". In Galáxia - revista interdisciplinar de comunicação, semiótica, cultura/ Programa Pós-Graduado em Comunicação e Semiótica da PUC-SP. – nº. 3– São Paulo: EDUC, 2002, p. 35-58.
- \_\_\_\_\_. "Holopetry". In: \_\_\_\_\_. *Media Poetry*. 2007b, p. 129-156.
- \_\_\_\_\_. "Key concepts of holopoetry". In: Experimental-Visual-Concrete: avant-garde poetry since the 1960s, Amsterdam, 1996a, p. 247-257. Disponível em <<http://www.ekac.org/keyconcepts.html>>. Acesso em 10/08/2008.
- \_\_\_\_\_. "Lance 36". In: Orobó, N. 1, Curitiba, 2004a, p. 34-37. Disponível em <<http://www.ekac.org/move36.portuguese.html>>. Acesso em 15/12/2007.
- \_\_\_\_\_. "Life transformacion – art mutation". In: \_\_\_\_\_. *Signs of Life: bio art and beyond*. Massachusetts Institute of Technology, The MIT Press, 2007c. 420p.
- \_\_\_\_\_. *Luz & Letras: ensaios de arte, literatura e comunicação*. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria, 2004b. 432 p.
- \_\_\_\_\_. "Natural History of the Enigma". 2009. Disponível em <<http://www.ekac.org/nat.hist.enig.html>>. Acesso em 10/11/2009.
- \_\_\_\_\_. "NeMe: Robotic Art Chronology by Eduardo Kac, 2006". 2006b In: Leonardo/ MIT Press. Disponível em <<http://www.neme.org/main/406/robotic-art-chronology>>. Acesso em 10/11/2009.

- \_\_\_\_\_. "O Oitavo Dia". Trad. Ana Valéria Lessa. In: MACIEL, Kátia & PARENTE, André (orgs.). *Redes sensoriais: arte, ciência e tecnologia*. Rio de Janeiro: Contracapa Livraria, 2003. pp. 259-264.
- \_\_\_\_\_. "Origem e desenvolvimento da arte robótica". In: *Cadernos da Pós-Graduação*, Instituto de Artes/Unicamp, 1998a, ano 2 - vol. 2 nº 2, p.18-28. Disponível em <<http://www.ekac.org/roboarte.html>>. Acesso em 03/03/2006.
- \_\_\_\_\_. "Poesia Holográfica: a ruptura fotônica". In: *Módulo*, Rio de Janeiro, nº 86, julho de 1985, p. 53-57.
- \_\_\_\_\_. "Poesia Holográfica: as três dimensões do signo verbal". In: *Catálogo do VII Salão Nacional de Artes Plásticas*, Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, 1984, pp. 43-44.
- \_\_\_\_\_. "Recent experiments in holopoetry and computer holopoetry". 1991. Disponível em <<http://www.ekac.org/recent.experiments.html>>. Acesso em 10 de outubro de 2007.
- \_\_\_\_\_. *Signs of Life: bio art and beyond*. Massachusetts Institute of Technology, The MIT Press, 2007d. 420p.
- \_\_\_\_\_. "Specimen of secrecy about marvelous discoveries". 2006c. In: *Catálogo da exposição Singapore Biennale*. In: 04 de setembro de 2006.
- \_\_\_\_\_. "Teleporting An Unknown State (1994/96)". 1996b. Disponível em <<http://www.ekac.org/teleporting.html>>. Acesso em 16/01/2007.
- \_\_\_\_\_. "Transgenic Art". In: *Leonardo Electronic Almanac*, Vol. 6, N. 11, Decembro, 1998b.
- \_\_\_\_\_. "Uirapuru". *ICC Biennale '99, InterCommunication Center, Tokyo*. 15 de outubro de 1999b. Disponível em <<http://ekac.org/uirapuru.html>>. Acesso em 16/01/2007.
- KAC, Eduardo & ROCA, Marcelli Antunez. "Robotic Art". In: *Leonardo Electronic Almanac*, Vol. 5, N. 5, May 1997.
