



Ivani Lúcia Oliveira de Santana

Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

2003

(Sopade) *CARNE, OSSO e SILÍCIO.*
As metáforas (ocultas) na dança-tecnologia.

Biblioteca
Nadir Gouvêa Kfour
PUC/SP

Tese Apresentada à Banca Examinadora da
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,
como exigência parcial para obtenção do título de
Doutor em Comunicação e Semiótica – Tecnologias da Informação,
sob a orientação da Prof.a. Dra. Helena Tania Katz.



(sopa de)

carne

osso e

silício

As metáforas (ocultas) da dança tecnologia

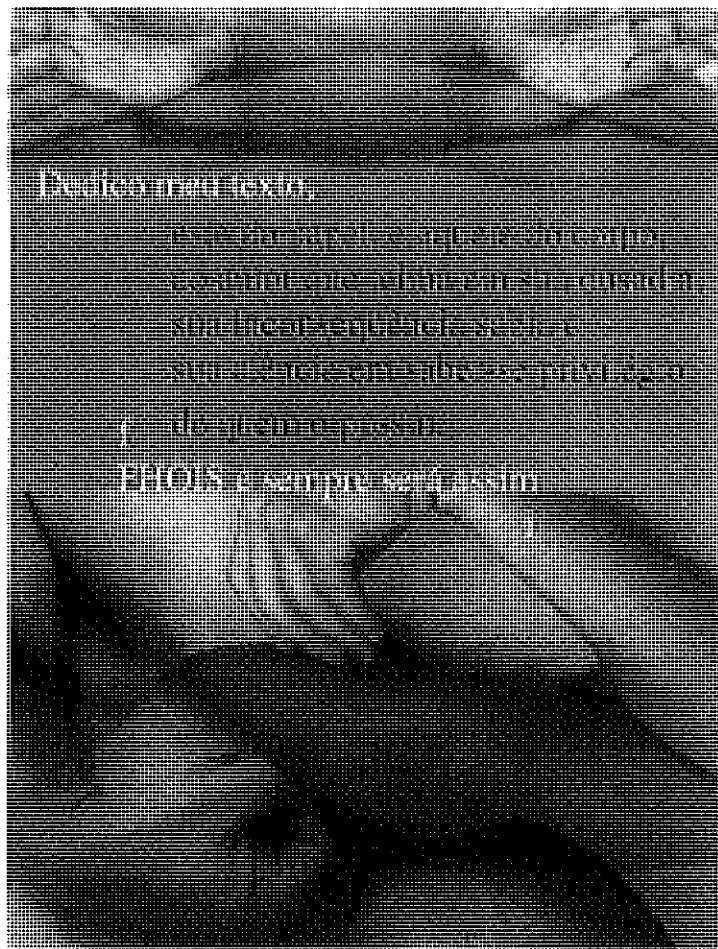
Jeter, Kent

Franklin

Dalton

Christine Pearson

Robert Lopez



AGRADECIMENTO

Nesta longa jornada, iniciada no mestrado em 1996, são muitos os agradecimentos necessários e muitos que, provavelmente, acabarei, injustamente, esquecendo de fazer.

Minha orientadora, a "Artigas de saias", jamais terei como retribuir tamanha generosidade. Obrigada por tanto carinho e tantos ensinamentos.

Ao meu querido Fernando Iazzetta agradeço por nossa obra, a do palco e a da vida.

Devo agradecer as últimas leituras finais desta tese à eles dois. Helena e Fernando foram imprescindíveis para esta concretização.

À minha querida equipe que fez possível a existência de *Pele*. Norma, Jorge, Adelena, Joan, Paulinho, Danilo, Ana Rosa e Fernando, à vocês e ao Ateliê de Coreógrafos Brasileiros, obrigada por acreditarem no projeto e transformá-lo nesta grande obra.

Agradeço à Maria Palazzi, diretora do ACCAD, pela hospitalidade e todo o incentivo durante minha temporada nos Estados Unidos. Agradeço a Barb e Suba, pela aventura com o *motion capture*, e Charlotte pelo companheirismo e pelo bom humor.

Aos meus companheiros do *Environments Lab*, meu professor Johannes Birringer, Eric Camper, Kelly Gottesman, Thiffany Cunningham, Marlon Barrios-Solano, Sylvana Christopher e Mirjam Schouten, por toda a amizade e carinho estabelecido em tão pouco tempo. E agradeço o amor da minha família americana: Bebe Muller, Spence e Camile Jackson e aos amigos e professores do Departamento de Dança.

Esta etapa termina agora com a tese para dar início a um novo percurso no qual espero encontrar tanta alegria e crescimento como encontrei no Programa de Comunicação e Semiótica. Agradeço aos colegas e professores que contribuíram com a minha jornada: meu mestre Arlindo Machado pela disponibilidade e atenção sempre presentes; Paulo Santos e Rogério Burovik pelas inúmeras ajudas prestadas; Amálio Pinheiro, pelo carinho e pelo lenço sempre a postos; Cecília, pelo simples sorriso; Nirvana Marinho e Mara Castro, pela cumplicidade e Silvio Ferraz, pelo nosso trabalho e nossa amizade.

A parceria *Pink, Cérebro e Felícia* somente existiu pelo cuidado e proteção de Simone Donatelli. Para ela e para o Marcelo, um grande obrigado.

E por permitir que toda essa aventura da criação fosse possível, agradeço minha mãe. Obrigada pelo seu coração maior do mundo, pela perseverança que me ensinou a ter e por cuidar do Romeu e da Lana na minha ausência. Agradeço aos meus irmãos, os de sangue Julia, Luis, Lucyana, Marlene, Douglas e Guil, e os escolhidos, Marília, Itamar, Regina, Paulo, Miriam, Haroldo, Alexandre, Anníbal, meu muito obrigado.

Por fim, agradeço aos professores que emprestarão seus olhos e seus pensamentos neste momento tão importante da minha jornada. A doce Dulce, Gisele, Chris, Milton, Arlindo e Gilberio, muito obrigado.

Agradeço à Fapesp pela bolsa de estudos que me permitiu realizar esta pesquisa.

Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado Obrigado

S U M Á R I O

<u>INTRODUÇÃO- O RETORNO DE FRANKENSTEIN</u>	9
<u>CAPÍTULO 1 – RELAÇÃO CORPO – AMBIENTE – TECNOLOGIA</u>	16
1.1. OLHAR AGORA PARA O MUNDO E, DE DENTRO DELE, VER(-SE)	16
1.2. METÁFORA DA TECNOLOGIA	19
1.3. MUNDO METAFÓRICO	44
<u>CAPÍTULO 2 - REAÇÃO SIGNO-MEME = SEMIOSE</u>	53
2.1. A IDÉIA REPLICADA ATRAVÉS DO SIGNO-MEME	53
2.2. UMA SEMIOSE DA TECNOLOGIA	58
<u>CAPÍTULO 3 – AÇÃO DANÇA-TECNOLOGIA</u>	82
CONSIDERAÇÕES	103
<u>CAPÍTULO 4 - SOPA DE CARNE, OSSO E SILÍCIO = CALDO DE EXPERIMENTOS PESSOAIS</u>	107
CONSIDERAÇÕES FINAIS	144
<u>APÊNDICE</u>	148
APÊNDICE 1 – CADERNO DE IMAGENS	149
APÊNDICE 2 - REPERTÓRIO	154
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	160



Introdução

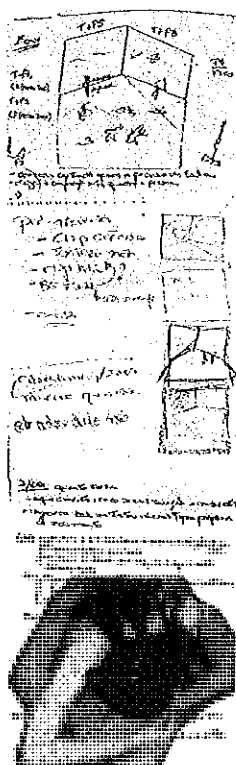
Introdução- O retorno de Frankenstein

Enquanto ciborg, o humano perdeu sua virgindade biológica.

(Kempf:1998:221)

Esta tese parte da hipótese da existência de uma metáfora que conduz ao entendimento equivocado da tecnologia no contexto contemporâneo, que colabora para a sua fetichização. Tal metáfora, mal formulada, leva a consequências enganosas.

A tecnologia será analisada dentro do domínio da aqui denominada Metáfora de Frankenstein. Por semelhança, o mito do monstro servirá para apresentar as duas faces que conduzem, cada uma a seu modo, a entendimentos imprecisos sobre a tecnologia. Por um lado, a da acusação de deteriorar a sociedade; e, pelo outro, a da solução para desvendar os mistérios da humanidade. Se forem rompidas as barreiras definidoras de natureza versus cultura e se o homem e sua cognição forem vistos como pertencentes e entrelaçados, a tecnologia ganhará um outro sentido, que facilitará a compreensão de buscas artísticas como a da dança-tecnologia.



As ilustrações distribuídas pelo texto fazem parte dos rascunhos do processo criativo da obra *Pele*, parte artística desta tese.

A escolha do mito de Frankenstein¹ deve-se a dois fatores. Primeiro, como estratégia para escapar de aforismos como "revolução digital" ou "revolução da informação". A reflexão sobre tecnologia aqui desenvolvida se dá em um viés semiótico², que considera a comunicação como um fluxo de informação contínuo e ininterrupto. Daí nasce um entendimento de "revolução" diferenciado daquele do senso comum, de mudança com rompimento. O segundo fator complementa e justificativa o primeiro, pois fortalecerá a noção de fluxo ao deslocar o foco de atenção do computador para situações anteriores à de seu aparecimento como, por exemplo, os projetos conceituais de Charles Babbage, David Hilbert e Alan Turing³. No recorte proposto por esta tese, a tecnologia e as mudanças que trouxe para a sociedade são entendidas como momentos de *designs* evolutivos que antecedem a sua concretização em aparatos eletrônicos-digitais. Considera, por exemplo, a eletricidade como uma das invenções mais desestabilizadoras do processo evolutivo da humanidade, pela qual a era digital foi possibilitada.

¹ A utilização do mito de *Frankenstein* para a análise aqui proposta fundamenta-se nos pensamentos do professor Ian Hunter, da Faculdade de Humanidades da Griffith University, Austrália; de James Donald, professor de Estudos sobre Mídia, Universidade de Sussex, Inglaterra; de Jeffrey J. Cohen, diretor do programa de Ciências Humana da George Washington University, EUA e do filósofo José Gil, da Universidade Nova de Lisboa. Seus artigos sobre o tema podem ser encontrados no livro *Pedagogia dos Monstros. Os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras*, com edição de Tomas T. Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

² Esta pesquisa utiliza-se da semiótica desenvolvida pelo filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914) reconhecido como "fundador da moderna teoria dos signos" (Nöth, 1990,39). Tal teoria apresenta o axioma que cognição, pensamento e o homem são semióticos por princípio. Um pensamento, como um signo e, portanto, referindo-se a outros pensamentos e objetos do mundo, que "tudo o que é refletido tem [um] passado" ("all which is reflected upon has [a] past") (Peirce *apud* Nöth, 1990:41). A arquitetura filosófica de Peirce, apresenta uma semiótica dirigida a universalidade epistemológica e mesmo a metafísica. Pode-se elencar quatro pilares da filosofia peirceana: pragmaticismo, o critério pragmático do significado; semeiotica, ou comumente chamada semiótica, ou seja, a teoria geral dos signos; fenomenologia ou fanescopia, a experiência, aspecto fundamental para a construção da sua teoria das categorias; e, por fim, sinequismo, a teoria da continuidade. Para Peirce, o processo sígnico acontece em uma relação triádica: signo-objeto-interpretante.

[As traduções das citações encontradas nesta pesquisa foram feitas pela própria autora. Para uma melhor compreensão, os textos originais estarão colocados em nota de rodapé.]

³ Sobre Charles Babbage, David Hilbert e Alan Turing ver capítulo 2.

Como argumenta Mark Dery, "o mito de Frankenstein nos recorda que a eletricidade que sustenta a tecnologia moderna é uma força elementar" (1998:196)⁴. Uma análise mais esclarecedora é encontrada nas palavras de Carolin Marvin, em seu estudo sobre a comunicação elétrica no final do século XIX:

Novas tecnologias é um termo historicamente relativo. Nós não somos a primeira geração a surpreender-se com as rápidas e extraordinárias mudanças na dimensão do mundo e o relacionamento humano que isso contém como um resultado de novas formas de comunicação, ou ser surpresos pelas transformações que essas mudanças ocasionam no padrão regular de nossas vidas. (...) Isto inicia com a invenção do telégrafo, a primeira das máquinas elétricas de comunicação, como uma significativa quebra com o passado como a prensa [de Gutenberg⁵] fora antes. Em um sentido histórico, o computador não é mais do que um telégrafo instantâneo com uma memória prodigiosa, e todas as invenções de comunicação neste ínterim têm sido simplesmente elaborações do trabalho original do telégrafo (Marvin, 1988:3). A nova mídia elétrica [que foi instaurada àquela época] foi fonte de fascínio infinito e medo, e forneceu constante alimento para a experimentação social. Todo debate sobre mídia eletrônica no século vinte inicia-se lá, de fato. (ibdem, 4)⁶

Entretanto, o retorno a este mito não implica no abandono das reflexões realizadas sobre os ciborgues e tampouco cerra os olhos para as diferenças trazidas pela tecnologia digital. O termo "ciborg" foi cunhado pelo cientista Manfred Clynes, em 1960, ao perceber que a impermeabilidade entre organismo e máquina estava sendo rompida, escoando os inventos trazidos pelo avanço da engenharia genética, com seus marcapassos recarregáveis, suas articulações artificiais e os demais dispositivos e artefatos tecnológicos que passavam a fazer parte do corpo humano.

⁴ *El mito de Frankenstein, nos recuerda que la electricidad que sostiene la tecnología moderna es una fuerza elemental. Liberada de su jaula artificial, se vuelve de novo un espíritu caprichoso, una llama potente. (Dery, 1998:196)*

⁵ Johann Gutenberg (1398-1468) Inventor alemão. O processo de impressão com tipos móveis é atribuído a ele. Acredita-se que o primeiro livro impresso tenha sido uma bíblia em latim, a qual recebeu o nome de *Bíblia de Gutenberg*.

⁶ *New technologies is a historically relative term. We are not the first generation to wonder at the rapid and extraordinary shifts in the dimension of the world and the human relationships it contains as a result of new forms of communication, or to be surprised by changes those shifts occasion in the regular pattern of our lives. (...) It starts with the invention of the telegraph, the first of electrical communications machines, as significant a break with the past as printing before. In a historical sense, the computer is no more than an instantaneous telegraph with a prodigious memory, and all the communications inventions in between have simply been elaborations on the telegraph's original work. (Marvin, 1988:3). New electric media were sources of endless fascination and fear, and provided constant fodder for social experimentation. All debates about electronic media in the twentieth century begin here, in fact. (ibdem, 4)*

Como explica Katherine Hayles⁷, este cruzamento da "Cib"ernética⁸ com os "org"anismos biológicos redimensiona a polaridade homem-máquina. A Cibernética apresentou os humanos como sistemas de processamento de informação cujas margens são determinadas pelo fluxo de informação. A separação dos termos por hífen reconfigura-se em uma relação de circuitos que *"implica uma união mais reflexiva e transformadora. Quando o corpo é integrado em um circuito cibernético, a modificação do circuito irá necessariamente modificar também a consciência."* (Hayles, 1997)⁹

Como Donna Haraway¹⁰ prega, *"nós somos os ciborgs"* (Haraway, 2000:292). A conformação deste ser não vincula-se a partes de um todo acoplada a outra, mas de uma troca de informação que modifica ambas as partes.

Pelo final do século vinte, nosso tempo, um tempo mítico, nós somos todos quimera, teorizados e fabricados de híbridos de máquinas e organismos. Em resumo, nós somos ciborgues. O ciborgue é nossa ontologia; ele nos dá nossa política. O ciborgue é uma imagem condensada de ambos imaginação e realidade material, os dois centros unidos estruturando qualquer possibilidade de transformação histórica. Nas tradições da ciência e política do "Ocidente" - a tradição do capitalismo racista de dominância masculina; a tradição do progresso; a tradição da apropriação da natureza como recurso para as produções da cultura; a tradição da reprodução do self dos reflexos do outro - a relação entre organismo e máquina tem sido uma guerra de margens. (ibdem)¹¹

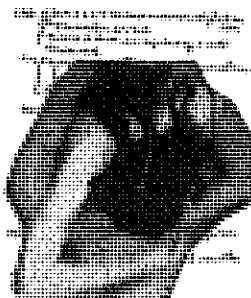
⁷ Katherine Hayles é professora de inglês na Universidade de Rochester, Califórnia.

⁸ Concebida pelo matemático norte-americano Norbert Wiener (1894-1965) em 1948, a cibernética é o estudo do controle e da comunicação nos animais e nas máquinas. Estuda assuntos aparentemente diversos como: mecanismo do sistema nervoso dos animais, programação nas máquinas eletrônicas, sistemas automáticos de controle e produção, auto-regulagem das máquinas, processamento de dados e teoria da informação. O termo cibernética é de origem grega e significa pilotagem.

⁹ *the circuit implies a more reflexive and transformative union. When the body is integrated into a cybernetic circuit, modification of the circuit will necessarily modify consciousness as well.* (Hayles, 1997). [on line]

¹⁰ Donna Haraway é professora de História da Consciência na Universidade da Califórnia, Santa Cruz.

¹¹ *By the late twentieth century, our time, a mythic time, we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism. In short, we are cyborgs. The cyborg is our ontology; it gives us our politics. The cyborg is a condensed image of both imagination and material reality, the two joined centres structuring any possibility of historical transformation. In the traditions of 'Western' science and politics - the tradition of racist, male-dominant capitalism; the tradition of progress; the tradition of the appropriation of nature as resource for the productions of culture; the tradition of reproduction of the self from the reflections of the other - the relation between organism and machine has been a border war.* (Haraway, 2000:292)



O ciborgue está fisicamente incorporado nos portadores de todas as formas de próteses eletrônicas, de eletrodos de estímulo muscular, em usuários de drogas sintéticas, etc. Mas este ser híbrido está também nos olhos distendidos (não se trata de uma extensão ¹², pois o olho distendido se torna funcionalmente outro olho) dos cirurgiões que realizam operações através de microscópios de fibras óticas, na clonagem humana, na reprodução *in vitro*, nos jogadores de videogame, nos usuários de computador, e mesmo naqueles que apenas utilizam os serviços tecnológicos para acessar a sua conta bancária. Estas informações modificam ambos, o usuário e o aparato. Como veremos no decorrer desta investigação, este trânsito modificará fisicamente os dois corpos, o da tecnologia e o do ser humano.

Tendo em vista o interesse em se voltar para o momento anterior ao da concretização material do computador em, por isso, assumindo a importância da eletricidade para os acontecimentos posteriores, que culminaram com o desenvolvimento das máquinas digitais, o mito de Frankenstein se oferece como pertinente.

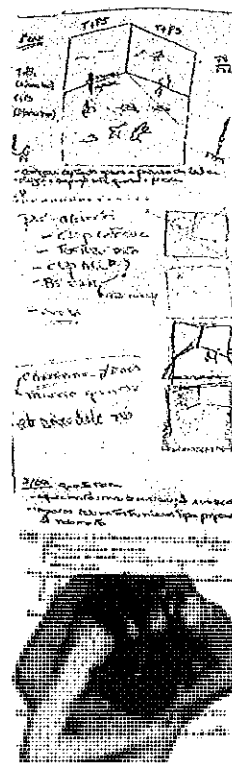
O ponto de contato entre *Frankenstein* e ciborgues está na confirmação de uma necessidade humana em criar estas criaturas. Em cada época, um ser construído para confrontar-se com o homem. Criaturas que parecem carregar uma dupla face por natureza. Seres mitos ou das ficções científicas. Do Polyphemos de Homero ao ciborgue assassino de *Terminator*, ou aos seres de *Matrix*, passando por cíclopes, gárgulas, lobisomens, vampiros, chegando ao *National Kid*, ao *Ultraseven*, aos andróides de *Blade Runner*, e aos heróis virtuais do videogame.

¹² De acordo com Marshall McLuhan, os aparatos tecnológicos configuram extensões do corpo humano, um dispositivo exterior ao corpo. Exemplo: o carro é a extensão dos pés; o telescópio a extensão dos olhos etc. É autor do livro *Os meios de comunicação como extensões do homem*, um marco entre as reflexões sobre comunicação. Sua primeira edição foi publicada em 1964, em Nova York, pela McGraw-Hill Book Company. Como será apresentado nesta pesquisa as tecnologias têm se transformado em capacidades adaptativas conquistadas no processo evolutivo do ser humano, portanto, mesmo os aparatos que não estão inseridos fisicamente no corpo, fazem parte deste organismo, estão "encarnados" ("*embodied*" como apresentado no capítulo 1).

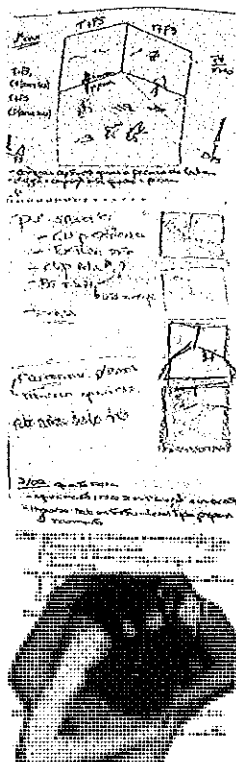
Em qualquer época, a humanidade se espelha através do reflexo do monstro para confrontar o "eu" do outro, colocando em cheque sua própria identidade. Estes seres estrangeiros, ao mesmo tempo que duplos do eu, posicionam o conflito da alteridade. Eles impelem-nos a reavaliar nossos conceitos de raça, credo, gênero, sexualidade, política, cultura e sociedade. Acima de tudo, perguntam-nos porque os criamos (Cohen *in* Silva, 2000:55).

Ora nós exigimos mais dos monstros, pedimo-lhes, justamente, que nos inquietem, que nos provoquem vertigens, que abalem permanentemente as nossas mais sólidas certezas; porque necessitamos de certezas sobre a nossa identidade humana ameaçada de indefinição. Os monstros, felizmente, existem não para nos mostrar o que não somos, mas o que poderíamos ser. Entre estes dois pólos, entre uma possibilidade negativa e um acaso possível, tentamos situar a nossa humanidade de homens. (Gil apud Silva, 2000:168) (...) Pomos à prova os limites da nossa "naturalidade", procuramos pontos de referência por toda parte e é por isso que acolhemos todas as espécies de monstros: os fabulosos e os teratólogos. (ibidem, 169)

O re-conhecimento deste homem atualizado trafega nas criações de trabalhos artísticos de Stelarc, com seu "corpo obsoleto"; em Orlan, com seu "corpo escultura"; na obras transgênicas de Eduardo Kac; nos corpos digitalizados pelo *motion capture* como em Biped, de Merce Cunningham; nos corpos miniaturizados de Magali e Didier Mulleras e no relacionamento entre corpos e máquinas digitais encontrados nos experimentos e espetáculos da dança-tecnologia.



Para discutir tais trabalhos, portanto, será necessário, em primeiro lugar, buscar remover equívocos sobre o entendimento de tecnologia. Verificar a face oculta deste mito e refletir sobre sua existência real, elucidando o pensamento que opera em suas entranhas. Feito isto, emergirá uma outra abordagem, que espera-se estar despida de preconceitos. Entender-se-á que natureza e cultura estão entrelaçadas e fronteiras como mente-corpo, natural-artificial, ou real-virtual, entre outras, não mais devem legislar sobre o mundo em que vivemos hoje.



Depois que a ciência tornou indizível a fronteira com o animal, depois que ela tornou determinante a questão do momento de sua emergência na formação do indivíduo, ela se prepara à dissolver a divisória que nos separa da máquina. Observa-se mais longe a questão da autonomia dela, mas a figura intermediária não será esta negligenciada: enquanto ciborgue, o humano perde sua virgindade biológica.
(Kempf:1998:221)¹³

¹³ *Après que la science a rendu indicible la frontière avec l'animal, alors qu'elle rend déterminante la question du moment de son émergence dans la formation de l'individu, elle se prépare à dissoudre la cloison qui nous sépare de la machine. On examinera plus loin intermédiaire ne saurait être négligée: en tant que cyborg, l'humain perd sa virginité biologique.* (Kempf:1998:221)

capítulo 1



Relação corpo - ambiente - tecnologia

Capítulo 1 – Relação corpo-ambiente-tecnologia

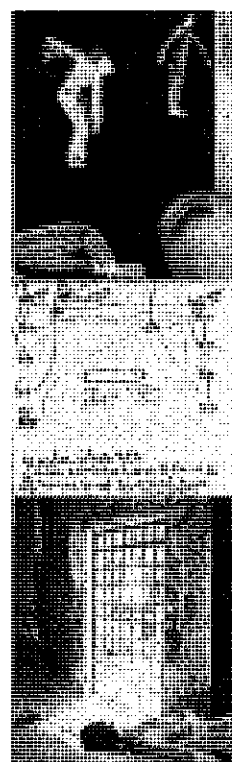
1.1. Olhar agora para o mundo e, de dentro dele, ver(-se)

A hipótese de que a dança-tecnologia é um constructo do pensamento não se utiliza das dicotomias mente/corpo, natureza/cultura, natural/artificial, real/virtual, que ainda teimam em existir. Elas desaparecem para dar lugar à compreensão de que os corpos são mídias comunicacionais em constante troca com o ambiente.

Encontramo-nos num mundo irremediavelmente aleatório, num mundo em que a reversibilidade e o determinismo figuram como casos particulares, e que a irreversibilidade e a indeterminação microscópicas são regras. (Prigogine & Stengers, 1997:8)

Einstein¹⁴, ao postular a Teoria da Relatividade, levou em consideração que cada observador físico pode estar em apenas um local de cada vez, o que

fez desta disciplina uma física humana, (...) uma física submetida à coações intrínsecas que nos identificam como pertencendo ao mundo físico que descrevemos. É essa física, que supõe um observador situado no mundo, e não a outra teoricamente concebível, a física do absoluto, que a experimentação não cessa de confirmar. O nosso diálogo com a natureza é bem conduzido do interior dela, e aqui ela não responde positivamente senão aos que, explicitamente, reconhecem que lhe pertencem. (ibidem, 167)



¹⁴ Albert Einstein (1879 - 1955). Físico alemão. Famoso pela postulação da teoria da relatividade, a qual se baseava em dois princípios simples e empiricamente bem confirmados: o intrigante comportamento dos corpos ao se moverem em velocidades próximas à da luz, da qual o equação " $E = mc^2$ ", e a teoria que usa o espaço-tempo curvo para descrever a gravidade, ou seja, que o espaço(-tempo) é, na realidade, curvo (não exatamente euclidiano) na presença de um campo gravitacional.

Salvos do pensamento dicotomizado que separa natureza e cultura, podemos nos dedicar a reconhecer que a inserção da tecnologia nos processos culturais ainda aguarda uma descrição mais precisa. A visão amplificada sugerida nesta investigação irá mostrar que, justamente pela cultura permear todo o macrosistema, não será mais possível acreditar nela como sendo algo que o indivíduo produz e coloca em um mundo pronto antes dela, ou à sua espera. Deve-se considerar que:

- 1) o indivíduo está implicado no seu ambiente;
- 2) tal implicação ocorre porque o equipamento perceptivo do indivíduo opera de acordo com as informações com as quais lida, condicionando, assim, o mundo que ele pode descrever;
- 3) as informações estão no corpo e também no mundo e conformam-se como instâncias interligadas;
- 4) dentro e fora do corpo podem se comunicar. O homem e sua cognição podem passar a ser tratados também como processos culturais. A tecnologia, portanto, deve ser contextualizada na cultura à qual pertence.

É urgente que a ciência [e qualquer outro campo] se reconheça como parte integrante da cultura no seio da qual se desenvolve" (ibidem, 11).

A partir dessa compreensão, o termo tecnocultura, ainda muito difundido, torna-se um pleonasma semelhante a "ver com meus próprios olhos". Tecno faz parte da cultura tanto quanto mente faz parte do corpo.

A tecnologia computacional carrega o pensamento, os sistemas conceituais metafóricos e inconscientes¹⁵ do seu início histórico e, por isso, a relação do que parecia oposto - natureza e cultura - fica escancaradamente exposta. Torna-se inevitável, então, o surgimento de uma ciência/arte como a do Dr. Van Hagens, com suas esculturas de cadáveres "plastinados"¹⁶.

¹⁵ Inconsciente no sentido atribuído por Lakoff e Johnson (inconsciente cognitivo) utilizados nesta tese.

¹⁶ O médico Dr. Gunther Von Hagens desenvolveu uma técnica de preservação de material orgânico, nomeada "plastinação" (do grego *plasein*: formar, tornar plástico). O processo ocorre pela substituição dos tecidos molhados por materiais plásticos. Uma exposição foi realizada em 2000 na Alemanha com esculturas de peças humanas e órgãos submetidos ao processo de plastinação.

O mais instigante do computador não está em seu potencial técnico, mas na sua ousadia em mostrar abertamente o caráter orgânico e co-evolutivo entre cultura e natureza, tal como um cardume que morre pela poluição dos rios ou os arrecifes que se desgastam pelo contato com as ondas do mar. O que muda nos processos citados é o tempo de ação típico de cada um.

O corpo da dança e a tecnologia trafegam nesse caldo complexo da cultura em permanente desequilíbrio e transformação. Assim, a dança-tecnologia não deve ser considerada como uma inovação estilística de uma dança que utiliza dispositivos tecnológicos de forma indiscriminada e ingênua, na forma de ferramentas facilitadoras ou decorativas. Deve-se estar sobretudo atento para a compreensão de que não se trata da junção de dois elementos vindos de dois reinos distintos, o natural (da dança) e o artificial (da tecnologia). Tudo isso desemboca na Metáfora de *Frankenstein*.

A dança-tecnologia é uma manifestação artística que emergiu de um mundo "*irremediavelmente aleatório*" como o descrito por Ilya Prigogine¹⁷, que nos permite compreender a relação ambiente-indivíduo como de implicação mútua. Uma implicação que consolida a presença do computador no cotidiano e, portanto, modifica o corpo que lida com ele ao longo do tempo desse convívio. Há quem proponha o computador como um eletrodoméstico. Todavia, não se deve perder a especificidade conectiva nele implicada, sob o risco de banalizar o que o distingue. Para colaborar nessa direção, serão aqui considerados alguns acontecimentos prévios da cadeia semiótica fomentadora deste contexto singular, mas não como uma coleção de fatos causais. Esta tese trabalha com o conceito de semiose como seu guia para o trato dos processos de comunicação. E entende que as recentes teorias evolutivas somente confirmam, através da formulação da proposta co-evolutiva, as questões nele apresentadas.

O homem, seja ele o que for, é produto de processos físico-químicos extremamente complexos e, indissociavelmente, produto de uma história, a do seu próprio desenvolvimento, mas igualmente a da sua espécie, e de suas sociedades entre as outras sociedades naturais, animais e vegetais. (ibidem, 61)

¹⁷ Ilya Prigogine (1917 -) Cientista russo. Recebeu o Prêmio Nobel de Química, (1977) pela sua contribuição com a termodinâmica de não-equilíbrio.

1.2. Metáfora da tecnologia

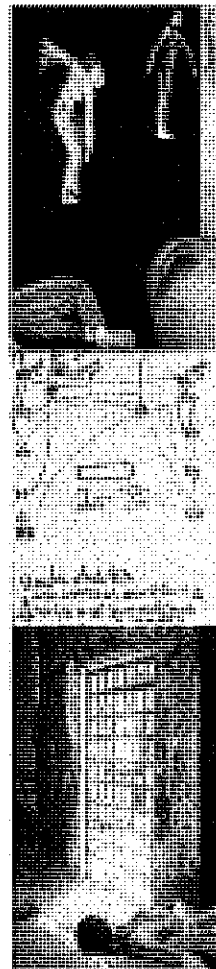
*Uma mente perdida no ciberespaço,
navegando sem seu corpo,
angustiado,
pensou*

— Não posso recordar o que se sente ao ter um corpo...

*Quis gritar sua frustração,
mas não tinha nada com que gritar¹⁸*

Com as afirmações abaixo, o filósofo Mark Johnson¹⁹ inicia seu livro (1987) Como ele mesmo adverte, parecem frases contraditórias aos olhos das teorias tradicionais sobre racionalidade e significação.

Sem imaginação, nada no mundo poderia ser significativo. Sem imaginação, nós nunca poderíamos fazer sentido da nossa experiência. Sem imaginação, nós nunca poderíamos raciocinar para o conhecimento da realidade.
(Jonhson, 1987: ix)²⁰



o

¹⁸ Mark Dery cita no seu livro *Velocidad de Escape*, sobre a ficção científica Synners.(Dery,1998:349)

¹⁹ Mark Johnson é professor e coordenador do Departamento de Filosofia da Universidade de Oregon. Autor dos livros *Metaphors We Live By* (1980) e *Philosophy in the Flesh* (1999) - referência completa na bibliografia -, ambos em parceria com o linguista Geroge Lakoff. Estes estudos serviram de ferramenta teórica fundamental para a pesquisa aqui realizada.

²⁰ *Without imagination, nothing in the world could be meaningful. Without imagination, we could never make sense of our experience. Without imagination, we could never reason toward knowledge of reality.*(Johnson, 1987:ix)

A imaginação, apenas na bibliografia mais recente, transformou-se em tema de interesse para os estudiosos da comunicação humana. A imaginação e a importância da experiência humana no processo de conhecimento passaram a ser ponderadas de outra forma, divergindo da que dá base conceitual para a metáfora de *Frankenstein*. Essa outra forma não é cega à atuação do homem no mundo e suas implicações e, ao mesmo tempo, não participa da proposta que considera a apreensão das informações como uma ação totalmente privada de cada indivíduo²¹.

Prigogine alertou para a necessidade de procurar olhar para o objeto em seu próprio meio pois, em isolamento, o objeto perde algo de suas características relacionais. Observe a sua explicação sobre a importância da Teoria da Relatividade Especial de Albert Einstein na história da ciência:

O fato de a relatividade fundar-se numa coação que não é válida senão para observadores físicos, para seres que não podem estar senão em um único lugar de cada vez e não em todo lado ao mesmo tempo, faz desta disciplina uma física humana - o que não quer dizer uma física subjetiva, produto de nossas preferências e convicções, mas uma física submetida às coações intrínsecas que nos identificam como pertencendo ao mundo físico que descrevemos. E é essa física que supõe um observador situado no mundo, e não a outra teoricamente concebível, a física do absoluto, que a experimentação não cessa de confirmar. O nosso diálogo com a natureza é bem conduzido do interior dela, e aqui ela não responde positivamente senão aos que, explicitamente, reconhecem que lhe pertencem (Prigogine & Stengers, 1997:167).[grifos da autora]

Sobre o discurso científico pautado na procura pela verdade, que pressupõe a existência de uma razão desencorporada, Johnson e seu colaborador George Lakoff²², advertem que seria melhor construir teorias que não clamassem por esses aspectos absolutos e incondicionais do conhecimento, pois isto poderia tanto realçar como esconder certos aspectos do fenômeno.

²¹ Estas polaridades observadas referem-se às correntes de pensamento do Racionalismo e do Subjetivismo, respectivamente. O primeiro trata-se de uma doutrina filosófica que encontra na razão o elemento fundamental para a resolução das múltiplas indagações do espírito humano. O fundador do Racionalismo moderno é René Descartes. O Subjetivismo é um procedimento filosófico que consiste em negar o aspecto objetivo da experiência, dando ênfase exclusiva às representações individuais da consciência. Sua vertente mais extremada recebe a designação de solipsismo.

²² George Lakoff é professor de Linguística da Universidade da Califórnia, Berkley, EUA.

A teoria que vêm desenvolvendo apresenta o sistema conceitual humano como metafórico e inconsciente em quase sua totalidade – o que, de imediato, tanto contraria como põe em cheque todo um conhecimento acumulado em 26 séculos de filosofia. O inconsciente adotado na investigação de Lakoff e Johnson, denominado tecnicamente como inconsciente cognitivo, não se refere ao inconsciente psicológico.

muito do nosso pensamento é inconsciente, não no sentido freudiano de ser reprimido, mas no sentido que ele opera em benefício do nível de atenção cognitiva, inacessível à consciência e operando tão rapidamente para ser percebido. (Lakoff & Johnson, 1999:10)²³

Temas como a imaginação ou o inconsciente, portanto, deixaram de ser exclusivos da psicologia e psicanálise para fazer parte de investigações a respeito dos processos de conhecimento. Um movimento que desobedece antigas muralhas que separavam o corpo enquanto objeto da ciência e o corpo enquanto objeto das humanidades. E que chama a atenção para uma questão central: somos aquilo que nossas metáforas nos permitem ser pois a metáfora interfere na percepção, no entendimento e na ação do homem. Desta forma, se a metáfora estiver equivocada, conseqüentemente, sua interferência também o será.

Nossos conceitos estruturam o que nós percebemos, como nós nos situamos no mundo e como nós nos relacionamos com as outras pessoas. Nosso sistema conceitual, então, atua com uma função central na definição de nossas realidades cotidianas. Se nós estivermos certos em sugerir que nosso sistema conceitual é largamente metafórico, então, a maneira pela qual nós pensamos, o que nós experienciamos, e o que nós fazemos todos os dias é principalmente uma questão de metáfora. (Lakoff & Johnson, 1980:3)²⁴

²³ *that most of our thought is unconscious, not in Freudian sense of being repressed, but in the sense that it operates beneath the level of cognitive awareness, inaccessible to consciousness and operating too quickly to be focused on. (Lakoff & Johnson, 1999:10)*

²⁴ *"Our concepts structure what we perceive, how we get around in the world, and how relate to other people. Our conceptual system thus plays a central role in defining our everyday realities. If we are right is suggesting that our conceptual system is largely metaphorical, then the way we think, what we experience, and what we do every day is very much a matter of metaphor." (Lakoff & Johnson, 1980:3)*

A Teoria Evolutiva de Darwin²⁵ pode ser colocada como um exemplo. A descoberta de que a sobrevivência das espécies se vincula à sua capacidade de adaptação ao meio acabou resultando, em certas sociedades²⁶, no entendimento da adaptabilidade como sendo a vitória do melhor competidor – o que se constitui num equívoco grave de interpretação do texto publicado no *Sobre a Origem das Espécies* (1859).

A adaptação darwiniana foi desencaminhadamente metaforizada por outros em termos de "competição", uma luta competitiva por fontes escassas na qual somente o forte e o astuto saem vitoriosos, coletando o necessário para a vida e para a felicidade. O "sucesso" evolutivo do ser humano nessa "competição" foi então atribuído, no darwinismo social, à racionalidade humana: aqueles que melhor maximizam seu auto-interesse, ganham a luta competitiva. (Lakoff & Johnson, 1999:558)²⁷

Com relação às mídias digitais, não ocorreu de forma muito diferente. Elas promoveram um enorme impacto com a inflação de signos que produziram no sistema. As metáforas daí advindas continuam a promover o velho entendimento de que a humanidade corre o risco de ser dominada pelas máquinas, e exatamente por isso, favorece a hipótese de que continuamos assombrados pelo mito de *Frankenstein*. Este monstro metafórico carrega duas faces: uma delas coloca-o revoltando-se contra seu criador; e a outra, o elege como o "tecno-salvador", desvelamento último a solucionar os maiores desafios do homem. Disfarçado entre a coibição dos tecnoclastas²⁸ e o entusiasmo dos tecnomaníacos, o equívoco do olhar de cada um deles deixa de ser percebido para focar apenas suas oposições.

²⁵ Charles Robert Darwin (1809-1912), naturalista inglês, apresenta o Darwinismo, ou Teoria Evolucionista, ou ainda, Teoria Evolutiva, em seu livro *Sobre a Origem das Espécies* (The Origin of Species. (1a. ed.1859) propõe a idéia do processo evolutivo da espécie através da adaptabilidade ao meio, ou seja, através do mecanismo da seleção natural.

²⁶ Vale lembrar que o estudo da Teoria da Evolução e qualquer referência à Charles Darwin continua proibido por lei em 12 dos 50 estados norte-americanos.

²⁷ *Darwinian adaptation was misleadingly metaphorized by others in terms of "competition", a competitive struggle for scarce resources in which only the strong and cunning emerge victorious, garnering the goods necessary for life and happiness. The evolutionary "success" of human beings in this "competition" was when then attributed in social Darwinism to human rationality: Those who maximize their self-interest best win the competitive struggle. (Lakoff & Johnson, 1999:558)*

²⁸ Tecnoclasta. O sufixo acrescentado a raiz da palavra tecnologia refere-se a "*klasma*", ou seja, ação de quebrar, trazendo para o significado do termo os que lhe são contrários, (que quebram) a idéia de tecnologia.

Os *Frankensteins* de cada época surgem pelas próprias metáforas utilizadas indiscriminadamente (ou propositadamente) e, muitas vezes, nem ao menos são notadas.

Por sua limiaridade ontológica, o monstro aparece, de forma notável, em épocas de crise, como uma espécie de terceiro termo que problematiza o choque entre extremos - como "aquilo que questiona o pensamento binário e introduz uma crise"²⁹. (...) o monstro sempre escapou para retornar à sua habitação às margens do mundo (que, mais do que um locus geográfico, é um locus puramente conceitual). (...) Uma categoria mista, o monstro resiste a qualquer classificação construída com base em uma hierarquia binária, exigindo, em vez disso, um "sistema" que permita a polifonia, a reação mista (diferença na mesmidade, repulsão na atração) e a resistência à integração (...). O horizonte no qual os monstros moram pode muito bem ser imaginado como a margem visível do próprio círculo hermenêutico: o monstruoso oferece uma fuga de seu hermético caminho, um convite a explorar novas espirais, novos e interconectados métodos de perceber o mundo. (Cohen, in Silva, 2000:30)

Este *Frankenstein* do mundo contemporâneo é visto "atacando" a dança, para enorme desgosto e alarme daqueles que ainda vêem esta arte como a do corpo "etéreo" que expõe a sua "essência", seu "espírito", através de uma "expressão corporal" a mais "autêntica" e "verdadeira" possível.

Quem compreende a tecnologia como uma das faces do monstro e identifica a máquina digital como a grande vilã que modifica o ambiente, realça a falsa antítese de que

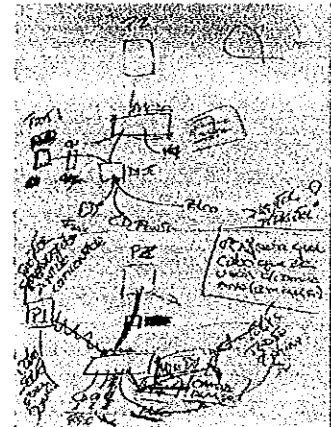
"a mente é uma máquina" – contraposta à – "a mente é efêmera, frágil, intangível"

Para os entusiastas da tecnologia, a máquina tem (ou terá) possibilidade de efetuar cognição - se não hoje, algum dia no futuro, trata-se somente de uma questão de tempo. Para esses, "a mente é uma máquina". Os tecnoclastas, por efeito inverso, não acreditam que a máquina possa algum dia se igualar ao humano porque não possuirá jamais aquela intangibilidade que nos distingue de todos os outros seres, aquele algo a mais exclusivo que só ao homem pertence. Novamente, as duas faces da metáfora do *Frankenstein* se mostram.

