



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE TEATRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES CÊNICAS**

**SOL ANDREA GONZALEZ TAPIA**

**AS IMPLICAÇÕES DOS ARTEFATOS COGNITIVOS NA  
DANÇA TELEMÁTICA**

Salvador  
2012

**SOL ANDREA GONZALEZ TAPIA**

**AS IMPLICAÇÕES DOS ARTEFATOS COGNITIVOS NA  
DANÇA TELEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes Cênicas, da Escola de Teatro da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito para obtenção do grau de Mestre em Artes Cênicas.

Orientadora: Profa. Dra. Ivani Lúcia Oliveira de Santana

Salvador  
2012

Escola de Teatro - UFBA

Gonzalez Tapia, Sol Andrea.

As implicações dos artefatos cognitivos na dança telemática / Sol  
Andrea Gonzalez Tapia. - 2012.  
117f. il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ivani Lúcia Oliveira de Santana.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Escola de  
Teatro, 2012.


1. Dança. 2. Movimento. 3. Arte e tecnologia. 4. Arte digital. 5.  
Telemática. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Teatro. II.  
Santana, Ivani Lúcia Oliveira de. III. Título.


CDD 793.3

SOL ANDREA GONZALEZ TAPIA

“AS IMPLICAÇÕES DOS ARTEFATOS COGNITIVOS NA DANÇA  
TELEMÁTICA”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em  
Artes Cênicas, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte Banca Examinadora:

  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. IVANI LÚCIA OLIVEIRA DE SANTANA (orientadora)

  
Prof.<sup>o</sup>. Dr.<sup>o</sup>. CHARBEL NIÑO EL-HANI (UFBA)

  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. DANIELA MARIA AMOROSO (PPGAC/UFBA)

Salvador, 07 de maio de 2012

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me guia e me revigora a cada dia.

A minha família que nunca poupou esforços, sempre apoiando meus estudos e carreira profissional. Eles são: Raul Gonzalez, Lucila Tapia, Eduardo Gonzalez, Alcione Alves, José Carvalho, Ângela e Silvo Ramos, Rafael Fontoura e Família, Ricardo e Rafael e Shanna Tedesqui, Marcela Carvalho, Rafael Carvalho, Hélio e Ana Luzia Ramos, Caroline Rios.

A minha orientadora, Ivani Santana, pela oportunidade concedida para o desenvolvimento deste projeto. Agradeço pela paciência, pela atenção e disponibilidade, pela fundamental contribuição na minha vida acadêmica, pela confiança nos momentos difíceis, por cada conselho dado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Artes Cênicas, aos seus professores, coordenadores e funcionários, pelo auxílio em todos os momentos. Como também, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro durante parte do meu mestrado.

Aos meus amados amigos-anjos que trouxeram as palavras e a força positiva que estava precisando. Eles são: Nadja Miranda, David Iannitelli, Morena Clara, Carla Leite, Jaqueline Vasconcelos, Suki Magalhães.

Como também aos queridos amigos que me mostraram novos horizontes de dançar a vida, estimulando maravilhosos encontros com o brilho da criatividade! Eles são: Louise Sande (minha primeira professora de dança), Ciane Fernandez, Virgínia Chaves, Cida Linhares, Jussara Setenta, Daniela Guimarães, Ana Pi, Valécia Ribeiro, Nélio Santana, Gedean Ribeiro (Escola Parque), Marcela Nilo, Tamara Fuchs, Aline Ferraz e Família, Luna Dias, Camila Correia, Equipe Sesi Piatã (Alvina, Cláudia, Rosângela, Júlia, Décio, Engelis, Valfredo, Darlene), Carla De-Vecchi (Ebateca Paseo), Amigos Bola de Neve (Pr. Júnior, Pra. Josélia, Nereida, Lorena, Virgínia, Marceli, Priscila, Juliana), Amigos UDV (M. Ivan e C. Fernanda, C. Romário e Rita, M. Walter e C. Cerise, M. Kleber e C. Maria Luiza, C. Lúcia e C. Gil Matos, Eduarda Campos, Teresa e Esdras, Marcela e Igor, Paula e Anderson).

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.”