- KAC, Eduardo & RONELL, Avital. *Live Extreme – Eduardo Kac e Avital Ronell: guide illustré de nouvelles formes de vies*. Paris, Disvoir, 2007. 125 p.
- KERCKHOVE, Derrick. *Inteligências en conexión: hacia una sociedad de la web*. Barcelona (ES), Editorial Gedisa. 1999. 253 p.
- KOSTIC, Aleksandra. Teleporting An Unknown State on the web. In: Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor, Slovenia: Kibla, 2000, pp. 41-46.
- LÉVINAS, Emmanuel. *Ética e infinito*. Lisboa (Portugal), Edições 70, 2007. 103 p.
- LÉVY, Pierre. *A Máquina universo: criação, cognição e cultura informática*. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre, ArtMed, 2000. 212 p.
- \_\_\_\_\_. *Cibercultura*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo, Ed. 34, 1999. 264 p.
- \_\_\_\_\_. *O que é o virtual?* Trad. Paulo Neves. São Paulo, Ed. 34, 1996. 160 p. (Coleção TRANS).
- LYNCH, Lisa. "Trans-Genesis: An Interview with Eduardo Kac". In *New Formations*, N. 49, Spring 2003, London, pp. 75-90. Disponível em <<http://www.ekac.org/newformations.html>>. Acessado em 03/01/2007.
- MACHADO, Arlindo. "Corpos e mentes em expansão". In: \_\_\_\_\_. *O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges*. Rio de Janeiro, Contracapa, 2001. p. 70-93. (Coleção N-Imagem)

- \_\_\_\_\_. "O Sonho de Mallarmé". In: \_\_\_\_\_. *Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas*. 3ed. São Paulo, Ed USP, 2001b, p. 165-192.
- \_\_\_\_\_. "Por un arte transgénico". In: \_\_\_\_\_. *De la pantalla al arte trasngénico*. Jorge la Ferla (org.). Buenos Aires (AR), Libros de Rojas, 2000. p. 253-260. Disponível em <<http://www.ekac.org/arlmachtrans.html>>. Acesso em 08/08/2005.
- MACIEL, Katia & CRUZ, Nina Velasco e. "Espaços híbridos: a arte da comunicação de Eduardo Kac". In: PARENTE, André. *Tramas da Rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre, Salinas, 2004, p. 255-264.
- MANOVICH, Lev. A interação como evento estético. In: Lumina, Vol. 1, nº 1, junho 2007. Disponível em [http://ppgcomufjf.bem-vindo.net/lumina/index.php?journal=edicao&page=article&op=viewFile&path\[\]&path\[\]](http://ppgcomufjf.bem-vindo.net/lumina/index.php?journal=edicao&page=article&op=viewFile&path[]&path[]). Acesso em 18/05/2008.
- MARCHAL, Hugues. "The user of the household of humankind". In: ROSSI, Elena Giulia (org.). *Eduardo Kac - Move 36*. França, Filigranes Édition, 2005, p. 73-77.
- McLUHAN, Marchall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo, Editora Pensamento Cultrix, 2005. 407p.
- MELO E CASTRO, E. M. de. "Holopoesia". In: Ler e Escrever, Suplemento do Diário de Lisboa, 11 de junho de 1987, p. 05.
- MENDONÇA, Carlos Camargos. "Subjetividade e tecnologia: as novas máquinas produtoras de corpos". 2001. Disponível em <http://www.ekac.org/mendonca-carlos-produtoras.pdf>. Acesso em 08/02/2008.
- MENEZES, Marta de. "L'Arth biotech". Disponível em <http://www.martademenezes.com/>. Acesso em 10/10/2009.
- MILEVSKA, Suzana. "From a bat's point of view". In: Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor, Slovenia: Kibla, 2000), pp. 47-52.
- OSTHOFF, Simone. "Eduardo Kac: networks as médium and trope. Ecosse: Image, Rhetoric, and Nature". In: SUNY Press, forthcoming. 2008a, p. 113-126.
- \_\_\_\_\_. "Eduardo Kac: Telepresença problematiza a visão". In: Cadernos da Pós-Graduação do Instituto de Artes da Unicamp, Vol. 1, N. 1, 1997, São Paulo, pp. 7-12.