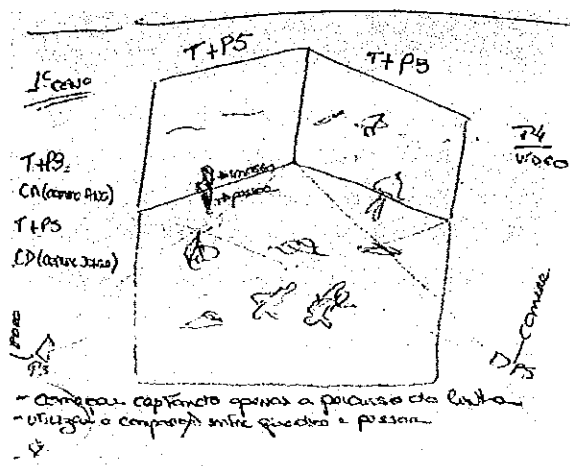
²⁹ Entre aspas está uma citação do livro de Marjorie Garber utilizada por Cohen. Ver: Garber, Marjorie.(1988). *Shakespeare's ghost writers: literature as uncanny causality*. Nova York: Routledge, Chapman & Hall, p. 11

*Metáforas ontológicas como essas são tão naturais e tão pervasivas no nosso pensamento que são, geralmente, tomadas como auto-evidentes, descrições diretas do fenômeno mental. O fato que elas são metafóricas nunca ocorre para a maioria de nós. (Lakoff & Johnson, 1980:28)*³⁰

Partindo da primeira metáfora - "a mente é uma máquina" - chega-se à conclusão de que a dança-tecnologia surgiu da simples existência das próprias máquinas, estes artefatos de todos os séculos, sempre passíveis de utilização. Há que se tomar cuidado com a aparente facilidade com que se aceita tal argumento. Vale se deter na análise do que há de errado nesta proposta, aparentemente tão clara. Em primeiro lugar, se a mente é uma máquina, não pode haver nenhuma fobia em relação às máquinas que fazem parte do cotidiano - afirmação, de fato, coerente. Todavia, o que não se mostra imediatamente explícito é que por existirem em um mesmo mundo e de forma co-evolutiva – sendo esta a parte necessária e indispensável a ser trazida ao primeiro plano -, as máquinas vão se tornando de fácil acesso. E esse fenômeno de proliferação, absolutamente natural, é esquecido ou pouco entendido e passa a ser utilizado para enaltecer ou criticar a tecnologia. Assim, a dança-tecnologia não existe porque as máquinas existem, mas sim, como um fenômeno co-evolutivo da proliferação das máquinas na sociedade. Deveria ser tratada como mais um dos sintomas das transformações do nosso corpo e do corpo das máquinas. Quem se interessar por esse tipo específico de relacionamento pode atentar para, por exemplo, os diferentes tipos de *mouse* e comandos disponíveis ao longo do tempo e perceber como a anatomia da mão e dos dedos passou a ser aí integrada.



³⁰ *Ontological metaphors like these are so natural and so pervasive in our thought that they are usually taken as self evident, direct descriptions of mental phenomena. The fact that they are metaphorical never occurs to most of us. (Lakoff & Johnson, 1980:28)*



A utilização da tecnologia em conexão com a performance não é 'nova' também. Como o teatro ocidental tem se desenvolvido, ele sempre fez uso da última tecnologia viável durante o período. (Lahunta, 1996)³¹

Scott de Lahunta³² tem desenvolvido trabalhos artísticos em performances e novas mídias e ensinado em várias instituições sobre o campo da dança-tecnologia. No texto da citação acima, argumenta sobre o telégrafo em comparação com o e-mail, concluindo que a “novidade” deste último em relação ao primeiro é o aspecto qualitativo da informação digital constante na mensagem via Internet. O aparato conceitual utilizado nesta pesquisa – as Ciências Cognitivas³³ e a Teoria Evolutiva (Lakoff & Johnson, Dawkins, Damásio, Clancey) e a Semiótica (Peirce) – procurará elucidar os argumentos de Lahunta por um outro viés. Concorda-se aqui que cada tempo se utiliza dos aparatos que produz e produz tais artefatos porque deles precisa para sobreviver. A relevância está em notar que estas condições momentâneas não referem-se apenas aos artefatos tecnológicos mas, também, e principalmente, ao ambiente conceitual.

³¹ *Using technology in connection with performance is not 'new' either. As Western theater has developed it always made use of the latest technology available during the period. (LaHunta, 1996)*

³² Scott de LaHunta é bailarino e coreógrafo e professor da School for New Dance Development, em Amsterdam, Holanda.

³³ As Ciências Cognitivas se desenharam a partir de uma investigação transdisciplinar sobre a cognição, que conta com os estudos de biologia, matemática, psicologia, linguística, inteligência artificial (IA), filosofia, ciência da computação, neurociência e antropologia. Existem várias linhas de estudo dentro das Ciências Cognitivas. Resumidamente, pode ser dividida entre a computacional, que explica o processo cognitivo como sendo um processamento de informação similar ao de um computador, com dois padrões computacionais: clássico ou simbólico, e o conexionista (que compreende o pensamento como um processo de conexão entre nós em uma rede de informação, diagramada como uma rede neural).

Aceitando tal argumento, pode-se formular da seguinte maneira a relação entre o coreógrafo norte-americano Merce Cunningham e o computador: Cunningham³⁴ não começou a utilizar o computador porque a máquina lhe foi oferecida³⁵ ou porque seus problemas de saúde estavam se intensificando, mas porque o pensamento que vigorava – e vigora – em sua arte carrega os conceitos que fazem do computador um dispositivo pertinente ao seu trabalho³⁶. Ou seja, o computador enquanto formulação conceitual, ou algo muito semelhante, já existia na arte de Cunningham antes do computador, a máquina propriamente dita, nela adentrar. Seguindo este mesmo princípio, percebe-se que a informação digital existe pelo mesmo processo, isto é, por se constituir como um tipo de organização das informações disponíveis no mundo. A base da tecnologia não é o computador, mas todo um arcabouço conceitual produzido pela ciência dos últimos tempos³⁷.

³⁴ Merce Cunningham (1919 -) –Mercier Philip Cunningham - nascido na pequena cidade de Centralia, no estado de Washington, EUA, é considerado o pioneiro no uso da tecnologia na dança. Na década de 40, época em que iniciara sua parceria com o compositor John Cage, foi também o começo de uma transformação na forma de pensar e conceber dança estimulada pelos postulados estabelecidos pelo coreógrafo. Tais mudanças podem ser elencadas pelo seu princípio de autonomia entre dança e música, as duas passaram a ser compreendidas como artes que co-existem no mesmo tempo e espaço, não estando subordinadas uma a outra. Tal princípio se estenderia para cenografia, iluminação e figurino. Na organização da estrutura da dança não haveria hierarquia de nenhuma espécie. Todos os pontos do espaço têm igual valor, assim como não existe um intérprete principal. Da mesma forma não há um grau de importância entre as cenas, não existindo a linearidade de começo, meio e fim. A dança não estaria mais subordinada a uma narrativa, uma história ou um mito e qualquer movimento poderia ser dançado. Na década de 50 introduziu o processo do acaso no processo criativo de suas obras. Em 60 iniciou seus trabalhos com vídeo, surgindo então a videodança. Em 1989 começa a utilizar o software Life Forms e, no final da década de 90, utiliza o processo de *motion capture* em colaboração com o Riverbed Group. Considero estes postulados como as modificações que pavimentaram o pensamento da dança na metade do século passado favorecendo o início de sua relação com a tecnologia. Sobre este aspecto ver Santana, I. (2002) *Corpo Aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias*. São Paulo: EDUC. Outras informações podem ser obtidas nos sites: www.merce.org, www.riverbed.com e www.credo-interactive.com (distribuidor do software Life Forms)

³⁵ A experiência de Cunningham na dança com o computador iniciou com o convite da Simon Fraser University, em nome do Dr. Thomas Calvert, para testar o projeto *demo* do software Life Forms em uma estação Silicon Graphics disponibilizado ao coreógrafo em Westbeth, seu estúdio.

³⁶ O livro *Corpo Aberto: Cunningham, dança e as novas tecnologias* (Santana, 2000) – referência completa na bibliografia, aborda o conjunto das obras de Merce Cunningham apresentando a pertinência do pensamento do coreógrafo com a nova leitura de mundo trazida pelas ciências, tornando adequado e compreensível seu uso das novas tecnologias.

³⁷ O conceito de “máquina abstrata” de Deleuze (*A Lógica do Sentido*) trata de pontos de vistas correlatos aos argumentos aqui desenvolvidos. Como as teorias escolhidas para a análise desta pesquisa seguem por caminhos contrários aos de Deleuze, seus conceitos não foram utilizados.

A ciência da descoberta do DNA, assim como a do projeto Genoma Humano. A ciência da Nova Aliança de Prigogine, na qual o observador está envolvido no objeto observado, em um mundo de indeterminismo, incertezas e irreversibilidade.

Apenas a disponibilidade de um invento não basta para fazer emergir um campo de atuação, pois para tal, a reciprocidade de ações entre um evento e o seu ambiente é sempre condição básica. Isso significa que o invento não rompe com o que lhe antecede, mas que, sim, funciona como uma conexão com os conceitos trazidos pelo rio digital de informação no qual vivemos (1996) Observe acontecimentos pontuais ocorridos em experimentos entre corpo e tecnologia. Por volta da década de 30 – época em que o computador ainda não existia enquanto objeto, mas apenas como conceito, o cientista Leon Theremin³⁸ concebeu uma plataforma - *Terpistone* -, na qual o movimento da bailarina acionava variados sons de acordo com sua relação com tal espaço em virtude de um campo eletromagnético. Este acontecimento não replicou-se no campo da dança ou da arte em geral. Apesar de conter os princípios básicos do que hoje se denomina dança-tecnologia, tal fato não é historicamente apontado como sendo o seu ponto de partida, mas apenas como uma referência ao passado. Àquela época, as metáforas que impregnavam a dança clamavam a sua renovação através, por exemplo, do modernismo de Martha Graham, pregando seus temas míticos e seus psicologismos, e de Doris Humphrey.

O experimento com o *Terpistone* de Leon Theremin confirma que os pressupostos da arte-tecnologia deviam-se aos novos conhecimentos trazidos pela ciência, possibilitadores de uma outra leitura de mundo, é não à existência matérica do computador. A necessidade de trabalhar com uma metáfora *frankensteiniana* se revela mais favorável do que uma possível contrapartida, atualizada como *ciborguiana*.



³⁸ Mais sobre Theremin no Capítulo 3. Ver também: <http://theremin.info/theremin-terpistone.html>

Entendida a primeira metáfora – “a mente é uma máquina” -, segue-se para a segunda - “a mente é efêmera” - aquela que estrutura as danças no entendimento dualista/determinista de mundo. O corpo, nessa compreensão, é o detentor do *self*, de um algo de natureza distinta, privilégio do ser humano. Dividido entre a alma e a carne, este corpo dança para dar forma àqueles sentimentos e emoções que vagueariam sem corpo. Por não se incluir nessa perspectiva, a dança-tecnologia se torna passível de repúdio, sendo rotulada como não-dança ou má dança.

Alguns consideram que os artistas que utilizam a tecnologia o fazem para poder ludibriar a falta de virtuosismo, de habilidade técnica na dança, seja motora ou expressiva, substituindo-a pelos efeitos visuais porque eles estão na moda. Vale lembrar que muitos dos opositores da dança contemporânea também acusam seus artistas de a escolherem na falta de competência para o desempenho no balé.

O que vale atentar, em ambas considerações, é o fato de cada uma delas se apoiar sobre um mesmo entendimento restritivo do que seja competência do corpo para dançar, reduzindo-a, exclusivamente à habilidade com passos do balé. Entendimento que se apoia na certeza de que a dança existe para dar materialidade ao que não tem materialidade, aqueles sentimentos e emoções em busca da sua “verdadeira expressão”.

Vale lembrar aqui dos corpos inventados por Philippe Decouflé, coreógrafo francês que utiliza uma narrativa *non-sense*, repleta de corpos insólitos em algumas outras mídias, tais como o cinema. Dele, a crítica francesa de dança Laurence Louppe (2000), em seu artigo *Corpo Híbrido*, trata da seguinte maneira:

A hibridação funciona muito mais do lado da perda, age na nucleação dos genes, ao subvertê-los e deslocá-los. Ela pode criar uma relação não entre raças, mas entre “espécies” incompatíveis, dando origem a criaturas aberrantes, destacadas às margens de comunidades vivas. A hibridação evoca as figuras polimorfas imaginadas por Philippe Decouflé que participam, ao mesmo tempo, do mundo mineral, vegetal, animal e maquinal. (Louppe, 2000:31) [grifo da autora]

A concepção de Decouflé, apoiada em suas experiências de cineasta e em filmes de propaganda, utiliza-se da cenografia – principalmente videocenografias - e dos figurinos como suportes para compor a estética inusitada dos movimentos dos bailarinos que, por exemplo, dançam com um pé fixado em uma circunferência de (grande) peso, servindo como um mecanismo de contrapeso no espetáculo *Decodex* (1996). Em outra cena, um enorme cenário de engrenagens e roldanas suporta os corpos de bailarinos dependurados lateralmente ao chão. Outro momento conta com um dueto realizado entre um bailarino dançando no chão e o outro estando em cima de uma engenhoca, também com sistema de contrapeso semelhante a uma biga. Todos os mecanismos utilizados funcionavam como provocadores e possibilitadores de diferentes movimentações, que ora contrapunham-se à gravidade e aos limites do físico humano.

Após *Decodex*, o coreógrafo e cineasta foi convidado a dirigir a cerimônia do cinquentenário do Festival de Cannes. Inspirado nos assuntos do cinema como enquadramento, foco, campo de visão e imagem, um outro espetáculo foi produzido pela *Compagnie DCA – Decouflé & Complices Associés* – chamado *Shazam!*. Esta obra explora o uso de espelhos em uma cena que brinca com um jogo de transparência fazendo os bailarinos aparecerem e desaparecerem como mágica. Na videocenografia de abertura, o uso de câmeras e ângulos de filmagem mostra uma busca por pontos de vistas surpreendentes. Os corpos viram molduras e um corpo passa por dentro do outro, deixando a dúvida até onde é um jogo de imagem, até onde foi um feito físico acontecido por ação de um corpo no outro no palco. Tais inquietações são respondidas quando uma espécie de *making of* do vídeo é realizado em cena, desvendando os mistérios da imagem. Tal atitude didática para a compreensão do intrincado jogo de imagens e corpos mostrados no vídeo acabou por tirar um pouco da magia do espetáculo, como se o importante fosse mostrar a habilidade de construir aquilo, de expor a “máquina” que estava por traz. Às avessas do conceito de interface, a qual deve ser a mais transparente para um bom funcionamento, alguns artistas sentem a necessidade de deixar em primeiro plano a tecnologia, e não a poética tecnológica, a qual deveria ter a importância final³⁹.

³⁹ Outro exemplo seria o Palindrome Inter-media Performance Group, Alemanha, abordado no próximo capítulo 3.

Já no seu espetáculo *Abracadabra*, recursos tecnológicos mais sofisticados como o *motion capture* são utilizados na criação das imagens.

Philippe Decouflé é um exemplo da implacável troca de informação entre os sistemas e sua mútua contaminação. Seu trabalho, independentemente de um juízo de valor estético, confirma a co-evolução entre os sistemas. Não fosse ele alguém que transita e pesquisa em diferentes áreas, suas criações não sofreriam tais contágios. Posicionamentos como o de Laurence Louppe, que abundam entre nós, parecem estar intimamente ligados à herança cartesiana⁴⁰, e à manutenção de separação entre os campos de conhecimento. Sendo assim, a arte, vinda do espírito - *res cogitans* -, não pode ser ligada a ramos como a tecnologia, que é a da matéria - *res extensa* (Johnson, 2001). Respingos dessa compreensão sustentam preconceitos ainda hoje entre os praticantes da segunda metáfora, "a mente é efêmera".

O especialista em robótica e inteligência artificial, Hans Moravec⁴¹, acredita que a concretização de uma máquina inteligente, com a mesma competência humana, ocorrerá no ano de 2010. O pensamento mais difundido deste cientista é a transferência completa das redes neurais idiossincráticas da mente humana para a memória de um computador, abandonando assim, o corpo supérfluo (Moravec, 1988). Como comenta Mark Dery, Moravec "*crê, como Marvin Minsky, que a mente é uma máquina de carne: a equivalência homem-máquina é somente uma questão de velocidade de cálculo*" (1998:329)⁴². O cartesianismo de Moravec propõe um habitat melhorado para a *res cogitans* – a mente, pois sua complexidade atual, como ele prega, pede por uma *res extensa* mais durável – a carcaça tecnológica em padrão *high-tech* cibernético.

⁴⁰ René Descartes (1596-1650), filósofo e matemático francês, formulador da geometria analítica, foi um dos iniciadores da filosofia moderna. Sua afirmação mais famosa, "*Penso, logo existo*", que permeia a base de seus pensamentos, apareceu pela primeira vez na sua publicação *O Discurso do Método* (1637). "*Essa afirmação celebra a separação da mente, a "coisa pensante" (res cogitans), do corpo não pensante, o qual tem extensão e partes mecânicas (res extensa).*" (Damásio, 1996:279)

⁴¹ Hans Moravec é diretor do Laboratório de Robôs Móveis do Centro de Robótica de Carnegie-Mellon., EUA.

⁴² *Cree como Marvin Minsky que la mente és una máquina de carne: la equivalencia hombre-máquina es sólo una cuestión de velocidad de cálculo.* (Dery, 1998:329).

Contrária a esta visão de Moravec, a pesquisa aqui proposta faz-se à luz de outras vertentes teóricas. Os recentes estudos de Lakoff e Johnson sobre a aspecto encarnado (*embodied*) das informações no trânsito indivíduo-ambiente e a compreensão do sistema conceitual humano como metafórico, são aqui propostos para elucidar a reflexão homem-máquina.

De acordo com o *experiencialismo*⁴³, vertente à qual pertencem estes dois pensadores, o corpo humano será observado como um sistema integrado, destituído da visão cartesiana notada nos preceitos de Moravec e no mito do *Frankenstein*. Esta tese reafirma, portanto, que

*Conceitos [são] encarnados: Nosso sistema conceitual é baseado, neuralmente faz uso e é crucialmente formado por nosso sistema motor e perceptivo. (...) Mente [é] Incorporada: Porque os conceitos e a razão derivam e fazem uso do sistema sensoriomotor, a mente não é separada ou independente do corpo (Lakoff & Johnson, 1999:555).*⁴⁴

Portanto, o corpo passa a ser compreendido como um sistema aberto que troca informação com o ambiente que habita. De forma mútua, os dois sistemas, corpo e meio, contaminam-se. O conhecimento emerge desta relação, desta constante negociação indivíduo-ambiente. A natureza dos corpos do indivíduo e do seu meio físico-cultural impõem uma estrutura sobre sua experiência. Tal contágio significa a ocorrência encarnada da informação – ela configura-se como *embodied*, para utilizar o termo técnico atribuído por Lakoff e Johnson. E nada tem a ver com a visão holística da psicologia ou com os modos de entender essa relação como sendo a de um agente influenciando um agido – detalhes que carregam toda a diferença entre essa proposta e todas as anteriormente disponíveis.

⁴³ O *Experiencialismo* é uma filosofia originada na segunda geração da ciência cognitiva ocorrida no final dos anos 70. Este assunto é abordado em “Mundo Metafórico”, ainda neste capítulo.

⁴⁴ *Embodied Concepts: Our conceptual system is grounded in, neurally makes use of, and is crucially shaped by our perceptual and motor systems. (...) Embodied Mind: Because concepts and reason both derive from, and make use of, the sensorimotor system, the mind is not separata from or independent of the body.* (Lakoff & Johnson, 1999:555).

O que nós entendemos que seja o mundo é determinado por muitas coisas: nossos órgãos sensoriais, nossa habilidade para mover e manipular objetos, a estrutura detalhada do nosso cérebro, nossa cultura e nossas interações em nosso meio ambiente, no mínimo. O que nós tomamos como verdade em uma situação depende do nosso entendimento corporificado da situação, que, por sua vez, é formado por todos estes fatores. Portanto, para nós, qualquer verdade que podemos ter acesso depende de tal entendimento encarnado. (Lakoff & Johnson, 1999:102)⁴⁵

A proposta apresentada por Moravec, então, não encontra ressonância com os argumentos apresentados nesta investigação. Ao contrário, os conceitos do cientista reforçam a existência da face superestimada do monstro que compartilha com a visão dualista de um corpo segregado em duas partes.

Dado robôs completamente inteligentes, a cultura se tornará completamente independente da biologia. Máquinas inteligentes, as quais irão crescer de nós, aprender nossas habilidades, e compartilhar inicialmente nossas metas e valores, serão as crianças de nossas mentes. (Moravec, 1999:126)⁴⁶

As obras e o aforismo sobre “o corpo obsoleto” do artista australiano Stelarc⁴⁷ refletem o pensamento de Hans Moravec. Seguidor dos preceitos de McLuhan, o artista também considera a tecnologia uma extensão do corpo humano, uma parte distinta do corpo mas que o amplifica em suas competências. A proposta aqui é entender que essas partes tornam-se corpo, distensões e não extensões a ele apostas. O homem estimula a criação destas suas extensões para dar conta de novas demandas do seu equipamento perceptivo, da sua pele, de se corpo todo. Tais distensões, em contrapartida, modificam o corpo e o ambiente, propondo novas necessidades.

⁴⁵ *What we understand the world to be like is determined by many things: our sensory organs, our ability to move and to manipulate objects, the detailed structure of our brain, our culture, and our interactions in our environment, at very least. What we take to be true in a situation depends on our embodied understanding of the situation, which is in turn shaped by all these factors. Thus for us, any truth that we can have access to, depends on such embodied understanding. (Lakoff & Johnson, 1999:102)*

⁴⁶ *Given fully intelligent robots, culture becomes completely independent of biology. Intelligent machines, which will grow from us, learn our skills, and initially share our goals and values, will be the children of our minds. (Moravec, 1999:126)*

⁴⁷ Seu nome verdadeiro é Stelios Arcadiou. Ver site: <http://stelarc.va.com.au>

Fisiologicamente, no uso normal da tecnologia (ou seja, de seu corpo em extensão vária), o homem é perpetuamente modificado por ela, mas em compensação sempre encontra novos meios de modificá-la. É como se o homem se tornasse o órgão sexual do mundo da máquina, como a abelha do mundo das plantas, fecundando-o e permitindo o evoluir de novas formas sempre novas. (McLuhan, 1996:65)

Entretanto, Stelarc intensifica o conceito mcluhiano na sua proposta de prótese. Se algum sentido é alterado pelo acoplamento de alguma prótese tecnológica, a percepção também será modificada. O artista vai além de seu mestre e considera “*nossa fase biológica decadente*” (Stelarc *apud* Domingues, 1997:53), na qual carecemos de informação para compensar “*nossas inadequações genéticas*” (*ibidem*). Enfatiza tais afirmações escrevendo em letras maiúsculas “**A INFORMAÇÃO É A PRÓTESE QUE SUSTENTA O CORPO OBSOLETO**” (*ibidem*).

É hora de se perguntar se um corpo bípede, que respira, com visão binocular e um cérebro de 1.400 cm³ é uma forma biológica adequada. Ele não pode dar conta da quantidade, complexidade e qualidade de informações que acumulou; é intimidado pela precisão, velocidade e poder da tecnologia e está biologicamente mal-equipado para se defrontar com seu novo ambiente extraterrestre. (...) Considerar o corpo obsoleto em forma e função pode ser o auge da tolice tecnológica, mas mesmo assim ele pode ser a maior das realizações humanas. Pois é só quando o corpo se torna consciente de sua posição atual que ele pode planejar suas estratégias pós-evolutivas. Não se trata mais de perpetuar a espécie humana por meio da REPRODUÇÃO, mas de intensificar a relação masculino-feminino através da interface homem-máquina. O CORPO É OBSOLETO. Estamos no fim da filosofia e fisiologia humana. (ibidem, 54)

Entre 1968 e 1970, Stelarc construiu seus “Compartimentos Sensoriais” nos quais o usuário era exposto à estímulos de luz, movimentos e sons. Durante as décadas de 70 e 80, foram concebidas as “Suspensões”, uma série de performances em que o artista era içado por ganchos de aço inoxidável presos a pele e suspenso do solo. Um trabalho dessa série é o *Sentado/balançando-se: performance para pedras suspensas (Sitting/Swaying: Event for Rock Suspension)*, de 1980, realizada em Tóquio, Japão. O corpo do artista, sentado com as pernas cruzadas, ficava flutuando no ar tendo como contrapeso uma coroa de pedras.

Outras “suspensões” seguiram-se como a *Suspensão sobre o mar: performance para ondas e vento* (*Seaside Suspension: Event for Wind and Waves*, 1981), *Suspensão sobre rua* (*Street Suspension*, 1984) e *Suspensão sobre cidade* (*City Suspension*, 1985).

Com o uso de tecnologia mais avançada, o artista passou a conceber uma espécie de “body-art cibernética” (Dery, 1998), acoplando próteses robóticas ou, até mesmo, inserindo dispositivos tecnológicos em seu corpo. Entre 1976 e 1981, desenvolveu seu projeto da *Terceira Mão*, um braço robótico adicionado ao seu membro direito – não como seu substituto - que pode ser acionado mediante os sinais dos músculos abdominais e da perna e realizar movimentos independentes, os quais incluem abrir e fechar a mão, rotacionar o punho a 290° nos dois sentidos e utilizar um sentido rudimentar de tato através de um sistema de *feedback* tátil. A performance da *Terceira Mão* é descrita da seguinte forma por Stelarc:

O corpo se move numa instalação luminosa estruturada e interativa que pisca e brilha, respondendo e reagindo às descargas elétricas do corpo – às vezes sincronizadas, às vezes se contrapondo. A luz não é tratada como uma iluminação externa do corpo, mas como uma manifestação dos ritmos do corpo. A performance é uma coreografia de movimentos controlados, restritos e involuntários – de ritmos internos e gestos externos. É uma interação do controle fisiológico com a modulação eletrônica. Das funções humanas com a ampliação da máquina. (ibdem, 56)

A *Stomach Sculpture* é uma das traduções que o artista realiza de suas idéias de simbiose, mutação e incorporação. Uma estrutura feita com metais de implante (titânio, aço inoxidável, prata e ouro) - a obra de arte – é comprimida e alojada em uma cápsula de 50 mm x 14 mm, a qual é engolida pelo artista. Através de um endoscópio, o estômago de Stelarc é inflado com ar e a estrutura é aberta e estendida (até a dimensão de 80 mm x 50 mm) através da caixa de controle que está conectada à estrutura. A *Stomach Sculpture* emite sons e é auto-iluminada por uma lâmpada que pisca em sincronia com a campainha sonora. O corpo do artista transforma-se não na obra de arte, mas na galeria que a suporta. A obra transfere-se portanto, para o próprio interior do artista. Para ele, as fronteiras entre público, privado e fisiológico perdem suas margens neste “corpo oco”, que se transforma-se em “espaço hospedeiro” (*ibdem*, 57). Sobre sua própria estética, Stelarc afirma:

O artista [é] um guia evolutivo, extrapolando novas trajetórias ... um escultor genético, re-estruturando e hipersensibilizando o corpo humano; um arquiteto do espaço interno do corpo; um cirurgião primitivo, implantando sonhos, transplantando desejos; um alquimista evolutivo, disparando mutação, transformando a paisagem humana. (Stelarc apud Dery, 2000:578).⁴⁸

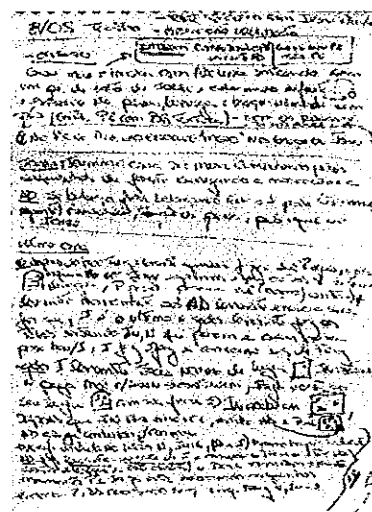
Em um outro experimento/performance, um “estimulador muscular múltiplo”, de interface computacional, poderia fazer o braço da pessoa ser “conectado” ao de outra (o acontecimento poderia ser no local ou *on-line*), a qual realizaria movimentos independente da sua vontade, mas de acordo com os estímulos provocados pela primeira. Via *on line*, os comandos podem ser feitos através de uma interface sensível ao toque, pela qual o usuário escolhe os músculos que deseja acionar manipulando o modelo virtual do braço.

CORPOS CONECTADOS E ACOPLADOS eletronicamente podem extrusar a ação, sem que a consciência do corpo esteja nem “totalmente aqui” nem “totalmente lá”. (...) O CORPO TORNA-SE UM LUGAR TANTO DE INPUT COMO DE OUTPUT. (Stelarc apud Domingues, 1997:59) [grafia de acordo com a citação]

Os seres modificados propostos por Stelarc, os que são adicionados como a *Terceira Mão*, comandados *on line*, os que são introduzidos como a *Stomach Sculpture*, os que são manipulados por próteses e implementos como a junção *Corpo Amplificado*, *Olhos de Laser* e *Terceira Mão*, que compreendem a utilização de ondas do cérebro (ECG), dos músculos (EMG), da pulsação (Plethysmogram) e do fluxo sanguíneo (*doppler flow meter*), e mesmo o corpo içado e rasgado da série “Suspensões”, tratam da relação homem-máquina como um confronto entre elementos discordantes. Por mais que Stelarc introduza fisicamente os dispositivos em seu corpo, o relacionamento é de submissão de um corpo orgânico débil e subjugado por uma máquina hiper-potencializada – e, de acordo com ele, e em ressonância com Moravec, uma cibermáquina salvadora.

⁴⁸ *The artist [is] an evolutionary guide, extrapolating new trajectories ... a genetic sculptor, restructuring and hypersensitizing the human body; an architect of internal body spaces; a primal surgeon, implanting dreams, transplanting desires; an evolutionary alchemist, triggering mutation, transforming the human landscape.* (Stelarc apud Dery, 2000:578).

A compreensão do corpo como um veículo e não como corpomídia se apoia em descrições assim. O corpo, contudo, não é um recipiente oco pelo qual as informações entram e saem. O corpo não é uma caixa preta processadora de *inputs* e *outputs*. O corpo simplesmente não é - está sempre na condição de "sendo". As informações que são trocadas entre o ambiente e o indivíduo necessariamente alteraram os dois - nisso muitas teorias concordam. Mas o ponto diferenciador está na apresentação do corpo como sendo a mídia de si mesmo, isto é, não há corpo por onde atravessam outras informações porque todas as informações se tornam corpo.



Assim, o corpo deixa de ser uma carcaça de carne possuidora de um "algo a mais" – a mente, o espírito, a alma – que pode vir a ser descarregada em um computador como garante Moravec. Se este "algo a mais" passar a ser entendido como propriedade material indissociável do que se nomeia como corpóreo, deixa de ser possível propor o corpo oco e obsoleto de Stelarc.

Dentre os pensadores incrédulos na existência desse "algo a mais" destaca-se o filósofo Daniel Dennett⁴⁹, que afirma que tudo está no corpo, mesmo que não seja ainda possível determinar. Na polarização "tecnomaníacos" e "tecnoclastas", Dennett perfila do lado dos entusiastas da tecnologia, mas sem ingenuidade de espécie alguma e colaborando muito para evitar os mal-entendidos que pipocam nesse assunto. Para ele, não importa se a ciência computacional terá condições ou não de construir um dispositivo capaz de apresentar consciência. Independentemente dessa realização vir ou não vi a ocorrer, o que importa é não perder de vista o quanto as divergências são úteis para o aprendizado sobre o processo cognitivo.

⁴⁹ Daniel Dennett é professor e diretor do Centro de Estudos Cognitivos da Universidade de Tufts, nos Estados Unidos.

Dennett desmascara o *Frankenstein* mostrando que a tecnologia não é "o mocinho" e, tampouco, "o bandido" da atualidade, pois apenas está no mundo para co-existir com os homens. Para este pensador, as pesquisas em Inteligência Artificial poderão colaborar no entendimento da cognição humana por comparação de impossibilidades e por simulação, pois *"a única forma de ter uma mente como a nossa é ter um cérebro como o nosso, composto de alguns materiais orgânicos, organizados severamente da mesma forma"* (Dennett in Pagels, 1984:268)⁵⁰.

Para ele, o cérebro é tridimensional por possuir uma capacidade de dobrar-se e poder comunicar-se consigo próprio. E acredita que é esta uma das características que possibilita seu funcionamento acurado, detalhado e complexo. A velocidade de operação de um computador serve como um bom exemplo: ela se vincula à possibilidade dele voltar-se sobre si próprio, de tridimensionalizar-se, assim como ocorre com o cérebro humano. Mas Dennett coloca a necessidade de co-existência dos dois padrões de processamento - estruturas rígidas devem compartilhar com arquiteturas mais flexíveis - para que as atividades cerebrais possam ocorrer.

Nossos cérebros necessitam ser não somente tridimensionais, mas também organizados para processamento paralelo. Para muitas tarefas cognitivas - especialmente as tarefas de percepção de padrões de detecção, e algumas tarefas de busca de memória - a "arquitetura da máquina" de um padrão digital de computador, uma "máquina de von Neumann" que é organizada para operar sequencialmente, fazendo apenas uma coisa no tempo, mas fazendo cada coisa muito rapidamente, simplesmente não permite que as computações certas possam para ser executadas no tempo disponível. Então, um ser inteligente (um ser como nós) tem que ter um cérebro organizado para um processamento paralelo muito rico - talvez milhões de extensões de canais. Ainda parece que nós poderíamos construir um dispositivo assim a partir de chips de silício com pouca chance de qualquer vantagem maior em tecnologia. (Dennett in Pagels, 1984:268)⁵¹

⁵⁰ *The only way to have a mind like ours is to have a brain like ours, composed of the same organic materials, organized in roughly the same way.*(Dennett in Pagels, 1984:269)

⁵¹ *Our brains need to be not just three-dimensional, but also organized for parallel processing. For many cognitive tasks - especially the pattern-detecting tasks of perception, ad some memory-searching tasks - "the machine architecture" of a standard digital computer, a "von Neumann machine" that is organized to operate sequentially, doing just one thing at a time, but doing each thing very fast, simply does not permit the right computations to be executed in the time available. So an intelligent being (a being like us) must have a brain organized for very rich parallel processing - perhaps millions of channels wide. Still, it seems we could build such a device out of silicon chips with scarcely any major advance in technology.* (Dennett in Pagels, 1984:268)

Portanto, esta tese propõe olhar para este corpo à luz destes conceitos, para que se possa compreendê-lo em suas relações com a tecnologia, desmistificando e esclarecendo campos como o da dança-tecnologia.

A mente é corporificada (*embodied*) e não um fenômeno ou faculdade de outra natureza, de uma outra espécie de substância. A cognição e a percepção são compreendidas não apenas como o resultado de uma representação, mas como um fenômeno dependente das capacidades corporificadas para resultar em uma ação, ou seja, de uma idéia de "bodymind" ou "embedded mind"⁵². O contexto social, físico e ambiental da cognição ganha relevância maior nesta proposição, batizada por Lucy Suchman (Seifert, 1999:767), em 1987, como "situatedness" (qualidade de situado, localizável) ou "embeddedness" (qualidade de embutido ou de encaixado).

William Clancey, formulador de uma proposta teórica que batizou de Situated Cognition (cognição localizada) ⁵³, afirma que as informações ocorrem no corpo, em tempo real, ou seja, no momento em que chegam ao indivíduo. Para ele, o conhecimento se faz por um acordo do desenvolvimento conjunto entre perceber, conceber e fazer.

⁵² "bodymind" ou "embedded mind" são termos técnicos das Ciências Cognitivas. A tradução seria, literalmente, corpomente e mente embutida (ou encaixada), respectivamente. Deve-se compreender o significado dos termos como a mente pertencendo e estando situada no corpo, ou seja, uma mente encarnada. O prefixo "en" conduz ao entendimento de algo que não estava e passou a estar no lugar referido, como no caso de "encarnação", (a alma, que está fora e é de outra natureza, abriga-se na "carne", no corpo de alguém). Semioticamente, entende-se que todos os fenômenos do mundo se apresentam como signos, portanto, possuindo um corpo, um corpo sógnico. Não é possível existir algo fora de um corpo, seja ele qual for. A questão não é de uma mente "en" carnada, mas de uma mente corpórea, que é e está (e sempre esteve) no corpo. Porque o uso da metáfora do encarnar, na verdade, pode sugerir a um leitor menos atento que algo existia antes, de outra forma e, depois, tomou a forma de carne, do corpo. Nesta pesquisa, todas as vezes em que o termo é empregado, o é no sentido de mente corpórea.

⁵³ Collcen M. Seifert, define Situated Cognition como "o estudo da cognição no seu contexto natural. Essa perspectiva enfatiza que a mente individual geralmente opera no ambiente que estrutura, dirige e sustenta os processos cognitivos. "Contexto" pode ser definido como físico ou baseado em tarefas (incluindo artefatos e representações externas de informação), ambiental ou ecológico (tais como local de trabalho e local de venda), e social ou interacional (como na instrução educacional ou áreas clínicas)." [the study of cognition within its natural context. This perspective emphasizes that individual minds usually operate within environments that structure, direct, and support cognitive process. "Context" can be defined as physical or task-based (including artifacts and external representations of information), environmental or ecological (such as workplace and marketplace), and social or interactional (as in educational instruction or clinical settings.) (Seifert, in Wilson & Keil, 1999:767)

A teoria de cognição situada, como eu a apresento aqui, argumenta que cada pensamento e ação humanos são adaptações ao ambiente, isto é, localizados, porque o que as pessoas percebem, como elas concebem a partir das suas atividades, e o que elas fisicamente fazem, desenvolve-se junto. (Clancey, 1997:1)⁵⁴

Com conceitos assim para fundamentar o entendimento de corpo e de sua relação com o meio e, portanto, com a tecnologia, pode-se olhar para a metáfora do *Frankenstein* refletindo sobre o poder das suas amarras ao passado e para perceber a extensão da sua infiltração nas artes e ciência.

O que importa aqui é compreender a necessidade de tratar a tecnologia fora da metáfora de *Frankenstein* e sem considerá-la como uma espécie de vilã das “más” transformações culturais. Quando ela é compreendida no sentido ampliado proposto por esta pesquisa, necessariamente se contextualiza em termos científicos, econômicos, sociais e artísticos. Se a aquisição de conhecimento ocorre dependendo do contexto e das variáveis encontradas no meio, não cabe responsabilizar somente uma de suas partes. Compreendendo ainda que a contaminação é provocada e sofrida por todos os sub-sistemas do e no contexto, fica claro que todas as áreas estão impregnadas umas pelas outras. A tecnologia digital, de certo, impactou drasticamente o sistema, mas trata-se de um processo de mão dupla, onde ela também sofre o contágio do ambiente.

Nesta reflexão sobre o corpo nas barreiras borradas entre arte, ciência e tecnologia, o trabalho de Eduardo Kac⁵⁵ se mostra como uma das chaves possíveis para o seu entendimento. *“Pioneiro na aplicação artística de um amplo leque de novas tecnologias, ele tem se dedicado à exploração das últimas dimensões da criatividade abertas pelo novo fronte biológico”* (Machado, 2001:71). Suas obras trafegam nos limiares da biologia, da vida artificial e da ecologia na biotecnosfera.

⁵⁴ *The theory of situated cognition, as I present it here, claims that every human thought and action is adapted to the environment, that is, situated, because what people perceive, how they conceive of their activity, and what they physically do develop together. (Clancey:1997:1)*

⁵⁵ Ver site www.ekac.org

Em 1997, Kac realizou uma performance, *Time Capsule*⁵⁶ (*Cápsula do Tempo*), na qual introduzia em seu tornozelo um microchip de material biocompatível (*transponder*) com um número de identificação de nove caracteres, utilizado para o cadastramento de animais. Metáfora esta que remonta à era da escravidão no Brasil, quando os negros eram marcados à ferro nesta parte do corpo. O artista, em sua “nova identidade”, teve seu número incluído em um banco de dados nos Estados Unidos. Tal dígito, quando recuperado por um *tracker*, retornava com em sua numeração única e inalterável.

A cenografia da performance ambientava um quarto de hospital, decorado com fotos da família do artista, dizimada na Polônia durante a Segunda Guerra Mundial. No espaço, um computador era disponibilizado para aqueles que desejassem procurar o artista em sua nova identidade na Internet, assim como transmitia para espectadores remotos as imagens do acontecimento.

As implicações desta desfronteirização entre arte, ciência e tecnologia, busca incessante e inovadora trazida por Kac, chama a atenção para aspectos diferentes das intrusões do corpo obsoleto de Stelarc. E divergem também da cirurgias-esculturas de Orlan⁵⁷. Esta artista francesa apresenta seu corpo como sua obra de arte. Tendo realizado mais de vinte cirurgias plásticas, das quais algumas procuravam reconstruir seu corpo a partir de reconhecidas obras de arte da humanidade, como a transformação de seu rosto na face da *Monalisa*, ou ainda de *Diana*, *Psyche*, *Europa* e *Vênus*. Em intervenções mais recentes, protuberâncias de silicone foram implantadas nas suas têmporas. Durante as cirurgias-performances, Orlan lê textos tais como:



⁵⁶ Esta performance foi realizada na Casa da Rosas, em São Paulo, no dia 11 de Novembro de 1997. O evento foi transmitido pelo Canal 21 de televisão.

⁵⁷ Ver site: www.cicv.fr/creation_artistique/online/orlan/manifeste/carnal.html

A pele é ilusória, nunca se é o que se é/ você pode ter a pele de crocodilo e/ realmente ser um cachorro pequeno/ você pode ter a pele de um anjo e na realidade ser um chacal. (Orlan apud Wilson, 2002:171)⁵⁸

O corpo tem sido redimensionado e re-questionado no mundo contemporâneo. Novos campos de conhecimento rediscutem perguntas antigas e deparam-se com outras, inéditas. O corpo que agora pode ser coabitado por dispositivos biocompatíveis como ossos e órgãos artificiais e sangue sintético; corpo que "cede" sua pele para cultivo externo, suas células embrionárias para clonagem; o corpo que é gerido por inseminação artificial ou fora do útero materno. Estes rompimentos - quase completos - de fronteiras dão proeminência confrontações entre natureza/cultura e natural/artificial. Conforme Arlindo Machado, comunicólogo, semioticista e pensador da poética tecnológica, "*A partir de agora, torna-se impossível distinguir com segurança o vivo do não-vivo.*" (Machado, 2001:73)

A complexidade do mundo e dos corpos exigiu condições adaptativas além do reino da exclusividade biológica, pois a acessibilidade e manipulação de informação já ocorre em mão múltipla. A qualidade informacional de ser corpo e de "ser mundo" – meio ambiente, entorno – é o possibilitador destas intrusões autorizadas, assim como das adaptações ocorridas fora do corpo. Como distensões e não extensões macluhianas, artefatos como a câmera de fibra ótica que adentra o corpo do paciente pode ser tratada como o olho estendido do médico, um traço adaptativo impelido pela complexidade do mundo contemporâneo.

A reflexão intensifica-se com experimentos transgênicos promovidos pelos arte-cientistas da atualidade. Kac novamente é um excelente representante dessa esfera.

⁵⁸ *[T]he skin is deceptive, one is never what one is/you can have the skin of a crocodiles and/actually be a small dog/ you can have the skin of an angel and actually be a jackal. (Orlan apud Wilson, 2002:171)*

Arte transgênica, eu proponho, é uma nova forma de arte baseada no uso de técnicas de engenharia genética para transferir genes sintéticos para um organismo ou para transferir material genético natural de uma espécie para outra, para criar seres vivos únicos. A genética molecular permite o artista a projetar o genoma da planta e animal para criar novas formas de vida. (Kac apud Wilson, 2002:91)⁵⁹

A inevitabilidade de seguir este caminho de fronteiras borradas ou rompidas parece, portanto, implacável. Não se trata mais de acoplagem ou próteses para a criação do ser híbrido. Ele passa a ser híbrido em sua natureza. O corpo vivo feito em obra de arte revela-se agora como a arte viva em seu (próprio) corpo. A relação configurada com hífen homem-máquina – sendo a máquina aqui entendida como o pensamento trazido pela ciência contemporânea – rompe-se definitivamente.