Martin Luther King

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

## RESUMO

A presente dissertação abordará o estudo sobre as possíveis implicações dos artefatos cognitivos produzidos pela Cultura Digital, presentes na dança telemática, para as reconfigurações sensório-motoras dos dançarinos. Para isso, faremos uma contextualização da dança com mediação tecnológica, com os principais artistas que nortearam as pesquisas no diálogo da dança com a tecnologia. Apresentaremos os conceitos de artefatos cognitivos, esclarecendo a maneira como estamos utilizando essa ideia na pesquisa, e conseqüentemente, sua relação com o corpo do dançarino e o meio, entendendo que este corpo está em constante troca de informações com seu entorno, observando as transformações cognitivas advindas pela mediação realizada através do artefato cognitivo. Assim, analisaremos a relação desses artefatos na dança telemática a partir de exemplos de obras dos artistas e pesquisadores Ivani Santana, Paul Sermon e Wayne McGregor.

**Palavras-chave:** Dança. Tecnologia. Movimento. Artefatos cognitivos. Telemática.

## **ABSTRACT**

This dissertation is about the investigation of the possible implications of cognitive artifacts produced by the Digital Culture in the area of the telematics dances can reverberate in sensorimotor reconfigurations of the dancers. To do so, we contextualize dance with technological mediation, with the major artists that have guide research in the dialogue between dance and technology. We will introduce the concepts of cognitive artifacts, explaining how we are using this nomenclature in the research, and thus its relationship with the dancer's body and the environment, considering that this body is in an information exchange permanently with its environment, observing the resulting cognitive changes mediation conducted by the cognitive artifact. Thus, we analyze the relationship of these artifacts in telematics dance from examples of works by artists and researchers like Ivani Santana, Wayne McGregor and Paul Sermon.

**Keywords:** Dance. Technology. Movement. Cognitive artifacts. Telematics.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DANÇA TELEMÁTICA: MOVIMENTO MUDIÁTICO</b> .	14
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE DANÇA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA .....	16
2.2 PRÉ-CULTURA DIGITAL.....	27
2.3 PRECURSORES DA DANÇA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA.....	36
2.4 SOBRE DANÇA TELEMÁTICA.....	44
<b>3 ARTEFATO COGNITIVO: AMPLIAÇÃO CORPÓREA</b> .....	50
3.1 RELAÇÃO CORPO-AMBIENTE .....	52
3.2 O SOMA NA DANÇA TELEMÁTICA.....	55
3.3 ARTEFATO COGNITIVO .....	64
<b>4 ARTEFATO COGNITIVO NA DANÇA TELEMÁTICA: TORNAR-SE EXPERIÊNCIA</b> .....	77
4.1 ESTUDOS DE CAMPO.....	81
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	104
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	109

## 1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação tem o intuito de propor um estudo sobre novas configurações corporais da dança telemática, uma das vertentes da dança com mediação tecnológica. A dança telemática utiliza os recursos de telecomunicação para possibilitar a interação em tempo real de um dançarino com outro(s) dançarino(s) através de informações que são captadas por meio de câmeras, gravadores ou sensores, para serem enviadas via Internet. Este espaço telemático possui potencial comunicativo aberto, retroativo, composto por uma multiplicidade de redes que se agrupam a partir de interesses comuns. Nessa perspectiva, o objeto desse estudo é analisar quais as possibilidades de criar novas configurações corporais nos que atuam na dança telemática, partindo do princípio de que dançar em um ambiente com dispositivos tecnológicos utilizados nesse campo da dança promove outras condições de percepção ao dançarino e, conseqüentemente, outras demandas de movimentação. Nessa pesquisa, os dispositivos tecnológicos são considerados como artefatos cognitivos, segundo os estudos do filósofo Andy Clark (2001, 2003, 2006).

É preciso deixar claro que se trata de um estudo preliminar sobre análise de movimento na dança telemática, focando na relação dos dançarinos com os artefatos cognitivos, na busca por entender como esse diálogo pode contribuir para o desenvolvimento de alterações nos movimentos dos dançarinos inseridos nesse contexto.

Pelo fato de a relação da dança com as tecnologias digitais ser relativamente nova, podendo ser datada a partir do começo da década de 1960, quando os primeiros *softwares* para notação do movimento foram desenvolvidos, é que gradativamente essa vem se desenvolvendo, ganhando mais notoriedade no século XXI, sendo a dança telemática criada mais recentemente na década de 1990.