- \_\_\_\_\_. "Eduardo Kac: uma conversa com o artista". Trad. Cristina Caldas. In: Com Ciência – Revista Eletrônica do Jornalismo Científico, 2008b. Disponível em <<http://comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=37&id=438>>. Acesso em 10/10/2009.
- \_\_\_\_\_. "Eduardo Kac's Genesis: Biotechnology Between the Verbal, the Visual, the Auditory, and the Tactile". In: Leonardo. October 2001. Disponível em <[http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/reviews/oct2001/ex\\_GENESIS\\_osthoff.html](http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/reviews/oct2001/ex_GENESIS_osthoff.html)>. Acesso em 10/04/2007.
- PADÍN, Clemente. "La poesía electrónica: dos precursores latinoamericanos, Eduardo Kac y Ladislao Pablo Györi". In: Texturas, Espanha, nº 07, 1997, p. 04-10.
- PAUL, Christiane. "Time Capsule: a site-specific work by Eduardo Kac". In: Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor, Slovenia: Kibla, 2000), pp. 27-40.

- PICOS, María Teresa Vilariño. "Redefiniendo la poesía experimental: la holopoesía de Eduardo Kac". In: *Actas del IX Congreso Internacional de la Asociación Española de Semiótica*, Valencia, 2001.
- POPPER, Frank. "The transgenic art of Eduardo Kac". IN: ROSSI, Elena Giulia (org.). *Eduardo Kac – Move 36*. França, Filligranes Éditions, 2005, p. 65.
- PRADO, Gilbertto. "As redes telemáticas: utilizações artísticas". 1994. Disponível em <<http://www.cap.eca.usp.br/wawrwt/version/textos/texto05.htm>>. Acessado em 15/10/2008.
- \_\_\_\_\_. "Dispositivos interativos: imagens em redes telemáticas". In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997, p. 297-302.
- ROSSI, Elena Giulia. "Eduardo Kac – Move 36". França, Feligranes Éditions, 2005, 79p.
- SALEHNIA, Shieva. "Transgenic petúnia inspires art". In: Minnesota Day, 17 de abril de 2009.
- SANTELLA, Lucia. *Corpo e comunicação: sintoma da cultura*. São Paulo, Paulus, 2004. 161 p.
- \_\_\_\_\_. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo, Paulus, 2007. 468 p.
- \_\_\_\_\_. "O Homem e as máquinas". In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997, p. 33-44.
- SCHOUWEILER, Sunannah. "Art world today Will meet 'Edunia', Eduardo Kac's genetically engineered 'plantimal'". In: Minnpost, Minneapolis, 17 de abril de 2009.
- STELARC. "Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota". Trad. Flavia Sareta. In: DOMINGUES, Diana. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, Editora da UNESP, 1997. p. 52-62.
- VEGA, María José. "Holopoemas – la palabra ilusória". In: *Quimera 220*, Barcelona, 2002, p. 55-58.
- VELASCO E CRUZ, Nina Velasco e. *Comunicação, arte e ciência: as experiências de Eduardo Kac e Christa Sommerer& Laurent Mignonneau*. Rio de Janeiro, 2004. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- VENTURELLI, Suzete. *Arte: espaço\_tempo\_imagem*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004. 186 p.
- WEIBEL, Peter. "La imagen inteligente, ¿Neurocinema o cinema cuántico?". In: *Média Art*, Prospect UNESCO, Digi Arts y Mecad/Media Center d'art y Disseny de ESDI, Barcelona, Espanha, 2004. Disponível em <[http://www.pucsp.br/~gb/texts/La%20imagen%20\\_inteligente.pdf](http://www.pucsp.br/~gb/texts/La%20imagen%20_inteligente.pdf)>. Acessado em 03 de maio de 2006.
- WEINTRAUB, Linda. "TransGenesis: from past to last beginnings". In: ROSSI, Elena Giulia. *Eduardo Kac – Move 36*. França, Filigranes Éditions, 2005, p. 69-72.