A obra transgênica que parece ter desestabilizado em grande escala a sociedade atual, apresenta-se sob o nome de Alba, a coelhinha transgênica “parida” por Kac. Este projeto, intitulado *GFP Bunny* - sigla referente à *green fluorescent protein* (proteína verde fluorescente) -, foi realizado na França, em parceria com os cientistas Louis Bec, Louis-Marie Houdebine e Patrick Prunnet, tendo sido finalizado em fevereiro de 2000. A coelha, de família albina, recebeu, através de técnicas de engenharia genética, a aplicação de uma versão incrementada do gene fluorescente encontrado na medusa *Aequorea victoria*, tornando-a sensível à qualquer emissão de luz azul, respondendo com coloração verde. Alba deveria ter sido apresentada ao público no Festival Avignon Numérique, no programa Artransgénique, mas sua exibição foi proibida pelo instituto de pesquisa onde foi realizada a modificação genética. Como Machado explica, esta interdição autoritária trouxe à tona indagações sobre

⁵⁹ *Transgenic art, I propose, is 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. Molecular genetics allows the artist to engineer the plant and animal genome to create new life forms. (Kac apud Wilson, 2002:91)*

as consequências culturais e éticas da engenharia genética, a complexidade de questões relacionadas com a evolução, a biodiversidade, a normalidade ou pureza racial, a heterogeneidade, o hibridismo e a alteridade, bem como a comunicação entre as espécies e a interação gregária ou social das espécies modificadas. (Machado, 2001:88)

Eduardo Kac entrou com uma ação legal para libertar Alba e devolvê-la à vida destituída da mácula, então imposta a este ser experimental de laboratório. A luta do artista é mais do que uma guerra judicial. Trata-se de uma batalha intelectual sobre a apropriação de instituições econômicas e políticas da vida como uma propriedade privada, utilizando-se de mecanismos legais através de patentes. Discute a vida manipulada em laboratórios científicos e comercializada pelos interesses do capitalismo cego e de projetos racionalistas que não consideram aspectos éticos, sociais e históricos envolvidos no contexto. Estas vidas são produtos de consumo enquadrados na velha sociedade extrativista. Alba, enquanto arte viva, não configura-se como um bem de consumo que pode ser apreendido. Para Kac, a *“tarefa da arte passou a ser criar não artefatos, peças materiais ou conceituais inanimadas, mas sim criaturas vivas, dotadas da capacidade de se reproduzir e de preservar a nova forma nas próximas gerações.”* (Kac, 1998)



Libertem Alba! Proclama Kac.

É a arte-vida, surgida na sopa de carne, ossos e silício.

1.3. Mundo metafórico

Lakoff e Johnson (1999) mostram que o conhecimento ocorre por um processo metafórico, pois o sistema conceitual humano é formado metaforicamente. Para eles, a questão da ciência como produtora de verdade obedece à seguinte lógica metafórica:

"a ciência exerce controle sobre a natureza";

"ter controle ou força é *up*⁶⁰";

"felicidade é *up*";

"*Up* é bom".

E ainda está relacionado com:

"conhecimento é poder";

"poder é *up*;"

"*Up* é bom."

Sendo ainda que:

"*Up* é bom,"

"melhor ou mais é *up*".

O que quer dizer tudo isto? Que nossos conceitos orientam nossos pensamentos e ações. Que os atos de perceber, pensar e fazer se estruturam a partir de estruturas conceituais assim.

O conceito utilizado em cada uma daquelas situações é (parcialmente) metafórico. A metáfora é uma realidade imaginativa. Ao contrário do consensual, que entende metáfora somente como uma das figuras da linguagem, metáforas e figuras linguísticas existem porque a estrutura de pensamento é metafórica. Ela carrega o sentido de parcialidade, pois senão ela seria a coisa, e não como a coisa.

⁶⁰ Prefere-se utilizar o termo "up" por ter um forte uso na língua inglesa e, apesar de nossa cultura também incorporar esta metáfora, a tradução direta "em/para (a) cima, elevar, subir, etc.", não é utilizada popularmente em português, embora o sentido ocorra nas expressões correntes da língua.

A metáfora é centralmente uma questão do pensamento, não somente das palavras. A linguagem metafórica é uma reflexão do pensamento metafórico. (Lakoff & Johnson, 1999:123)⁶¹

A metáfora é o ato de entender e experienciar um tipo de coisa em termos de outra (Lakoff e Johnson, 1980:5). Por isso, a estrutura metafórica é parcial, senão uma coisa seria a outra. Tome como exemplo "tempo é dinheiro". Tempo não é dinheiro literalmente, mas, na nossa cultura, é como se fosse.

O conceito é metaforicamente estruturado, a atividade é metaforicamente estruturada, e, conseqüentemente, a linguagem é metaforicamente estruturada. (ibdem, 5). Então, quando nós dizemos que um conceito é estruturado por uma metáfora, nós entendemos que ele é parcialmente estruturado e que ele pode ser estendido de alguns modos mas não de outros " (ibdem, 13).⁶²

Existem tanto metáforas figurativas como literais, estas, mais difíceis de serem percebidas. Frases como "a teoria tem sido *construída* com grande esforço" ou "a relação entre ser humano e seu ambiente é a viga e o pilar de sustentação desta teoria" revelam como o pensamento científico é visto como uma edificação feita de tijolo sob tijolo e a soma de todos eles formará a estrutura, a edificação. A metáfora utilizada estabelece um conceito de acúmulo e não de transformação.

Todavia, quando uma informação (um tijolo) entra no sistema, ela não se soma aos anteriores (os outros tijolos) formando uma pilha de informações (a parede) até alcançar a meta (a edificação). O que ocorre é uma modificação de todo o ambiente pela chegada do dado novo ao sistema. Logo, utilizar a metáfora dos tijolos não representa uma boa escolha. Seria mais indicado trabalhar com uma outra, que trouxesse a noção de processo, assemelhando-se mais a uma reação química. O hábito de tratar da ciência, ou melhor, da aquisição de conhecimento desta forma está tão arraigado na cultura ocidental que dificulta a percepção de todas as formas de manifestação deste fenômeno.

⁶¹ *"Metaphor is centrally a matter of thought, not just words. Metaphorical language is a reflection of metaphorical thought."* (Lakoff & Johnson, 1999:123)

⁶² *The concept is metaphorically structured, the activity is metaphorically structured, and, consequently, the language is metaphorically structured" (ibdem, 5). "So when we say that a concept is structured by a metaphor, we mean that it is partially structured and that it can be extended in some ways but not others."* (ibdem, 13).

*É difícil distinguir a base física de uma metáfora da base cultural, desde que a escolha de uma base física, entre muitas possíveis, tem a ver com a coerência cultural. (Lakoff & Johnson, 1980:19)*⁶³

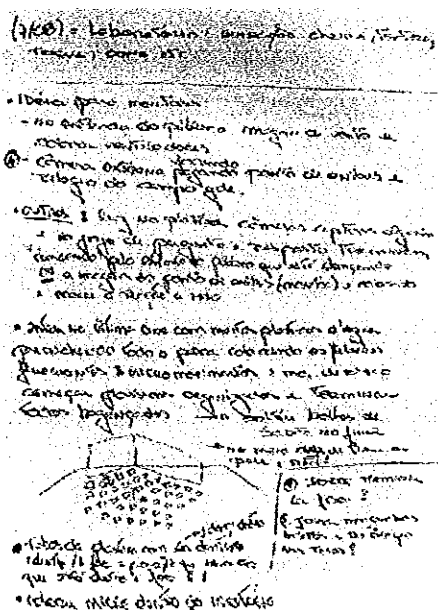
Aceita-se a existência de informações "absolutas". A matemática, por exemplo, compreende um universo objetivista com entidades claramente definidas e distintas (ex.: números), com propriedades inerentes (4 é um número par) e existem relacionamentos fixados entre elas ($\sqrt{4}=2$). O problema do modelo defensor da razão e da verdade é buscar conformar o mundo inteiro a ele, forçando uma realidade padrão, incondicional e objetiva. A diferença se dá quando se entende que mesmo esse tipo de informação, aparentemente apenas objetiva, também ocorre vinculada ao homem e suas experiências no mundo. Porque o corpo está no mundo e teve experiências com objetos e formas e superfícies e quantidades, etc., torna-se possível formular conceitualmente cada qual. E o ato de pensar a matemática, por mais objetiva que ela seja, acontece no cérebro, quer dizer, no corpo.

Outra possibilidade de um entendimento direto são as noções espaciais: acima, abaixo, frente, trás, dentro, fora, perto, longe etc. É importante destacar novamente que "direto" aqui não significa fora da experiência, pois são as propriedades de funcionamento do corpo humano no espaço-tempo, no seu meio físico, que possibilitam o nascimento de um tipo de referência e não outro. Frente, para um indivíduo, é o que ele vê quando olha adiante porque os humanos possuem visão frontal, diferentemente de alguns insetos, que têm visão de quase 360°. A terra possui gravidade, e esse dado estrutura a percepção de uma forma e não de outra. Some-se a isto ainda a cultura. Em uma sociedade andina chilena, o futuro é indicado para trás das costas e não na direção à frente do corpo, pois o futuro é oculto, não se vê, enquanto o passado está às vistas de qualquer um. O sistema conceitual surge desta contínua e inestancável relação do indivíduo com o meio.

⁶³ *It is hard to distinguish the physical from the cultural basis of a metaphor, since the choice of one physical basis from among many possible one has to do with cultural coherence. (Lakoff & Johnson, 1980:19)*

Em outras palavras, o que nós chamamos "experiência física direta" nunca é meramente o fato de se ter um corpo de um certo tipo; ao contrário, cada experiência ocorre em um meio a uma vasta coleção de experiências culturais. ... Seria mais correto dizer que toda experiência é totalmente cultural, que nós experienciamos o nosso "mundo" de tal forma que nossa cultura já está presente na própria experiência. (Lakoff & Johnson, 1980:57)⁶⁴

Na metáfora "hoje estou no céu" pode-se perceber uma correlação sistemática entre emoção (felicidade) e experiência sensório-motora (coluna ereta) no seu caráter de espacialização, ou seja, *up* é bom.



Nós podemos somente formar conceitos através do corpo. Além do mais, cada entendimento que nós podemos ter do mundo, nós mesmos, e os outros podem somente ser moldados em termos de conceitos formados por nossos corpos (...) Esses conceitos usam nosso sistema perceptivo, imagético e motor para caracterizar nosso ótimo funcionamento no cotidiano. Esse é o nível no qual nós estamos em contato máximo com a realidade de nosso ambiente. (Lakoff & Johnson, 1999:555).⁶⁵

Com as argumentações apresentadas, torna-se inviável propor um conceito sendo puramente racional ou só emocional. Racional e emocional estão completamente interrelacionados com o funcionamento sensório motor, como comprovaram os estudos do neurologista António Damásio que, em 1994, lançou o livro "O erro de Descartes", reformulando a maneira como se apresentava o funcionamento do corpo até então.

⁶⁴ In other words, what we call "direct physical experience" is never merely a matter of having a body of a certain sort; rather, every experience takes places within a vast background of cultural presuppositions. ... It would be more correct to say that all experience is cultural through and through, that we experience our "world" in such a way that our culture is already present in the very experience itself." (Lakoff & Johnson, 1980:57).

⁶⁵ We can only form concepts through the body. Therefore, every understanding that we can have of the world, ourselves, and others can only be framed in terms of concepts shaped by our bodies. (...) These concepts use our perceptual, imaging, and motor systems to characterize our optimal functioning in everyday life. This level at which we are maximally in touch with the reality of our environments (Lakoff & Johnson, 1999:555).

Como corpo e mente não são separados, fica difícil continuar separando emoção de razão. Apoiando-se nos conceitos do linguista George Lakoff e do filósofo Mark Johnson - ambos utilizados nesta tese - e de pensadores como Ronald De Souza, o qual afirma que as emoções são inerentemente racionais, e Johnson-Laird e Keith Oatley, que consideram as emoções básicas como auxiliares no controle das ações de forma racional⁶⁶, Damásio explica:

A ação dos impulsos biológicos, dos estados do corpo e das emoções pode ser uma base indispensável para a racionalidade. Os níveis inferiores do edifício neural da razão são os mesmos que regulam os processamentos das emoções e sentimentos, juntamente com o das funções globais do corpo, de modo que o organismo consiga sobreviver. Esses níveis inferiores mantêm relações diretas e mútuas com o corpo propriamente dito, integrando-o desse modo na cadeia de operações que permite os mais altos vôos em termos da razão e da criatividade. Muito provavelmente, a racionalidade é configurada e modulada por sinais do corpo, mesmo quando executa as distinções mais sublimes e age em conformidade com elas. (Damásio, 1996:233)

Portanto, na ação "estritamente" intelectual, todo o aparato sensório-motor, com todo seu sistema conceitual formado pela sua interação com o mundo, está em jogo. O nome da disciplina escolar Educação Física, por exemplo, é um atentado ao bom senso, já que estamos constantemente realizando uma educação de nosso físico, mesmo na hora de estudar matemática. Atente para a impossibilidade do reverso, uma vez que qualquer atividade física, tal como convencionada, seja um desporto ou uma arte do corpo, não acontece de forma "acerebrada", pois o tal intelecto, a mente, continua ali em constante e ininterrupta atividade, possibilitando que a atividade aconteça.

Porém, nem tudo é assim tão simples, pois na estruturação das metáforas, há nuances e conflitos. Veja este exemplo:

mais é *up* – inflação/violência estão em alto crescimento – é *up* mas não é bom

⁶⁶ R. De Souza (1991), *The rationality of emotion*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

P.N.Johnson-Laird e K.Oatley (1992), "Basic emotions, rationality, and folk theory", *in: Cognition and Emotion*, 6:201-23.

O mundo não pode ser tratado como um conjunto de manifestações fixadas por verdades absolutas ou encarceradas pela subjetividade do indivíduo. A cultura é processual e, além disso, diferentes prioridades são dadas aos valores e metáforas existentes de acordo com cada sub-grupo desse ambiente. Como o processo não é determinístico, os fenômenos não acontecem ao *mesmo tempo* gerando as *mesmas consequências*. Se o contexto interfere nos sistemas conceituais, cada micro-ambiente terá um contexto específico provocando metáforas específicas, com apenas parte delas coerente ou relacionada ao macro-ambiente.

No exemplo da inflação ou da violência, a metáfora "mais é *up*" é comum ao macro-sistema, mas "bom é *up*" serve apenas à grupos específicos. Ou seja, para especuladores financeiros este "*up*" da inflação é mais (metáfora do macro-sistema) e é bom (metáfora específica deste sub-grupo). Já para o sub-grupo da população, esse "*up*", significará ruim. Dentro de cada sub-grupo que mantém um conjunto de sistemas conceituais específicos sempre haverá um aspecto interno coerente. Desta forma, quanto maior a quantidade ou a força das diferentes metáforas entre um sub-grupo e outro, ou entre ele o macro-sistema, maior será o número de conflitos nos sistemas conceituais do mundo.

Perceber cultura-indivíduo como integrados e pertencentes a um sistema processual inter-relacionado, co-existente, promove um alerta para cada atitude/ação/pensamento colocado no mundo, pois metáforas serão criadas e cadeias sógnicas serão desenvolvidas. Sendo assim, realmente qualquer piscar de olhos poderá causar um furacão. Não há atitude sem contexto. A-político é um termo que nasceu morto. Negar a política já se configura uma posição política. Todos os memes colocados no mundo

são visões disseminadas que têm influenciado cada aspecto da nossa vida da moralidade à política, à religião, medicina, economia, educação etc., Elas são tão consensuais que nós raramente notamos como elas influenciam nossas vidas. (Lakoff & Johnson, 1999:552).⁶⁷

⁶⁷ *They are widespread views that have influenced every aspect of our lives from morality to politics, to religion, medicine, economics, education, and on and on. They are so common-place that we barely notice how they influence our lives. (Lakoff & Johnson, 1999:552).*

Desta forma, as informações do ambiente cultural são absorvidas pelos indivíduos e participam da construção do seu sistema conceitual e, portanto, do seu processo cognitivo. Para os experientialistas⁶⁸, a cognição não depende apenas do conhecimento racional, pois as experiências reúnem valores, sentimentos e *insights*.

*Conceitos encarnados: Nosso sistema conceitual é baseado, neuralmente faz uso e é crucialmente formado por nosso sistema motor e perceptivo. (...) Mente Incorporada: Porque os conceitos e a razão derivam e fazem uso do sistema sensoriomotor, a mente não é separada ou independente do corpo (ibidem, 555).*⁶⁹

O significado, o entendimento, ou o pensamento não representam fatores fixos, absolutos, incondicionais. Estão imbricados na imaginação e formam um constructo coerente para o indivíduo. As experiências serão as formadoras do sistema conceitual, o qual será construído por todas essas metáforas, pelas de espacialização, as específicas dos sub-grupos e as mais gerais da cultura. O processo inconsciente de pensamento será o outro fator a compor este quadro formativo da cognição humana. Esse cruzamento entre as experiências verticais - a cultura -, e horizontais - as metáforas de espacialização, por exemplo, constroem conjuntos multidimensionais de conceitos metafóricos que possibilitam uma estrutura para o processo cognitivo. A comunicação ocorre através da sistemática do processo conceitual metafórico e isso é possível pela estrutura natural da própria experiência que todo ser humano possui.

⁶⁸ A proposta dos experientialistas rejeita a idéia de uma verdade absoluta e incondicional como colocada pelos objetivistas, pela qual o mundo é o da verdade científica, da racionalidade, da precisão, da proporcionalidade e da imparcialidade, e também discorda da compreensão do imaginativo como completamente constrangido, restrito, privado ao indivíduo. Para os experientialistas o sistema conceitual é encarnado, o pensamento é metafórico e basicamente inconsciente.

⁶⁹ *Embodied Concepts: Our conceptual system is grounded in, neurally makes use of, and is crucially shaped by our perceptual and motor systems. (...) Embodied Mind: Because concepts and reason both derive from, and make use of, the sensorimotor system, the mind is not separate from or independent of the body. (ibidem, 555).*

Pode-se dizer, então, que

- (a) muitos dos conceitos fundamentais são organizados em termos de uma ou mais metáforas de espacialização;
- (b) existe uma sistematicidade para cada uma delas; e
- (c) também uma coerência entre as metáforas do indivíduo com o meio;
- (d) as metáforas são enraizadas na experiência física e cultural; portanto,
- (e) são encorporadas (*embodied*);
- (f) mesmo os ditos conceitos "puramente" intelectuais, também são estruturados em metáforas.

Um exemplo: partículas de alta-energia = mais é *up*.

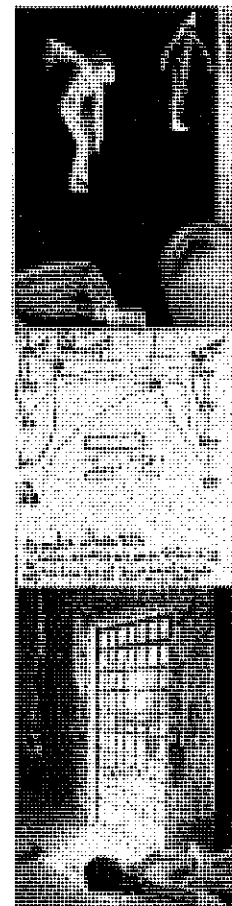
Uma leitura de mundo apoiada na cognição como um processo metafórico (Lakoff & Johnson) deve-se ao fato de entendê-la como possibilitadora de uma fundamentação mais adequada ao estudo da dança-tecnologia.

A dança acontece no corpo o qual, por sua vez, é visto como uma mídia, uma forma de organização de informação em constante processo. Este corpo midiático se dá no mundo de acordo com esta idéia do "*embodied*". O corpo é processual e midiático. Ele é construído continuamente pela negociação indivíduo-ambiente. O mundo em que vivemos impõe uma forma de pensamento, de sistema conceitual, no qual uma determinada tecnologia se destaca. O corpo não está sob a orientação cartesiana dicotomizada de *res extensa* e *res cogitans*, da cisão razão/emoção ou cognição/ação motora. Além disto, o assunto estudado aqui não é apenas a dança e o corpo, mas a relação que possuem com a tecnologia.

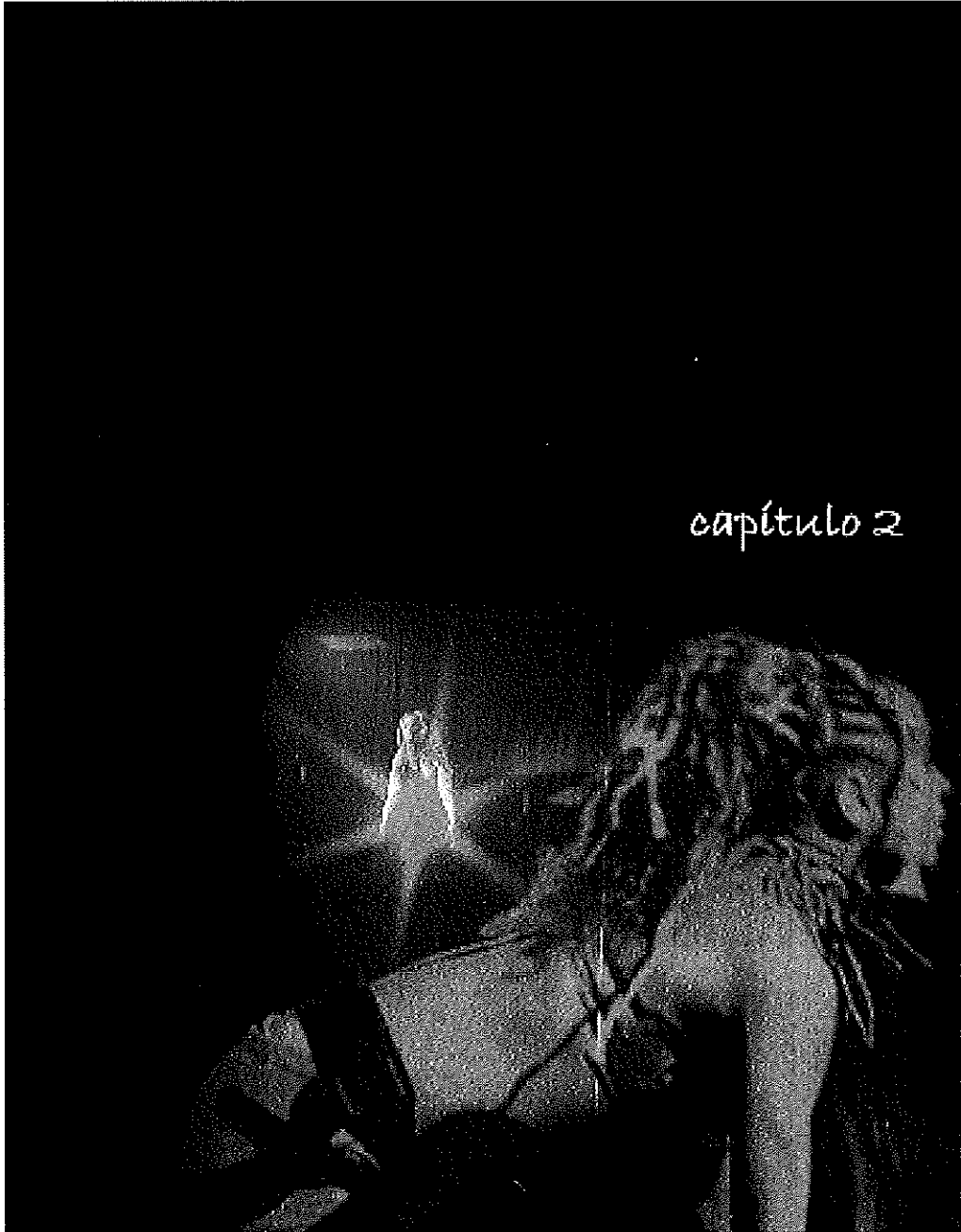
Confrontando a colocação anterior com o objeto de estudo desta pesquisa, teremos: (d, f) se os conceitos que temos sobre o mundo são construídos através das experiências com o meio físico e cultural, (a) as quais são estruturadas metaforicamente e (b) desembocarão no sistema conceitual que (e) orientará o indivíduo em sua forma de percepção, entendimento e ação, (c) sendo impregnado e agente contaminador deste ambiente, logo, um corpo que se estabelece neste mundo - também das incertezas - e que tem a tecnologia como um dos seus dispositivos, elaborará, então, uma manifestação de dança diferente de uma outra, não vinculada ao mesmo domínio.

Vários pontos deste último parágrafo devem ser minuciados para um esclarecimento do que está sendo apresentado aqui como dança-tecnologia. Como observado na introdução, esta troca estabelecida com o ambiente produziu tanto uma dança que não utiliza os aparatos tecnológicos em suas atuações quanto criadores interessados em utilizar a tecnologia despontada nas últimas décadas em relação com a dança.

De acordo com a lógica aqui proposta, ambos desembocarão em danças diferentes. As danças não estão apenas contaminadas pelo mundo tecnológico, mas por todo um contexto socio-econômico, que apresenta um ambiente de violência, com alto grau de competitividade, um universo no qual os valores passaram da necessidade de ser para a busca do ter, um mundo de desigualdades em todos os sentidos. O que está sendo enfatizado aqui é que corpos trocam informação com o ambiente como um todo e não apenas com a tecnologia.



capítulo 2



Relação signo-meme = semiótica

Capítulo 2 - Reação signo-meme = semiose

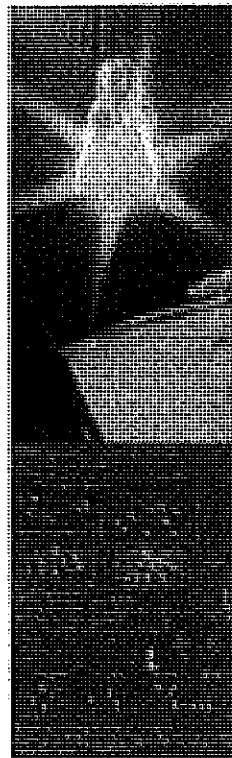
2.1. A idéia replicada através do signo-meme

O biólogo Richard Dawkins criou o termo meme para explicar a transmissão das informações culturais. Assim como existe o gene, responsável pela transmissão hereditária, o meme conforma-se como sua contrapartida para questões da cultura, ou seja, é uma unidade de replicação pela qual ocorre a transmissão cultural. A palavra é uma abreviatura do termo de raiz grega "mimeme", que foi reduzido para assemelhar-se foneticamente ao termo gene, podendo também assemelhar-se à palavra francesa *meme*, a qual significa memória.

O meme pode auxiliar na compreensão das modificações sofridas por um sistema. No conceito de meme está implícita a sua incompletude, tal qual a noção de signo peirceano expõe. Uma vez que não se trata de cópia mas de replicação, fica claro que o meme não descreve um processo de substituição. O meme/signo carrega a imprecisão como característica, não como defeito.

Logo adiante, no decorrer deste capítulo, quando forem abordados vários inventos tecnológicos, tanto físicos como conceituais, será possível perceber que algo foi sendo replicado de geração em geração, e este algo pode ser compreendido através do conceito desta unidade de replicação: o meme.

Da mesma forma como os genes se propagam no "fundo" pulando de corpo para corpo através dos espermatozóides ou dos óvulos, da mesma maneira os memes propagam-se no "fundo" de memes pulando de cérebro para cérebro, por meio de um processo que pode ser chamado, no sentido amplo, de imitação. Se um cientista ouve ou lê uma idéia boa ele a transmite a seus colegas e alunos. Ele a menciona em seus artigos e conferências. Se a idéia pegar, pode-se dizer que ela se propaga a si própria, espalhando-se de cérebro para cérebro. (Dawkins, 1979:214)



O meme é o signo cultural que trafega na cadeia semiósica, conforme pode ser proposto à luz da semiótica peirceana. De acordo com Peirce, do mundo só podemos perceber signos, pois aos seus fenômenos não temos acesso direto, somente através da mediação do signo. Se assim não fosse, se a apreensão do objeto ocorresse diretamente, a comunicação não sofreria ruídos, não haveriam fissuras, todos fariam as mesmas interpretações de cada fenômeno. Todavia, diante de qualquer objeto a consciência produz um signo, tendendo ao desenvolvimento de uma cadeia sígnica.

Um signo, ou representamen, é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria, na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez, um signo mais desenvolvido. (Peirce, 2000:46). (...) Para que algo possa ser um Signo, esse algo deve "representar", como costumamos dizer, alguma outra coisa, chamada seu Objeto (ibidem, 47).

O signo se realiza como uma ação inteligente e por meio de um processo de continuidade que compreende a tríade signo-objeto-interpretante, nomeada semiose, ou seja,

Qualquer coisa que conduz alguma outra coisa (seu interpretante) a referir-se a um objeto ao qual ela mesma se refere (seu objeto), de modo idêntico, transformando-se o interpretante, por sua vez, em signo, e assim sucessivamente ad infinitum. (ibidem, 2000:74).

Como as cadeias sígnicas não são lineares e enramam-se com os signos colaterais, o signo cultural, ou seja, o meme, não percorre um caminho de causa e efeito, mas desenvolve-se em uma rede comunicacional que tende ao infinito. Embora possa contar com interrupções, perturbações, crises, bifurcações e, até mesmo, com seu término, durante todo este processo a mudança está ocorrendo.

Os caminhos da natureza não podem ser previstos com segurança; a parte de acidente é neles irredutível e bem mais decisiva do que o próprio Aristóteles julgava: a natureza bifurcante é aquela em que pequenas diferenças, flutuações insignificantes, podem, se se produzirem em circunstâncias oportunas, invadir todo o sistema, engendrar um regime de funcionamento novo. (Prigogyne & Stengers, 1997:207)

A parte estável do processo é o que possibilita o seu funcionamento, o que primeiro garante sua jornada na cadeia evolutiva, pois a sua formação é dinâmica e transitória. Quando se olha para um cadeira, não se duvida que se trate de uma cadeira porque nesse processo de reconhecimento de cadeira há algo que preserva a cadeira, mesmo que ela possa aparecer sob formas muito variadas e distintas. Cada um poderá fixar-se em um aspecto diferente: a cadeira como um objeto de arte (para um designer de móveis ou um decorador), sua confecção (para um artesão), suas dimensões e proporções (para um matemático), suas linhas orgânicas (para um desenhista), e assim por diante.

Para que o signo possa representar alguma coisa, o fenômeno, aqui denominado como objeto dinâmico, que está fora dele, deve ter algo desse objeto dentro dele (objeto imediato). O signo é um sistema aberto, ou melhor, aberto em algum nível, pois ele manifesta somente parte do objeto, não o objeto na íntegra, assim como expõe apenas parte do interpretante⁷⁰. Por ser sempre incompleto, o signo tende ao um desdobramento na cadeia semiótica. Por exemplo, o objeto imediato de uma fotografia pode ser o que está sendo fotografado, a luz do ambiente, o ângulo da câmera, o foco, etc.

O objeto dinâmico é sempre parcial, pois não é possível apreendê-lo em sua completude. Caso isso ocorresse, não haveria mais como desenvolvê-lo e cessaria a sua cadeia semiótica. O objeto imediato é o modo como objeto dinâmico será representado no signo e poderá indicar em que ponto a semiose se encontra. Justamente por isso, pela temporalidade que caracteriza a semiose, não há condição de produção de interpretações idênticas.

O interpretante também reproduz essa mesma estrutura de dentro/fora. Assim, um interpretante imediato se forma antes mesmo que o signo encontre um interpretante dinâmico e constitui-se como a propriedade objetiva deste signo. O interpretante imediato é aquilo que indica que o objeto sempre tende a ser interpretado pois carrega um grau de interpretabilidade. O interpretante dinâmico será o efeito real dessa tendência a ser interpretado que ocorrerá em uma mente interpretadora.

⁷⁰ Interpretante não é intérprete, portanto, não se refere apenas ao ser humano. Este se constitui num dos pontos mais interessantes da semiótica peirciana, pois faz dela uma ferramenta capaz de explicar as coisas do mundo e não apenas as coisas do mundo dos homens.

Portanto, o signo é constituído de 3 elementos: o fundamento, que é a lógica de funcionamento do signo; o objeto imediato, que é a emanção do objeto dinâmico no fundamento; e o interpretante imediato, que é o grau de interpretabilidade da manifestação sígnica.

Quando já está automatizado pela recorrência, pela repetição que conduz ao hábito, o processo sígnico produz um interpretante lógico. Quando não se tem as regras para deduzir, é necessário abduzir⁷¹ para fazer uma nova conjectura, definições e leis. É através da mudança de hábito que a semiose cresce.

O signo é um sistema aberto, passível de trocas de informação com o meio, que carrega parte do fenômeno, e que é levado à mente interpretadora que, por sua vez, o devolverá ao mundo, como um signo modificado que estará carregando-a também. Portanto, um signo poderá ter vários objetos, os quais, através do interpretante, poderão desencadear um novo signo, e assim por diante. Considere-se a frase "Cunningham coreografou para Baryshnikov". Tanto o coreógrafo americano como o famoso bailarino são, cada um, um signo, assim como a coreografia propriamente dita é um terceiro signo. Destas três possibilidades sígnicas, várias outras podem surgir. Por exemplo: "Cunningham concebeu diferentes postulados para a dança que transformaram a história dessa arte para sempre"; ou "Baryshnikov é um bailarino de formação tradicional da escola russa de balé"; ou "A antiga União Soviética é seu país de origem, mas ele é radicado nos Estados Unidos"; ou ainda, "Uma coreografia de técnica cuninghamiana é dançada por um virtuose clássico"; e assim por diante. Cada um dos signos, somado ainda com seus entrelaçamentos, permite um imenso rio de signos. O fluxo de pensamento é inestancável e a formação de várias cadeias semiósicas é implacável. Grande parte desse processo cognitivo dar-se-á de forma inconsciente e metafórica, sendo que as semioses criadas diante de cada fenômeno construirão o sistema conceitual do indivíduo.

⁷¹ "Deve-se lembrar que a adução, embora se veja bem pouco embaraçada pelas normas da lógica, que afirma sua conclusão de um modo apenas problemático ou conjectural, é verdade, mas que, mesmo assim possui uma forma lógica perfeitamente definida. Muito antes de eu ter classificado a adução como uma inferência, os lógicos reconheceram que a operação de adotar uma hipótese explicativa - que é exatamente aquilo em que consiste a adução - estava sujeita a certas condições." (Peirce, 2000: 229)

Esta tese entende a construção e proliferação de signos/memes como sendo de natureza metafórica. O processo pelo qual o sistema conceitual torna-se metafórico e inconsciente pode ser explicado através da ação inteligente do signo, neste caso, do meme. Ele é o condutor da semiose cultural desenvolvida neste trânsito de informações entre o indivíduo e o mundo. O signo/meme é o que permite o sistema conceitual metafórico ocorrer e interferir no ambiente cultural. Nesse processo, o indivíduo passa a ser visto como uma mídia comunicacional, que resulta de arranjo que responde ao estado da comunicação com o ambiente.

Caminharemos com este modo de compreender o processo sígnico porque prioriza o contexto e as metáforas para alinhar o sistema conceitual com o qual a tecnologia poderá ser tratada em um sentido dilatado. A semiose que gera tecnologia não se dissocia do processo geral que mostra o ser humano como integralizado, com corpo e mente não compartimentados. Trata-se da mesma cadeia sígnica do mundo visto fora do equilíbrio, do tempo irreversível e do indeterminismo. Ela pratica um alargamento na forma de entender o que se passa no mundo, pois absorve que as contaminações estão em todas as esferas - na economia, na sociologia, nas artes, na ciência. Nessa última, um bom exemplo encontra-se no nascimento de uma nova área de investigação, hoje consolidada como sob o termo ciências cognitivas, que nasceu justamente da necessidade de "empréstimo" coletivo de saberes para dar conta de explicar como o corpo conhece. A compreensão da tecnologia quando parte da noção de semiose e cadeia sígnica, propõe um outro rumo para a sua relação com o ser humano, a vida, o mundo, a cultura. Pela taxa de complexidade deste entendimento, apenas teorias nascidas deste mesmo traço transdisciplinar mostram-se adequadas para pesquisar a tecnologia.

Sabe-se que é necessário alguma familiaridade, alguma conectividade com o que o sistema já traz para que uma nova informação seja selecionada e passe a fazer parte do sistema conceitual estabelecido. Grudar um fenômeno a um outro parece, então, ser o método necessário ao ser humano dedicado a se manter vivo.

Cada época lida com a tecnologia mais recente recorrendo às representações mentais de coisas mais antigas e mais familiares. Em geral, isso assume a forma de uma analogia entre máquinas e organismos. Dickens viu as fábricas de Manchester como selvas mecânicas, povoadas por "serpentes de fumaça", e uma máquina a vapor lhe parecia ter uma "cabeça igual a de um elefante". Thoreau especulou sombriamente sobre "aquele diabólico Cavalo de Ferro" que cruzava a paisagem dos Estados Unidos, enquanto Thackeray imaginava o sistema ferroviário britânico como artérias que percorriam o corpo político. O próprio termo computador deriva de raízes low tech: computadores eram calculadores humanos que precederam o código digital, trabalhadores especializados no uso da régua de cálculo e na ultrapassada divisão de grandes números. (Johnson, 2001:18)

Todo signo força sua presença efetiva para poder conquistar permanência. O processo dessa conquista dá-se entre desequilíbrios e mudanças, mesmo que ínfimas. Mesmo depois de selecionado, o processo de modificação por contágio de qualquer signo continuará.

2.2. Uma semiose da tecnologia⁷²

A dança-tecnologia trafega por um relacionamento delicado entre duas partes ricas em pré-conceitos e mistificações e que, à princípio, parecem ser antagônicas. Estas são as duas faces de *Frankenstein* apresentadas no capítulo 1, em que uma refere-se ao culto à tecnologia e, portanto, sustenta-se pelos que a superestimam; a outra é forjada pelos tecnoclastas, os que a subestimam. De acordo com as argumentações desta tese, a qual propõe um corpo em relação de troca e contágio mútuo com seu ambiente e com a tecnologia tratada em um sentido expandido, poderá ser percebido que não há antagonismo entre essas duas faces.

⁷² O intuito deste capítulo não é um levantamento histórico e, tampouco, a consideração de sequências causais. O objetivo é proporcionar ao leitor um entendimento de rede de pensamentos, de semioses, que através de suas interações no e com o ambiente durante o processo evolutivo, galgaram para o momento atual que vivemos. Outro aspecto importante está na constatação do público de maior interesse nesta pesquisa, o da dança. Considerando que a grande maioria (senão todos) dos Departamentos de Dança das Universidades ainda não possuem disciplinas que dêem conta de tratar da interação com as novas mídias, supõem-se que esta exploração histórica será útil para os alunos que tenham interesse na dança-tecnologia ou, simplesmente, no conhecimento em geral.

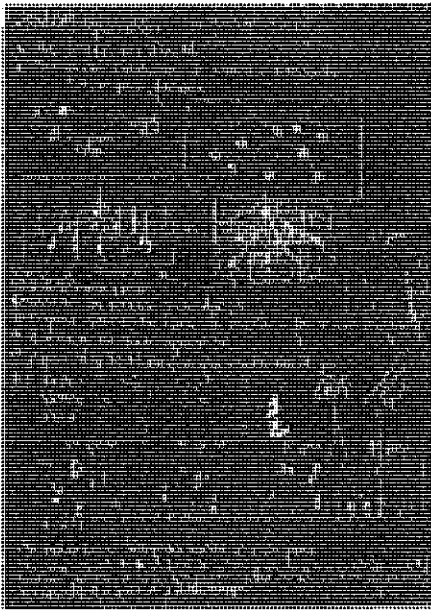
As duas carregam um entendimento dualista que as fazem olhar para o mesmo ponto, a tecnologia, mas sob uma condição separatória em que natureza se opõe a cultura. Assim como a dança que ainda escorrega para o entendimento cartesiano do corpo, a idéia geralmente difundida de tecnologia sofre com o mito de *Frankenstein*, temido por alguns e defendido por outros. Superestimada por um lado e subestimada por outro.

A maneira mais apropriada, então, para abordar a dança-tecnologia é compreender de que corpo e de que tecnologia se trata. Feito isto, e só então, será possível entender como estas duas partes se relacionam dentro da moldura montada nesta pesquisa. Ou seja, não se trata da colagem ou justaposição de duas (ou mais) partes, mas da **relação** entre estas partes.

O capítulo 1 apresentou a relação corpo-mente e corpo-ambiente de acordo com os conceitos desenvolvidos por George Lakoff e Mark Johnson, os quais afirmam que o sistema conceitual humano é metafórico e formado por um inconsciente cognitivo. As faces do mito de *Frankenstein* também foram expostas. Resta agora elucidar a visão ampliada proposta nesta tese para a tecnologia, que descarta uma definição de tecnologia apoiada em computadores, pois estes serão observados apenas como dispositivos físicos de um tipo de pensamento.

Tanto a face que estima quanto a que repudia a tecnologia tendem a convergir seus entendimentos do que é a tecnologia para a existência dos computadores. Entretanto, ao invés de máquina, ou de um amontoado de dispositivos eletrônicos-digitais (lembrando que também há muito de analógico neles), o computador deveria ser entendido muito mais como um "prestador de serviços", cuja capacidade vai além dos processos mecânicos realizados pelas máquinas tradicionais. O que o singulariza é a relação, ao mesmo tempo aberta e complexa, que se estabelece entre os âmbitos do software e hardware com o ambiente, incluindo aí o usuário. Isso é o que potencializa a configuração do computador de forma tão poderosa hoje em dia.





É preciso compreender que a tecnologia, seja ela de qualquer natureza, não pode ser reduzida aos seus componentes físicos. Um computador não é simplesmente um *chip* dentro de uma caixa-preta, conectado a outros tantos componentes e dispositivos. O que torna esses elementos uma tecnologia, é um conjunto de relações, de conceitos, uma lógica que rege o seu funcionamento e sua interação com o ambiente. Como diz Mark Brader (1994),

o computador, como nós agora entendemos a palavra [no sentido ampliado], foi muito mais [e ainda é] um desenvolvimento evolutivo do que uma simples invenção.⁷³

Quando se entende que não foram os dispositivos eletrônicos-digitais que deram existência física ao computador como o conhecemos hoje, mas que a idéia de computação já existia enquanto um pensamento lógico, possível e coerente, fica mais fácil e, talvez, mais confortável, escapar de um entendimento de tecnologia moldado pelos temores do mito de *Frankenstein* e que corpo e máquina não são elementos antagônicos, pois trocam informação e contaminam-se mutuamente.

O interesse aqui está em abordar as transformações que ocorrem no mundo como um processo evolutivo continuamente em ação. Ao olhar um fóssil, um paleontólogo estará se deparando com as mudanças que ocorreram num grande intervalo de tempo, através de muitas gerações. Como o objeto de estudo aqui é, em primeira instância, o corpo humano em relação aos seus inventos, faz-se necessário verificar as alterações em seu fluxo contínuo de troca de informação, deve-se olhar para os instantes de tempo e não somente para as eras, como fazem os paleontólogos.

⁷³ The computer, as we now understand the word, was very much an evolutionary development rather than a simple invention. (Brader, 1994)

A papel que a tecnologia exerce hoje em um contexto voltado ao tecnocentrismo e rodeado por dispositivos eletrônicos e digitais, faz com que ela seja, frequentemente, tomada como a responsável por toda a transformação que vem ocorrendo na sociedade e com os homens. Embora não se possa negar a relevância de seu papel nesse processo, sua real importância é compreendida de forma mais acurada se for considerada dentro do sentido ampliado proposto nesta investigação. Equívocos originam-se diante das faces do monstro, metáforas que tomam de assalto o entendimento sobre a tecnologia e leva a caminhos engonosos.