Os artistas escolhidos para a análise nessa dissertação foram sugeridos em virtude da importância das suas produções no campo de interesse dessa pesquisa, havendo destaques em seus trabalhos por abrirem novos caminhos na arte, com

propostas e criações inovadoras que estabeleceram diálogo entre a dança e a tecnologia e, conseqüentemente, impulsionaram a pesquisa nesse campo.

Será analisado, de modo reflexivo/conceitual, o problema que levantamos nessa pesquisa: **os artefatos cognitivos presentes na dança telemática geram implicações no movimento do dançarino?** Consideramos que cada indivíduo possui uma organização dos processos sensório-motores que se constrói através das vivências do indivíduo com o meio, sendo este identificado com o ambiente sociocultural da pessoa. Nesse caso, investigaremos as conseqüências de quando esse indivíduo é orientado a se relacionar com seu entorno por meio de artefatos cognitivos, se ele poderá reduzir ou ampliar a forma de se comunicar com o ambiente, e encontrar maneiras diferentes das habituais para conseguir estabelecer o diálogo com o meio.

Estudaremos as trocas de informações entre as pessoas e os artefatos cognitivos, verificando as possíveis modificações em ambas as partes, como também, o aparecimento de certos tipos de interações sociais, que podem alterar decisivamente as capacidades cognitivas de seus usuários. Discutiremos a relação do dançarino com os artefatos cognitivos, com o intuito de verificar as possibilidades de reconhecimento das demandas geradas pela relação corpo e ambiente, as quais podem dizer respeito a ganhar corporalidade (conceito de *embodiment* segundo Lakoff & Johnson, 1999), redimensioná-la, como ser modelada pelo ambiente. Analisaremos as adaptações e, conseqüentemente, as implicações nos movimentos dos dançarinos necessárias para desenvolver criativamente a cena na dança telemática. Nosso intuito é verificar também como esses artefatos cognitivos podem ser utilizados como ferramentas de criação no processo de composição da dança telemática, promovendo assim, alterações na forma de o dançarino agir.

No caso da dança com mediação tecnológica, em que a tecnologia faz o intermédio entre a dança e o meio, os artefatos cognitivos significam ferramentas vinculadas à tecnologia digital que apoiam o processo criativo, expandindo e propondo maneiras diferentes de criar a cena, ampliando a percepção do dançarino quanto à sua relação com o meio, possibilitando redimensionamentos do olhar analítico tanto do coreógrafo, como do dançarino e do público em relação à interatividade latente permitida pelos meios de comunicação e tecnologias digitais.

Como exemplos de artefatos cognitivos, podemos citar as notações, os computadores, a Internet, a câmera de vídeo e fotográfica, os celulares, os GPS, os sensores, entre outros, que estão presentes no cotidiano dessa dança.

Com a utilização destes artefatos cognitivos, o ambiente se torna um espaço acoplado e inteligente, podendo ser o elo da comunicação entre o(s) dançarino(s) e o público, e, ainda, permitindo que os humanos e esses dispositivos estejam simbioticamente integrados.

Além da ideia de artefato cognitivo, Clark (2003) entende que o espaço construído por artefatos acoplados cria seres simbiotes. Mais do que isso, o próprio ambiente (acoplado) se torna inteligente. Mais recentemente, Clark (2006) sugeriu que estamos imersos em nichos cognitivos estruturados pela linguagem, partindo do princípio de que ao materializar pensamento em palavras, as pessoas estruturam os ambientes (nichos cognitivos) que aumentam e investem com uma variedade de modos nada óbvios para solução de problemas.

Acreditamos que, na reorganização dos processos sensório-motores, são geradas novas formas de movimento, e logo, abertas novas possibilidades de pensamento, mobilizando estados musculares, afetos, sensações e sentimentos. Por isso, percebemos a importância da investigação do movimento, já que o corpo se adapta conforme a contínua prática que realiza, podendo tornar-se acostumado a tendenciar por uma preferência de movimentos. Partindo do princípio de que a mudança é inevitável devido à constante comunicação entre o corpo e o meio, porém não é aleatória e sim relacional, a questão é saber como podem ocorrer tais diferenciações na maneira de pensar, de se movimentar, como também de interagir com essas mudanças.