As subculturas [...] refletem as questões centrais que atravessam a cibercultura, como a intersecção literal e metafórica da biologia com a tecnologia ou a minguante relevância dos sentidos corporais ao ser substituído pela simulação digital. Cada uma delas intenta encontrar um significado, ou um sem sentido, da dialética que enfrenta os tecnófilos da New Age, exemplificados pelo diretor da Wired, Kevin Kelly, que pensa que a tecnologia é "absolutamente, cem por cento, positiva", e os tecnófobos do juízo final como John Zerzan, o teórico do anarquismo que sustenta que a tecnologia que está "no coração do mal crônico da sociedade". Cada subcultura segue uma trajetória entre o escapismo e a implicação, entre o tecnotranscendentalismo e as políticas realistas dentro da cibercultura de cada dia. (Dery, 1998:24)⁷⁴

Tais suposições, enganosamente polarizadas, assumem as mudanças da contemporaneidade por um prisma impreciso e, às vezes, inexistente. O sistema conceitual acaba, então, sendo construído por metáforas incorretas e, portanto, não fazendo juz ao seu contexto e não encontrando coerência interna. A dança-tecnologia sofre abordagens neste viés por parte de muitos daqueles que a produzem e, igualmente, por muitos que acompanham as suas produções. Para admitir tais afirmações, faz-se necessário voltar um pouco na história e recuperar alguns elos perdidos.

⁷⁴ *Las subculturas ... refrectando las cuestiones que la atraviesan la cibercultura, como la intersección literal de la biología con la tecnología o la minguante relevancia de los sentidos corporales al ser reemplazados por la simulación digital. Cada una de ellas intenta encontrar un significado, o un sinsentido, a la dialéctica que enfrenta a los tecnófilos de la New Age, ejemplificados por el director de Wired, Kevin Kelly, que piensa que la tecnología es "absolutamente, al cien por cien, positiva", y a los tecnófobos del juicio final como John Zerzan, el teórico del anarquismo que sostiene que la tecnología está "en el corazón del mal crónico que es la sociedad". Cada subcultura sigue una trayectoria entre el escapismo y la implicación, entre el tecnotranscendentalismo y las políticas realistas dentro de la cibercultura de cada día. (Dery, 1998:24)*

As idéias que estiveram circulando nas mentes de indivíduo a indivíduo durante toda a história da humanidade produziram seres evolutivamente preparados para conceber o computador. O meme da 'divisão de tarefas', dentre outros, de Charles Babbage⁷⁵, assim como o do 'método completamente mecânico' de David Hilbert⁷⁶, fermentaram a 'Máquina de Turing'⁷⁷ e desembocaram no ENIAC, o primeiro computador realmente digital, como veremos a seguir⁷⁸. Tais teorias e conceitos servirão para enfatizar a compreensão da tecnologia como algo não apenas físico, mas também conceitual. Desta forma, Babbage, Hilbert e Turing, aqui considerados como os três pilares conceituais a estabelecer a semiose desencadeadora da tecnologia computacional, serão apresentados e priorizados em meio aos vários inventos maquímicos. Entretanto, mesmo parecendo paradoxal, não podemos esquecer de realçar também o aspecto determinístico que estes mesmos pilares conceituais carregam. As metáforas ocultas novamente são encontradas.

Há um processo evolutivo que possibilita a emergência do computador. Este, por sua vez, é um exponenciador da produção sígnica, uma "máquina" da era digital que retira os signos do mundo transformando-os em um número imenso de outros signos. Detalhe: o signo roubado do mundo pode ser devolvido com outras formas. Entra texto, sai imagem. Entra música, sai gráfico. Entra filme, sai som. Há uma proliferação de novos signos, os quais, por sua vez, modificam o próprio homem, ele mesmo produtor de novos signos que vão modificar o mundo. Estes signos, então, adentram uma cadeia contínua que, não sendo interrompida, fluirá *ad infinitum*.

⁷⁵ Ver, ainda neste capítulo, *Meme número N: Charles Babbage*.

⁷⁶ Ver, ainda neste capítulo, *Meme número N^o 1: David Hilbert*.

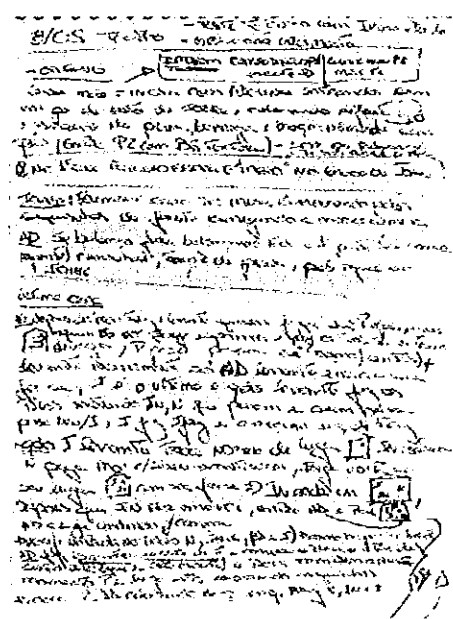
⁷⁷ Ver, ainda neste capítulo, *Meme número N^o 2: Alan Turing*.

⁷⁸ Existe uma certa discussão sobre qual teria sido realmente o que se pode considerar como o primeiro computador. Como os parâmetros são diferentes para cada pensador, logo, não há um consenso. O ENIAC tem sido mais normalmente aceito como sendo o primeiro computador construído. Para a reflexão aqui levantada isto é irrelevante pois concretizado efetivamente ou não todos estes inventos conceituais ou pragmáticos foram importantes na cadeia evolutiva que conduziu a história para a atualidade da forma que ela é.

As resumidas histórias⁷⁹ descritas abaixo fazem parte da cadeia semiótica que pavimentou a *highway* onde todos somos infonautas. Essa trajetória histórica, aqui apresentada somente como sobrevôo, tanto quer alertar para o significado da configuração da tecnologia - divergente do mito de *Frankenstein* - , como também, chamar a atenção para os fenômenos como sendo processuais e dependentes de seus contextos. Tudo está em contínua transformação todo o tempo. A assim identificada Revolução Tecnológica da era digital não passa de mais uma revolução dentre tantas, quando vista pela abordagem sógnica e evolutiva aqui empregadas. Isto não despreza nenhuma marca temporal, nem qualquer outro momento importante da história da humanidade, apenas enfatiza o fluxo contínuo e inevitável fluxo evolutivo. E, como dito anteriormente, a dança, portanto o corpo, e a tecnologia incitam um olhar para este fluxo evolutivo.

Para Brian Winston (1998), a Revolução da Informação não passa de um termo hiperbólico que acaba por negar a importância de formações sociais pré-existentes, pois nada indica que tais invenções não tenham sido geradas anteriormente. E ainda, de acordo com ele, se existe Revolução Digital significa concordar que também existiu uma era não-digital. Impossível, portanto, delimitar o que é somente digital.

Tal consciência histórica revela a 'Revolução da Informação', como sendo largamente uma ilusão, um truque retórico e uma expressão de ignorância tecnológica. (Winston, 1998:2)⁸⁰



⁷⁹ Para uma cronologia mais completa sobre as máquinas de computação digital verificar em: Augarten Stan. 1984. *Bit by Bit: an Illustrated History of Computers*. Ticknor and Fields: New York; Williams, Michael R. 1985. *A History of Computing Technology*. Prentice-Hall: Englewood; Palferman, Jon e Swade, Doron. 1991. *The Dream Machine: Exploring the Computer Age*. BBC Books: London; Slater, Robert. 1987. *Portraits in Silicon*. MIT Press: Cambridge; Moreau, R. 1984. *The Computer Comes of Age*. MIT Press, Cambridge; Ralston, Anthony (ed.). 1983. *Van Nostrand Reinhold: New Youk e Brader Mark* (verificar pagina da internet).

⁸⁰ *Such an historical consciousness reveals the 'Information Revolution' to be largely an illusion, a rhetorical gambit and an expression of technological ignorance.* (Winston, 1998:2)

Quando David Hilbert afirmou ser necessária a idealização de um modelo completamente mecânico para fugir dos perigosos paradoxos que apavoravam os matemáticos desde o início dos tempos, colocou no mundo um signo que Alan Turing desenvolveu na famosa máquina conceitual que, por sua vez, continuou a sua ação inteligente chegando à primeira máquina nomeada hoje como (ou quase) computador.

Em junho de 1945, o EDVAC (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*) foi concebido por John von Neumann (1903 - 1957), notório pela sua habilidade em cálculo mental. Esta é a primeira descrição de um projeto de computador com programa de estocagem. Até hoje, os computadores utilizam a famosa arquitetura idealizada por von Neumann. Em novembro do mesmo ano, o ENIAC (*Electronic Numerator, Integrator, Analyzer, and Computer*) foi criado como parte de um projeto secreto para o Laboratório de Pesquisa de Balística do Exército dos EUA. O ENIAC foi concebido por John W. Mauchly (1907 - 1980) e Presper Eckert (1919 -) e sua equipe da Moore School of Electrical Engineering, da Universidade da Pensilvânia (Filadélfia, EUA). Foi o primeiro computador totalmente eletrônico e digital. Com ele, surgia a primeira máquina de propósitos gerais. Pesava 30 toneladas, ocupava uma área de 93 m² , possuía 17.468 válvulas, consumia 130 ou 140 quilowatts de eletricidade e necessitava de um enorme sistema de refrigeração. O projeto inicial permitia manipular números com até 10 dígitos utilizando 10 bits para representar cada dígito. Uma unidade do ENIAC poderia realizar uma multiplicação em aproximadamente 3 milisegundos enquanto outras partes poderiam fazer divisão e raiz quadrada. A máquina também dispunha de um sistema de registros atualizados constantemente.

A programação era feita diretamente no hardware, não havendo outra intermediação entre a máquina e o usuário. As conexões internas necessárias era realizadas nos próprios dispositivos do aparelho (cabos, conectores), modificando suas configurações de acordo com a função pretendida. Naquela época, caso a palavra "usuário" fosse empregada, identificaria apenas os especialistas da computação - ou melhor, daquele computador específico. A possibilidade de manipulação por parte de um cidadão comum era, na ocasião, ainda inimaginável. De fato, o termo usuário popularizou-se somente com a chegada do computador pessoal.

Em 1947, o transistor é implementado, permitindo uma maior agilidade e estabilidade. Apenas em 1950 a manipulação passa a ser realizada por cartões: o *input*, ou seja, a entrada de dados torna-se possível por um cartão de leitura, e a saída, o *output*, acontece por cartões perfurados. Isso garantiu que diferentes tarefas pudessem ocorrer sendo necessário apenas entrar com um programa específico através do cartão de leitura na memória do computador. O ENIAC foi apresentado ao público apenas em 1946, com direito a luzes acopladas em sua estrutura para auxiliar o registro do batalhão de fotógrafos maravilhados com a velocidade que a máquina realizava as tarefas.

É possível ver neste projeto a evolução dos signos/memes disseminados pelos antecessores da computação, como a idéia de divisão de tarefas idealizada por Charles Babbage, ou o processo de perceber e manipular dados fixos da Máquina de Turing.

A ação inteligente do signo prossegue e muitos outros vieram após o ENIAC. As tecnologias atuais, incluindo-se aí os computadores, são o resultado de uma semiose que se dá de um modo complexo e não-linear, sujeito ao acaso e a imprevisibilidade. Os memes circulam por uma rede de idéias que acabam contaminando-se umas às outras. Eles são ingredientes que auxiliam na fomentação do novo.

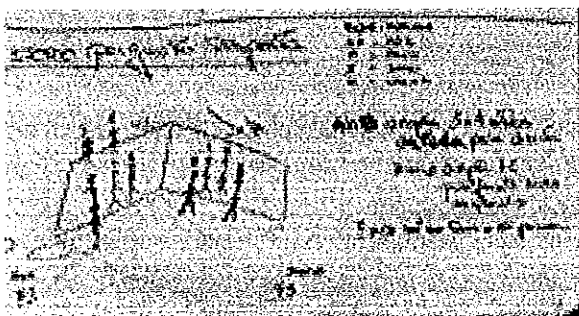
Por exemplo, as realizações que conferiram a Charles Babbage o reconhecimento como pai da computação moderna, só podem ser compreendidas se confrontadas com um grande número de formulações, descobertas e invenções anteriores. Uma delas, já colocada como de grande importância na introdução e no capítulo 1, é a eletricidade. É justamente da emergência dessas novas configurações do sistema que surgem novos tipos de organização e possibilitam a ocorrência de fenômeno até então inusitados.

Em 1820, o francês Charles Xavier Thomas de Colmar (1785 - 1870) construiu seu *Arithmometer*, o qual fazia multiplicação usando a mesma abordagem geral da calculadora de Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 - 1716). E mais, pois com a assistência do usuário, poderia também realizar divisões.

Leibniz tinha sido o co-inventor do cálculo e projetou seu *Stepped Reckoner* (Calculador Escalonado) que podia multiplicar traduzindo os dígitos inseridos através de processos de adição. O usuário tinha que puxar uma manivela uma vez para cada unidade, em cada dígito no multiplicador. O protótipo, infelizmente, não funcionava perfeitamente.

Entre Leibniz e Colmar muitos inventos ocorreram. Anterior a Colmar, J.H.Mueller, em 1786, fez sua "máquina de diferença" e o inglês Charles Earl Stanhope, em 1775, teve sucesso com uma máquina de multiplicar similar à de Leibniz.

Talvez o ramo principal desta cadeia evolutiva tenha sido o do astrônomo alemão Wilhelm Schickard (1592-1635), que inventou a primeira calculadora automática digital em 1623. Este amigo do astrônomo Kepler inventou sua *Calculating Clock*, um dispositivo com 6 dígitos que poderia somar e subtrair. Logo após, o



filósofo Blaise Pascal (1623-1662) concebeu em 1644/5, na França, uma calculadora de 5 dígitos chamada Pascaline. Mas é Charles Babbage o primeiro a receber um título de cientista da computação.

Não há contradição aqui em eleger um fato como uma espécie de ignição. Se considerarmos um certo parâmetro para o grau de parentesco com o computador como, por exemplo, os mecanismos que realmente realizam aritmética, deveremos considerar também os que a fazem digitalmente, assim como foi aqui elencado. A cadeia semiótica segue seu fluxo para frente, para trás e para os lados Além desta rede de relações dos inventos práticos e conceituais, o sistema também se articulava com outros campos como a economia, a política, as artes e com a própria sociedade.

Século XIX, Londres, Inglaterra. Era o ano de 1823. A grande maioria da população londrina não sabia ler e a aritmética ainda era acessível para poucos. Foi neste contexto que o matemático Charles Babbage teve a idéia de construir uma calculadora de propósitos gerais, ou seja, uma máquina para calcular automaticamente tabelas numéricas. Babbage pensou, àquela época, que poderia ser um dispositivo mais barato, mais rápido e mais confiável do que os próprios matemáticos para auxiliar em várias tarefas do cotidiano e de especialistas.

O tempo era de guerra e de exploração marítima. Sendo assim, uma máquina que auxiliasse nos cálculos para as cartas de navegação seria muito útil para minimizar o custo de tantos navios perdidos pela falta de dados para orientação. O governo britânico, especificamente as Forças Armadas, investiu no projeto por quase duas décadas.

Babbage trabalhou nele por 9 anos em sua idéia inicial, mas acabou por desistir. Apenas mais tarde, em 1834⁸¹ um novo projeto surge em sua mente. Era uma época em que a escravidão acabara de ser abolida, no Reino Unido, mas ainda persistia nas Américas, e Babbage concebeu o que pode hoje ser considerado um primeiro computador.

No final do seus projetos, as partes físicas principais de um computador moderno já tinham sido previstas, a saber, a forma de manipular os dados, como ler e escrever estas informações e uma forma de lembrá-las. Por isto, Charles Babbage é considerado hoje o pai da computação moderna. O sistema conceitual desta segunda máquina de Babbage, a Analytical Engine, encontrou na divisão de tarefas um ponto de partida, uma idéia tirada da Ciência Econômica, já que o matemático trabalhava meio período como economista político (Rawlins, 1997). Se essa idéia não existisse, muito provavelmente o projeto não teria se desenvolvido.

⁸¹ Consta que em 1932 Joseph Clement colaborou na produção de um protótipo de um segmento da máquina de diferença mas, por várias dificuldades, não mais do que este pequeno protótipo foi construído.

A idéia era que a máquina tivesse: 1) a possibilidade de realizar qualquer tipo de aritmética; 2) uma forma de armazenar os números - uma memória; 3) um processador para fazer a aritmética; 4) um processamento apenas dos números próximos ao processador e não todos da memória e, por fim; 5) um dispositivo que poderia copiar números da memória e enviá-los ao processador e deste, de volta para a memória.

O matemático foi ainda mais longe. À princípio, o processador seria dividido em uma parte da máquina, sendo cada uma para cada tipo de aritmética, o que era complicado demais. O grande *insight* de Babbage foi atentar ao fato que a multiplicação nada mais é do que a repetição da adição, e a divisão é a subtração repetida. Logo, concluiu que bastava converter todas as operações numéricas em sequências de adição e subtração, podendo ainda reduzir a subtração da adição. A questão estava resolvida.

Outros dois pontos foram pensados por ele como, por exemplo, a necessidade de testar, por comparação, a grandeza de um número e de repetir instruções.

Nós podemos recolocar qualquer computador, não importa quão complexo, por outro que segue sequências longas de somente três instruções simples: adicionar, testar e repetir. Contrariamente, qualquer coisa que pode seguir essas direções simples é um computador justamente tão poderoso como qualquer outro, embora talvez não tão rápido. (Rawlins, 1997:8)⁸²

A idéia de uma máquina programável também vem deste visionário. A sua máquina teria a possibilidade de ler e executar informações através de cartões perfurados. Como ele mesmo gostava de expressar, "a máquina comeria seu próprio rabo". Era o mito da serpente com o rabo na boca. Ela se come para se reproduzir. Apesar das idéias de Babbage terem ficado adormecidas por muito tempo, elas foram levadas por uma cadeia semiósica que levou à construção do computador como o conhecemos hoje.

⁸² *We can replace any computer, no matter how complex, by another that follow long sequences of just three simple instructions: add, test, and repeat. Conversely, anything that can follow these simple directions is a computer just as powerful as any other, although perhaps not as fast. (Rawlins, 1997:8)*

É interessante notar que a estrutura em que se baseia o computador convencional é, por princípio, totalmente determinista. A informação é codificada e processada de maneira precisa e não ambígua. Cada procedimento leva a uma única solução. É um processo de sintaxe e não de semântica. É justamente nesse modo de funcionamento que esbarram as tentativas de produzir comportamentos não-deterministas que coincidem com o surgimento da disciplina conhecida como Inteligência Artificial.

Demorou um bom tempo para que fosse possível implementar dentro da arquitetura do computador tradicional os agentes inteligentes, ou seja, programas em alguma medida adaptáveis ao meio. Sua forma de processamento não mais completamente fixada permite que eles "aprendam com o ambiente no qual interagem". Desde o editor de texto, que "aprende" uma palavra muito utilizada, bastando o usuário iniciá-la para que seja automaticamente finalizada, ou programas utilizados na navegação pela Internet que agem como filtros que ressaltam as informações que são "percebidas" como de interesse para o seu "dono", até programas mais sofisticados de reconhecimento de formas e padrões de forma não determinística, esses aplicativos implementam processos que se aproximam, em alguma medida, daquilo que chamamos de aprendizado, inteligência ou tomada de decisões.

Mesmo que suas ações seja simples, estas máquinas comportam-se como se reconhecessem o nome de seu usuário, o gosto pessoal de indivíduos cadastrados nos comércios *online*, passando a oferecer-lhes artigos de seu interesse específico, ou filtrando e-mails indesejados em sua caixa-postal.

Apesar de tudo, até as mais sublimes evocações da Ascensão Pós-humana parecem obscurecidas pelas dúvidas. O sonho do software sem o hardware, da mente sem o corpo, encalha na nossa profunda ignorância à respeito da natureza, da consciência e sua relação com o corpo. (Dery, 1998: 347)⁸³

⁸³ *Apesar de todo, hasta las más sublimes evocaciones de la Ascension Post Humana parecen oscurecidas por las dudas. El sueño del software sin el hardware en nuestra profunda ignorancia respecto a la naturaleza de la conciencia y su relacion con el cuerpo. (Dery, 1998:347)*

De qualquer forma, a invenção de Babbage, mesmo deixando uma herança determinística em um modelo centrado no racionalismo, já apresentava prenúncios de uma outra possibilidade de organização e interação com o mundo. Tal possibilidade intrínseca contribuiria para modificar a forma de relacionamento entre as coisas, os seres e seus ambientes.

Lá não estava apenas a "máquina computadora", mas um sistema conceitual que memética e semioticamente impregnou o mundo. O computador não é a carcaça recheada de componentes, mas o processo de organização de informação.

Charles Babbage foi mais um visionário incompreendido. Entre 1847 e 1849, o brilhante matemático melhorou e simplificou sua máquina de diferença, a *Difference Engine 2*, mas não conseguiu respaldo e nem credibilidade de nenhuma parte. O projeto da máquina de diferença de 7a. ordem e com números de 31 dígitos acabou nos caixotes do seu sótão por muitos e muitos anos.

Alguns suspiros foram dados em vão⁸⁴. Em 1871, ele construiu uma pequena parte da CPU e da impressora da *Analytical Engine*. Em 1879, entusiasmou-se com uma expectativa positiva da análise de uma comissão. Mas, para eles, era inviável terminar a construção da máquina. O resultado foi negativo. Desacreditado pelo seu país, Charles Babbage morreu em 1871, triste, recluso e com suas idéias enterradas em seus escritos.

Entretanto, em 29 de novembro de 1891, sua máquina *Difference Engine* n.2 foi construída pelo London Science Museum, utilizando os mesmos métodos que seriam possíveis na Inglaterra vitoriana. O projeto foi iniciado em 1899. A conclusão foi um pesado maquinário de 3 toneladas, que gastou uma verba de \$500.000 mil dólares, confirmando a existência do meme lançado por Babbage.

⁸⁴ Henry Babbage, filho de Charles, termina de construir o que seria a CPU, chamado por eles de "mill", da outra máquina projetada por Babbage, *Analytical Engine*, em 1906, com incentivo financeiro da empresa R.W. Munro, e mostra que o dispositivo funciona. A máquina completa jamais foi construída.

Após o cancelamento oficial das verbas destinadas aos projetos de Babbage, em 1843, George e seu filho Edvard Scheutz produziram uma máquina de diferença de 3a. ordem, com impressora, e receberam ajuda financeira do governo sueco para continuar com a pesquisa. Em 1853, eles conseguem concretizar sua máquina de diferença batizando-a de *Tabulating Machine*. Uma outra foi reproduzida pela Brian Donkin, de Londres, e as duas foram vendidas para os Estados Unidos.

Em 1878, Ramon Verec inventou uma calculadora com uma tabela de multiplicação interna. Residindo em Nova York, Verec não estava interessado em comercializar sua idéia, mas apenas em mostrar que um espanhol podia conceber um invento tanto quanto um americano. Como dito antes, nada está separado, os sistemas se bifurcam e se misturam. E esse é um dos muitos exemplos possíveis.

Praticamente de forma simultânea e independente, em 1885, começa a produção em massa da calculadora de multiplicação do americano Fank S. Baldwin e do sueco radicado na Rússia, T. Oldner. No ano seguinte, Dorr E. Felt, outro americano de Chicago, constrói o *Comptometer*, a primeira calculadora de botões de pressão. Após 3 anos, ele mesmo produz a primeira calculadora de mesa com impressão.

Em 1890, o censo americano é totalmente realizado por ajuda mecânica, ou seja, por meio dos tabuladores de cartões perfurados que eram lidos eletricamente. Isto permitiu uma enorme economia de tempo para o cálculo. O responsável é Herman Hollerith, do Massachusetts Institute of Technology - MIT. Seu nome ficou imortalizado pelo sua relação com o termo 'salário'.

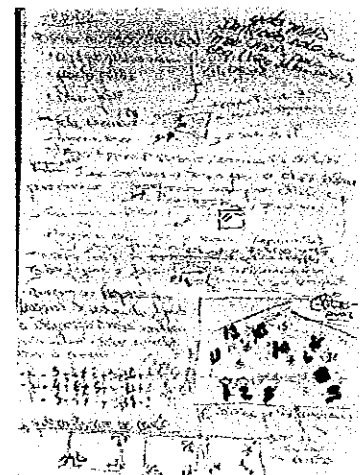
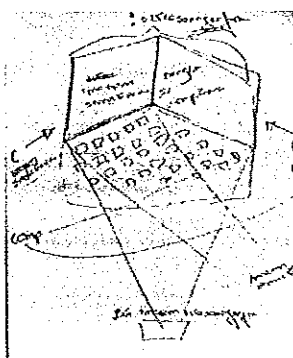
Além da construção da CPU da *Analytical Engine*, realizada pelo filho de Babbage, inicia-se em 1892 a produção industrial das calculadoras de escritório, tendo como modelo a máquina de William s. Burroughs. Mais um signo jogado na semiosfera.

Um importante personagem a contribuir com novos e importantes signos nesta cadeia evolutiva da computação foi o alemão David Hilbert nos anos de 1900. O grande matemático daquela época desafiou a racionalidade, ou melhor, a filosofia e a existência incontrolável dos paradoxos.

Para compreender as agonias e temores de Hilbert, é necessário saber primeiro sobre os paradoxos da matemática, a maior vilã para estes pensadores. Esta ciência, através do seu pensamento abstrato, busca e conduz à verdade objetiva. Nesse percurso, todavia, há uma pedra no sapato: os paradoxos do grego Zenão. Um deles propõe, em termos gerais, que se para sair de casa deve-se percorrer certa distância, deve-se, primeiro, percorrer metade da distância que separa o sujeito da porta e, para fazer exatamente isto, deveria-se cobrir a metade desta metade, ou seja, um quarto de distância entre o indivíduo e a porta, e assim sucessivamente. Logo, não se poderia sair de casa já que haveriam infinitas metades para caminhar. Um outro exemplo seria a máquina do tempo construída para assassinar o tataravô. Entretanto, se fosse cometido tal homicídio, nunca nasceria o tataraneto para executar tal ação. Quem, então, teria matado o tataravô?

O coração do problema do paradoxo é que alguma coisa necessariamente não existe apenas porque nós podemos falar sobre ela em sentenças bem formadas. Boa gramática não garante bom sentido. (Rawlins, 1997: 85)⁸⁵

A maneira como o computador foi construído lembra um pouco tudo isso, pois seu funcionamento determinístico acabou se tornando um de seus limites. A tecnologia vem buscando outros rumos que não apenas o das regras de trajeto controlado e introduzindo aquelas que se constroem processualmente e sob o risco do acaso.



⁸⁵ "The heart of the problem of paradox is that something doesn't necessarily exist just because we can talk about it in well-formed sentences. Good grammar doesn't guarantee good sense". (Rawlins, 1997:85)

O paradoxo impõe dúvidas sobre o reinado da objetividade e da precisão matemática. Foi por temer o fantasma inventado por Zenão que Hilbert procurou um método puramente mecânico e completamente infalível pelo qual seria possível livrar-se do infortúnio dos paradoxos. Este seu invento se ofereceria como uma das partes mais fundamentais da matemática dedutiva, adormecida por milênios após Tales e Pitágoras. Os símbolos matemáticos utilizados neste método passariam a não ter uma significação. Os símbolos seriam definidos de acordo com as combinações de regras e hipóteses utilizadas, as quais deveriam ser testadas por vários caminhos até encontrar o resultado. Para Hilbert, apenas através desta "designificação" seria possível escapar do paradoxo.

Modelos que consideram apenas os símbolos como parte de um sistema matemático formal, esquivando-se de tratar também dos seus significados, fazem parte do ponto de vista matemático denominado formalismo, que leva a um processo de computação algorítmica fechada. A quase totalidade da computação, ainda hoje, está apoiada neste modelo.

A forma como os computadores foram construídos baseia-se no "método completamente mecânico" requerido por Hilbert. A codificação em números binários para a manipulação das informações atua no viés deste modelo. Os 0s e 1s convencionalmente utilizados, neles mesmos, não possuem significado algum (de fato, poderiam ser utilizados quaisquer outros símbolos nessa representação). É essa representação implementada na forma de arquivos e programas que atualiza e potencializa o computador.

A idéia de Hilbert era fazer todas as coisas seguirem somente poucas regras fixadas e suposições, o que é exatamente a forma de funcionamento dos computadores de hoje. (Rawlins, 1997: 86)⁸⁶

⁸⁶ *Hilbert's idea was to make everything follow only from a few fixed rules and assumptions, which is exactly the way today's computers work. (Rawlins, 1997:86)*

A preocupação de Hilbert foi a de buscar um método completamente mecânico, que permitisse chegar a uma estrutura capaz de traduzir qualquer evento formalizável na sintaxe do computador. O meme de Hilbert então, era o de uma máquina de propósitos gerais. Nas palavras do matemático Roger Penrose, o questionamento de Hilbert era:

Haverá algum procedimento mecânico para a solução de todos os problemas matemáticos pertencentes a uma classe ampla, mas bem definida? (Penrose, 1993:62)

A primeira concepção do problema de Hilbert foi apresentada, em grande parte, no Congresso Internacional de Matemáticos de Paris, em 1900 e, em formato revisado, no Congresso Internacional de Bolonha, em 1928. O problema proposto por Hilbert, que questionava se um tal método completamente mecânico poderia existir - um procedimento algorítmico geral para equações matemáticas - recebe a resposta apenas 3 décadas depois. O problema, conclui-se, não tem solução⁸⁷. Mas isto não tem relevância para o que aqui se discute. O importante é como essa questão ajudou a produzir uma transformação no modo de processar informação. Assim, enquanto aparato físico, o computador é, primeiramente, uma maneira de se "ler" e "agir" no mundo.

Entre Babbage e Hilbert, muitos dispositivos computacionais foram construídos. Estas tecnologias contribuíram muito para fomentar um conhecimento prático que permitiria, algum dia, a construção de "algo" mais complexo. Mas, o mais interessante é perceber na inquietação de David Hilbert e em seu projeto estritamente conceitual, uma das peças fundamentais para levar o homem, três décadas depois, a vislumbrar o que viria a ser o computador atual. Este homem era Alan Turing e seu insight se deu pela inquietação deixada por Hilbert.

⁸⁷ Em 1931, o matemático austríaco Kurt Gödel, aos 25 anos, elaborou um teorema mostrando que tal método matemático não seria possível pois nenhum enunciado poderia provar ou refutar pelos meios permitidos nesse modelo, tratando-se de uma proposição indecidível.

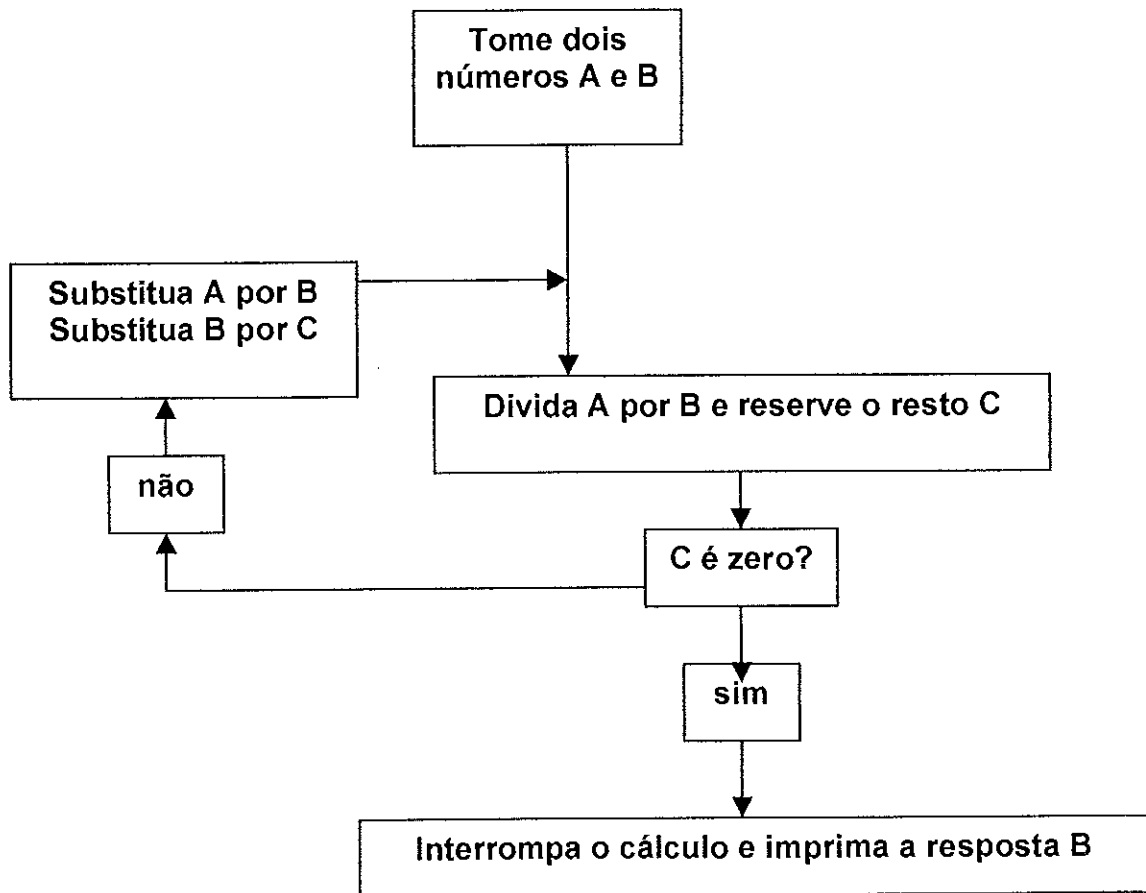
Em 1937, foi publicado o artigo acadêmico "Números Computáveis", que apresentava o computador teórico simplificado conhecido como Máquina de Turing - uma espécie de "máquina" matemática. (Brader, 1994)

Para entender Alan Turing e a importância da sua contribuição teórica para a Ciência da Computação é necessário primeiro uma pequena explicação sobre algoritmos, pois a "máquina de Turing" nada mais é do que uma das primeiras, senão a primeira ou, ao menos, a mais conhecida, persuasiva e importante formulação do conceito de um algoritmo geral.

Muitas descrições conceituais de algoritmos específicos existiram na história. O termo vem do nome do matemático persa do século IX, Abu Ja'far Mohammed ibn Mûsâ al-Khowârizm. De qualquer forma, a idéia de algoritmo existe desde séculos antes de Cristo, como se atesta no exemplo do "Algoritmo de Euclides", da Grécia antiga. O algoritmo é um procedimento sistemático que, neste caso, objetiva encontrar o máximo divisor comum - o maior número inteiro isolado - que divide exatamente dois números. O procedimento consiste em dividir o número maior pelo outro. Havendo alguma sobra, ela deverá ser dividida pelo segundo número, o menor, e, caso exista ainda um excedente, repete-se esta operação. Quando o resultado for igual a zero, significa que este último número pelo qual foi feita a divisão é o máximo divisor comum⁸⁸.

O algoritmo de Euclides é apenas um entre numerosos processos algorítmicos, muitos deles clássicos, que encontramos na matemática. Mas talvez seja notável o fato de que, apesar das origens históricas de algoritmos específicos, a formulação precisa do conceito de um algoritmo geral data apenas deste século [quer dizer, século XX, pois o livro desta referência foi publicado em 1991]. De fato, houve várias descrições alternativas desse conceito, todas na década de 1930. A mais direta e persuasiva, e também historicamente a mais importante, foi feita em termos do conceito conhecido como máquina de Turing (...) Uma coisa que devemos ter em mente sobre a "máquina" de Turing é que se trata de um exemplo de "matemática abstrata" e não de um objeto. (Penrose, 1991: 35) [grifo da autora]

⁸⁸ Veja gráfico do máximo divisor comum na próxima página.



Máximo divisor comum.

Na própria história científica portanto, percebemos que o termo máquina já adquirira novas faces. Alan Turing batizou seu projeto conceitual, o de uma formulação lógica, como sendo uma máquina. Este matemático e brilhante decifrador de códigos inventou sua máquina abstrata por estar intrigado com o problema colocado por David Hilbert no início do século e, até então, não resolvido. O desejo de encontrar um método completamente mecânico deve ser avaliado no contexto do significado de propor um "procedimento mecânico" - idéia incomum àquela época.

O raciocínio não-ortodoxo do jovem de 23 anos levou à construção da máquina abstrata que daria origem aos computadores de hoje. Esta idéia espetacular pode ser ilustrada como uma fita infinita na qual uma quantidade finita (mas imensa) de símbolos fixados são escritos e apagados, ou seja, trata-se de um meio no qual as informações podem ser percebidas e manipuladas.

Meme número N'+3: manipuladores de informação

Entendendo-se a tecnologia como algo para além do artefato onde ela se implementa, resta concluir algumas observações sobre o computador. Deve-se pensar o computador como um produto da evolução, mas também como uma ferramenta distinta de seus predecessores. Por carregar os conceitos apontados nesta visão de tecnologia que não se reduz a um aparato físico, a máquina computacional coloca-se como um sistema aberto e de propósitos gerais, um artefato sem função específica, constituindo-se como único neste aspecto. Entretanto, como salientado anteriormente, o computador, pelo menos em sua concepção atual, está estruturado de forma determinística. Este "algo" com propósitos gerais, que serve para uma grande gama de ações no campo da ciência, do ensino, da vida cotidiana e do entretenimento, que manipula e modifica as informações do meio, sem levar em conta conteúdos semânticos nem sensações, que se mostra surpreendente em operações matemáticas ou lógicas complexas, acaba por absorver os aspectos negativos que lhe confere o rótulo de máquina, carregado por todas as metáforas que tal título pode agregar.

Na herança metafórica do mundo dualista não havia necessidade de se fazer distinção entre humanos e máquinas pois seus limites, pensava-se, já estavam bem definidos. Para nós, entretanto, seria adequado referir-se ao computador como sugere o professor Gregory J. E. Rawlins: como "manipulador de informação"⁸⁹.

A discussão aqui não proporá se o computador tem ou não pensamento/consciência. Seu foco está em desmistificar o entendimento "robótico" que se associa aos manipuladores de informação. Como já alertado em páginas anteriores, ao mesmo tempo em que é visto como *a máquina*, o computador também é tratado como se fosse um ser vivo por alguns. Estes "manipuladores de informação" conquistam nome próprio, recebem elogios e também desagrvos do seus usuários. Nos laboratórios profissionais, costuma-se batizar-los com o nome de personalidades, de personagens da literatura, cinema ou desenho animado, ou ainda, de bichinhos domésticos. Nos laboratórios do Departamento de Dança da Ohio State University, estes manipuladores de informação eram nomeados com o nome de coreógrafos e bailarinos famosos como Merce Cunningham, Ann Halpern, Trisha Brown, Pina Bausch e Barishnikov. No Advanced Computing Center for the Arts and Designer (ACCAD), um antigo iMac "atendia" por *Dino* - o dinossauro de estimação de *Fred Flinstone* que agia como um cachorro desajeitado. Em contrapartida, um Macintosh G4 de tela plana foi batizado de *Astor*, o cachorro da família *Jetsons*, versão futurista dos *Flinstones*.

No laboratório do Departamento de Dança em Ohio, uma outra metáfora de "humanização" do manipulador de informação era praticada cada vez que a mensagem de erro quebrava o silêncio dos alunos compenetrados em seus trabalhos. A frase avisava que a "culpa" não era do computador. A própria frase já trazia esta conotação de que se considera, sim, o computador um ser que realiza muitas coisas como nós, humanos, e até mesmo pede "desculpas pela sua falha". Apelos comerciais a parte, pois eles são os maiores interessados nesta pseudo-humanização, percebe-se que tal metáfora segue mundo afora. De qualquer forma, a proposta desta tese é a de chamar a atenção para a falta de sentido em reiterar a associação entre computação e a habilidade única de fazer cálculos com eficiência.

⁸⁹ Professor Associado do Departamento de Ciência da Computação da Indiana University.

Depois de cinquenta anos de experiência com computadores, chegamos num ponto de notar que eles não têm nada a ver com computação, exceto que nós os utilizamos primeiro para manipular números. Eles podem também pintar, prosar, declamar, ou conversar por telefone. (Rawlins, 1997:16).⁹⁰

Embora qualquer dessas atividades das artes esteja sendo realizada por manipulação de números, de dígitos 0 ou 1, a afirmação de Rawlins enfatiza o resultado final da codificação. A estas atividades pode-se acrescentar a da dança. Dança enquanto sistema interativo, relacionando ambiente e bailarinos, dança no corpo virtual de movimentos digitalizados ou como dança nos avatares de aplicativos coreográficos como o Life Forms.

O meme que paira nos cérebros da atualidade passou por vários feitos após Babbage, Hilbert e a Máquina de Turing. Este contexto histórico mostra a transformação de um signo/meme que se desenvolve em várias semioses, de um meme que pula de corpo para corpo até transformar-se e ganhar uma nova força, como um novo e modificado signo. As transformações foram tantas que o grau de complexidade superou o próprio signo, transformando-o em um outro.

Vale lembrar a relação entre o disco vinil e o cd de música. Ambos têm o mesmo propósito de armazenar informação e possibilitar a sua leitura, no caso a escuta da informação neles armazenada. O que muda é a forma de fazer isso. As possibilidades de um e do outro são totalmente diferentes por um ser analógico e o outro, digital.

Neste sentido, um paralelo pode ser feito com o computador. A máquina de propósito geral, que nasceu para computar e resolver quaisquer problemas aritméticos, computa hoje através dos seus códigos binários, não apenas as questões da matemática, mas qualquer coisa que puder ser codificada em 0 e 1.

⁹⁰ *After fifty years of experience with computers, we've finally gotten around to noticing that they have nothing to do with computation, except that we first used them to manipulate numbers. They can also paintings, prose, poems, or telephone conversations. (Rawlins, 1997:16).*

Com a ampliação das possibilidades de digitalização de dados através de *scanner*, câmeras e dispositivos especiais, praticamente tudo pode ser transformado em códigos binários. Uma vez codificada a informação, a sua manipulação tem uma gama quase infinita de possibilidades. Trabalha-se, hoje, não mais um “computador”, mas um manipulador de informação. Nenhum outro aparato tecnológico já desenvolvido ofereceu estas condições. Levando-se em conta a co-evolução, apenas esse mesmo homem, com a ajuda do próprio manipulador de informação que criou e vem desenvolvendo, poderá transformar a realidade de ambos. Metáforas corretas, despidas de supra e de sub valoração contribuem para tal. Na época de Babbage, seu dispositivo estava propondo algo para uma sociedade ainda não preparada conceitual e emocionalmente.

Talvez seja sempre preciso mais tempo para que as sociedades situem os manipuladores de informação como seus parceiros co-evolutivos. Homem e computador estão e sempre estiveram contaminando-se mutuamente, co-variando e co-evoluindo, o que inviabiliza a existência de barreiras entre natural e artificial como fronteiras fixas. A informação que entra também sai, e vice-versa. Não são dois mundos constituídos de entidades diferentes.

Todo signo carrega parte do objeto e parte do interpretante, e ele se altera a cada passo que dá na cadeia semiótica. Assim, enunciações com hífen como a de homem-máquina já não fazem mais sentido. A plasticidade deve transparecer a transformação. O intuito de apresentar este breve contexto histórico, de mostrar estes vários signos que ficaram contaminando meio e indivíduo, indivíduo e meio - seja ele humano ou maquínico -, aponta para a idéia de que não é a máquina a grande transformadora do mundo mas sim o pensamento que ela carrega, nela incorporado. São os signos/memes que vêm sendo despejados no sistema, ganhando força e lutando por sua permanência.

O computador dá nascimento às idéias que nele se materializam - seja em átomos ou em bits - e contribuiu para a rápida aceleração do aumento da taxa de complexidade no macro-sistema ao qual pertence. O computador, portanto, faz parte de um processo; ele não é o processo. Por essa razão, a tecnologia não deve ser compreendida como a máquina - uma carcaça recheada de pequenos componentes, dentre eles, um *chip*. Ao contrário, ela deve ser compreendida como um processo contínuo de manipular informação. As transformações a ela associadas não devem ser creditadas simplesmente a uma máquina, mas sim às cadeias semiósicas, aos memes que possibilitaram a emergência de uma outra forma do mundo se organizar, forma essa, agora de maior complexidade.



capítulo 3



Manifestação dança-tecnologia

Capítulo 3 – Ação dança-tecnologia

O corpo é o o locus mais acessível e mais saliente para a pesquisa biológica. Investigações estão encabeçando a corrida. Alguns artistas querem entender o que está acontecendo. Alguns querem impurrar as intensificações quanto mais eles desejam ir. Alguns querem escutar alguma garantia. A ligação da pesquisa para o corpo completa um círculo, ligando a mais ancestral das formas de arte (performance) com os experimentos mais novos. (Wilson, 2002: 198)⁹¹

As transformações ocorridas em virtude da suavização das fronteiras entre arte, ciência e tecnologia, mostradas nos capítulos anteriores, culminaram, por fim, na contaminação da dança. Paradoxalmente, enquanto o corpo tem sido o objeto de inquietações e investigações nos outros campos, tanto artísticos como científico e tecnológico, a dança, propriedade do corpo (Katz, 1994) fez-se cega, muda e fechada para tais intrusões. Talvez porque junto com a tecnologia viesse a desordenação do corpo cartesiano, mesmo a dança contemporânea, que discute as relações corpo/mente, resistiu a iniciar as suas experimentações com as novas tecnologias. Mas como os signos persistem em seu fluxo semiótico buscando a permanência, as fronteiras entre a dança e as outras mídias, até então bem delimitadas, acabaram sendo borradas.



⁹¹ *The body is the most accessible and the most salient locus for biological research. Investigations are racing ahead. Some artists want to understand what is happening. Some want to push the enhancements as far as they will go. Some want to sound a warning. The linkage of research to the body completes a circle, linking the most ancient of art forms (performance) with the newest experiments.* (Wilson, 2002:198)

Por um lado, o contágio manifestou-se independentemente do próprio uso dos aparatos tecnológicos⁹². Conforme os conceitos argumentados nesta tese, o corpo, como um sistema aberto, está exposto a esta relação de modificação mútua com o ambiente. De acordo com os conceitos aqui utilizados (Lakoff e Johnson, 1980, 1999) as informações são corpóreas (*embodied*) por ação metafórica e pelo inconsciente cognitivo. As contaminações, então, se mostraram na própria diversidade em que a dança contemporânea se estabelece.

Em cada uma das diversas vertentes da arte do corpo, as suas produções passaram a revelar preocupações semelhantes ao que estava sendo discutido em outro sistema, que se complexificava velozmente: o das relações comunicação-arte-tecnologia.

Em *Braindance*⁹³ (2000), do coreógrafo Gilles Jobin, corpos passam a ser (simplesmente) diagramados no espaço, um reflexo estético apenas possível pós contaminação tecnológica.

A obra inicia com corpos sendo manipulados por outros corpos, são retorcidos, despídos, carregados, numerados e diagramados no espaço. Transformam-se em suas próprias próteses. Uma bailarina nua tem seu corpo esticado, dobrado, articulado pelos outros bailarinos no mais alto limite de sua possibilidade corpórea. Um corpo que depois se ilumina no espaço vazio e negro. A nudez declarada choca e maravilha a visão. (Santana, 2001:122)

Obras como essa, que trabalha com corpos manipulados - assunto em circulação em todas as outras mídias - não precisa ter um computador em cena para demonstrar a sua ligação com os temas trazidos pela tecnologia digital. A estrutura dessa dança e do corpo que a realiza mostram-se através de um outro entendimento. Como Cunningham afirmou, hoje dançamos idéias (apud Vaughan, 1997). E as idéias bafejadas por temas diretamente vinculados às novas tecnologias estão em vários criadores contemporâneos, tais como Xavier Le Roy, Jerome Bell, Benoît Lachambre, Lynda Gaudreau, Thomas Lehmen, Meg Stuart, etc.

⁹² No artigo "Corpo de sempre: novo corpo sempre. Corpo/tecnologia: simbioticamente outra dança.", Santana (2001) apresenta a contaminação com a tecnologia nestas duas vertentes, em determinados criadores da dança contemporâneas e no grupo de artistas-pesquisadores da dança-tecnologia. Referência completa na bibliografia.

⁹³ *Braindance* foi apresentado no Brasil, em junho de 2000 em São Paulo e em Belo Horizonte, no Festival Internacional de Dança (FID).

Todavia, esta tese volta-se para a reflexão sobre os artistas-pesquisadores, espalhados no mundo, que trafegam na investigação específica do relacionamento entre o corpo (do bailarino/performer ou participante) e as mídias digitais (o computador em suas várias configurações). Neste sentido, eventos pontuais ocorreram no passado e bem poderiam ser trazidos para a rubrica da dança-tecnologia. Entretanto, por se constituírem como acontecimentos esporádicos, não configuraram um movimento artístico e ficaram adormecidos no fluxo da história.

Muitos são praticamente desconhecidos dentro da própria área, seja do lado da dança ou do lado da tecnologia, como o engenheiro Leon Theremin⁹⁴ mencionado no capítulo I. Sua plataforma *Terpistone* foi construída em Nova York por volta de 1930. Este é o primeiro relato conhecido sobre uma bailarina em ambiente interativo eletrônico, um ambiente "vivo" que "respondia" aos movimentos humanos.

A interação entre o performer, o ambiente e a música, relação muito explorada atualmente através das possibilidades do computador, não é uma experiência exclusiva da era digital. Em 1919, o engenheiro russo Leon Theremin (1896 -1993) inventou o primeiro instrumento eletrônico musical que produzia som sem ser tocado. Baseado nesse princípio, ele criou o Terpistone, uma plataforma que captava os movimentos da bailarina transformando-os em música. No instrumento Theremin, o músico tinha a liberdade de mover os braços; com o Terpistone, todo o corpo ficava livre para criar som. (Santana, 2002:32)⁹⁵

Outro exemplo, içado do meio do século passado, é *Variations V* (1965), do coreógrafo Merce Cunningham. Nesta obra, os bailarinos dançavam entre antenas com células foto-elétricas, que disparavam sinais para o console dos músicos (John Cage e David Tudor), por onde os sons eram gerados. O espetáculo contava ainda com imagens de Stan VanDerBeek, distorcidas por Nam June Paik.

⁹⁴ *Em 1927, um jovem cientista russo de nome Lev Sergeivitch Termen (anglicizado para LEON THEREMIN) despertou curiosidade ao chegar aos Estados Unidos e demonstrar sua invenção, um instrumento chamado aetherphon, ou thereminvox, que mais tarde ficou conhecido como THEREMIN. O instrumento do senhor Theremin funcionava como mágica: o intérprete simplesmente movia as mãos próximas a um par de antenas para controlar a altura e intensidade das notas musicais. Clara Rockmore, amiga de Theremin é ainda hoje considerada a principal thereminista de todos os tempos. Também foi ela quem apresentou ao público em 1932 outra invenção visionária do professor russo: o terpistone, uma plataforma equipada com antenas semelhantes às do theremin onde um dançarino poderia tocar uma melodia com os movimentos do corpo enquanto dançava. (Iazzetta, 1996:39)*

⁹⁵ Para pesquisa ver: <http://theremin.info/theremin-terpistone.shtml>

Em outra obra de Cunningham, *TV Rerun* (1972), o som era gerado pelos músicos a partir dos sinais enviados pelos sensores presos ao cinto do bailarino. Enquanto em *Variations V* o sensor era ativado quando o bailarino entrava no campo de ação das antenas, em *TV Rerun* era a localização do corpo no espaço que determinava o tipo de sinal a ser enviado para produzir o som.

Em um contexto mais próximo aos buscados atualmente nas criações de dança-tecnologia, exemplos ainda anteriores aos citados acima podem ser colocados. Na primeira década do século XX, Edward Gordon Craig⁹⁶ vislumbrou na marionete “uma figura artificial que poderia ser superior a um ser humano no palco” (Evert, *in* Dinkla & Leeker, 2002:34).

Craig geralmente observou o corpo humano como inadequado para gerar arte – ele recusou ser um mero instrumento mesmo para o ‘bailarino mais ideal’ – e, por essa razão, veio com a idéia de recolocar o corpo humano fallível com um Über-Marionette [super-marionete]. (ibdem)⁹⁷

O “super-corpo-marionete” de Craig encontrou abrigo no pensamento de Oskar Schlemmer⁹⁸. O figurino do seu *Triadic Ballet* (1922) deve ser lembrado, especialmente acompanhado da seguinte referência: para Schlemmer, ele incrementava o potencial de movimento do bailarino libertando-o de suas limitações.

Esses figurinos, como uma forma negativa do movimento congelado, pontuava para um conceito de corpo abstrato, matemático e estereométrico⁹⁹, refletindo a mecanização do movimento corporal para ajustar o processo (funcionamento) técnico. (ibdem)¹⁰⁰

⁹⁶ O francês Edward Gordon Craig (1872 – 1966) foi ator, cenógrafo, diretor e teórico de teatro. Ele escreveu, em 1911, *Sobre a Arte do Teatro*.

⁹⁷ *Craig generally viewed the human body as inadequate for generating art – he refused to be a mere instrument for even the most ‘ideal dancer’ – and therefore came up with the idea of replacing the fallible human body with a mechanical Über-Marionette. (Evert, in Dinkla & Leeker, 2002:34).*

⁹⁸ Oskar Schlemmer (1888 – 1943), este artista alemão, professor da Bauhaus, atuou em diversos campos sendo considerado pintor, escultor, coreógrafo, bailarino e design gráfico.

⁹⁹ Estereometria: cálculo do volume dos sólidos. (Bueno, F.Silveira. (1996) Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: FTD: LISA)

¹⁰⁰ *These costumes, as negative forms of frozen movement, pointed toward an abstract, mathematical and stereometric concept of the body, reflecting the mechanisation of bodily movement to fit technical (working) process. (ibdem)*

Por meio do entendimento de tecnologia ampliado a um extremo, poderiam ser citados os mecanismos de suspensão utilizado em *Les Sylphides*¹⁰¹, as “máquinas de voar” primeiramente introduzidas pelo coreógrafo Charles Didelot¹⁰² nos balés românticos no final do século XVIII. No século seguinte, Loïe Fuller fez da iluminação um atributo de suas obras utilizando a tecnologia cênica, de palco e de luz, mais avançada que existia em sua época. Seu figurino - longas túnicas as quais flutuavam no espaço por meio de movimentos sinuosos - fazia parte dos efeitos gerados com a iluminação. Filtros de luz e substâncias fluorescentes produziam um jogo de cores iluminadas que fazia a bailarina aparecer e desaparecer do palco. Não é uma novidade o uso da tecnologia pela dança, principalmente no sentido de uma ferramenta cenográfica. No teatro grego, por exemplo, grandes painéis com mecanismos giratórios diferenciavam as várias cenas. Na Renascença, surgiram os cenários móveis. No século XIX, surgiram engenharias especiais para palco, maquinarias hidráulicas que possibilitavam a elevação e modificação de plataformas, e técnicas diferenciadas de iluminação. Gordon Craig e Adolphe Appia¹⁰³, atribuíram à invenção da luz um fator de grande importância cênica, que permitiu criar as atmosferas envolventes para o ator exigida a cada cena, enriquecendo, assim, a qualidade de “imersão” do público durante a peça. O aspecto inédito trazido pela tecnologia digital está na sua potencialidade de ser configurada para além do sentido convencional de ferramenta. Não tendo uma função definida e sendo um manipulador de informações com propósitos gerais, o computador passou a ser utilizado de uma outra forma pelos artistas. O relacionamento bailarino/coreógrafo e aparatos tecnológicos estabeleceria um outro tipo de relação. Assumiria uma postura de troca, não mais de submissão ou indiferença. As tecnologias como ferramentas, de modo geral, não faziam parte das preocupações específicas do criador ou do intérprete - embora aqui e ali existissem exceções. Enquanto dispositivos mecânicos, a responsabilidade de sua criação e operação era do cenógrafo.

¹⁰¹ *Les Sylphides* (1909) balé romântico criado pelo coreógrafo Michel Fokine (1880 – 1942).

¹⁰² Charles Didelot (1767 – 1836). Sua obra mais famosa é *Flore et Zéphire* (1796).

¹⁰³ Adolphe Appia (1862 – 1928). Cenógrafo suíço. Iniciou seus estudos em arte por meio da música e aos 26 anos começou a estudar teatro. Appia desenvolveu várias pesquisas sobre a iluminação teatral. Escreveu *La Mise en scène du drame Wagnérien* (1895)

Enquanto ferramenta, tinha função única e específica de existir como de pano de fundo, sem propor um tipo de relação específica com o corpo em cena. Ambos simplesmente compartilhavam o mesmo espaço. A cenografia se caracterizava como moldura da obra e não como parte dela enquanto estrutura narrativa.

Todavia, a relação que se foca aqui entre o corpo e os aparatos tecnológicos digitais busca estabelecer um outro tipo de acordo. Os dispositivos podem até ser submissos aos comandos do bailarino, mas, mesmo para tal hierarquia, há necessidade de um diálogo, no qual um comanda e o outro executa. O que manipula não é um técnico de coxia mas o próprio corpo que dança. As partes que compõe o espetáculo – corpo, música, iluminação, figurino, cenografia – ganharam sua autonomia com os postulados de Cunningham e hoje, na dança-tecnologia, assumem uma relação de diálogo.

No passado, o espetáculo era voltado para fora, como a posição *en dehors*¹⁰⁴ das bailarinas clássicas e sua disposição espacial estruturada na perspectiva renascentista. A obra configurava-se em uma dimensão plana e era contemplada como um quadro na parede. Nas artes contemporâneas, o plano dobra-se voltando para dentro – e carregando o seu exterior para o lado interno. Sua dimensão é tridimensionalizada. Transforma-se de quadro para meio-de-cultura, no sentido de um micro-sistema criado em laboratório. O público não se contempla, ele se observa reconhecendo-se como implicado nesta observação.

O computador, mesmo quando empregado como ferramenta pelos software de criação coreográfica, passam a operar em um sistema de diálogo permanente com o criador e com os corpos dos bailarinos. Quando o criador realiza um movimento no avatar humano e descobre outras possibilidades de execução, ao levar estas ações aos corpos dos bailarinos no palco encontra novas informações que podem ser reutilizadas no corpos digitais. E isso encaminha para a descoberta constante de outras questões. Este processo torna-se uma cadeia de signos que se contamina e se multiplica entre o meio orgânico e o meio digital.

¹⁰⁴ Posição na qual as pernas e pés da bailarina é rotacionada para o lado externo do corpo, para fora.

Wayne McGregor fundou a Random Dance¹⁰⁵ em 1992, e nela utiliza os software Life Forms¹⁰⁶ e Poser¹⁰⁷ na criação de suas coreografias. Seu interesse no uso dos programas é atingir novas abordagens para a dança. Fazendo parte da geração que cresceu tendo como brinquedo o computador, ele acredita que utilizá-lo é uma característica natural em suas criações. De forma Macluhiana, o coreógrafo afirma trabalhar com um conceito de “corpo estendido”.

Minha experiência em computador fez-me convencido que essa mídia poderia dar-me o potencial de estender nossos conceitos do que é o corpo humano. O computador me permite visualizar e conceitualizar o corpo em novas dimensões. Então, hoje eu trabalho com o conceito de corpo estendido. (McGregor apud Dinkla & Leeker, 2002: 306)¹⁰⁸

O coreógrafo afirma que seu interesse está em estender o potencial físico do corpo não em seu virtuosismo corporal técnico, mas, de acordo com ele, nas habilidades cognitivas e emocionais dos bailarinos. Em sua trilogia *The Millennium* (1998), *Sulphur 16* (1999) e *Aeon* (2000), o objetivo foi abordar os elementos água, fogo e ar, respectivamente. O coreógrafo desenvolveu trabalhos a partir da construção de programas computacionais e apresentou um espetáculo onde o corpo humano co-habitava o mesmo universo de seus avatares digitais.

Em *Sulphur 16*, são utilizadas imagens feitas por câmeras térmicas, as quais gravam o calor do corpo. Essas impressionantes imagens (pré-gravadas) são exibidas durante o espetáculo mostrando os corpos dos bailarinos em colorações que variam entre o amarelo e o vermelho vibrante, de acordo com a temperatura corporal.

¹⁰⁵ Ver site <http://www.randomdance.org>

¹⁰⁶ Ver Capítulo 1

¹⁰⁷ O Poser difere do Life Forms no grau de simulação do processo de trabalho coreográfico. Enquanto o Life Forms foi designado explicitamente para coreografia, apesar de ser utilizado hoje também por outras áreas como publicidade, vídeo, animação gráfica e cinema, o Poser é, acima de tudo, usado para trabalhar com simulação de movimento animado por computador, tanto de objetos como de figuras. Ver site <http://www.curious-labs.com>

¹⁰⁸ *My computer experience made me convinced that this medium would give me the potencial to extend our concepts of what the human body is. The computer allowed me to visualise and conceptualise the body in fresh dimensions. So today I work with the concept of an extended body. (McGregor apud Dinkla & Leeker, 2002:306)*

Lutando contra metáforas equivocadas que podem levar ao entendimento de que movimentos criados no computador sejam somente geométricos e mecânicos, Merce Cunningham continua produzindo e provando a falta de verdade desse preconceito. E há muitos outros nessa mesma perspectiva, mesmo empregando estratégias distintas. A movimentação dos corpos criados por McGregor no Poser e no Life Forms, por exemplo, são sinuosas e complexas. Diferente do coreógrafo americano, ele utiliza as imagens concebidas no computador durante o processo criativo, junto com os seus bailarinos. Os movimentos digitais, somados ao uso de câmeras e de filmagens vistas de trás para frente, são o que estimula todo o grupo a iniciar a composição, utilizando-se da técnica de improvisação.

Aeon proporciona igualmente uma mistura de movimentos com imagens de corpos modificados sendo projetadas durante o espetáculo. Entrevistado por Jennifer Rodger, do *The Independent*, Inglaterra, McGregor revela:

Eu comecei a usar o programa Poser porque ele revela possibilidades brilhantes para o corpo. Porque ele não trabalha de acordo com as regras de anatomia – você pode fazer a cabeça virtual girar 360 graus – isso força-me a pensar sobre a coreografia além da sua linguagem física. Em nossa última peça [Aeon], nós replicamos um movimento no Poser no qual dois bailarinos seguravam um outro, criando um fascinante trio voando com a fisicalidade da imagem do computador. (McGregor apud Rodger, 2000)¹⁰⁹

A metáfora escondida em seu entendimento de tecnologia, por mais que sua tentativa esteja em descobrir novos rumos além das regras anatômicas, indica que seus trabalhos permanecem presos aos corpos imagéticos dançando como seres metamorfosados, mas que obedecem – desnecessariamente – às leis da gravidade. Se são corpos digitais, por que obedecem a referências espaciais humanas (frente, lado, trás, em cima, embaixo etc.)? Quanto à construção do corpo orgânico e da organização coreográfica, estas ainda permanecem submissas à estrutura convencionais. Basta atentar para o fato da obra ser composta por solos, duos e o grupo em uníssono ou em cânone.

¹⁰⁹ *I started to use the Poser programme because it shows up brilliant possibilities for the body. Because it doesn't work according to rules of anatomy – you can make the virtual head move 360 degrees – it forces me to think about choreography beyond its physical language. In our last piece, we replicate a movement in Poser in which two dancers supporting another, creating an amazing flying trio with the physicality of the computer image. (McGregor apud Rodger, 2000)*

Nestas três obras de McGregor, apreciadas aqui, todas utilizam uma relação de justaposição com a imagem. A projeção nada mais significa do que uma videocenografia. O interesse do coreógrafo parece residir nesta relação de camadas de significados, na qual o bailarino, (sempre) em movimento no palco, é somado tanto às projeções de animação gráfica e vídeos como aos efeitos de luz.

Em *The Millenarium*, três estruturas retangulares alternam entre projeção de imagem e luz colorida, geralmente em azul, dando a impressão de que o palco se transformou em um aquário que ora está cheio, ora esvazia-se. Os bailarinos, vestidos de negro, quando em frente às estruturas, parecem estar dentro desta água imaginária. As projeções são, na grande maioria, formada por linhas coloridas e texturas que dão a impressão de líquido.

Em *Sulphur 16*, são utilizadas duas telas para projeção. Uma, transparente, é colocada no proscênio, na boca de cena¹¹⁰, e a outra funciona como uma rotunda. Na metade do espetáculo, a cortina da frente é erguida e a imagem de uma raia é projetada. Este é o início do solo do próprio McGregor, que veste um macacão preto de mangas longas. Neste momento, o palco fica totalmente claro e a rotunda e o chão transformam-se em uma imensidão branca contendo um elemento negro em movimento.

Entretanto, mais recentemente, o coreógrafo tem procurado outros caminhos para trabalhar com seu “corpo estendido” para além das descobertas permitidas pelo software coreográfico. Sua última investida está sendo com “animatrônica”, utilização de membros robóticos artificiais na busca do corpo híbrido por ele almejado.

Em minha opinião, não existe um corpo real. Existe apenas um corpo que tem crescido acostumado a ser [real], o qual tem sempre sido um híbrido. Mas normalmente ignoramos este fato no cotidiano. (McGregor apud Dinkla & Leeker, 2002:312)¹¹¹

¹¹⁰ Cortina com a dimensão do proscênio, tanto em altura e como na largura, fechando assim toda a entrada do palco. No caso deste espetáculo foi utilizada uma cortina de filó da rosco que permite a transparência de acordo com a iluminação.

¹¹¹ *In my opinion, there is no one real body. There is only a body one has grown accustomed to, which itself has always been a hybrid. But we often ignore this fact in everyday life. (McGregor apud Dinkla & Leeker, 2002:312)*

Wayne McGregor tem desenvolvido trabalhos também com o sistema de digitalização do movimento humano denominado *motion capture*, e trabalhos em telemática, ou seja, performances realizadas por bailarinos situados em diferentes localidades, via satélite ou internet. O processo de *motion capture* pode ser descrito como um sistema que, com a ajuda de câmeras e sensores, transfere a movimentação real para um caractere virtual. As câmeras são posicionadas ao redor do espaço de atuação para permitir o registro do maior número de ângulos possível. O número de câmeras varia, sendo 24 unidades suficientes para uma ótima captura. No corpo a ser digitalizado, qualquer corpo (um ser humano, um animal ou um objeto), são fixados sensores (pequenas circunferências) nas articulações¹¹². Seus movimentos são captados pelas câmeras e transferidos para a figura virtual.

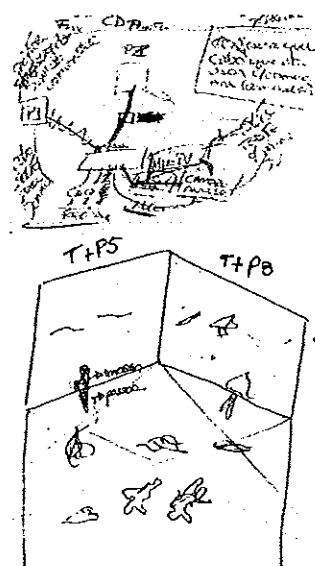
Estas informações são transmitidas ao computador e aplicadas no *poly-skeleton*. Um série de etapas são necessárias para transformá-lo num corpo tridimensional. Entretanto, a movimentação é convertida diretamente em informação digital, o que permite ver na tela do computador os pequenos pontos iluminados dos sensores movendo-se no espaço. Esta tradução direta possibilita uma descrição mais realística do movimento, diferente das animações convencionais. Após esta primeira fase de captura, é necessário nomear cada sensor e re-estabelecer ligações entre segmentos que tenham alguma falha. Depois de todo este processo, a informação poderá ser utilizada em outros programas de animação como o Life Forms, Maia, Character Studio, dentre outros. As indústrias cinematográfica e de videogames são as que mais investem neste campo. O motion-capture é uma tecnologia extremamente cara e praticamente inacessível à grande parte de artistas que trabalham nesta área. Os custos devem ser apontados como um dos fatores que transforma a produção de dança-tecnologia em um fenômeno de âmbito acadêmico ou laboratorial. O acesso a esta e outras tecnologias são possíveis aos criadores com vínculos em universidades ou em laboratórios de arte-tecnologia.

¹¹² Os sensores podem ser colocados em qualquer parte do corpo, disto dependerá o tipo de registro a ser captado. No capítulo 4 são descritas algumas experiências da autora no Motion Capture Lab, Ohio State University, EUA, utilizando os sensores em locais e estruturas diferenciadas.

Tal fato impõe uma certa distância entre a produção artística dos profissionais da dança-tecnologia e o circuito comercial da dança contemporânea, o que dificulta a troca de idéias e o conseqüente enriquecimento mútuo. Em muitos trabalhos de dança-tecnologia pode-se perceber a pesquisa arrojada e sofisticada no uso da tecnologia mas, muitas vezes, a nova visão de dança discutida no mundo contemporâneo parece não encontrar abrigo. Trabalhos como da Companhia Troika Ranch¹¹³, do Palindrome Inter-media Performance Group¹¹⁴, de Lisa Naugle¹¹⁵ dentre outros, mantêm suas estruturas coreográficas e seus entendimentos de corpo ainda presos à tratamentos típicos do modernismo.

O *motion capture* popularizou-se, no circuito da dança, através do projeto *Hand Drawn Spaces*, concebido por Paul Kaiser e Shelley Eshkar, fundadores do Riverbed Group¹¹⁶. Kaiser foi o primeiro a idealizar o projeto, no período em que lecionava artes para crianças com deficiência mental.

Não somente essas crianças me ensinaram o poder resultante de uma colaboração inusual, mas também ajudaram-me a descobrir duas idéias – ato de desenhar como performance e espaço mental. Essas idéias continuam a guiar meu trabalho com outros [colaboradores]. (Kaiser, 1999:21)¹¹⁷



¹¹³ Troika Ranch (EUA) foi fundado por Mark Coniglio e Dawn Stoppiello. Ver <http://www.troikaranch.org>.

¹¹⁴ Palindrome Inter-Media Performance Group (Alemanha) foi fundado por Robert Wechsler e Frieder Weiss. Ver <http://www.palindrome.de>

¹¹⁵ Lisa Naugle é coreógrafa e professora do Departamento de Dança, da Universidade da Califórnia (Irvine). Realizou uma pesquisa sobre a criação coreográfica através da internet utilizando o software Life Forms. Ver <http://www.arts.uci.edu/linaugle>.

¹¹⁶ Ver <http://www.riverbed.com>

¹¹⁷ *Not only did these children teach me the power arising from unusual collaborations, but they also helped me discover two ideas – drawing as performance and mental space. These ideas continue to guide my work with others.* (Kaiser, 1999:4)

Observando seus alunos construírem suas histórias desenhando-as quadro-a-quadro, e manifestando suas sensações a cada passo no desenrolar da narrativa, Kaiser considerou esse processo como uma performance individual. O desenho final não tinha importância, pois o processo mostrava-se como o principal, não apenas como uma ação (no tempo e no espaço), mas também como algo muito particular do pensamento de cada indivíduo. Esta performance assemelhava-se ao *storyboard*¹¹⁸ de um filme, cada cena sendo pensada e criada (neste caso, no papel).

Após estas primeiras intuições, Kaiser procurou encontrar uma forma de colocar este "estado mental" para fora, dar-lhe uma dimensão de tempo, animá-lo, para o entendimento de outras pessoas. Nesta época, meados dos anos 80, nos Estados Unidos, o uso do computador permitiu *scannear* os desenhos, gravar as vozes e colocá-los para funcionar simultaneamente.

*O que emergiu aqui foi alguma coisa como uma gravação cinematográfica da mente de cada criança em ação. (...) Isso deu para uma intensa série de colaborações multimídia que pesquisavam a idéia de espaço mental.(ibdem, 23)*¹¹⁹

Susan Amkraut e Michael Girard, programadores computacionais, pesquisavam a criação de algoritmos para gerar espaço tridimensional com figuras em movimento, e foram os primeiros colaboradores no projeto *Hand Drawn Spaces*. Auxiliaram na concepção de um protótipo e outras contribuições foram feitas por outros pesquisadores da computação. Primeiro, por um designer convidado da Cooper Union, Nam Szeto, e, em seguida, como Shelley Eshkar. Daí, se chegou a uma resolução final. Amkraut e Girard são fundadores da Unreal Pictures.

¹¹⁸ *Storyboard*: uma série de desenhos e instruções que descrevem uma apresentação audiovisual de uma proposta para animação, filme, sequência de hipermídia ou vídeo.

¹¹⁹ *What emerged here was something like a cinematic record of each child's mind in action. (...)This gave to an intense series of multimedia collaborations that delved into the idea of mental space (ibdem, 23)*

Em 1996, desenvolveram o software Character Studio¹²⁰, o primeiro programa de animação orientado pelas posições dos pés com a modelagem fundamentada no corpo humano. Ou seja, o primeiro sistema viável para a edição e captura da movimentação. A dupla também criou o famoso *Dancing Baby*, uma animação de um bebê dançando com uma movimentação de um corpo adulto.

O *Hand Drawn Spaces* distendeu-se em vários projetos e parcerias. Alguns exemplos podem ser encontrados em William Forsythe (*Improvisation Technologies*, 1994), Robert Wilson – (*Robert Wilson: A Visionary of Theater*, 1996), Bill T. Jones (*Ghostcatching*, 1998) e *Merce Cunningham (Biped*, 1999, e *Loop*, 2000). Trabalhos propostos em parcerias como a da Riverbed com coreógrafos como Jones, Forsythe e Cunnigham, mostram a possibilidade de existir dança em um corpo não biológico, e sim, computacional. Este corpo virtual, tanto o da animação criada através do motion capture, como também o produzido em software como Life Forms ou Poser, carrega as informações do corpo humano. A dança agora pode ocorrer nesta organização corpórea de outra natureza. Real e virtual não podem mais continuar a serem colocados como opostos, pois a virtualidade apenas significa uma outra possibilidade de existência. Trata-se de uma forma de existência real.. Os olhos humanos não podem ser os únicos legisladores do que seja o real. Quando projetos de nanotecnologia se espalham pelo cotidiano, não mais cabe sequer a antiga concepção do ato de ver.



¹²⁰ O Character Studio ganhou vários prêmios incluindo o *Innovative Product of the Year* da Computing Graphics World.

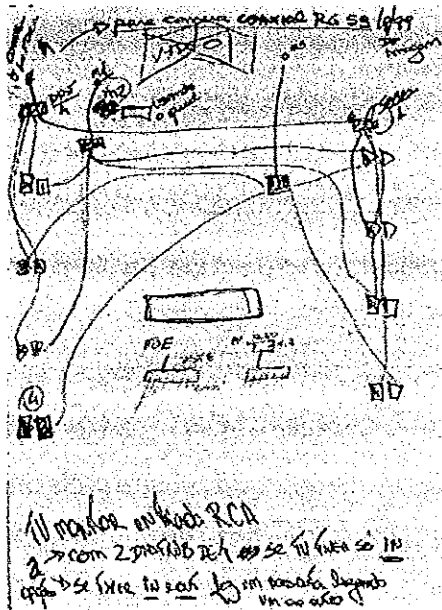
Variadas são as buscas dos artistas da dança deste corpo híbrido, apresentado em capítulos anteriores. A Compagnie Mulleras¹²¹, fundada por Magali Viguier-Mulleras e Didier Mulleras, realiza uma interessante proposta com dança no universo da web. Desenvolvendo uma linguagem de videoclip e especificando a resolução das imagens para o ambiente de rede, o usuário pode assistir a uma série de pequenos arquivos de movimento (em formato mov), leves e com boa qualidade, que fazem parte da obra *mini@tures*. Como aponta o título da obra, um corpo miniaturizado dança com uma contrapartida agigantada, imensamente maior. As situações são as mais variadas possíveis: um corpinho que caminha pelo enorme braço do seu partner infinitamente maior do que ele, uma enorme mão que manipula o pequeno bailarino segurando-o e puxando-o pelos pés ou pelos braços, apenas para citar alguns de seus muitos clips.

O trabalho dos Mulleras parece abordar a busca da tecnologia pela miniaturização - proposta que reverbera a transformação do primeiro ENIAC¹²², que ocupava uma sala inteira, no computador pessoal, ou ainda nos projetos ainda menores que os portáteis hoje já banalizados. O mundo segue na direção das dimensões quânticas.

A edição de imagem de *mini@tures* possui uma detalhada pesquisa e uma boa aplicação, fazendo com que os clips ganhem em qualidade, mesmo com baixa resolução para um rápido acesso pela web. A criação contou com uma elaboração mais refinada para a construção das imagens do que para a movimentação corporal, tendo preocupações como enquadramento, justaposição de um corpo grande com o outro infinitamente menor, necessitando, para isso, de certos tipos de tomadas de filmagem específicas; etc. O movimento do corpo não traz nenhuma marca específica, apenas brinca com o lúdico pelos estímulos provocados pelo roteiro das imagens. A criação corporal necessitou de uma atenção para com a construção imagética, prevendo as situações e interpretando-as conforme o roteiro pré-estabelecido. Se o corpo está caindo do braço do ser de maior dimensão, ele deve agir como se estivesse caindo de algum lugar.

¹²¹ Compagnie Mulleras foi criada em 1986, na França, e trabalha com criações que unem dança e tecnologia. Seus fundadores têm formação em dança, música e teatro. Em 2002, apresentaram a obra *mini@tures* no Brasil, no evento Interatividades, produzido pelo Itaú Cultural. O site da companhia é www.mulleras.com.

¹²² ENIAC (Electronic Numerator, Integrator, Analyzer, and Computer), ver descrição no capítulo 2.



Na Compagnie Mullieras, a versão para palco do mini@tures é a transposição direta dos clips para uma tela localizada no centro do palco, com a qual os bailarinos dançam ao vivo com as imagens das miniaturas do próprio elenco projetadas. Ou seja, os gigantes passam a ser os bailarinos do palco e as pequenas figuras são as imagens projetadas na tela. O contrário também poderia ter sido criado.

Por exemplo, um enorme pé projetado que pisaria, ou subiria em cima daquele corpo biológico do bailarino no palco¹²⁴. A miniaturização seria então do orgânico e não do digital. De qualquer forma, esta idéia não consta nesse espetáculo.

Qual seria a metáfora oculta em mini@tures? Estaria escondida uma consideração do homem como um ser supremo que manipula as coisas do mundo? Carregaria uma visão antropocêntrica? Em mini@tures, um outro aspecto marcante pode ser observado: houve uma tentativa de forçar uma visão bidimensional em um meio tridimensional. Isto fragilizou alguns dos efeitos, que só podiam ser completamente apreciados por quem estivesse localizado no centro da platéia. Enquanto espetáculo teatral, mini@tures resume-se ao achatamento de um evento produzido para a internet em inserção em ambiente cênico, utilizando-se de um sucessivo desempenho de efeitos imagéticos. A obra cênica que daí resulta, infelizmente, não faz juz à sofisticação conquistada no ambiente virtual da rede.

O palco italiano foi, provavelmente, o primeiro obstáculo não vencido por mini@tures. Concebido à luz do mundo dual, o teatro italiano conceitua o palco como lugar da ilusão, do efêmero, do etéreo, destacado da platéia, espaço exterior ao sujeito que o contempla de fora e sem deter os comandos da cena.

¹²⁴ Em 1994, desenvolvi uma idéia similar em *Modus*, mas utilizando uma tecnologia extremamente rudimentar, tanto para os dias de hoje como para os daquela época. Os corpos das bailarinas eram “manipulados” pela imagem da sombra de uma mão em um retroprojetor. No início, a mão-sombra desenha em cima dos corpos, despidos da cintura para cima. Com o desenrolar da cena, a mão tentava pegar, puxar e socar os corpos de 4 bailarinas que reagiam às ações.

No jargão teatral, estas duas instâncias, palco e platéia, estão separadas pela quarta parede. Idealizada como uma “caixa-preta” para permitir uma maior liberdade na montagem cênica, sua arquitetura impõe seu conceito. Por essa razão, deve merecer um tratamento específico por aqueles que pretendem apagar esta barreira imaginária e transformar o ato artístico em uma outra relação entre os dois fazeres: de quem dança e de quem olha¹²⁵.

A concepção do palco italiano carrega o pensamento metafórico da sua época. Não se trata, portanto, de focar somente a forma das salas de espetáculos, mas do porquê delas serem como são. A perspectiva co-evolutiva propõe um mundo visto de dentro, onde o observador está inserido e nele interfere com a sua observação. Mundo como um local de indeterminismo e do tempo irreversível.

Considerando todas as coisas do universo (até onde as conhecemos) como signos e que, como tal, carregam (parte das) informações do ambiente que a impregnou, monta-se a moldura para a diversidade de relações que podem ser estabelecidas entre a dança e a tecnologia. Os dois exemplos que se seguem confirmam a hipótese de que não se trata de tecnologia entendida apenas como a do computador, a responsável pelas abordagens conceituais e estéticas em circulação na dança contemporânea, mesmo naquelas que se utilizam dos artefatos digitais em suas criações.

Quando La Ribot concebeu *“Piezas Distinguidas”*, pequenos esquetes que apresentam uma única idéia, tendo entre 30 segundos e um máximo de 7 minutos, o que ali está implicado é o uso fragmentado do tempo, a informação fornecida de forma rápida e sucinta, a não-linearidade, o conceito de produto/obra artística, sua relação com o público/usuário, entre outras propostas que não se referem exclusivamente às que circulam em torno da tecnologia digital.

¹²⁵ É importante notar a existência, no passado, de trabalhos que promoviam uma outra forma de observação da platéia, não mais como contempladores passivos. Um exemplo é o coreógrafo americano Merce Cunningham que, na metade do século passado, já propunha o uso do palco de forma liberta da centralização espacial. Vários eventos, ou seja, duos, trios, solos de movimento, ocorriam simultaneamente pois, para ele, qualquer ponto do espaço tinha a mesma importância. Não havia uma hierarquia, nem espacial e tampouco do elenco. Sendo assim, o público assistia à obra de acordo com sua própria vontade. Os artistas daquela época já buscavam locais alternativos e inusitados para suas criações. Mas o que está sendo enfatizado aqui é a busca de uma relação mais efetiva do público por meio dos aparatos tecnológicos.

A televisão utiliza-se dos comerciais, filmes de 30 segundos, desde antes do advento do computador, que deve ter popularizado o formato. Mesmo quando ela utiliza-se do vídeo, como na sua instalação "*Despliegue*", os assuntos em questão não são oriundos da tecnologia mas de um sistema conceitual maior, do qual a tecnologia faz parte.

O outro exemplo procurará mostrar uma certa pertinência entre alguns dos conceitos por trás da obra de Merce Cunningham e os pressupostos do matemático Alan Turing. Quando o coreógrafo norte-americano, em parceria com o compositor John Cage¹²⁶ começou a reestruturar o espaço, destituindo-o das hierarquias provenientes da perspectiva renascentista, dominante na dança até então, ecoava a física de Einstein, que propõe que todos os pontos do espaço têm igual valor. A noção espacial compreendida desta forma se relaciona aos conceitos empregados na concepção da Máquina de Turing¹²⁷.

Ao fazer tal reestruturação do espaço cênico, Cunningham passou a "digitalizá-lo" - atribuindo um dígito a cada ponto específico. O coreógrafo numerava os vários pontos espaciais, distribuindo através do processo do acaso, frases de movimento para cada localização numerada. Comparando esta atitude com o projeto conceitual do matemático pode-se, por analogia, considerar a construção da estrutura coreográfica como similar à da fita da Máquina de Turing. Para cada número - ponto no espaço - Turing atribuía um dado, um elemento discreto - e Cunningham, uma frase de movimento. Na concepção de Turing, a fita movimentaria-se tanto para a direita como para a esquerda, e os dados poderiam ser recolocados ou apagados e, apesar de infinitamente longa, haveria um número finito de marcas neste suporte.

¹²⁶ John Cage (1912 - 1992), nascido em Los Angeles, EUA, foi um dos maiores compositores do século XX. Além de inovar a música, Cage foi um pensador, poeta, filósofo e pintor, influenciando uma gama enorme de artistas das mais variadas áreas com seus postulados sobre filosofia oriental, o uso do acaso e uma série de outros pensamentos que contribuíram para uma profunda mudança nas artes ocidentais. (Santana, 2002:65)

¹²⁷ A Máquina de Turing, um projeto conceitual concebido pelo matemático inglês Alan Turing, em 1935-36, foi a primeira formulação precisa de um algoritmo geral. Ver capítulo 2., 2.2. *Uma semiose da tecnologia*, em *Meme número N^{1 x 3} : Alan Turing*.

Considerando que, nas obras de Cunningham, há autonomia entre as frases de movimento, pois uma não existe em decorrência da outra, uma vez que se encadeiam pelo processo do acaso, assume-se, portanto, que cada uma dessas frases pode ser entendida como sendo um elemento discreto distribuído no espaço. Se a possibilidade de movimento da máquina para os dois lados é considerada uma seta temporal, o aspecto não linear nas obras do coreógrafo, nas quais não existe começo, meio e fim, também manifesta sintonias com esta atemporalidade. É justamente esta possibilidade que permite a criação dos *Events*¹²⁸. A possibilidade de combinação infinita pode ser assumida como traço característico da obra do coreógrafo. Apreciando seu trabalho de forma mais global, cada espetáculo poderia, por sua vez, ser tratado como um elemento discreto a preencher uma fita de máquina muito muito extensa.

Cada coreografia de Cunningham deveria ser olhada não como uma obra acabada mas como um pedaço do fluxo de seu pensamento, como se fosse possível observá-la em um único momento de toda a sua trajetória. Todas as suas obras estariam encadeadas em uma mesma rede de informação. Assistir a um espetáculo seria como olhar essa enorme cadeia de coreografias, o fluxo de seu pensamento, através de um microscópio imaginário. O que está sendo visto representa uma pequena parte ampliada que estaria carregando as informações do passado, reescritas pela sua história, e as informações que propiciariam um futuro. (Santana, 2002:85)

A arte, como uma antena, capta e emite o seu tempo, contamina e é contaminada por ele. Um mundo com a complexidade do nosso, que rediscute o que é corpo e o que é mundo, pede por uma dança que trate da sua complexidade. A obra de Cunningham reconfigurou o universo das artes em geral e, para a dança, propôs conceitos que se replicaram numa cadeia de fluxos suficientemente aberta para confluir até a realocação das fronteiras entre dança e tecnologia. A dança-tecnologia se oferece como uma das vertentes possíveis da complexificação crescente. E ela, por pertencer a este mesmo sistema, traz também a diversidade como marca de suas produções.

¹²⁸ *Events* (eventos) é o termo atribuído por Cunningham para seus trabalhos que consistem de sessões de coreografias prévias (ou ainda em processo de ensaio) ordenadas de forma a constituir um todo, ou seja, uma nova obra. Os figurinos e cenários dos fragmentos utilizados não precisam, necessariamente, serem mantidos.

O Palindrome Inter-Media Performance Group, fundado em 1994 por Robert Wechsler, norte-americano radicado na Alemanha, em colaboração com o engenheiro Frieder Weiss, a coreógrafa Helena Zwiauer e o compositor Erling Wold, é um dos grupos que, como o Troika Ranch, sentiu a necessidade de criar seus próprios sistemas computacionais para dar conta de suas concepções artísticas.

Um dos programas bem sucedidos do Palindrome é o Eyecon¹²⁹. O sistema, específico para a plataforma PC, capta a informação do corpo através de uma câmera (de qualquer tipo) enviando-a ao computador. Tanto a informação que entra (*input*) como a que sai (*output*) possui uma gama de possibilidade de sintetização. O sistema pode responder a posições absolutas do corpo – sua localização no palco, por exemplo –, ou posições relativas, como a distância entre um corpo e outro.