Nessa pesquisa, chamamos a atenção daqueles que trabalham nesse campo para tais implicações, e procuramos mostrar a importância de, durante o processo de criação, de treinamento e de ensaio, buscar este tipo de investigação corporal, com o objetivo de estimular os dançarinos a descobrir maneiras diferentes de trabalhar seus próprios corpos, além de perceber os possíveis desafios e mudanças na maneira de pensar o seu corpo estendido pelos *hardwares*, *softwares* e imagens, pelos quais sua ação pode ser ampliada para outros ambientes, espaços e

continentes. O corpo também pode ser transformado em outros formatos, tamanhos, cores, texturas e fragmentos, havendo a possibilidade de ser mediado pelos vários meios de comunicação. Dessa forma, esses (e outros mais) elementos conectam toda a cena da dança telemática, uma vez que os dançarinos estão ativamente dialogando com os artefatos cognitivos e, conseqüentemente, com as reverberações que surgem desse diálogo.

Dessa maneira, nossa análise sobre as obras de dança telemática poderá mostrar a maneira como cada propositor/dançarino resolveu desenvolver as questões da relação do corpo com o ambiente telemático. Serão considerados os elementos existentes na práxis da dança com mediação tecnológica que tornem possível estimular esse corpo, sendo relevante, visto que na dança contemporânea gradativamente é exigido do dançarino a composição criativa das cenas.

Essa dissertação caminha ao encontro de um estudo que busca por um corpo mais apto às diversas solicitações vindas da dança telemática, e da verificação das alterações no movimento proporcionadas pelo intermédio dos artefatos cognitivos que auxiliam no estado de prontidão do artista, na solução de problemas durante a criação e na improvisação na cena.

Não é o objetivo desse estudo criar um método de treinamento para a formação de dançarinos ou para a preparação do dançarino em processos criativos. Trata-se de uma reflexão sobre a forma como os artefatos cognitivos presentes na dança com mediação tecnológica podem colaborar para uma transformação corporal do dançarino e, com isso, verificar quais são as possíveis reverberações (seja no estado de prontidão do artista, na tomada de decisão, na composição artística da cena, entre outros) que são geradas desse embate.

Faremos uma análise das obras dos ingleses Wayne McGregor e Paul Sermon, e do Grupo de Pesquisa Poéticas Tecnológicas (GP POETICA)<sup>1</sup>, coordenado pela brasileira Ivani Santana, do qual faço parte desde 2008, atuando como dançarina e pesquisadora da dança com mediação tecnológica.

---

<sup>1</sup> Criado em 2004, certificado pela Universidade Federal da Bahia e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Essa dissertação está dividida em três seções, na primeira seção, trataremos uma contextualização sobre a dança com mediação tecnológica de forma geral, citando artistas e períodos marcantes desse campo. Para isso, analisaremos os artistas da pré-cultura digital que iniciaram as pesquisas entre a dança e as tecnologias de sua época, o que proporcionou mudanças na forma de pensar a arte e abriu caminho para os percursos da dança com mediação tecnológica. Além disso, estudaremos as inovações trazidas pela criação da dança telemática, voltando a atenção para como é entendida a dança telemática nesse estudo (DIXON, 2007; SANTANA, 2002; 2003; 2006). Com isso, discutiremos as diferentes configurações corporais proporcionadas pelo encontro entre corpos distanciados no ciberespaço.

Na segunda seção, apresentaremos o conceito de artefato cognitivo, que será articulado com a relação corpo e ambiente. Para isso, abordaremos questões sobre essa relação a partir da comunicação estabelecida através dos artefatos cognitivos na dança telemática. Estudaremos três conceitos que auxiliarão na compreensão dessa relação entre o corpo e o meio: *embodiment* (ganhar corporalidade), *embeddedness* (ser modelado pelo ambiente) e *extension* (ser redimensionado pelo meio). (LAKOFF; JOHNSON, 1999; COHEN, 1993; VARELA, 1994; VARELA et al., 2003; CLARK, 1998), através dos quais poderemos entender as alterações sensório-motoras e perceptivas que ocorrem nessa relação dos dançarinos com os artefatos cognitivos presentes na dança com mediação tecnológica. Arelado a isso, analisaremos alguns conceitos da educação somática, desenvolvendo o discurso sobre o alcance da alteração do movimento a partir de estímulos externos ao corpo, no caso, os artefatos cognitivos. (COHEN, 1993; BARTENIEFF, 1980; LEWIS, 1980), os quais serão apresentados na última parte dessa seção.