Talvez o maior potencial artístico do computador recaia nem em seu uso como uma ferramenta, nem como uma nova media, mas, ao contrário, em sua habilidade única para ligar formas de expressão, as quais têm longamente estado separadas; na verdade, por sua habilidade para conectar pessoas em novos caminhos. (Wechsler, 1998:4)¹³⁰

As artistas do Palindrome têm a preocupação não apenas em produzir suas criações, mas também em mostrar ao seu público a forma de funcionamento de sua estrutura tecnológica. Eles realizam demonstrações dos sensores utilizados no espetáculo com sua platéia. Trata-se de um recurso didático pelo qual acreditam colaborar para a conscientização das pessoas sobre este universo da dança-tecnologia, de forma que elas possam apreciar o trabalho de forma mais confortável.

A necessidade de expor a “interface” tecnológica, no caso do Palindrome, ou técnica, no caso de Philippe Decouflé, como citado no capítulo 1, sugere uma visão oposta à idéia da própria concepção de interface. Ela mesma, a interface, configura-se como uma metáfora e com essa qualidade, faz uma mediação entre a máquina e o indivíduo.

¹²⁹ Para exemplos de trabalhos do Palindrome Inter-Media Performance Group utilizando o sistema Eyecon ver <http://www.palindrome.de/video.htm>

¹³⁰ *Perhaps the computer's greatest artistic potencial lies neither in its use as a tool, nor as a new medium, but rather, in its unique ability to link forms of expression which have long been separated; indeed, for its ability to connect people together in new ways. (Wechsler, 1998:4)*

A necessidade de uma comunicação com o computador que fosse intuitiva, metafórica e sensoriomotora, em vez de abstrata, rigidamente codificada e desprovida de sentido para o usuário, contribuiu para "humanizar a máquina". Ou seja, essas interfaces, essas camadas técnicas suplementares tornaram os complexos agenciamentos de tecnologias intelectuais e mídias de comunicação, também chamados de sistemas informáticos, mais amáveis e mais imbricados ao sistema cognitivo humano. (Engelbart apud Lévy, 1993:52)

A necessidade de mostrar o funcionamento da obra, no caso dos exemplos acima citados, talvez não se mostre a estratégia mais adequada para corroborar o entendimento do público. Afinal, a poética tecnológica não se dá nas funções isoladas dos sistemas computacionais, mas em sua aplicabilidade na obra. A dança-tecnologia ocorre não pelos efeitos isolados que o computador pode executar mas na relação corpo-máquina no momento específico do espetáculo. Uma atitude como esta, do Palindrome, talvez exponha que o mito de *Frankenstein* permanece oculto em sua concepção artística, quando dão proeminência à presença dos artefatos na dança-tecnologia. Quando compreende-se que não é possível isolar o fenômeno do seu meio para conhecê-lo (Prigogine & Stengers), 1996, (1997)) propostas como esta tornam-se equivocadas.

A dança-tecnologia não ocorre no software ou sistema integrado que realiza a mediação corpo-máquina, e também não se dá na composição coreográfica, pois sua existência depende da co-variação entre todos estes elementos somados à música, à iluminação, ao figurino, à condição de realização dos corpos naquele momento específico, etc. Esta última colocação merece uma atenção: a relação corpo-máquina ocorre em tempo real, ao menos na maior parte dos software utilizados em dança tecnologia. Tal fato justifica a necessidade de se olhar para um espetáculo nesta área como um sistema integrado, uma vez que as suas ocorrências são possíveis apenas no momento de sua atuação. Na sua condição sistêmica, carne, osso e silício modificam-se, contaminam-se, tornam-se encarnados, tanto no corpo do homem como no corpo da máquina.



Considerações

As metáforas formam grande parte do sistema conceitual e afetam a maneira como se dá o pensamento, interferem na forma como o ser humano percebe as coisas no mundo e como age diante disto. O pensamento forma a base de novas combinações metafóricas tanto para a questão poética como para a ação comum do cotidiano. Desta forma, é necessário que se perceba a responsabilidade de cada signo colocado no mundo.

Porque muito do nosso entendimento moral vem, via metáfora, de uma extensa série de outros domínios da experiência, e porque nós aplicamos essas metáforas para um número diferente de domínios da experiência, nós devemos ser cuidadosos de tentar compartimentalizar a ética. Os mapeamentos de domínios-cruzados das metáforas sugerem uma intrincada rede de conexões que impõem nossas idéias morais em outros aspectos de nossas vidas, incluindo considerações que são técnicas, científicas, políticas, estéticas e social. (Lakoff & Johnson, 1999: 333)¹³¹

Isto porque não existe nem raciocínio e nem conceito moral "puros", entendidos "neles mesmos" ou relacionado apenas a algum conceito ético "puro". O entendimento moral é metafórico e interferirá nos valores e propósitos do ser humano.

Tão importante como estar apto a noticiar a função que a moralidade metafórica atua nas evidentes decisões morais que você e que outros fazem, é igualmente importante reconhecer quando nosso sistema moral entra por uma forma escondida nas áreas vitais da nossa cultura: política e religião e mesmo teoria educacional e o entendimento de tais assuntos científicos como biologia evolutiva. Julgamentos morais estão implícitos virtualmente em cada aspecto da nossa cultura, e é vital ficar conscientemente atento deles. (ibidem, 334)¹³²

¹³¹ *Since most of our moral understanding comes, via metaphor, from a broad range of other domains of experience, and since we apply those metaphors to a number of different experiential domains, we should be wary of trying to compartmentalize ethics. The cross-domain mappings of the metaphors suggest the intricate web of connections that impose our moral ideas on other aspects of our lives, including considerations that are technical, scientific, political, aesthetic, religious, and social. (Lakoff & Johnson, 1999:333)*

¹³² *As important as it is to be able to notice the role metaphorical morality plays in the overt moral decisions you and others make, it is equally important to recognize when our moral system enters in a hidden way into vital areas of our culture: politics and religion and even educational theory and the understanding of such scientific matters as evolutionary biology. Moral judgments are implicit in virtually every aspect of our culture, and it is vital to become consciously aware of them. (ibidem, 334)*

Se as trocas são feitas com o ambiente, os aspectos físico-sócio-econômico-políticos e culturais não podem ser ignorados. É neste viés (co-evolutivo), por exemplo, que deve ser entendido o aumento das verbas destinadas aos campos relacionados à mídia digital. Quando se põe no mundo um meme poderoso e ele contamina rapidamente, o ambiente se transforma rapidamente também, como explica Dawkins ao citar Nicholas Humphrey.

Os memes devem ser considerados como estruturas vivas, não apenas metafórica mas tecnicamente. Quando você planta um meme fértil em minha mente, você literalmente parasita meu cérebro, transformando-o num veículo para a propagação do meme, exatamente como um vírus pode parasitar o mecanismo genético de uma célula hospedeira. E isto não é apenas uma maneira de falar - o meme, por exemplo, para "crença numa vida após a morte" é, de fato, realizado fisicamente, milhões de vezes, como uma estrutura nos sistemas nervosos dos homens, individualmente, por todo o mundo. (Dawkins, 1979:214)

Muitos trabalhos em dança-tecnologia podem ainda estar em estágio embrionário, mas o que conta é a existência de uma coerência na investigação da relação entre mídia biológica - mídia digital. Existem produtos que não são mais dança, e ainda não são arte exclusivamente da tecnologia, como *Web-Art* ou a Realidade Virtual. Daí a necessidade do cuidado em não difundir no mercado que basta colocar um vídeo em cena e/ou estar contaminado pelo pensamento atual (lembrando que não é apenas o tecnológico mas todo o meio cultural) para poder compartilhar o mesmo espaço daqueles que passam décadas testando e experimentando software, sensores, sistemas interativos, interessados em distender a relação corpo-tecnologia.

Se a troca de informação é inestancável, a informação equivocada contaminará de forma equivocada e nublará a compreensão da dança-tecnologia. Se artistas estrangeiros a este campo de pesquisa são erroneamente citados como nele participantes, acabam por difundir ainda mais a "metáfora da tecnologia" como a das máquinas sendo os *Frankensteins* do nosso tempo. É preciso notar que os fenômenos ocorrem na relação que têm com o mundo, e que isto também acontece no corpo. Isto significa que diferentes experiências entre indivíduo-ambiente proporcionarão diferentes contaminações (*embodiments*) que, então, produzirão corpos diferentes.

Telescópios, microscópios, câmeras, e delicados instrumentos de investigação de todos os tipos estendem nossas capacidades de percepção de nível básico, imaginação e intervenção. Tais instrumentos permitem-nos estender em grande escala a ordem de nossas categorias para a mente adaptar distinções importantes do mundo. (Lakoff & Johnson, 1999:29)¹³³

Além do mais, como a dança-tecnologia atua em suas fronteiras de relação, este corpo contaminado nem sempre será (unicamente) biológico, possibilidade que ainda parece não ser devidamente considerada, pois a metáfora de *Frankenstein* continua elegendo apenas o corpo orgânico como o da vítima da tecnologia. Assim, danças feitas por corpos digitalizados pelo *motion capture* acabam sendo rejeitadas por não pertencerem ao reino exclusivo do biológico. Esquece-se que este corpo virtual carrega as informações do seu similar humano, sendo, portanto, a realização do ciborgue, no sentido empregado por Donna Haraway.

A modificação ocorre não apenas no corpo do bailarino, mas em toda a estrutura da obra, ou seja, na própria dança e na tecnologia, igualmente contaminadas na sua negociação corpo-meio. As informações produzidas e apresentadas na forma de dança-tecnologia são devolvidas ao ambiente, modificando-o. Tal ambiente modificado, pede novas conexões, possibilitando, então, novidades que, continuam o mesmo processo aqui descrito.

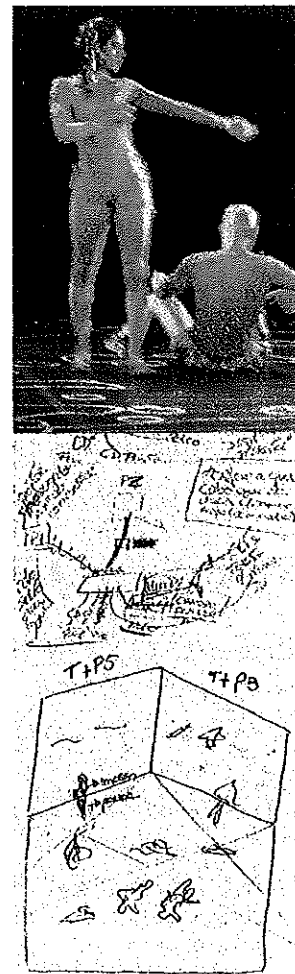
Justamente como as experiências básicas da orientação espacial humana dá origem à metáforas orientacionais, então nossas experiências com os objetos físicos (especialmente nossos próprios corpos) provêem bases para uma extraordinária extensão de variedades de metáforas ontológicas, isto é, formas de observação, eventos, atividades, emoções, idéias, etc., como entidades e substâncias. (Lakoff & Johnson, 1980:25)¹³⁴

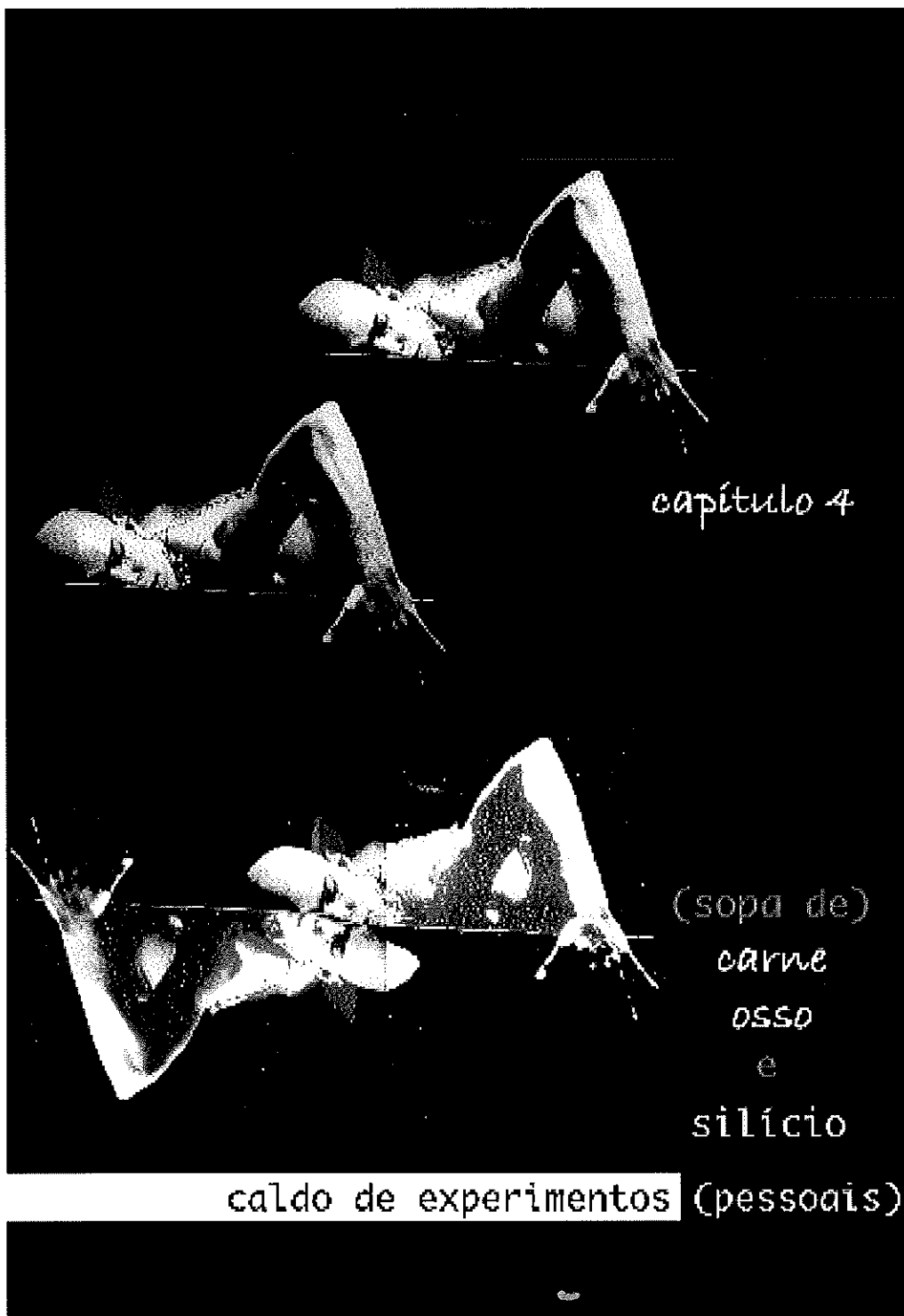
¹³³ *Telescopes, microscopes, cameras, and delicate probing instruments of all sorts extend our capacity for basic-level perception, imaging, and intervention. Such instruments allow us to greatly extend the range of our categories to mind fit important distinctions in the world. (Lakoff & Johnson, 1999:29)*

¹³⁴ *"Just as the basic experiences of human spatial orientation give rise to orientational metaphors, so our experiences with physical objects (especially our own bodies) provide the basis for an extraordinary wide variety of ontological metaphors, that is, ways of viewing, events, activities, emotions, ideas, etc., as entities and substances." (Lakoff & Johnson, 1980:25)*

Se a interação com o mundo nos permitiu evoluir como evoluímos, e se a arte está no mundo e participa deste processo, então, a arte *embodied* também colabora na forma como evoluímos. Ela deve ser percebida como todas as outras coisas que participam deste processo evolutivo, colaborando, co-variando e co-evoluindo.

Se todos os conceitos ou sistemas conceituais, toda a categorização chega ao corpo e inicia um novo acordo neuronal, então a arte também resulta em novas categorizações neuronais que ficarão embodied e funcionarão neste fluxo inestancável de transformações.



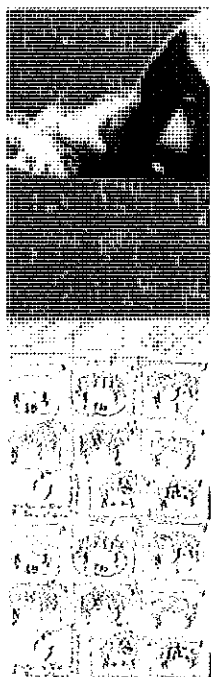


capítulo 4

(sopa de)
CARNE
OSSO
e
silício

caldo de experimentos (pessoais)

Capítulo 4 - Sopa de carne, osso e silício = caldo de experimentos pessoais



O espetáculo *Pele*¹³⁵ carrega em sua concepção as reflexões apresentadas nesta pesquisa - questões como a dualidade real/virtual, o uso de camadas de significados, a discussão sobre como e em que corpo a dança pode ocorrer, e a investigação sobre as possibilidades de relação entre corpo e tecnologia. Tais indagações podem ser verificadas em todas as obras apresentadas neste capítulo, confirmando assim a busca que tenho feito no contexto das criações em dança-tecnologia. Uma preocupação que procura caminhar para além da descoberta e exploração das novidades em software e hardware desenvolvidos para este campo, e que volta-se para a construção de um pensamento que estimula o debate sobre uma outra forma de compreender o corpo, seja o corpo que dança, seja o corpo da dança.

Este capítulo tratará da investigação prática desta pesquisa - a obra *Pele*. A análise desta obra cênica de dança-tecnologia favorecerá a compreensão dos postulados afirmados nesta tese. Outros espetáculos e alguns experimentos realizados em telemática e em *motion capture* servirão para colaborar com esta reflexão aqui promovida.

O arcabouço conceitual apresentado nos três primeiros capítulos balizou as concepções destas obras. Na condição de pesquisadora e também artista, não apenas a teoria serviu de pilar conceitual, como também as descobertas no campo prático estabeleceram-se como material de reflexão no confronto com as teorias utilizadas durante o percurso de desenvolvimento desta tese. Tal observação endossa a negociação existente entre o pensar e o fazer, entre o racional e o emocional e entre o indivíduo e seu meio.

¹³⁵ O espetáculo *Pele* foi concebido especialmente para o Ateliê de Coreógrafos Brasileiro, Salvador. O evento foi promovido pela Secretaria Estadual da Bahia e apresentado no Teatro Castro Alves, nos dias 26 e 27 de setembro de 2002. A obra foi criada a partir de uma residência de 2 meses com elenco e equipe técnica de Salvador, com exceção do músico paulistano Fernando Iazzetta, colaborador na peça.

inspiração inicial ...

O princípio da concepção de *Pele* foi originado durante o estágio realizado no Environments Lab, quando desenvolvi a video-instalação *DRYWET* e a performance *Pele, study n.1 drywet*. O Environments Lab é um laboratório de dança-tecnologia vinculado ao Departamento de Dança, da Ohio State University (EUA) e coordenado pelo professor Johannes Birringer. Durante os quatro meses de minha permanência, além dos alunos do departamento houve a participação artista holandesa Mirjam Schouten.



Durante este módulo do Environments VII¹³⁶, com foco em “*telemática – interatividade em espaço imersivo*”, foram realizadas atividades envolvendo a questão espacial e o conceito de imersão. O estudo sobre o espaço e as possibilidades de relação com o ambiente foi abordado a partir das obras e do pensamento dos artistas brasileiros Lygia Clark e Hélio Oiticica¹³⁷. A ênfase dos trabalhos destes artistas estava no (corpo) indivíduo e não mais no objeto. O ato contemplativo era modificado para o aspecto experiencial do observador que tornava-se um participante. A obra deixava de ser observada para ser literalmente manuseada ou penetrada, como nos *Penetráveis* concebidos por Oiticica.

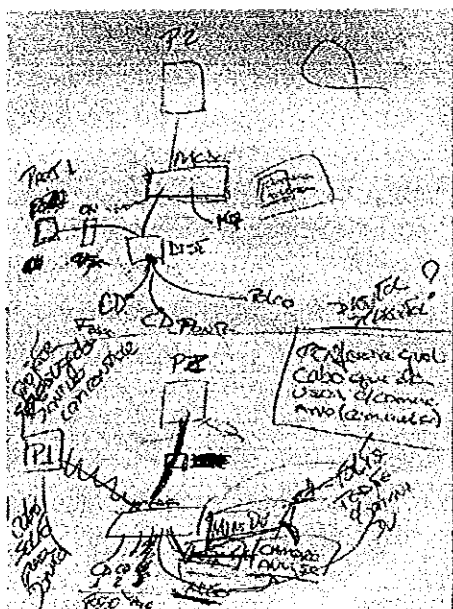
O grupo foi estimulado a criar vários tipos de ambientes, primeiro utilizando apenas folhas plásticas transparentes. Depois, os espaços eram construídos por meio dos aparatos tecnológicos. Uma série de vários experimentos em telemática - performance com bailarinos remotos – foi realizada. O projeto foi conduzido como um estudo da experiência corpo/movimento inserindo-o em variados tipos de ambiente como os criados através de circuito-fechado de câmera (*close-circuit*) ou da internet - tele-presença ou tele-performance.

¹³⁶ O site do Environments Labs possui um registro de todas as atividades desenvolvidas neste módulo e nos demais realizados no laboratório. Ver http://www.dance.ohio-state.edu/Dance_and_Technology.html

¹³⁷ O artista plástico brasileiro Hélio Oiticica (1937 – 1980), juntamente com a artista Lygia Clark, tiveram grande importância no movimento de arte neoconcreto. Seus trabalhos se tornaram incrivelmente interativos conforme eles mudaram o foco da concepção do objeto para o corpo humano.

Esta série de experimentos recebeu o nome de “Caminhando” (escrito em português), o qual seria também adotado para o título da mostra¹³⁸ dos resultados artísticos desenvolvidos no Environments Lab durante este módulo. O evento ocorreu em 11 de Janeiro de 2002, no Sullivant Theater, onde foram apresentadas as performances, e no Studio V, com a instalação de Mirjam Schouten.

As experiências com o uso do close-circuit ou da telemática, exploraram as condições de transmissão em “tempo-real” e em “*delay*” (atraso) existente pelo sinal via rede. O fator “*delay*” poderia ser potencializado através de configurações no programa de difusão de imagem (*broadcasting*), ou seja, aumentar seu tempo de retardamento.



A exploração do *delay* foi um dos fatores mais enriquecedores para a pesquisa. Como a imagem gravada era enviada para o computador configurado para o atraso, com a razão variando entre 5 a 10 segundos, a projeção lançada em cima do próprio performer fazia com que este dançasse com um eco do seu próprio movimento. O mesmo processo foi repetido utilizando como suporte para a projeção um espelho. O resultado era, além do eco, uma multiplicação infinita da imagem. A repetição da frase de movimento provocou uma outra variável, que foi testada. O eco se tornava duplo já que tanto imagem como

corpo voltavam a mesma ação. Em determinados momentos, a execução das ações do corpo orgânico se igualava ao do imagético, mas logo era modificada pelo *delay*. No caso do *close-circuit*, principalmente, o operador da câmera tornava-se um *partner* na cena, pois a possibilidade de relacionamento entre os corpos remotos dependeriam das imagens geradas.

¹³⁸ A mostra *Caminhando* teve a seguinte programação: *Lost in Translation/ Alien Songs*, de Marlon Barrios Solano, *The Perennial Wave Project*, de Eric Kamper; *Embers*, de Johannes Birringer; *Faceless*, de Tiffany Cunningham e *Pele, study n.1 drywet*, na parte de performances apresentadas no Sullivant Theater, e a instalação *Two Memories*, de Mirjam Schouten, realizada no Studio V

Durante o período do módulo VII, ocorreram 3 transmissões de telemática da Association of Dance Performance Telematics – ADaPT, formada por cinco universidades dos Estados Unidos: Arizona State University, University of Utah, University of California –Irvine, University of Wisconsin e Ohio State University. As primeiras transmissões, realizadas via internet, tinham como proposta um tema único para todas as localidades e nenhum outro tipo de relação. Cada universidade apresentava-se por 10 minutos, enquanto as demais assistiam. Ao final, todas atuavam ao mesmo tempo, não havendo, nessas primeiras experiências que tive, nenhum outro tipo de relação além do tema e a realização das performances no mesmo tempo e espaço virtuais. Na última sessão telemática de que participei, ocorreu a mesma organização entre as instituições, entretanto, uma delas ficando incumbida de gerenciar a mixagem das imagens criadas na parte final, quando todas executam a cena ao mesmo tempo.

Uma questão surge sobre estes experimentos: o tipo de relação proposto naquelas sessões poderia ser assumido como uma forma de comunicação? Se nenhum tipo de estímulo ocorre entre um corpo remoto e outro, talvez a troca de informação se estabeleça em um nível puramente metafórico ou numa relação de justaposição, mas não de diálogo.

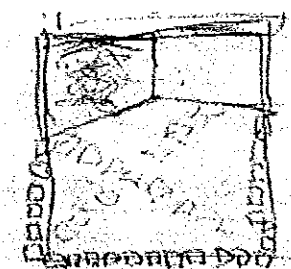
A finalidade fundamental de um sistema de telepresença é estender as possibilidades sensorio-motoras de um operador e habilidades de resolução de problemas para um meio remoto. A telepresença foi definida por Sheridan (1992) como um sistema homem/máquina no qual o operador humano recebe "informação suficiente sobre o tele-operador e a tarefa do meio, apresentado de um modo suficientemente natural, que o operador sente-se fisicamente presente no local remoto". (Rosenberg¹³⁹ apud Wilson, 2002: 527)¹⁴⁰

¹³⁹ Lars Rosenberg. "Definitions of Telepresence". Ver <http://cdr.stanford.edu:80/html/telepresence/definition.html>.

¹⁴⁰ *The fundamental purpose of a telepresence system is to extend an operator's sensory-motor facilities and problem-solving abilities to a remote environment. Telepresence has been defined by Sheridan (1992) as a human/machine system in which the human operator receives "sufficient information about the tele-operator and the task environment, displayed in a sufficiently natural way, that the operator feels physically present at a remote location. (Rosenberg apud Wilson, 2002:527)*

A dança direcionada para o ambiente digital deveria ser repensada. Quando Cunningham e Charles Atlas descobriram juntos que a câmera poderia funcionar não apenas para registrar o espetáculo, mas que possuía uma gramática própria na relação com a arte do corpo, surgiu a videodança. Da mesma forma, a tele-performance carece de uma reflexão para descobrir qual seria sua própria gramática. Neste caso, questões como o tamanho da imagem, geralmente entre 320 x 240 pixels ou 640 x 480 pixels, devem ser levadas em consideração. Deve-se indagar qual tipo de movimento pode ser interessante para este suporte pequeno de apresentação. A fragmentação parecerá necessária, pois tal dimensão exige um enquadramento fechado da câmera. Tal fragmentação, levando em consideração a relação corpo/câmera, provocará também uma mudança no uso do espaço e do tempo. Sendo assim, a dança para o ambiente da rede deve descobrir qual é a gramática corporal nestas outras condições espaço-temporais.

Estes experimentos com *close-circuit* e telemática serviram de inspiração para a concepção da vídeo-instalação *DRYWET*. A partir dela dois outros estudos para ambiente cênico se seguiram, *Pele, study n.1 drywet* e *Pele, estudo n.2, organismo*. Estes três estudos originaram a obra final *Pele*.

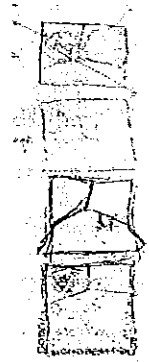


carbonbody, siliconbody ... drywet

A vídeo-instalação *DRYWET* foi ambientada em duas telas colocadas lado-a-lado e em diagonal. A imagem era dividida em duas metades, uma representava o corpo de carbono e, a outra, o corpo de silício. No chão, duas linhas em diagonal eram posicionadas de forma a cruzar o espaço, partindo de um dos lados e invadindo a área do outro. Um linha era preenchida com vários sacos de água e a outra com folhas secas. Ao final do vídeo a fronteira entre os dois lados da imagem era borrada e um avatar começava a dançar sobrepondo os dois lados. Esta figura humana foi criada através do processo de *motion capture* da minha própria movimentação, a qual foi utilizada posteriormente na performance do primeiro e segundo estudos.

As frases de movimento foram desenvolvidas no Motion Capture Lab, do Advanced Computing Center for the Arts and Design (ACCAD), sob a coordenação de Barb Helfer e Suba Varadarajan. Foram realizados experimentos de digitalização do movimento utilizando-se os sensores tanto nas articulações, na configuração padrão, como também em pontos diferentes do corpo. Em uma das frases de movimento, os dispositivos óticos foram colocados em vários pontos da perna esquerda e do braço direito. No tronco, alguns sensores ligavam as duas linhas formadas pelo braço e pela perna. A mão direita segurava um bastão que também portava sensores. Desta forma, a imagem digitalizada produziu uma linha diagonal através dos pontos luminosos - os sensores óticos - gravados pelo computador por meio das câmeras espalhadas pelo local. A figura humana desaparecia dando lugar para um ser que se movimentava de forma orgânica. Um outro teste foi feito utilizando extensões no corpo, mas o resultado não foi satisfatório.

É surpreendente olhar para a figura constituída de pequenos pontos e poder identificar as movimentações. Há uma singularidade na imagem que faz com que aqueles movimentos sejam únicos, diferentes entre um corpo e outro. O grupo que estava trabalhando no Motion Capture Lab conseguia perceber a idiossincrasia de cada corpo digitalizado, identificando-o com o bailarino que o produziu. Tal fato era possível por sermos um grupo pequeno, entretanto, não é a identificação que importa aqui, mas a confirmação de que o avatar digital carrega informações singulares da sua contrapartida humana.



O coreógrafo e bailarino americano Bill T. Jones, durante o processo de digitalização dos movimentos no projeto *Hand Drawn Spaces*, disse para Paul Kaiser e Shelley Eshkar que eles eram "caçadores de espírito" (*ghostcatching*). "Para os puristas, registro era uma blasfêmia - [da mesma forma] como algumas pessoas não querem seus retratos tirados com medo de perderem suas almas" (Kaiser, 1999:41)¹⁴¹. A obra produzida acabou sendo batizada de *Ghostcatching* (1998).

¹⁴¹ *To the purist, recording was a blasphemy – like some people not wanting their picture taken for fear of losing their soul.* (Kaiser, 1999:41).



ao final de três um ... Pele
espaço rompido

Pele foi realizado em um dos mais imponentes teatros do Brasil, o Teatro Castro Alves¹⁴³ (Bahia), tipicamente construído para receber grandes óperas e balés e completamente no estilo italiano. A concepção da obra propôs uma transformação dos ambientes, desde o fato do espetáculo não começar dentro da sala de

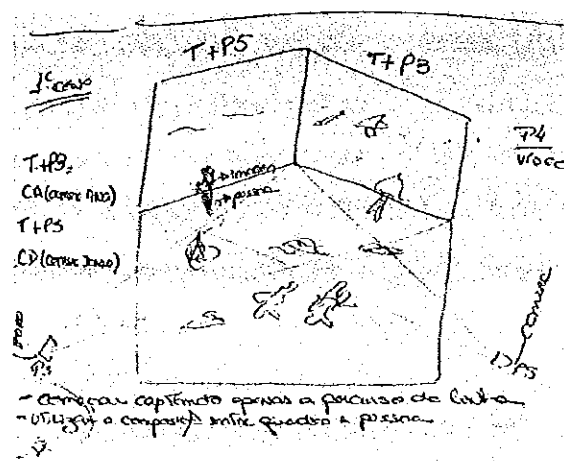
apresentação propriamente dita, e ocorrer simultaneamente dentro e fora desse ambiente, até a maneira como parte da obra é colocada ao lado da platéia: justamente a parte de "ilusão" "senta-se" na cadeira ao lado. "Ilusão" antes enclausurada atrás da quarta parede, uma das marcas do teatro convencional. Concebido para tratar das "peles" que separam e, ao mesmo tempo, unem os vários sistemas em um mesmo ambiente, as várias interfaces com as quais vivemos, o desafio desse trabalho estava em modificar o espaço do Teatro Castro Alves em relação aos conceitos tratados na obra.

No capítulo 3, o uso do teatro – geralmente, de estilo italiano – nas criações de dança-tecnologia foi tratado como um aspecto incoerente, pois espaço e obra comungam pressupostos distintos. Mas, às vezes, é possível borrar fronteiras como a da quarta parede, mesmo que metafóricamente, ou, ao menos, transformar esta arquitetura separatória dando-lhe uma outra conformação, diferente da usual.

Em *Pele*, o teatro foi tomado como um sistema procurando, desta forma, promover inusitadas relações entre seus ambientes e elementos. Não apenas palco e platéia foram transformados em suas formas de comunicação, como também, a relação entre sala de apresentação e *foyer* sofreu o mesmo tipo de mudança.

¹⁴³ O Teatro Castro Alves (Salvador, Bahia), tem capacidade para 1600 pessoas na platéia e fosso retrátil para 80 músicos. Ver <http://www.tca.ba.gov.br>

O público era recepcionado na entrada do teatro por uma imensa estrutura construída por faixas de elásticos colocadas em paralelo que formavam uma tela de projeção (Fig. 1)¹⁴⁴. Nela era exibido um clip mostrando algumas localidades da cidade, com e sem a presença dos bailarinos. Os locais eram apresentados ora contaminados por eles, ou seja, com a presença dos intérpretes, ora desprovido das interferências deles. Após um período de exibição do clip, dois bailarinos surgiam através da tela de elástico e desenvolviam algumas cenas no *foyer*.



Além dessa projeção, o espaço era iluminado por slides fotografados nos mesmos locais utilizados no clip. Foram escolhidos três ambientes com características diferentes, a saber: uma passarela de pedestres que liga um *shopping center* a uma estação rodoviária, uma ruína de um forte desativado e o urdimento do Teatro Castro Alves, onde estão colocadas as engrenagens mecânicas das estruturas de cenário e de iluminação. No processo criativo, estes espaços foram nomeados respectivamente de "sistema de pessoas", "sistema-memória" ou "não-lugar" e "sistema-máquina".

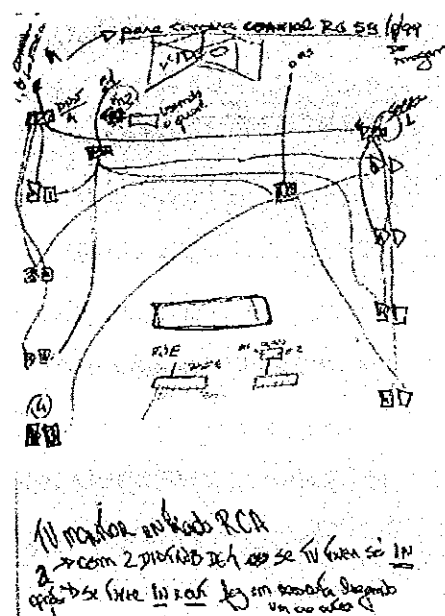
A performance realizada no *foyer* acontecia em vários pontos do espaço, o que fazia com que muitos se deslocassem para acompanhar a evolução da obra. Isto não foi pré-determinado ou estimulado pelo trabalho. Tanto poderiam os bailarinos-atores transitar pelo público, como também, conforme ocorreu, promover o deslocamento dos espectadores. O conceito da obra consistia justamente em verificar qual resposta era dada pelo sistema diante de uma interferência sofrida, ou seja, face à presença de uma informação nova. Assim, os bailarinos eram as informações perturbadoras, tanto naquele espaço de entrada do teatro, como nos três ambientes escolhidos para as imagens do clip. Mesmo o "sistema-memória", o "não-lugar", abandonado em meio às suas ruínas e ao mato que crescia tomando espaço, ele também era modificado com a presença dos bailarinos.

¹⁴⁴ Veja as figuras indicadas no Caderno de Imagens, Apêndice 1.

Em cada local tivemos um tipo de reação do ambiente. Na passarela ocorreram as mais diversas situações. Por ser um local de grande circulação de pessoas, um espaço de passagem e não de permanência, tanto foi registrado incomodo dos transeuntes, como também sua indiferença. Em uma das movimentações realizadas nesse local, os bailarinos andavam em grupo, muito próximos uns aos outros. Como havia liberdade na movimentação, não existindo uma estrutura pré-combinada, ocorreu de colocarem a mão sobre o ombro do companheiro à frente e ralentarem o caminhar quase ao extremo. Aqueles que vinham atrás do grupo de bailarinos logo se incomodaram com a lentidão, mas acalmaram-se ao ser declarado, por algum cidadão, que tratava-se de um grupo de cegos. O impressionante era que eles não tinham como ver a face dos intérpretes, mas, em questão de segundos, todo um debate sobre como conduzir um cego foi apregoado na passarela sem que ninguém verificasse se se tratavam de pessoas cegas ou não.

O fenômeno da perturbação no sistema foi utilizado durante toda a obra. A audiência, para entrar na sala de apresentação, teve que atravessar a cortina de elástico, à exemplo de que os bailarinos-atores fizeram. O público precisou "entrar" ou "transpor" o ambiente imaginário, para "chegar" em *Pele*, lembrando os *Penetráveis* de Hélio Oiticica. Do mesmo modo que os bailarinos ora contaminavam, ora não, as projeções, ocorria o mesmo com o próprio público nesta sua travessia pelo imaginário. Dentro da sala de apresentação, o mesmo clip de imagens era visto enquanto as pessoas dirigiam-se às suas poltronas.

Na imensa área da platéia foram dispostos 14 monitores de televisão de 30 polegadas; parte deles transmitia imagens, em tempo real, da Praça Castro Alves, localizada à frente do teatro. O outro grupo de televisores seria utilizado para a segunda cena que será descrita mais adiante (Fig. 6, 7 e 8).



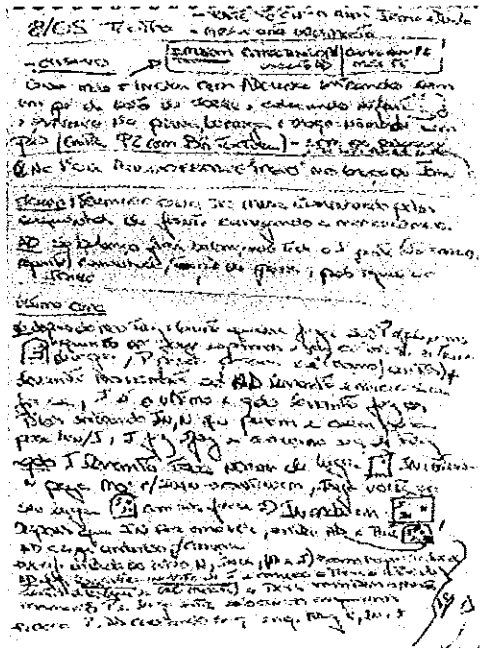
A imagem dos monitores mostravam que os acontecimentos do mundo externo já não eram mais tão externos assim. O que se assistia não podia ser tratado como ilusão, pois o que ali estava sendo transmitido fazia parte do vivido por todas as pessoas presentes na praça durante o desenrolar do espetáculo. Uma realidade do próprio espaço - leia-se, da praça Castro Alves, da cidade Salvador, etc. - e do próprio tempo - a linha de ônibus daquele horário, o relógio eletrônico da praça que marcava as horas irreversivelmente e todos os outros acontecimentos espaço-temporais envolvidos na ocasião. Por outro lado, aquela não poderia mais ser tomada como a realidade daquela praça, pois foi retirada de seu ambiente natural para ser realocada em outro. A realidade agora pertencia ao espaço da ilusão, uma vez que não se tratava de uma telereportagem mostrando aqueles eventos de forma jornalística. Os monitores de imagem estariam, então, mais para um *ready-made*¹⁴⁵, a realidade desconstruída e reconstruída em forma de arte, uma aproximação (com diferentes fronteiras) entre arte e vida. De qualquer forma, tentava-se, assim, misturar os sistemas - realidade/ficção - rompendo com a idéia de quarta parede - a obra estaria tanto de um lado como de outro.

A proposta estava na transformação do ambiente, normalmente passivo aos espectadores. Não apenas procurou-se romper os limite espaciais, mas também transpor aquele local - o vazio do teatro - para um contexto urbano. Nas grandes metrópoles, artefatos tecnológicos ajudaram a fazer proliferar os signos. As grandes avenidas sofrem um bombardeio visual com os painéis eletrônicos de propaganda nelas espalhados, além dos já habituais letreiros luminosos, e as informações sonoras. Uma multiplicação de signos à qual nenhum cidadão está imune.

¹⁴⁵ O artista Marcel Duchamp foi o inventor do *ready-made*. De acordo com Jacques Leenhardt, o invento deste "objeto produzido industrialmente, proposto por um artista 'como' objeto de arte ... entrou desde então na nossa cultura como um dos gestos mais significativos deste século" (1994:340). Em 1917, Duchamp inscreveu um mictório na exposição da *Sociedade dos Artistas Independentes*, intitulado sua obra como *Fonte* e assinando pelo codinome Robert Mutt. Este foi o primeiro *ready-made* criado pelo artista. Com este ato Duchamp fazia uma crítica à obra puramente retórica, e ao "fazedor" de arte, pois "*suas obras não são feitas mas atos*" (Paz, 1977:23). A preocupação não é apenas com a interferência de sua personalidade na obra, mas o questionamento do próprio fazer do artesão.

A primeira coreografia [*Pele*, apresentada na estréia da mostra promovida pelo Ateliê de Coreógrafos Brasileiros], muito aplaudida pelo público que encheu o TCA, combinou dança, pintura, música ao vivo (Fernando Iazzetta) e teatro, numa profusão de linguagens que fez o público desdobrar-se entre o que acontecia nos monitores espalhados na platéia, telões e o palco em si. (Castro, 2002:8)

Por maiores e mais criativas que sejam as transformações, o palco italiano carrega o pensamento de uma época e suas demandas são muito distintas das da arte cênica contemporânea. Infelizmente, não é tão fácil esquivar-se dele, pois a realidade de mercado se impõe. Os festivais e mostras se realizam, na maioria, em teatros convencionais. Às vezes, é possível conseguir um espaço alternativo, mais apropriado para a dança-tecnologia. Entretanto, não se pode descuidar da sua viabilização técnica, que nem sempre se revela possível em espaços não cênicos, especialmente por conta de seus altos custos. A relação do corpo com os aparatos tecnológicos exige um tipo de estrutura mínima necessária que invalida a possibilidade de utilização de qualquer tipo de espaço. As características técnicas de todos os envolvidos são fundamentais nesse caso. As tecnologias mais utilizadas na dança cênica são as de contrapartida imagética e as sonoras, e ambas necessitam de um suporte para permitir sua existência. No primeiro caso, a projeção tem sido imensamente utilizada. Esta é uma das implicações técnicas que, às vezes, um local alternativo não atende, pois exige-se desde escuridão do ambiente até condições mínimas para disposição de cabos, telas e projetores. Este é apenas um exemplo das várias implicações que possivelmente podem ocorrer.



a qual corpo você se refere?

A primeira cena do espetáculo apresentava uma projeção na tela de boca de cena que, apenas com seu desenvolvimento, percebia-se ocorrer em tempo real. A bailarina vista na imagem, repentinamente, salta do fosso ficando visível à platéia, não apenas de forma imagética, mas, também, em carne-e-osso. O fosso, concebido tradicionalmente para uso da orquestra nos grandes balés e óperas, transformou-se em uma ponte entre os dois lados: palco e platéia. Numa crítica à questão do real e do virtual, a mesma pessoa é vista dicotomizada. Em um determinado instante, por exemplo, o tronco da própria bailarina – a de carne-e-osso - aparece em cima da mureta do fosso, e suas pernas são observadas apenas através da imagem¹⁴⁶. Quem é a bailarina "real" entre aquelas duas representações? Sim, representações, pois mesmo o corpo físico visto "a olho nu", o corpo de carne-e-osso, também é percebido como uma representação signíca.

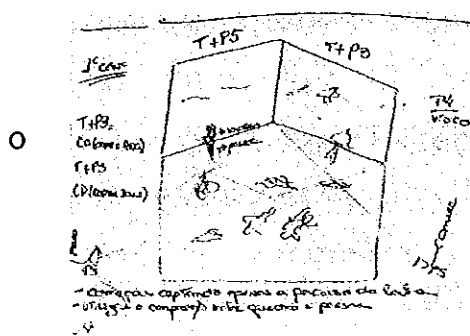
No início desta cena, quando a imagem é registrada dentro do fosso, a câmera se detém por alguns segundos no pé da bailarina. Em seu solado foi colocada a fórmula do conjunto de Mandelbrot ($Z_{n+1} = Z_n^2 + C$) mostrando uma outra forma de representação de um corpo, no caso de um fractal.

Parte da primeira cena ocorria também do lado de fora, além dos monitores laterais que transmitiam a praça Castro Alves. Um dos *videomakers*¹⁴⁷, Danilo Scaldaferrri, gravava as imagens do palco estando posicionado em uma das galerias no urdimento do teatro, conseguindo um foco de aproximadamente 90 graus com o solo. Suas imagens eram transmitidas por um projetor central que abrangia toda a área das duas telas (Fig. 2, 3 e 4). Enquanto isso, Ana Rosa Marques, a outra *videomaker*, localizava-se na escadaria da entrada principal do teatro gravando os dois bailarinos que haviam começado o espetáculo no *foyer*, Adelena Rios e Jorge Alencar. Esta imagem era projetada em apenas uma das telas (Fig. 3).

¹⁴⁶ Na montagem do espetáculo *Pele* no Sesc Ipiranga, evento *Ares & Pensares*, o fosso foi substituído pela galeria localizada no fundo do palco, atrás da rotunda. Por este motivo, a bailarina foi vista através do jogo de luz para dar transparência a tela. Esta mudança provocou novas possibilidades imagéticas e corporais. Veja a imagem de abertura do capítulo 2.

¹⁴⁷ Prefere-se utilizar o termo *videomaker* para designar estes profissionais em virtude de sua função ser superior ao simples uso operacional da câmera.

O espetáculo seguia seu curso acontecendo em dois espaços diferentes: na



sala de apresentação e nas escadarias do teatro. A gravação focalizava não apenas os bailarinos, mas público que se formava na frente do Teatro Castro Alves para assistir a performance. Assim como os monitores laterais, esta imagem trazia os acontecimentos do mundo externo. A concepção tratava de uma dança para dois ambientes.

corpos fragmentados convivem no mesmo espaço (vivo)

A segunda cena inicia com as mãos do músico sendo projetada em metade da tela ao fundo do palco (Fig. 5).

[Neste momento ele toca uma] *membrana plástica esticada que funciona como um tambor. Os sons de baixa intensidade resultantes são captados por um microfone de contato e processados no ambiente MAX antes de serem amplificados.* (Iazzetta, 2003:5)

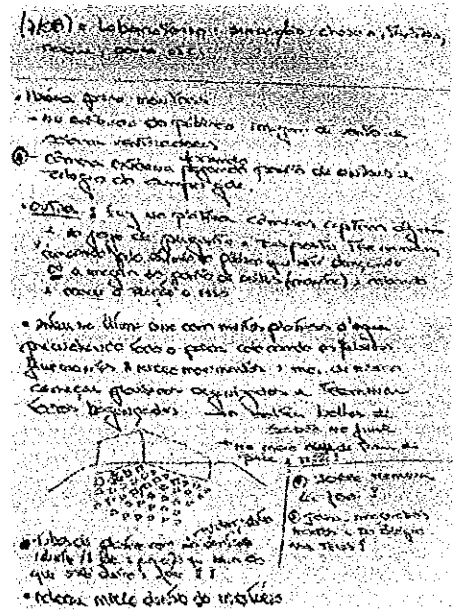
Do outro lado do palco, oposto ao posicionamento do músico, um bailarino está sentado em uma mesa com uma micro-câmera suspensa fixada acima deste espaço. A imagem é transmitida para o segundo grupo de televisores espalhados na platéia. Ao som do tambor e das respirações do bailarino a cena se desenrola. Como a pequena câmera está ajustada para focalizar apenas o tampo da mesa, os monitores mostram o corpo do bailarino fragmentado (Fig. 6, 7 e 8).

No início do quadro, as mãos do bailarino são a única coisa a ser vista. A grande dimensão da imagem da mão do músico executando movimentos leves, porém com sonoridade amplificada, é confrontada com a exibição do corpo do bailarino pelos monitores.

A segunda parte do quadro não apresenta projeção e, por meio de jogo de luz, as pernas de uma bailarina podem ser vistas suspensas e girando atrás da rotunda. Neste momento, enquanto o bailarino costura sua mão, novamente chamando a atenção para as marcas impregnadas no corpo, uma outra música é tocada.

Desta vez o material sonoro foram dois discos de embolada nordestina. Os procedimentos foram muito semelhantes aos utilizados por DJs na criação de músicas baseadas na montagem de pequenos loopings de material retirado de outras gravações. O ritmo do pandeiro e as vozes foram, mais uma vez, processados e trabalhados em diversos programas, entre eles o MAX/MSP. (ibidem)

Além da câmera suspensa, uma outra é fixada no chão. No final da cena, o bailarino passa a movimentar-se neste local e outras partes do corpo são exibidas – fragmentadas – nos monitores.



Quando esta cena termina, um brinquedo - um pequeno inseto¹⁴⁸ de plástico provido de antenas com pequenas luzes que ficavam piscando, com rodas e mecanismo de retorno ao encontro de obstáculo - permanecia em cima da mesa, movendo-se até o final do espetáculo. Portanto, parte dos monitores exibiam a praça Castro Alves, enquanto o outro grupo mostrava a ação incessante do pequeno brinquedo. Vários sistemas co-habitavam um mesmo espaço destituído de hierarquia ou foco central de atenção.

Pele não permitiu uma tecnologia de manipulação direta da obra pelo público, mas procurou fornecer estímulos para uma observação diferente da usual. Desde o público ser instigado a utilizar sua capacidade motora para distender os elásticos da tela e conseguir transpô-la¹⁴⁹, até a necessidade de propor a observação dos monitores nas laterais e não apenas através do olhar frontal, virados para o palco. Além disso, a obra era descentralizada. Sua organização não mantinha uma estrutura espacial hierárquica. Vários eventos, de corpos físicos à imagéticos, aconteciam simultaneamente e, mesmo o músico fazia parte do ambiente cênico, considerado um intérprete como qualquer um dos bailarinos.

¹⁴⁸ No *Pele, estudo número 2 – organismos* foi utilizado um insetário com 100 grilos para representar a co-existência entre os vários sistemas. A escolha por insetos deve-se ao fato deles-se na espécie mais populosa do mundo. Após o evento, os insetos foram soltos em uma praça em São Paulo.

¹⁴⁹ Poderia ter sido escolhido qualquer tipo de material que permitisse a travessia do público, mas o elástico foi escolhido justamente por sua tensão em relação ao manuseio.

Cena 3:

Um casal de bailarinos,
interpretados por Norma Santana e Jorge Alencar,
entram em cena carregando uma cadeira e alguns objetos.

Param

e sentam nas laterais do palco
voltados para a platéia.

Um outro casal de bailarinos,

Adelena Rios e Paullo Fonseca,

entram,

caminham até o centro do palco

param.

Ficam a olhar um ao outro.

Norma e Jorge começam a falar.

Eles iniciam como um diálogo,

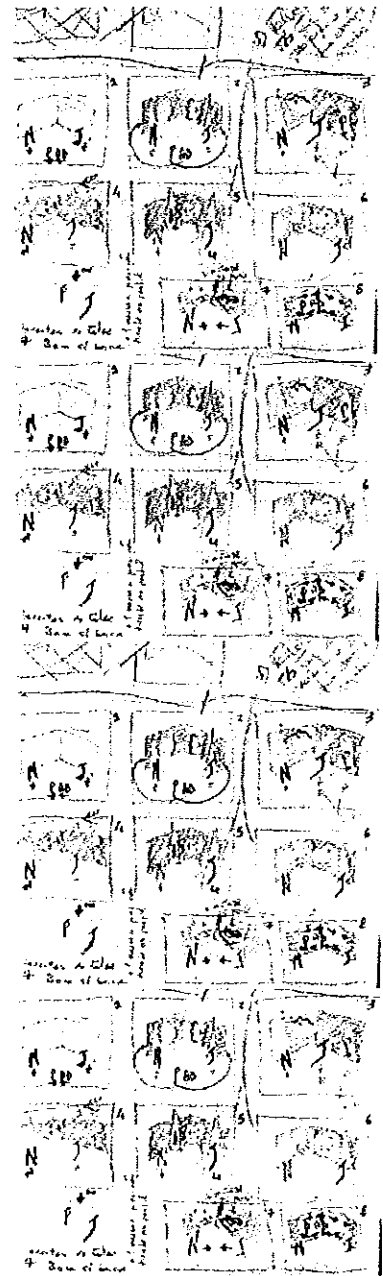
mas logo passam a sobrepor seus textos,

falando um ao mesmo tempo que o outro:

<p>Jorge: – <i>Estou olhando para você.</i></p> <p>– <i>Lev... lev... levo a mão direita sobre a minha face.</i></p> <p>– <i>Acaricio a minha pele.</i></p> <p>– <i>Puxo a minha pele enquanto faço uma hiper-extensão da minha coluna vertebral.</i></p> <p>– <i>Aos poucos, vou retomando a neutralidade da minha coluna.</i></p> <p>– <i>Coloco a mão sobre a minha boca.</i></p> <p>– <i>Despencamos o braço.</i></p> <p>– <i>Andamos, rolamos, saltamos.</i></p> <p>– <i>Eu te carrego em meus ombros e você... desliza pelas minhas costas lentamente. Eu tento te envolver em meus braços e você, de súbito...</i></p> <p>– <i>Deito sobre as suas costas enroscando meu pescoço no seu.</i></p> <p>– <i>Você passa generosamente sua mão pela minha cabeça. Caímos.</i></p> <p>– <i>Eu já tirei o braço de você, simpatia.</i></p> <p>– <i>Andamos. Hesito.</i></p> <p>– <i>Estou de quatro. Olho para frente, olho para o lado.</i></p> <p>– <i>Sento no chão diante de você.</i></p> <p>– <i>Deitamos.</i></p> <p>– <i>Faço uma cambalhota sobre meu ombro direito, levantando.</i></p> <p>– <i>Finalmente...</i></p> <p>– <i>Carrego você pelo meu ombro direito, pelo ombro esquerdo, pelo direito e batementt.</i></p> <p>– <i>Pronto.</i></p> <p>– <i>Fim.</i></p> <p>– <i>Já deu.</i></p>	<p>Norma: – <i>Eu também.</i></p> <p>– <i>Faço uma hiper-extensão da coluna cervical olhando para o teto até a coxia.</i></p> <p>– <i>Levo minha mão direita sob sua face esquerda e deslizo lentamente meu dedo mindinho até o seu nariz. Volto, puxo a sua bochecha</i></p> <p>– <i>Subo na meia-ponta altíssima, faço uma rotação para o lado esquerdo da coluna vertebral. Retomo. Desço da meia-ponta e</i></p> <p>– <i>Despencamos o braço.</i></p> <p>– <i>Andamos, rolamos, saltamos.</i></p> <p>– <i>Passo pelo seu pescoço feito cachecol.</i></p> <p>– <i>Deslizo lentamente até chegar ao chão.</i></p> <p>– <i>Escapo</i></p> <p>– <i>Levanto meu tronco lentamente, coloco a mão no joelho e dou aquela abaixadinha.</i></p> <p>– <i>O meu pescoço está enroscado no seu.</i></p> <p>– <i>Passo generosamente a minha mão sobre a sua careca. Despenco a minha mão.</i></p> <p>– <i>Querido, tire o seu braço do meu pescoço.</i></p> <p>– <i>Andamos. Hesito.</i></p> <p>– <i>Te recebo. Flexiono os joelhos e sento nas suas costas. Olho para frente [público] e olho para a minha frente, estico as pernas e faço uma super-hiper-triper extensão da coluna vertebral, na verdade um cambre. Olho para a frente</i></p> <p>– <i>Eu também.</i></p> <p>– <i>E então ...</i></p> <p><i>Deitamos</i></p> <p>– <i>Eu eston de pé esperando você.</i></p> <p>– <i>Finalmente</i></p> <p>– <i>Sovaco direito no seu ombro esquerdo, e batement.</i></p> <p>– <i>Sovaco esquerdo no seu ombro direito, e batement..</i></p> <p>– <i>Sovaco direito no seu ombro esquerdo, e batement.</i></p> <p>– <i>Battement, battement ...</i></p>
---	--

Norma e Jorge permanecem sentados enquanto realizam o diálogo. Narram a movimentação como contadores de história. Discursam em primeira pessoa mas com o corpo inerte, tendendo para a imobilidade. Tal atitude confronta-se com a dos outros dois bailarinos colocados em pé, o que demonstra uma potencialidade maior para a mobilidade, sugerindo que, a qualquer momento, poderão manifestar-se. O que não acontece nesta primeira parte do quadro. Eles permanecem em pé, olhando-se, até que a narração seja finalizada, quando então deixam o palco, saindo pelas laterais contrárias por onde entraram.

O texto narrado estimula o espectador a montar mentalmente o quadro. Esta cena promove uma “*performance*” e um espaço mental semelhante às concepções de Paul Kaiser descritas no capítulo anterior. A situação apresentada nesta cena promove um tipo de “ação performática” não apenas nos que falam – os narradores – mas também naqueles que escutam – o público e o outro casal de bailarinos.



Nesta primeira parte do quadro, denominado “cena da descrição”, o perfil do rosto de Norma e de Jorge são projetados na rotunda¹⁵⁰. Como a imagem é transmitida por dois projetores diferentes, cada um ajustado para um lado da tela, as imagens mostram os dois bailarinos de frente um para o outro¹⁵¹, apesar de estarem de frente para o público. Forma-se um jogo de posições e camadas de significados entre o corpo orgânico e o imagético.

Na passagem da primeira para a segunda parte deste quadro, Norma e Jorge executam ações cotidianas, embora realizadas fora de contexto (Fig. 11). Norma abre a enorme caixa de ferramentas com a qual entrou em cena e retira uma xícara e uma garrafa de água. Verte o líquido para a xícara e bebe. Enquanto isto, Jorge retira um cigarro e uma piteira da manga do boneco que carrega – um boneco-caixa-de-música. Ascende e fuma. Os dois movem-se e colocam-se de frente um para o outro.

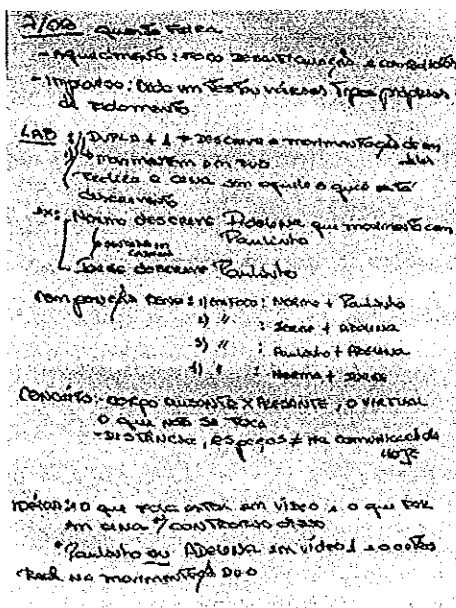
Talvez em função desta parte específica da cena, acrescida das imagens geradas de formas variadas durante todo o espetáculo, o professor da Escola de Dança da Fundação Cultural da Bahia, Mestre King, tenha declarado em entrevista ao jornal da cidade:

*Esse Ateliê é algo que pode alavancar a cena [da dança] porque permite a realização de espetáculos surrealistas como *Pele*. (King apud Castro, 2002:8). [grifo da autora]*

Não existiu nenhum intuito neste sentido na concepção do trabalho. Entretanto, qualquer obra está aberta para a interpretação do espectador e, como criadora, este é o meu objetivo. *Pele*, por exemplo, não foi concebida em subordinação a narrativas de histórias, mitos ou situações psicológicas, assim como nenhum dos meus outros trabalhos. Mesmo neste seu terceiro quadro a narração nada mais é do que a descrição dos passos da coreografia dessa cena.

¹⁵⁰ Rotunda: cortina colocada ao fundo do palco servindo como parte da cenografia da peça. Neste caso foram utilizadas duas cortinas de voal, cada uma com 6 metros de largura por quatro de altura, dispostas em diagonais. Estas rotundas serviram como suporte para as projeções.

¹⁵¹ A localização dos videomakers, Danilo Scaldaferrri e Ana Rosa Marques, foi estrategicamente posicionada de forma a focalizar o perfil dos dois bailarinos, um em primeiro plano e outro ao fundo. Desta forma a imagem projetada mostrava duas vezes o casal, sendo os dois perfis ao fundo invertidos, ou seja, do lado da bailarina sentada no palco via-se ela mesma em primeiro plano e seu partner em segundo. De forma similar e oposta ocorria a imagem do lado do bailarino.



Na segunda parte do quadro, Norma e Jorge viram-se de frente um para o outro e a cena prossegue. O bailarino começa sua fala, a mesma de antes, mas a contrapartida passa a ser a imagem de Adelena projetada na rotunda (Fig. 13) realizando as movimentações que foram ditas antes por Norma na primeira parte do quadro. Na metade do diálogo, ocorre o inverso. Norma narra a movimentação de Adelena enquanto a imagem mostra Paulo executando a parte narrada anteriormente por Jorge. Por fim, os *videomakers* voltam a filmar o rosto dos bailarinos, mas, agora, de frente. Inversamente

ao início, Norma e Jorge estão de perfil para o público e de frente para a câmera (Fig. 9 e 10).

Quando todos os elementos são colocados simultaneamente, ou seja, Norma e Jorge falam o movimento enquanto Adelena e Paulo o executam, o fator improvisado se impõe proposadamente. O texto não é rígido. Os bailarinos possuem o roteiro – que é a sequência de movimentos –, mas são livres para incorporar à narração ações que surgem no ato da feitura: um desequilíbrio, uma mão em posição inédita, uma expressão ou manifestação espontânea ou provocada pelos bailarinos que realizam os movimentos, ou qualquer outra novidade percebida. Em contrapartida, os bailarinos que executam devem acompanhar o roteiro da cena. Exemplo: quando estão no chão, deitados, devem esperar que Norma e Jorge digam que “estão levantando”. Como a proposta da cena é trabalhar com estímulos gerados em tempo real, muitas vezes os narradores empolgavam-se e Adelena e Paulo precisaram ficar de prontidão para um acionamento motor a qualquer instante. Em um relato da bailarina Adelena Rios¹⁵², ela comenta que este era um dos momentos mais tensos, pois ao mesmo tempo que o corpo ficava repousado no chão, deveria manter-se com o tônus preparado para a ação.

¹⁵² Relato pessoal realizado durante as reuniões de avaliação do trabalho entre o elenco, videomakers, músico e coreógrafa.

Esta relação de troca de informação concedia aos bailarinos uma postura mais atenta. Os fatos inusitados gerados por essa liberdade no processo interpretativo serviam como novos estímulos, os quais, por sua vez, provocavam novas mudanças, formando-se assim, um fluxo contínuo de informação.

Entre os elementos retóricos mais importantes da dança digital está o de criar um campo aberto de interpretação para os bailarinos. (Dinkla, in Dinkla & Leeker, 2002: 22)¹⁵³

O quadro é encerrado sem projeções, permanecendo apenas com os dois bailarinos dançando ao som da caixinha-de-música carregada por Jorge. Esse momento configurava-se como a concretização daquele espaço mental anteriormente estimulado pela dança feita de palavras.

O uso da tecnologia nesta cena é trivial, apesar de ter propiciado uma sofisticação ao quadro, poderia ser subtraída e, ainda assim, o conceito ali permaneceria. Este aspecto foi evidenciado durante uma apresentação realizada internamente para os integrantes dos cinco trabalhos em produção no Ateliê de Coreógrafos Brasileiros¹⁵⁴. Este acontecimento teve como objetivo compartilhar o processo criativo de cada trabalho com os demais integrantes do evento. O único artefato imprescindível requerido para a apresentação dos fragmentos escolhidos para esta apresentação de *Pele* foram as microcâmeras utilizadas na segunda cena. A cena da descrição foi realizada sem recurso tecnológico algum. Através dos relatos de vários espectadores, foi possível perceber que o quadro conseguia discutir sobre as questões propostas mesmo sem o uso dos artefatos tecnológicos.

Essa profusão de imagens dos corpos orgânicos tem por objetivo refletir sobre o virtual, independentemente da utilização da tecnologia. No caso do quadro da descrição chama-se a atenção para várias reflexões. Os dois lados, daqueles que apenas falavam, e daqueles que apenas moviam, estabeleciam uma inter-relação.

¹⁵³ *Among the most important rhetoric elements of digital dance is to create an open field of interpretation for the dancers. (Dinkla, in Dinkla & Leeker, 2002:22)*

¹⁵⁴ Foram selecionados cinco coreógrafos entre as mais de 500 inscrições de todo o Brasil: Karen Girão (Fortaleza), Evelin Moreira e João Perene (Bahia), Jussara Miranda (Rio Grande do Sul) e Ivani Santana (São Paulo).

O tempo das frases coreográficas dependia da relação em tempo real entre a oralidade e a corporalidade. Questões, então, surgem. O movimento falado seria a dança virtual desta cena? Mas, estando encorporada na voz dos bailarinos, não seria essa oralidade a “dar corpo” e, portanto, existência a estes movimentos? Como existente não seria, então, pertencente ao mundo da realidade? Ou qual seria o corpo “real” da movimentação? A dança estaria no corpo que fala ou no corpo que executa? Ela ocorre no corpo visto dançando em cima do palco ou na imagem projetada?

A descrição minuciosa desta cena procurou dar ao leitor uma aproximação maior com muitas das inquietações existente nesta pesquisa. Mais do que a utilização de computadores em um espetáculo, a concepção destas obras em dança-tecnologia busca promover uma discussão sobre o mundo contemporâneo. A máquina que tem desestabilizado os tempos de agora é a “máquina conceitual”, um outro pensamento que se apresenta para ler o mundo.

co-existência, co-evolução

Na quarta cena do espetáculo, uma espécie de último confronto entre as várias possibilidades de existência do corpo, dois tipos de imagens são projetados, uma transmitida diretamente da câmera de um dos *videomakers* e a outra sendo sintetizada pelo computador do músico (Fig. 14, 15, 16 e 17). O software Isadora, citado no capítulo 3, é o responsável por este processamento de imagem. Desenvolvido por Mark Coniglio, fundador do Troika Ranch Company, este programa é semelhante ao Image-ine (STEIM) quanto a suas funções. A maior diferença está na configuração da interface - baseada em objetos gráficos - ser mais acessível, apesar de razoavelmente complexa.

Este é o único quadro do espetáculo envolvendo todos os cinco bailarinos do elenco. As movimentações foram criadas durante os laboratórios de improvisação. Fragmentação, manipulação, contaminação e miniaturização foram os estímulos para esses experimentos do processo criativo. A atuação dos *videomakers* e a relação com o software Isadora também consistiam em fatores importantes e, muitas vezes, decisórios, na construção da cena. Desta forma, a composição foi realizada através das relações encontradas entre bailarinos, imagem e sistema computacional.

A parte da coreografia que apresenta o estímulo "fragmentação" ocorre de forma mais intensa durante um unísono de movimentos realizado pelo grupo. Tais ações acontecem no nível baixo (próximo ao chão) e o corpo é desarticulado em movimentações entrecortadas e pontuais (*staccato*), utilizando várias e diferenciadas articulações em uma sequência contínua e rápida.

Os (corpos) bailarinos manipulavam outros corpos - tanto de bailarinos como dos pequenos sacos plásticos cheios de água, que demarcavam as margens do palco. Ao final, o ambiente não possuía mais os seus limites, totalmente transformados pelo deslocamento dos adereços. Uma bailarina, a primeira a entrar e a única a permanecer durante toda a cena, tem seu corpo levado de um lado para outro por cada bailarino que surge no espaço de atuação.

Após diversas saídas e entradas, todos os bailarinos realizavam frases de movimento com qualidade – no sentido empregado por Laban¹⁵⁵ – específica. Um movimenta-se com ênfase no deslizar, outro no pontuar, outro no torcer, e assim sucessivamente. Os movimentos são realizados primeiro em sua dimensão normal, ou seja, alturas de membros, ângulos articulares, velocidade e amplitude, conforme a concepção original. Em tempos diferentes, cada um começava a transformar a mesma frase no que foi denominado "micro-movimento", uma redução máxima possível destas dimensões. Essa atitude buscava trabalhar com o sentido de miniaturização, como no caso da nanotecnologia desenvolvida no campo científico-tecnológico atual. Alternando entre o micro-movimento e sua dimensão original, os bailarinos começavam a incorporar qualidades dos outros companheiros. A contaminação poderia ser completa, mínima ou inexistente¹⁵⁶. O ambiente palco tornava-se um macro-sistema contendo sub-sistemas a trocar informação, uns mais, outros menos.

¹⁵⁵ Rudolf Von Laban (1879 – 1958). Pensador e coreógrafo húngaro-inglês. Desenvolveu uma técnica de notação coreográfica denominada Labanotation com o auxílio de seu assistente Albert Knuts. Mais tarde este sistema foi aperfeiçoado pelo seu colaborador Kurt Joos.

¹⁵⁶ A representação de um sistema sem nenhum grau de abertura para troca de informação foi colocado apenas como um conceito. Nenhum sistema totalmente fechado pode existir, a não ser teoricamente.

A cena termina com um bailarino manipulando cada um dos demais corpos, transformando-os em espécies de vestimentas, as quais utiliza e descarta. Por fim, despido de todas essas “peles” e nu, acaba atravessando a sua própria imagem projetada nas telas (Fig. 18). Neste momento, os outros bailarinos aparecem e recuam para dentro das cortinas e, a cada aparição, um pedaço da vestimenta é descartada, até não restar nenhuma além da sua própria pele.

fragmentar, contaminar, manipular e diminuir, diminuir, dim...

O último quadro, mais especificamente, procurou colocar no corpo conceitos trabalhados ao longo desta pesquisa, entre os quais a fragmentação, a contaminação, a manipulação e a miniaturização.

A questão da contaminação, por exemplo, foi explorada durante toda o espetáculo *Pele*. Em praticamente todas as cenas os bailarinos riscavam seu próprio corpo, o do outro, ou ainda, deixavam marcas no chão e nos locais por onde passavam, como ocorre na primeira cena. Os figurinos ganhavam as marcas de uma cena para outra e de um dia para outro. Caso o espetáculo fosse apresentado por muito tempo, as vestimentas deveriam permanecer as mesmas, sofrendo não apenas o desgaste do uso com o tempo, mas também as marcas deixadas durante sua trajetória. O ambiente acaba tornando-se um sistema bombardeado por informação, contaminado tanto pelos corpos em cena, como pelas imagens. Tal profusão de informação era uma das propostas de *Pele* ao mostrar um mundo impregnado pelos manipuladores de signos, pela tecnologia no seu sentido ampliado advogado nesta tese.

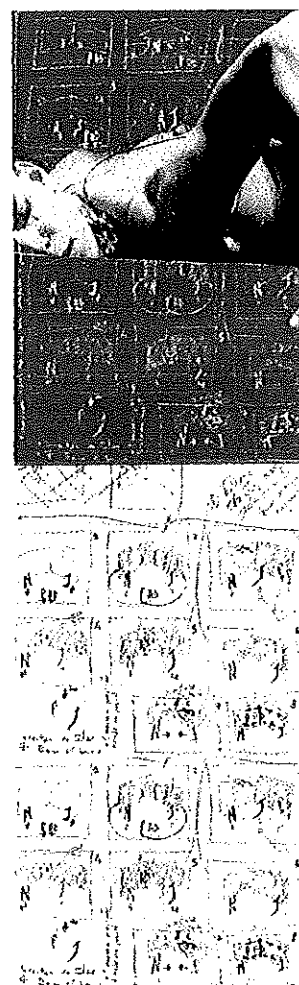
Todavia, a imersão nesses espetáculos com uso intenso e continuado de projeções variadas, acrescidas de toda a manifestação da performance corporal e mesmo musical – música eletroacústica, no caso – , não parece ser imediatamente absorvida por quem assiste. Não se trata de apontar a dominância de um repertório convencional no público, mas sim chamar a atenção para as próprias condições físicas dos corpos que assistem. Talvez seja preciso tempo para que o olho, juntamente com todo o aparato perceptivo, esteja mais treinado para lidar com a simultaneidade de informações presente em tal situação.

Em campos da arte-tecnologia que trabalham com a imersão, como a Realidade Virtual, por exemplo, as sensações se espalham por todos os canais do corpo, mas sua proveniência é exclusivamente do meio digital. Na dança-tecnologia, ocorre uma abundância de informações originadas de mídias diferentes, ou seja, do corpo, da música, das imagens e da tecnologia.

relação aberta corpo-máquina

A poética da dança-tecnologia acontece na relação - em tempo real - entre os vários elementos envolvidos, orgânicos e não-orgânicos. Quanto mais rigidamente pré-fixados forem os movimentos, mais a relação torna-se de sobreposição, diminuindo o trânsito de informações ente os dois sistemas. A abertura e liberdade para as ocorrências é um dos objetivos e pressupostos nos trabalhos que tenho concebido.

As obras artísticas realizadas nesta fase prática da pesquisa, buscavam uma liberdade de ação tanto do corpo como do dispositivo da máquina. As coreografias nunca são totalmente marcadas e a resposta aos estímulos provocados durante o ato da apresentação são colocados como uma meta. Este fator promoveu um processo particular de desenvolvimento dos trabalhos pois, até hoje, nenhum espetáculo foi apresentado com a mesma configuração. Sabe-se que nada acontece igualmente duas vezes, mas o que está sendo considerado aqui vai além do aspecto fenomenológico.



O espetáculo *Gedanken, imagem, dança, tecnologia* (2000), criado como resultado da pesquisa de mestrado, serve como um exemplo. *Gedanken* utilizou o processo do acaso¹⁵⁸ em sua construção coreográfica. Criadas no software Life Forms, as frases de movimento foram sorteadas para a organização sequencial - no tempo - e para a trajetória espacial. O percurso criado pelo encadeamento da movimentação de acordo com as localidades determinadas não fazia a estrutura permanecer rígida, pois pequenas variações de ritmos e mudanças de espaço continuavam podendo ocorrer. Uma liberdade permitida e buscada na própria concepção da obra. Quando a bailarina Nirvana Marinho foi substituída por Alessandra Fioravante na realização desse espetáculo, a sequência construída para a antecessora não foi mantida. Um novo sorteio e o mesmo processo foi feito com a nova bailarina.

Em uma das cenas de *Gedanken*, são projetadas imagens sintetizadas pelo software Image-ine¹⁵⁹. Por meio de uma câmera, a imagem das bailarinas no palco era gravada e enviada para o computador do músico. Vinculada aos parâmetros programados em relação ao som, esta informação era processada e transmitida imediatamente aos projetores. Todo o processo ocorria em tempo real. A cena, portanto, somente poderia acontecer na relação corpo-imagem.



¹⁵⁷ Palavra da língua alemã que significa pensamento, reflexão, idéia, conceito ou fantasia. Tradução retirada do Dicionário de Língua Portuguesa e Alemã, de Henriette Michaelis (1934). Nova York: Frederick Ungar Publishing.

¹⁵⁸ O processo do acaso no processo criativo ficou conhecido na dança por sua introdução pelo coreógrafo americano Merce Cunningham

¹⁵⁹ O programa Image-ine foi desenvolvido pelo Studio for Electro-Instrumental Music (Steim), Holanda. Ver <http://www.steim.nl>.

todos os corpos (abertos) da obra

Esse espetáculo ganhou uma versão solo, *Corpo Aberto*¹⁶⁰, no qual o corpo ganhava uma liberdade ainda maior. O software Image-ine foi trocado pelo Pixel Toy¹⁶¹, que gera e sintetiza imagens gráficas a partir de um *script*. Isto possibilitou uma interação maior e mais específica com o ambiente sonoro da obra, parte importante do espetáculo. O músico Fernando Iazzetta, colaborador nestes trabalhos, explica:

Diversos processamentos podem ter seus parâmetros modificados em tempo real de acordo com a amplitude do sinal sonoro enviado para o computador, ou por dispositivos como o mouse ou o joystick que permitem o controle de diversos aspectos da imagem, inclusive seu deslocamento na tela. Embora a interface do programa seja bastante simples e o mesmo ofereça apenas uma intervenção limitada do usuário, o uso criativo de seus scripts mostrou-se bastante eficaz na produção de imagens e de interação entre os elementos da cena. (Iazzetta, 2003:3)

No caso dos trabalhos aqui apresentados, todos os elementos têm igual valor. Em todas as obras ocorre, por exemplo, uma cena apenas com solo do músico, normalmente acompanhado pela manifestação imagética do som por meio de programas específicos, como o Pixel Toy, mencionado anteriormente.

Em *Corpo Aberto*, alguns momentos são específicos para a apresentação apenas da imagem. Por exemplo, no final do primeiro quadro permanece apenas um clip. A imagem mostra um encadeamento de fotos de partes do corpo muitas vezes apresentados em fusão, tornando o corpo irreconhecível. Na última cena, em que são projetadas imagens de avatares humanos criados no software Life Forms, ocorre um solo realizado exclusivamente por um desses corpos virtuais.

Em *Pele*, pode-se verificar os vários momentos de exclusividade da imagem, como o clip da entrada, tanto no foyer como na sala de apresentação. Além disso, os monitores colocados na platéia fundamentavam-se no conceito de co-existência entre os sistemas.

¹⁶⁰ Esses dois espetáculos, *Gedanken* e *Corpo Aberto*, são discutidos no livro *Corpo Aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias*. I. Santana, (2002). São Paulo: EDUC.

¹⁶¹ Ver site: <http://www.lairware.com/pixeltoy>

Portanto, o espectador entra em um ambiente - o teatro - normalmente frequentado por ele para outro tipo apreciação e é exposto a esta gama de mídias que se desenvolvem não em sua individualidade, mas por sua relação. Embora seja possível olhar para cada mídia separadamente, é em cada camada de significado que a obra acontece. Relação é a palavra-chave nas criações de dança-tecnologia.

Este campo [dança-tecnologia] é caracterizado por uma inerente variabilidade tanto como a impossibilidade de desembaraçar as interdependências entre bailarinos, coreógrafos, músicos, espaço do palco e sistemas técnicos/digitais, os quais são interconectados e sujeitos à influência mútua. (Dinkla, in Dinkla & Leeker, 2002:22)¹⁶²

Esta característica da imagem integrada à movimentação, em que uma complementa a outra, tem sido uma constante em minhas criações. Mesmo quando convidada para produzir a videocenografia do espetáculo *Olho do Gesto* (2002)¹⁶³, de Nirvana Marinho, o clip criado era inteiramente conectado ao andamento da peça. Em um determinado momento, quando Marinho atravessa o palco dançando sobre um banco com rodinhas, apenas pequenas imagens eram projetadas na parte do linóleo que ultrapassava o palco, ficando dependurada no proscênio. As pequenas imagens ondulam como se estivessem escorregando e caindo do palco. Desta forma, a imagem videográfica existiu pela relação possibilitada entre corpo orgânico e o imagético. *Olho do Gesto* não é um trabalho feito em dança-tecnologia, portanto, Nirvana Marinho poderia dançá-lo destituído da imagem, já que a relação entre as mídias não fazia parte de sua pesquisa. Entretanto, isso seria impossível em meus trabalhos, considerando até mesmo a videocenografia de *Olho do Gesto*, já que minha concepção de imagem prima pelo aspecto relacional.

¹⁶² *This field is characterized by inherent changeability as well as the impossibility of disentangling the interdependences between dancers, choreographers, musicians, stage space and technical/digital systems, which are interconnected and subject to mutual influence. (Dinkla, in Dinkla & Leeker:2002:22)*

¹⁶³ Espetáculo referente à pesquisa de mestrado desenvolvida por Nirvana Marinho no Programa de Comunicação e Semiótica – PUC/SP. *Olho do Gesto* foi apresentado nos dias 3 e 4 de julho de 2002 no Centro Cultural São Paulo.

Tanto as obras que concebo como os trabalhos para os quais sou convidada a desenvolver, têm na "relação" um estímulo e uma característica de criação. A imagem não se configura como um elemento independente, que pode ser assistido destituído da sua contrapartida corporal. É esta a relação criada na trilogia *Pele*, em *Corpo Aberto*, em *Gedanken* e em *Contínuo Ser Discreto*. São estas relações de co-variação e co-dependência que esta pesquisa tem buscado.

encontrando Frankenstein

A concepção destes trabalhos tenta escapar da metáfora do *Frankenstein* procurando evitar a transformação do bailarino em uma tecla de comando, um simples relê a ligar e desligar os elementos da cena ou os dispositivos do palco. Se uma criação de dança contemporânea se propõe a utilizar uma obra literária, não se pode esperar assistir à história tal qual contada no livro, mas sim transformada em um pensamento de dança. O mesmo deve dar-se com a linguagem tecnológica. Não é a engenharia técnica que deve aparecer, mas a poética tecnológica da obra.

Esta preocupação ficou mais forte após o espetáculo *OP_ERA*¹⁶⁴. A obra contava com uma estrutura tecnológica complexa de sensores comandados por uma caixa-preta (hardware) com saída para 3 projetores. O solo tornava-se uma malha sensível a captar e responder aos estímulos do meio. Os sensores eram dispostos no chão de maneira a formar uma matriz de linhas em um sistema de coordenadas cartesianas e podiam ser acionados em um único ponto de intersecção, no cruzamento entre uma linha horizontal e vertical (x,y), ou na extensão inteira de uma determinada linha. Cada acionamento poderia detonar uma ação sonora ou imagética.

¹⁶⁴ O curador do festival *Dança Brasil 2001*, Leonel Brum, convidou-me para apresentar o espetáculo *Corpo Aberto* e para conceber uma nova obra contando com a co-produção do evento. Para esta obra inédita, foram convidados o músico Fernando Iazzetta, parceiro de vários outros trabalhos, e as artistas Daniela Kutschat e Rejane Cantoni, autoras do projeto para rede no qual a obra foi estruturada. O *Dança Brasil* acontece no Centro Cultural do Banco do Brasil (CCBB), patrocinador do evento, no Rio de Janeiro.

Esse sistema integrado foi retirado de um projeto já existente¹⁶⁵ - que deu origem ao nome da peça -, o qual, inicialmente, havia sido concebido para a Internet. Assim como ocorreu com a Compagnie Mulleras, a transposição tecnológica para o ambiente cênico em *OP_ERA*, apesar de concluído como um sistema interessante - e dispendioso -, não contou com uma aplicabilidade conceitual e, conseqüentemente, não atingiu uma funcionalidade para possibilitar a poética da obra.

O sistema foi estruturado de uma forma tal que restringiu a liberdade de reação oferecida pela malha sensível transformado-a em um roteiro rigidamente pré-definido de pontos de acionamento. A coreografia teve que ser preparada de acordo com uma sequência de pontos espaciais determinada por este *script*. Ou seja, independentemente da natureza do movimento, o comando, já previamente programado, acionava o roteiro de imagens, ou sons também pré-concebidos. A “sensibilidade”, a capacidade de reação de todo o ambiente ficou reduzido ao uso estrito de determinados pontos. Sendo assim, o corpo da bailarina serviu como um botão de comando determinador do estado ligado (*on*) ou desligado (*off*) do aparato tecnológico. Alguma parte do corpo deveria estar sempre em contato com o ponto ou linha a ser acionado. Como os sensores eram posicionados no chão e possuíam uma área muito precisa de sensibilidade, os pontos de acionamento acabaram tornando-se determinadores do tipo de movimentação e de organização cênica, já que o corpo ficava subordinado a eles.

No primeiro dia de apresentação deste espetáculo no festival *Dança Brasil 2001*, alguns sensores apresentaram defeito, o que acarretou o congelamento do sistema. Isto impediu o técnico de tomar qualquer atitude, pois a programação havia seguido seu curso sem possibilidade de retorno, justamente por sua rigidez implícita.



¹⁶⁵ O sistema integrado *OP_ERA* é de concepção de Daniela Kutschat e de Rejane Cantoni. A ficha técnica deste e dos demais trabalhos encontram-se no apêndice desta tese.

Ciente de que algo dera errado em alguma parte da tecnologia, mas sem possibilidade, por estar no palco, de saber exatamente o quê, minha escolha foi prosseguir com a coreografia procurando refazer os pontos anteriores para verificar qual sensor poderia ter falhado. Após insistir várias vezes no mesmo ponto, improvisando sobre a frase de movimentos num determinado local, dei continuidade à coreografia conseguindo, ao que parecia, reestabelecer contato com a programação. Infelizmente, o erro se sucedeu e, em cena, fui obrigada a escolher, dentre todas as variáveis, quais sequências deveria seguir e das quais escapar. Felizmente, as escolhas foram acertadas e o sistema foi reestabelecido. No segundo dia, tudo funcionou normalmente.

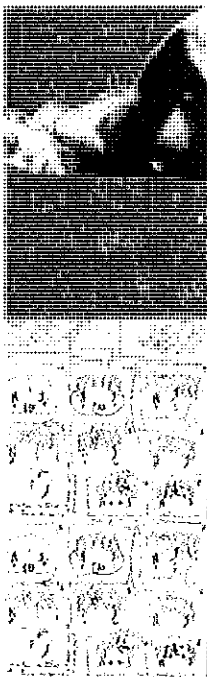
O imprevisto deixou muito claro como meu corpo estava muito mais presente no primeiro dia, quando erros técnicos aconteceram, do que no segundo dia, quando nada mais fiz do que ligar e desligar eventos previamente determinados através do meu posicionamento espacial pré-ajustado.

OP_ERA significou uma oportunidade para testar as possibilidades de um sistema integrado migrar de um meio para outro. Neste caso, migrando da internet para o ambiente cênico. O uso conceitual do sistema mostrou não atingir um grau de comunicabilidade interessante com o corpo e com o ambiente cênico. Esta é uma das situações que imperam no uso da tecnologia, o modo como ela é utilizada. O sistema descrito acima mostrava-se aberto como um meio completamente sensível, mas o seu uso o restringiu.

Há uma necessidade de trânsito de conhecimento no processo criativo que realize uma convergência nos caminhos tomados para o corpo biológico e para as outras mídias. Diferente das obras da década de 70, que nasceram da reunião de artistas de outras linguagens com a dança, principalmente das artes plásticas, como por exemplo, o movimento da Judson Church¹⁶⁶, o tipo de colaboração necessária para a dança-tecnologia parte de outros pressupostos, não mais simplesmente de colagem ou justaposição.

¹⁶⁶ O movimento da *Judson Church* surgiu durante os cursos com o músico Robert Dunn no estúdio do coreógrafo Merce Cunningham. O coreógrafo americano foi o pioneiro na relação colaborativa com artistas plásticos. Suas obras contavam com a participação de Andy Warhol, Robert Rauschenberg, Jasper Johns, dentre outros, na criação da cenografia e figurino. Outros artistas como Charles Atlas, Nam June Paik e Elliot Kaplan, colaboraram com o trabalho de vídeo.

Se o engenheiro ou artista responsável pela tecnologia não entende que corpo é este, ou como é esta dança, quais suas premissas, não conseguirá realizar seu trabalho a contento, pois compreenderá o corpo como mais um dispositivo a ser rigidamente programado. Da mesma forma, o criador da dança é obrigado a entender o sistema empregado e deve poder saber propor caminhos para o desenvolvimento tecnológico. Isto não quer dizer, por exemplo, que um criador ou intérprete desta área deva saber programar. E nem que o responsável pela tecnologia seja necessariamente um bailarino. Mas, este trabalho colaborativo necessita muito além do que colocar as "crias" lado-a-lado. Se não há um campo de conhecimento e concepção em comum entre arte do corpo e arte da tecnologia, a relação colaborativa não ocorre provocando uma condição de subordinação por algum deles. Em *OP_ERA*, caímos totalmente nas garras do *Frankenstein*.



Consequentemente, ao contrário de tentar fazer nossos computadores adaptarem-se a nós, nós nos forçamos para adaptar-nos à eles. Nós nos forçamos para transformar-nos em máquinas para utilizar nossas máquinas; nós - programadores e usuários igualmente - temos nos transformado em escravos da máquina. E isto é simplesmente tolo. (Rawlins, 1997: 75)¹⁶⁷

Existem vários software criados especificamente para a dança-tecnologia. Nenhum deles foi utilizado com grande maestria até hoje justamente porque eles exigem tempo, dedicação e necessidade de comunicação entre os criadores para se lapidar uma interface, pois deve haver um amplo domínio do programa, assim como dele em relação com o corpo biológico e com o tipo de arte que está propondo.

¹⁶⁷ *Consequently, instead of trying to make our computers adapt to us, we force ourselves to adapt to them. We force ourselves to become machines to use our machines; we - programmers and users alike - have become slaves of the machine. And that's just silly. (Rawlins, 1997:75)*

evolução e repetição lado-a-lado... música e tecnologia

No universo da música, por exemplo, o software MAX¹⁶⁸ vem ganhando versões novas e sendo extensamente utilizado. O grau de sofisticação e a estabilidade conquistada por esse programa possibilita boas criações em música¹⁶⁹. Isto deve-se, justamente, ao fato de estar sendo constantemente experimentado. A grande maioria dos software para a dança estão sendo desenvolvidos de forma a poder interagir com o MAX. No caso do espetáculo *Pele*, na quarta cena, o programa Isadora utilizado para o processamento da imagem era conectado ao computador do músico, ao qual era possível então gerenciar os dois ambientes, o sonoro e o imagético.

Esse processamento [no programa Isadora] pode ser controlado em tempo real, inclusive via MIDI¹⁷⁰ ou pela informação sonora gerada pelo músico. Assim, o processamento das imagens pode ser controlado pelo mesmo ambiente criado em MAX para gerar a música. A conexão entre o computador em que se processa a música e o computador em que se processa o vídeo é feita por uma interface MIDI e pelas entradas e saídas de áudio. Desse modo, informações geradas para o processamento de imagem podem ser utilizadas para controlar eventos musicais (sincronizando o disparo de um arquivo sonoro com a mudança do tipo de processamento aplicado ao vídeo, por exemplo) ou vice-versa. (lazzetta, 2003:6)

Todavia, mais uma vez vale a pena ressaltar que as características encontradas no mundo contemporâneo não se devem exclusivamente ao computador. Signos-memes como os "*Cinco estudos de ruídos*", de Pierre Schaeffer, em 1948, já promoviam uma outra possibilidade no processo musical.

¹⁶⁸ MAX é um ambiente gráfico de programação musical baseado no conceito de "programação orientada por objetos"; desenvolvida por Miller Puckette, no final dos anos 80, e, atualmente, por David Zicarelli. O nome do programa é uma homenagem a Max Mathews, precursor da música computacional. (Santana, 2002)

¹⁶⁹ Sendo um ambiente gráfico de computação, o MAX tornou-se um parceiro constante nas produções de dança-tecnologia como será mostrado no Capítulo III.

¹⁷⁰ MIDI - *Musical Instrument Digital Interface*.

Essas pequenas peças musicais foram as primeiras a colocar o compositor diretamente em contato com o ouvinte. Schaeffer apresentava com a tecnologia daquela época uma música que não necessitava da intermediação do intérprete.

Com a evolução da tecnologia modificando a forma de se perceber, de pensar e de agir no mundo, diferentes idéias foram surgindo. A chegada do computador apenas ampliou o leque de possibilidades para esses pensamentos. O *Illiac Suite for String Quartet*¹⁷¹, em 1957, foi o primeiro experimento de uma música criada com o auxílio de um computador. Outro grande acontecimento se somaria no final dos anos 60, a plataforma computacional MUSIC III, para síntese sonora, desenvolvida por MAX. V. Mathews. Trinta anos depois, na década de 80, o aparato computacional tornara-se uma ferramenta de propósito geral para a área musical e começava a ser utilizado da composição à performance e da análise ao ensino. Naquele momento surgia o MIDI - *Musical Instrument Digital Interface*, um protocolo padrão que permitiria, de modo simples, barato e confiável, a comunicação entre instrumentos eletrônicos, independente do tipo de aparelho e de sua marca (lazzetta, 1996).

Sistemas musicais interativos possibilitam que computadores e outros instrumentos eletrônicos interfiram na performance musical ao invés de apenas responderem de maneira totalmente previsível aos comandos dos intérpretes. (lazzetta, 1996:100)

lazzetta chama a atenção sobre as consequências do surgimento da música eletrônica, pois, ao mesmo tempo que possibilitou ao compositor uma relação direta com sua obra por não necessitar mais da intermediação de um intérprete, deixou claro que o intérprete era um dos responsáveis pelo acabamento expressivo da composição. Assim, foi preciso um aprimoramento entre a tecnologia musical, o compositor e a relação de ambos para impulsionar o desenvolvimento da música eletrônica. Foi e é através da repetição, da resolução de falhas surgidas nas diversas experiências e, conseqüentemente, das atualizações do programa, que esta arte musical se estabelece e ganha a permanência.

¹⁷¹ A peça *Illiac Suite for String Quartet* foi criada por L.Hiller e J.Jackson. O computador calculou as notas para compor a música. A partitura, então, foi tocada por um quarteto.

A música eletrônica trouxe a possibilidade de testar o imprevisível inúmeras vezes, operar modificações, para posteriormente aceitar ou rejeitar os resultados obtidos. Ao mesmo tempo que se elimina o improviso e o acaso como componentes da performance, incorporam-se esses elementos ao processo de composição, é certo que de um modo muito menos arriscado, uma vez que os "improvisos" do compositor podiam ser testados e refeitos diversas vezes antes que uma obra fosse apresentada ao público. (ibidem, 38)

Tanto o programa MAX como o protocolo MIDI têm grande importância no desenvolvimento da dança-tecnologia. Melhor seria colocar que a música eletrônica é uma das responsáveis pela construção desta vertente da dança, principalmente no que se refere às performances e espetáculos cênicos. Apesar de haver indícios do desenvolvimento e uso da tecnologia como auxiliar coreográfico desde 1964¹⁷², foi apenas por meio da colaboração com os músicos que começa a haver uma ebulição no sistema e a surgir o que ficou sendo denominado como dança-tecnologia. A maioria dos software e sistemas interativos utilizados pelos coreógrafos em espetáculos e performances é proveniente de algum laboratório de música. No Steim – *Studio for Electro-Instrumental Music* (Holanda) foram criados o LiSa, o Image-ine e o Big Eye, e o Isadora foi idealizado pelo músico Mark Coniglio, fundador do Troika Ranch. O próprio software MAX é extensamente utilizado como captador e manipulador de informações enviadas pelos sensores posicionados no palco. O MAX pode ser ainda interligado a outros software, assim como ocorre com o Very Nervous System (VNS) desenvolvido pelo artista canadense David Rokeby¹⁷³.

Entretanto, a grande maioria dos artistas dessa área ainda não possui condições técnicas - salas específicas equipadas com hardware e software necessários – nem humanas - profissionais especializados no campo tecnológico, mas com experiência no universo da dança, pois estes ainda estão sendo formados pelo mercado. Quanto mais o uso for constante, maior será a repetição daquele signo, daquela informação que estará impondo-se para ser selecionada naquele corpo.

¹⁷² Programa desenvolvido por Jeanne Beaman e Paul Le Vasser, considerado como a primeira pesquisa no campo.

¹⁷³ Ver <http://www.interlog.com/~drokeby/softVNS.html>

A ênfase aqui está em considerar a importância da repetição no processo co-evolutivo entre o corpo biológico e a mídia tecnológica. O conhecimento necessário para esta relação não se dá no domínio das instruções liga-desliga para o bailarino, bem como não está no controle fixado do engenheiro na programação concebida, pois tudo depende das variáveis do sistema. Isto quer dizer que o técnico deve estar pronto para qualquer ocorrência inédita em cena com o bailarino, a imagem, o som, a iluminação, e assim por diante. Assim como também, o intérprete deve saber contar com qualquer dado tecnológico inusitado.

Posto isso, será preciso que a dança-tecnologia experiencie tanto quanto os músicos fizeram para que mudanças instigantes, de fato ocorram e seja impulsionado o desenvolvimento da relação corpo/novas mídias em novas direções. Assim como compositor e sistema tecnológico ajustaram-se, a dança e a tecnologia deverão fazer um percurso semelhante. Se o dispositivo tecnológico digital for extensamente utilizado no processo criativo da dança-tecnologia, fatalmente promoverá modificações naqueles corpos tanto biológicos como tecnológicos, pois é da natureza da informação que circula entre os meios modificá-los. A questão é tempo.

crias da mesma barriga

Trabalhos baseados em colaborações configuram-se como possibilidades ímpares de grande importância para a reflexão sobre o processo de produção de espetáculos no campo da dança-tecnologia. Diversas colaborações ocorreram desde o início dos meus experimentos neste campo, em 1994. As parcerias mais constantes até o momento, iniciada em 1996, têm sido com o músico Fernando Iazzetta, com a iluminadora Simone Donatelli e, como menor frequência, com o compositor Silvio Ferraz. Apenas agora, depois de sete anos de projetos em conjunto, começamos a perceber um amadurecimento no trabalho e a vislumbrar uma estrutura conceitual (e tecnológica) mais sólida que compreenda a natureza da área de atuação do outro.



Considerando a necessidade da participação de outros profissionais, além dos mencionados acima, na maior parte das obras minha função teve que ser desdobrada entre criadora, intérprete e diretora. Esta última atribuição é uma das que considero de maior relevância para o rigor estético do trabalho, mas que ainda não encontrou a devida relevância no mercado da dança para criações nessa área. Um diretor para espetáculos de dança-tecnologia deveria entender tanto da parte corporal como da tecnológica, além de também compreender a relação estabelecida entre estes dois sistemas. Infelizmente, além da debilidade financeira e estrutural, a carência de profissionais especializados também deve ser considerada para refletir sobre a organização de equipes para trabalhos colaborativos em dança-tecnologia.



Desde 1996, o espetáculo *Pele* foi o primeiro em que pude concentrar meus esforços exclusivamente na criação e direção da obra. Tal fato, reforçou meu entendimento sobre a diferença existente entre o processo criativo de dança-tecnologia e as outras vertentes das artes do corpo. Talvez porque, pela primeira vez, tive possibilidade de ver a obra de fora. Minha função estava em construí-la por meio de um processo colaborativo que, além de contar com o músico Iazzetta, teve a participação de bailarinos e *videomakers*, assim como do suporte de outros profissionais, tais como cenógrafo, iluminador, técnicos eletrônicos e produtores. A experiência foi rica não apenas pela relação entre os vários profissionais, como também pelo aspecto multiplicador que este processo desencadeou. Todos os envolvidos, com exceção de Iazzetta, desconheciam esta vertente da dança. Sendo assim, a criação de *Pele* serviu para a (in)formação de novos profissionais neste campo. Multiplicações como estas podem impulsionar a semiose do relacionamento entre as artes do corpo e a sua contrapartida tecnológica.

A dança-tecnologia é uma adaptação ao sistema para dar suporte às necessidades impostas pelos corpos surgidos no mundo atual. Ela é um traço adaptativo destes ciborgues que reconfiguram a relação homem/ambiente e que promoveram a (plasticidade da) relação carbono/silício. Partes transformadas pela contaminação mútua.



Apêndices

Considerações finais



Assumindo, portando, as argumentações desta tese, em torno do fenômeno da dança tecnologia como uma emergência, e buscando dar conta de suas várias possibilidades de relação, desde uma simples justaposição ao mais alto grau de coesão entre os elementos artísticos e os tecnológicos, propôs-se aqui uma visão de tecnologia ampliada. Tecnologia que não se restringe à descrição do artefato, mas que pertença à leitura de mundo que não trata da construção de

máquinas computacionais, mas sim de processadores singulares de informação. O próprio termo computador tornou-se impreciso, pois conserva a nomenclatura do atributo da sua origem, quando ele se prestava para trabalhar exclusivamente com números. Hoje, computador manipula códigos para criar imagens, sons, poesia, filmes, etc. Trata-se, portanto, de um arcabouço processador de idéias e não de meros dispositivos eletrônicos e digitais.

Perceber qual metáfora está sendo utilizada em um determinado conceito permite elaborar, de forma mais específica, a sua estrutura, além de possibilitar a ênfase nos pontos de interesse e o encontro de pontos escondidos. Chegar à melhor metáfora do objeto, portanto, transforma-se em uma questão política importante, de consequências éticas e que, portanto, necessita ser exercitada. A necessidade da repetição da informação, da recorrência da metáfora mais apropriada, é o que permitirá uma efetiva contaminação coerente no sistema.

Os artistas que vêm trabalhando com uma proposta estética engajada na leitura do mundo contemporâneo, como os citados no capítulo 1, podem corporificar (*embody*) tais pressupostos conceituais em um espaço de tempo menor do que os artistas da dança-tecnologia. Quando se trabalha na relação com as máquinas, o tempo necessário para o *embodiment* é mais extenso considerando a grande dificuldade existente em manter a experiência constante do artista com o meio tecnológico, principalmente no Brasil. Por mais popularizada que as tecnologias estejam se tornando, os artistas desta área ainda não possuem uma condição financeira que permita uma estrutura física e técnica ideais para a constante experimentação. A relação ao mesmo tempo com todos os elementos, por exemplo, dá-se geralmente apenas durante as apresentações. Como são obras ainda diferenciadas e, às vezes, ainda marginalizadas no mercado, o campo de atuação é escasso e suas apresentações não são muitas.

O capítulo 2, mostrou que a transformação é um processo constante. Dependendo do nível de descrição utilizado, é possível perceber este fluxo como algo contínuo e inestancável e, justamente por esta razão, a implementação do computador não é vista aqui como uma revolução, mas como um traço do projeto evolutivo de um mundo visto de dentro, em sua indeterminação, em seu tempo irreversível, em suas materialidades sub-atômicas, no conhecimento que possibilitou a Máquina de Turing, etc. Ou seja, antes mesmo da existência física dos computadores, seu projeto conceitual já modificara drasticamente a cadeia semiótica.

Se houver a compreensão sobre a força dos signos colocados no mundo por Babbage, Hilbert e Turing, e os signos do contexto (científico, econômico, social, artístico, filosófico, cultural, etc.) de suas épocas, o computador, nele mesmo, será visto como parte desta transformação. E tal proposta não minimiza a centralidade do computador nas mudanças que ajudou a produzir. Se os fenômenos trocam informação entre si, contaminando-se mutuamente, logo, a tecnologia altera o homem e vice-versa.



Todos os exemplos dados nos capítulos 3 e 4 se deram no sentido de consolidar que a tecnologia não significa a máquina, o computador, o aparato, o dispositivo midiático digital (ou mesmo os analógicos). E, tampouco, é a responsável, a vilã, das más transformações do mundo. A tecnologia digital - e nela se insere o computador - é diferente das suas antecessoras, e isso deve ser considerado. Entretanto, é preciso reconhecê-la em seu sentido ampliado – um dos focos que esta tese procurou manter.

Antes mesmo de nós termos construído um computador, o mero diagrama de seus circuitos, junto com as informações sobre seus tempos, dissipação de calor, imunidade de ruídos, já é quase um computador. Nós podemos simular a coisa completa - e durante o projeto nós geralmente o fazemos - em um computador simplificado e vagaroso. Manufaturando-o somente o fará mais barato, rápido e muito mais extensamente viável. Então, um mero projeto de um computador é, ele mesmo, quase um computador, o que faz o computador [em seu sentido ampliado] vastamente diferente de outras ferramentas. (Rawlins, 1997:36)¹⁷⁴



Todavia, se a metáfora de *Frankenstein* prevalece, vence o entendimento das ciências que observam o mundo como espectadoras de ambientes previsíveis e decifráveis. Quando a contaminação pela tecnologia é pensada numa relação causal na produção de artes que a utilizam, tanto como estrutura de pensamento estético ou como o produto identificado como dança-tecnologia, reforça a metáfora do *Frankenstein*. Mascara-se tal equívoco tanto no entendimento de que a máquina dominará o homem, como na afirmação do cérebro como sendo uma máquina. E faz com que se compreenda equivocadamente o corpo como um dispositivo de *on-off*.

¹⁷⁴ *Before we even build a computer, the mere diagram of its circuits, together with information about their timings, heat dissipation, and noise immunity, almost is a computer. We can simulate the whole thing - and during design we often do - on a slower, simpler computer. Manufacturing it only makes it cheaper, faster, and more widely available. So a mere design of a computer is itself almost a computer, which makes computers vastly different from other tools. (Rawlins, 1997:36).*

A metáfora de *Frankenstein* pode estar presente tanto no público e nos críticos especializados de dança como, também, nos próprios artistas da dança-tecnologia. Portanto, nesta visão equivocada não há espaço para um corpo em contínua, ininterrupta e mútua troca de informação com o meio que habita. Sendo assim, tal metáfora não permite que um fenômeno como o da dança-tecnologia seja coerentemente produzido ou explicado. A forma como o indivíduo lê o mundo interferirá em suas ações e entendimentos.

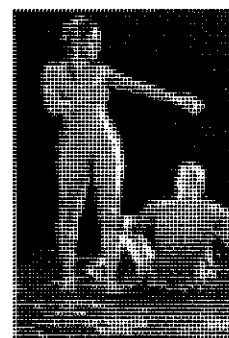
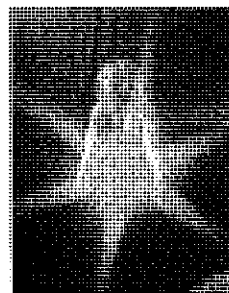
Perceber a tecnologia inovadora e perturbadora não como máquina, mas como uma outra forma de ver, compreender e agir no mundo possibilitará abordar a emergência de fenômenos (como a dança-tecnologia) enquanto um traço evolutivo, um produto ainda não definido e nem acabado. Será possível entendê-la não como um modismo, uma muleta ou um oportunismo circunstancial.

Por isso, não se trata somente do uso dos artefatos tecnológicos, mas sobretudo das danças que nascem de um outro viés, diferente dos que as antecederam. Trabalhar (ou mesmo apenas viver) com a tecnologia de forma a negar a metáfora do *Frankenstein* possibilitará a formação de um outro sistema conceitual, mais coerente com o meio que habita, minimizando os conflitos, e facilitando os ajustes adaptativos tanto para a tecnologia como para o corpo. Evolutivamente, o caminho será outro.

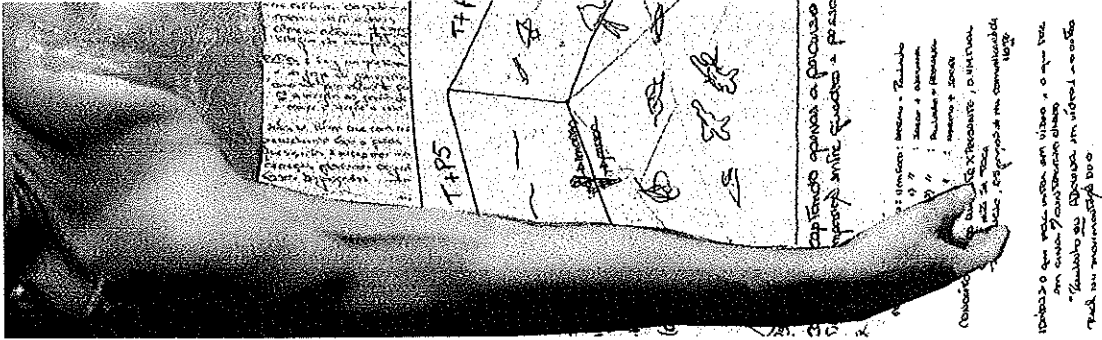
A dança-tecnologia é a arte-vida surgida na sopa de ossos, carne e silício.

A mesa foi posta, não há como retornar.

O mundo é irreversível.



Apêndice



Apêndice 1 – Caderno de Imagens

.

As imagens do espetáculo *Pele* foram produzidas nos seguintes eventos:

Ateliê de Coreógrafos Brasileiros

Teatro Castro Alves

Dias 26 e 27 de setembro de 2002

Fotografia: Andréa Viana

Figura 4

Imagens de abertura da introdução, capítulo 4 e apêndice

Capa principal

Ares & Pensares

Sesc Ipiranga

Dias 5 de novembro de 2002

Fotografia: Regina Agrella

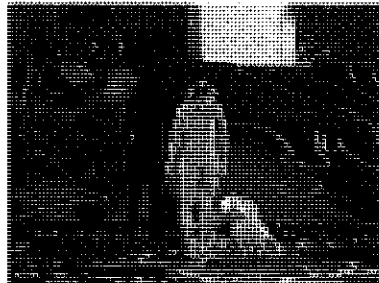
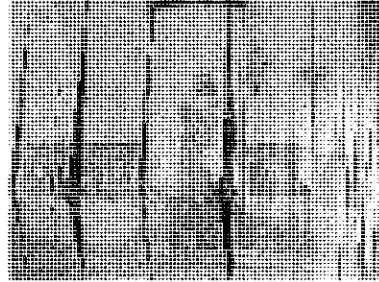
Figura 1 à 3 e 5 à 18

Imagens de abertura dos capítulos 2 e 3

As demais imagens são do arquivo pessoal de Ivani Santana

Início do espetáculo
no foyer.

(Fig. 1)



(Fig. 2)

primeira cena.

(Fig. 3)



(Fig. 4)

segunda cena

(Fig.5)



(Fig. 6)



(Fig. 7)

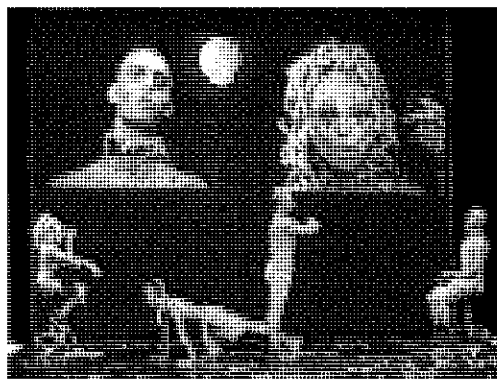


(Fig. 8)

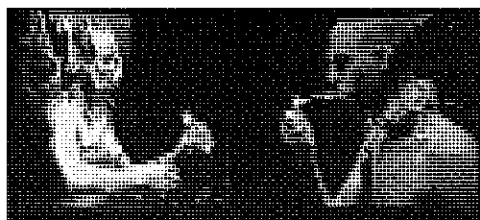
(Fig.9)



(Fig.10)



(Fig. 11)

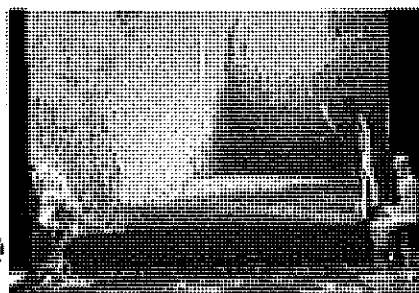


terceira cena

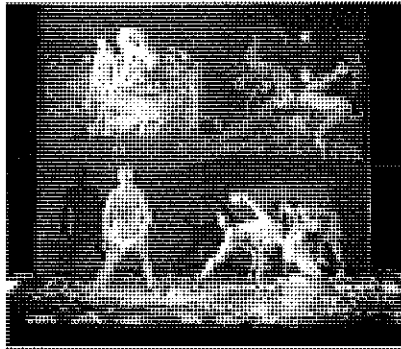
(Fig. 12)



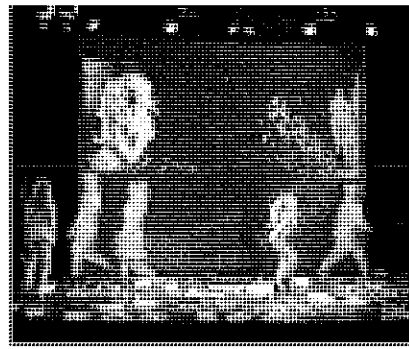
(Fig. 13)



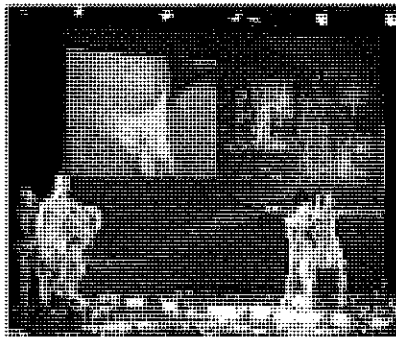
quarta cena.



(Fig. 14)



(Fig. 15)



(Fig. 16)



(Fig. 17)



(Fig. 18)

Apêndice 2 - Repertório

Repertório¹⁷⁵ das criações, trabalhos colaborativos e participações de Ivani Santana no campo da dança-tecnologia.

1994

Modus

Coreografia integrante do espetáculo Babélica

Coreografia (quadro *Modus*): Ivani Santana

Direção Geral: Marina Herrero,

Supervisão Coreográfica: Edith White e Paulo Contier

Supervisão Teatral: Paulinho de Moraes

Projeto de figurino e maquiagem: Fabio Namatame

Fotógrafo: Sit Kong Sang

Música: Mozart

Elenco: bailarinos do Projeto Dança, Master I

Estréia: Teatro Sérgio Cardoso (5/10)

1997

Dru

Concepção e interpretação: Rachel Zuanon e Ivani Santana

Direção: Sandra Meyer

Cenografia: Hilmar Diniz Paiva Filho

Trilha sonora: Fernando Iazzetta

Produção Multimídia: Sciarts

Engenheiro eletrônico responsável: Luis Galhardo Filho

Iluminação: Simone Donatelli

Figurinista: Raquel Zuanon e Ivani Santana

Contra-regra: Alexandre Gerales

Estréia: Itaú Cultural, evento Arte@tecnologia (23 a 26 /10)

¹⁷⁵ As fichas técnicas foram colocadas de acordo com o programa do espetáculo de estréia da obra. Para os trabalhos colaborativos ou com participação, são mencionados apenas o criador da obra, a função de Ivani Santana, a data e local da estréia.

1998

Wu (work in progress)

Concepção: Ivani Santana

Coreografia e interpretação: Gicia Amorim e Ivani Santana

Músicos: Fernando Iazzetta e Silvio Ferraz

Equipe multimídia: Fernando Fogliano, Fernando Iazzetta e Ivani Santana.

Apoio técnico: Hilmar Diniz Paiva Filho

Inflável (cenário): Otávio Donaschi

Estréia: evento *I Sem. Avançado de Comunicação e Semiótica*, Itaú Cultural (18/08) e

XI Encontro Nacional da ANPON (Assoc. Nac. de Pesq. e Pós-Grad. em Música), Auditório da ADUnicamp (25/08), como parte da obra *Cidades invisíveis*, do NAI (Núcleo de Arte Interativa) da PUC/SP

...entremeios...

Concepção e coreografia: Ivani Santana

Interpretação: Alexandre Paulain e Ivani Santana

Músico: Fernando Iazzetta

Equipe multimídia: Fernando Iazzetta e Ivani Santana.

Vídeo: Samuel

Apoio técnico: Hilmar Diniz Paiva Filho

Inflável (cenário): Otávio Donaschi

Estréia: evento *Mundão*, inauguração do Sesc Santo Amaro (2/12)

2000

Graffite

Concepção: Fernando Iazzetta e Ivani Santana

Interpretação: Ivani Santana

Música: Fernando Iazzetta

Equipe: Núcleo de Música Experimental e Intermídia

Estréia: Teatro Sérgio Porto, RJ (19/12).

GEDANKEN – dança imagem tecnologia

Direção geral, concepção e coreografia: Ivani Santana

Direção de Cena: Thelma Bonavita

Interpretação: Nirvana Marinho e Ivani Santana

Cenografia: DB&P Arquitetura

Música: Fernando Iazzetta e Silvio Ferraz

Iluminação: Simone Donatelli

Voz em off: Natalie Kenj e João Queiroz

Texto: fragmentos da dissertação

Corpo aberto: Mídia de Silício, Mídia de Carbono

Fotografia: Carlos Fadon

Internet: Paulo Santos

Projeto multimídia: Ivani Santana

Técnico de som: Pedro Paulo Santos

Imagens Life Forms: Ivani

Imagens Image-ine: Fernando Iazzetta e Ivani Santana

Estréia: evento defesa de mestrado de Ivani Santana (Comunicação e

Semiótica -PUC/SP), Sesc Ipiranga (22 e 23/03);

Rumos Musicais. Perspectivas, música Contemporânea, Itau Cultural (9/06) e

Sesc São Carlos (05/10)

2001

CORPO ABERTO

Direção geral, concepção, coreografia e interpretação: Ivani Santana

Direção de Cena: Rejane Cantoni

Cenografia: DB&P Arquitetura

Música: Fernando Iazzetta e Sílvio Ferraz

Iluminação: Simone Donatelli

Voz em off: Natalie Kenj e João Queiroz

Texto: fragmentos de *Corpo aberto: Mídia de Silício, Mídia de Carbono*

Fotografia: Carlos Fadon e Orlando Maneschi

Projeto multimídia e imagens Life Forms: Ivani Santana

Imagens Image-ine: Fernando Iazzetta e Ivani Santana

Estréia: evento *Rumos Dança* - 2000/2001, Itaú Cultural (11/02);

Sesc Campinas (19/04),

evento *Dança Brasil 2001*, CCBB/RJ (26 e 27/05) e

Brasil MOVE Berlim, Theater Halleschen Ufer, Alemanha (7 e 8/04/2003).

OP_ERA

Concepção e adaptação: Daniela Kutschat e Rejane Cantoni

Concepção corpo-máquina e interpretação: Ivani Santana

Assistente corporal: Nirvana Marinho

Música e Interpretação: Fernando Iazzetta

Sensoriamento e suporte técnico: Pedro P. Machado

Programação Computacional: Márcio Cabral – LSI Poli/USP

Iluminação: Simone Donatelli

Projeto gráfico: Eduardo Phillip

Figurino: Lena Kosnett

Produção executiva: Dora Leão

Espectáculo realizado em co-produção com o *Dança Brasil*

Estréia: evento *Dança Brasil 2001*, CCBB/RJ, (24 e 25/05)

2001

L'Entre Deux/ Between the two

Coreografia e direção: Kelly Gottesman

Videostream: Ivani Santana

Estréia: Haskett Hall, Ohio, EUA (17/11).

MERCY

Concepção, música e direção: Meredith Monk

Co-criação: Ann Hamilton

Interpretação: Ivani Santana e elenco

Estréia: Thurber Theater, Ohio, EUA (12/10).

DRYWET - video-instalação

Concepção e imagens: Ivani Santana

Estréia: Department of Dance, Ohio State University, EUA (Dezembro).

2002

Olho do Gesto

Concepção e interpretação: Nirvana Marinho

Videocenografia e cd-rom: Ivani Santana

Estréia: defesa de mestrado de Nirvana Marinho (Comunicação e Semiótica - PUC/SP), CCSP (3 e 4/07).

Pele -study n.1 drywet

Concepção: Ivani Santana

Interpretação: Marlon Barrios-Solano, Amita Nijhawan e Ivani Santana

Câmera close-circuit: Kelly Gottesman

Câmera web: Eric Camper

Música: Guy Klucevsek

Imagem: Ivani Santana

Estréia: Sullivant Theater, Ohio, EUA (12/01).

Pele, estudo n.2 organismos

Direção geral, concepção e interpretação: Ivani Santana

Música: Fernando Iazzetta

Iluminação: Simone Doanattelli

Câmera close-circuit: Marcelo Poveda

Projeto multimídia: Fernando Iazzetta e Ivani Santana

Imagem: Ivani Santana

Estréia: Festival Internacional de Linguagem Eletrônica (FILE),
Sesc Vila Mariana (17/08).

PELE

Direção geral e concepção: Ivani Santana

Colaboração e música: Fernando Iazzetta

Elenco: Adelena Rios, Joan Menezes, Jorge Alencar, Norma Santana
e Paullo Fonseca

Imagem vídeo e câmera: Ana Rosa Marques e Danilo Scaldaferrì

Edição de imagem: Marcelo Rodrigues

Cenografia: Fritz Gutmann e Ivani Santana

Iluminação: Irma Vidal

Engenheiro eletrônico: Eusires Amalfi

Produção: Ateliê de Coreógrafos Brasileiros

Espectáculo concebido para o Ateliê de Coreógrafos Brasileiros

Estréia: Teatro Castro Alves, Salvador/BA (26 e 27/09),

(adaptado para instalação-coreográfica) abertura da *Bienal de Dança* do Sesc
Santos (03/09) e evento *Ares & Pensares*, Sesc Ipiranga (05/09).

Contínuo Ser Discreto

Direção e concepção: Ivani Santana

Interpretação: Jorge Alencar, Cristiane Marcondes e Ivani Santana

Câmera close-circuit: Marcelo Poveda

Música: Fernando Iazzetta

Estréia: abertura do evento *Ares & Pensares*, Sesc Belenzinho (29/10).

B i b l i o g r a f i a

Abrão, Bernadette S. (1999). *História da Filosofia*. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural.

Bell, David & Kennedy, Barbara M. (2000). *The Cybercultures Reader*. London, New York: Routledge. Pp. 577 - 587

Binkley, Timothy (1995). "Transparent Technology. The swan song of eletronics." In: *Leonardo*. Cambridge - Massachusetts, London: The MIT Press. Vol. 28, n. 5, pp. 427-432.

Birringer, Johannes (1998). *Media & Performance. Along the boarder*. Baltimore, London: The Johns Hopkins University Press.

Brader, Mark (1994). *A Chronology of Digital Computing Machines (to 1952)*. [on line]. Disponível na Internet via <http://wilson.best.vwh.net/faq/chrono.html>. Arquivo modificado em 9 de abril de 1994.

Brodwin, Paul E. (2000). *Biotechnology and culture: bodies, anxieties, ethics*. Blomington, Indianapolis: Indiana University Press.

Brooks, Lynn M. (ed.)(1998). *Dance Research Journal – Congress on Research in Dance*. New York: Franklin & Marshall. Vol. 30/1 Spring

Castro, Giovanna (2002). "Cena Oxigenada". *Correio da Bahia*. Caderno Folha da Bahia. Em 29 de setembro de 2002. Página 8.

Clancey, William. (1997) *Situated cognition. On human knowledge and computer representation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cohen, Jeffrey Jerome. (2000) In: *Pedagogia dos Monstros - os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras*. Silva, Tomaz T. (org.). Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Damásio, António R. (1996). *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras.

_____ (2000). *O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si*. São Paulo: Companhia das Letras.

Dawkins, Richard (1979). *O gene egoísta*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

_____ (1996). *O rio que saía do Éden: uma visão darwiniana da vida*. Rio de Janeiro: Rocco.

_____ (1998). *A escalada do monte improvável*. São Paulo: Editora Schwarcz.

Dennett, Daniel C. (1998). *Brainchildren: essays on Designing minds*. Cambridge – Massachusetts: Bradford Books – The MIT Press.

_____ (1984). "The role of the computer methaphor in understanding the mind". In: *Computer Culture: The scientific, intellectual and social impact of the computer*. Pagels, Heinz R. (ed.) New York: Annual of The New York Academy of Sciences. Vol. 426, pp. 266-275.

Dery. Mark (1998). *Velocidad de escape. La cibercultura en el final del siglo*. Madrid: Siruela.

_____ (2000). "Ritual Machanics: Cybernetic Body Art". In: *The Cybercultures Reader*. Bell, David & Kennedy, Barbara M.(eds.). London, New York: Routledge. Pp. 577-587

Dinkla, Söke & Leeker, Martina (eds.) (2002). *Dance and Technology. Moving towards Media Productions*. Berlin: Alexander Verlag Berlin.

Domingues, Diana (1997). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Fundação Editora UNESP.

Feher, Michel, Nadaff, R. & Tazi, N. (1989). *Fragments for a History of the Human Body*. New York: Zone. Vol. 2

Flusser, Vilém (1998). *Ficções Filosóficas*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Giannetti, Claudia (ed.) (1998). *Ars telematica. Telecomunicación, Internet y Ciberespacio*. Barcelona: ACC L'Angelot.

Goldberg, Roselee (1998) .*Performance: live art since 1960*. New York: Harry Abrams.

Greiner, Christine e Katz, Helena (2001). "Corpo e Processos de Comunicação". In: *Fronteiras. Estudos Midiáticos*.(Cogo et al, eds.). São Leopoldo, Rio Grande do Sul: UNISINOS. Vol. III, n.2, pp. 65 - 75. 2001.

Haraway, Donna (2000). "A Cyborg Manifesto: Science, Technology and Socialist-Feminism in the late Twentieth Century". In: *The Cybercultures Reader*. Bell, David & Kennedy, Barbara M. London, New York: Routledge. Pp. 291 – 324.

Hayles, Katherine (1997). "Prosthetic Rethoric and the Posthuman Body". *Penn State Conference on Rethoric and Composition*. [on line]. Disponível na Internet via <http://englishwww.humnet.ucla.edu/faculty/hayles>. Arquivo modificado em 6 de julho de 1997.

Honderich, Ted (1995). *The Oxford companion to philosophy*. New York: Oxford University Press.

Iazzetta, Fernando (1996). *Sons de silício. Corpos e máquinas fazendo música*. São Paulo: Tese de doutorado. Comunicação e Semiótica. PUC-SP.

_____ (2003). *A performance interativa em Pele*. Manuscrito disponibilizado pelo autor.

Johnson, Mark (1987). *The Body in the Mind. The bodily basis of meaning, imagination, and reason*. Chicago e London: The University of Chicago Press.

Johnson, Steven (2001). *Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar

Kac, Eduardo (1998). *Trangenic Art*. [on line]. Disponível na Internet via <http://mitpress.mit.edu/e-journals/LEA> (Leonardo Electronic Almanac, vol.6, n.11). Arquivo modificado em 11 de dezembro de 1998

Kaiser, Paul *et al.* (1999). *Ghostcatching*. New York: The Cooper Union School of Art.

Katz, Helena (1994). *Um, dois, três. A dança é o pensamento do corpo*. São Paulo: Tese de doutorado. Programa de Comunicação e Semiótica. PUC-SP.

Kempff, Hervé (1998). *La Révolution Biolithique: humains artificiels et machines animées*. Paris: Albin Michel.

Lahunta, Scott de. (1996). *New Media and Information and Dance Education*. [on line]. Disponível na Internet via <http://www.art.net/~dtz> (Dance and Technology Zone). Arquivo modificado em 23 de setembro de 1996.

Lakoff, George e Mark Johnson (1980). *Metaphors we live by*. Chicago, London: The University of Chicago Press.

_____ (1999). *Philosophy in the flesh. The embodied Mind and its challenge to western thought*. New York: Basic Books/Perseus Books Group.

Lakoff, George & Núñez, Rafael E. (2000) *Where mathematics comes from. How the embodied mind brings mathematics into being*. New York: Basic Books/Perseus Books Group.

Leenhardt, Jacques (1994). "Duchamp: crítica da razão visual". In: *Artepensamento*. Novaes, Aduato (org). São Paulo: Companhia das Letras, pp. 339-350.

Lévy, Pierre (1993) *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era informática*. Rio de Janeiro: Editora 34.

_____ (1999) *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34

Loraux, Nicole. (1989). "Therefore, Socrates is Immortal". In: *Fragments for a History of the Human Body* . (Feher *et al*, eds.). Parte 2, pp. 12 - 45.

Loupe, Laurence. (2000) "Corpos Híbridos". In: *Lições de Dança, 2*. Arnaldo Antunes *et al*. Rio de Janeiro: UniverCidade Editora. p.27-40.

Machado, Arlindo (2001). *O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges*. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos.

Manovich, Lev. (2001). *The language of new media*. Cambridge – Massachusetts, London, England: The MIT Press.

Marranca, Bonnie & Dasgupta, Gautam (eds.) (1999). *Conversations on Art and Performance*. Baltimore, London: The Johns Hopkins University Press.

Marvin, Carolyn (1988). *When old technologies were new: thinking about electric communications in the late nineteenth century*. New York, Oxford: Oxford University Press.

McLuhan, Marshall (1996). *Os Meios de Comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix.

Merrell, Floyd (1998). *Sensing semiosis. Toward the possibility of complementary cultural "logics"*. New York: St. Martin's Press.

Moravec, Hans (1999). *Robot: mere machines to transcendent mind*. Oxford, New York: New York University Press.

_____ (1990). *Mind Children: The future of robot and human intelligence*. Harvard: Harvard University Press.

Nöth, Winfried (1990). *Handbook of Semiotics*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.

Osthoff, Simone. (1998) "Lígia Clark and Hélio Oiticica: A legacy of Interactivity and Participation for Telematic Future". *A Radical Intervention: Brazilian Contribution to the International Electronic Art Movement*. Eduardo Kac (org.) Leonardo on-line. Modificado em 20 de agosto de 1998 <http://mitpres2.mit.edu/e-journals/Leonardo/isast/spec.projects/osthoff/osthoffpt2.html>

Parente, André (org.) (1993). *Imagem Máquina. A Era das tecnologias virtuais*. Rio de Janeiro: Editora 34.

Paz, Octavio (1977). *Marcel Duchamp ou o Castelo da Pureza*. São Paulo: Perspectiva.

Pagels, Heinz R. (ed.) (1984). *Computer Culture: The scientific, intellectual and social impact of the computer*. New York: Annual of The New York Academy of Sciences. Vol. 426.

Peirce, Charles S. (2000). *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva. (Título do original: *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*)

Penrose, Roger (1993). *A mente nova do rei: computadores, mentes e as leis da física*. Rio de Janeiro: Campus.

Perniola, Mario (1989). "Between Clothing and Nudity". In: *Fragments for a History of the Human Body* (Feher et al, eds.). Vol. 2, pp. 236 - 265.

Ploebst, Helmut (2001). *No wind no word: new choreography in the society of the spectacle*. München (Monique): Kieser Verlag.

Prigogine, Ilya e Isabelle Stengers (1997). *A nova aliança: metamorfose da ciência*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Prigogine, Ilya. (1996) *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.

Popper, Frank (1993) *Art of the Eletronic Age*. New York: Thames & Hudson.

Rawlins, Gregory J.E. (1997). *Slaves of the Machine: the quickening of computer technology*. Cambridge –Massachusetts, London:Bradford Book, The MIT Press.

Rheingold, Howard (1993). *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*. Massachusetts: Addison-Wesley.

Rodger, Jennifer (2000). "The virtual art of movement". In: *The Independent – Monday Review*, Em 1 de maio de 2000.

Rush, Michael (1999). *New Media in Late 20th-Century Art*. New York: Thames & Hudson.

Russel, Bertrand. (2001). *História do pensamento ocidental: a aventura dos pré-socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Ediouro. 2001.

Santana, Ivani (2001). "Corpo de sempre: novo corpo sempre. Corpo/tecnologia: simbioticamente outra dança." In: *Transformação e realidade: mundos convergentes e divergentes*. Capisani, Dulcimira (org.). Campo Grande/MS: PROPP/CEAD/UFMS. Pp.115-130.

_____ (2002). *Corpo aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias*. São Paulo: Editora da Pontifícia Universidade Católica.

Sawday, Jonathan. (1995). *The body emblazoned. Dissection and the Human Body in Renaissance Culture*. London, New York: Routledge.

Seifert, Colleen M. (1999) "Situated Cognition and Learning". In: *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, Wilson, Robert A. e Kleil, Frank G (eds.). Cambridge, London: The MIT Press.

Silva, Tomaz T. (org.). (2000). *Pedagogia dos Monstros. Os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Vaughan, David (1997). *Merce Cunningham: Fifty Years*. New York:Aperture.

Wilson, Robert A. e Kleil, Frank G (eds.) (1999). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, Londreand: The MIT Press.

Wechsler, Robert (1998). "Computers and Dance: Back to the future". *Dance Research Journal – Congress on Research in Dance I*. Brooks, Lynn M. (ed.) New York: Franklin & Marshall, Vol. 30/1 Spring, pp. 4-10.

Wilson, Stephen (2002). *Information arts: intersections of art, science, and technology*. Cambridge - Massachusetts, London: The MIT Press.

Winston, Brian (1998). *Media technology and society. A history: from the telegraph to the internet*. London e New York: Routledge.

Wood, John (ed.) (1998). *The Virtual embodied: presence/ practice/ technology*. London, New York: Routledge.