Na terceira seção, será examinado de que maneira os artefatos cognitivos, estão implicados na concepção do movimento na dança telemática. Faremos uma análise sobre as obras do Grupo de Pesquisa Poéticas Tecnológicas, como também dos ingleses Paul Sermon e Wayne McGregor, escolhidos devido a pesquisa que possuem no campo da dança telemática. Apresentaremos as consequências geradas pela busca da modificação do movimento a partir dos artefatos cognitivos, como também as demandas corporais possivelmente geradas, além das questões

sobre a preparação do indivíduo nesse contexto. Com isso, será mostrado de que maneira os artefatos poderiam contribuir para identificar um vocabulário/códigos e uma gramática própria para a dança telemática, proporcionando uma percepção corpo/ambiente diferente, por possibilitarem outro viés para a relação do corpo com o ambiente, que auxilia no fazer artístico do dançarino e na cena da dança com mediação tecnológica.

Nas considerações finais, serão fornecidas as conclusões desse estudo, e apontadas futuras contribuições a partir do questionamento inicial levantado.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DANÇA TELEMÁTICA: MOVIMENTO MIDIÁTICO

Nesta seção, será contextualizada a dança com mediação tecnológica, dando ênfase para a dança telemática, em que partiremos da premissa de que este segmento da dança surgiu com a cibercultura segundo Pierre Lévy (1999), com o desenvolvimento das redes avançadas e com a telecomunicação, e que está relacionado com a mesma. Lévy (1999, p: 127) afirma que são três os princípios fundamentais da Cibercultura: a interconexão, as comunidades virtuais e a inteligência coletiva. Conforme o autor, a interconexão constitui a humanidade em um contínuo sem fronteiras, apoiando o desenvolvimento das comunidades virtuais. Estas comunidades, baseia-se em afinidades de interesses, de conhecimentos, em um processo de cooperação ou de troca, independente de proximidades geográficas, na qual a inteligência coletiva, seria sua perspectiva espiritual, sua finalidade última.

O objetivo dessa contextualização é apontar fatos, artistas e grupos que se destacaram mundialmente com pesquisas e obras sobre a dança e a tecnologia de cada época, indo de encontro às produções na dança telemática que provocaram questionamentos e mudanças na maneira de trabalhar e entender a relação do corpo com os elementos que compõem essa dança. Dessa forma, é preciso ficar claro que não é do interesse dessa dissertação fazer um levantamento histórico, seguindo cronologicamente cada fato ocorrido no cenário da arte e da dança com a tecnologia, mas, sim, apresentar os que tiveram destaque e, conseqüentemente, determinaram diferentes rumos para a relação da dança com a tecnologia.

Para isso, a união da dança com a tecnologia é entendida como um meio de compreender e pesquisar novas descobertas e respostas sobre a área da dança. Sabe-se que em todas as épocas os artistas sempre se relacionaram com os artefatos cognitivos do seu tempo, e aqui reforçaremos essa relação com o foco nas tecnologias digitais.

Portanto, nessa dissertação temos como um dos pilares a ideia de que a troca de informação entre a tecnologia digital e as pessoas provocou mudanças na percepção humana, originando outras maneiras de se relacionar com mundo, como,



também, de transmitir seus conhecimentos. Acreditamos que as tecnologias digitais promovem outras formas de pensar sobre presença, de questionar valores, de produzir, reproduzir e propagar conhecimento.

Para o teórico e *performer* Steve Dixon (2007), a presença está diretamente relacionada a interesses e comando de atenção, e não ao espaço e a corporalidade. Segundo Dixon (2007, p.522, tradução nossa), “a vivência corpórea não garante presença; muito mais a relação espaço-temporal presente em performances mediadas tecnologicamente desafiam ou irrompem noções de tempo”. Para ele, o papel do receptor nas diversas mídias, é diferenciado conforme os graus de participação, sendo os criadores dessas obras de arte interessados em compartilhar a proposta da obra. Com isso, ele não busca lançar espetáculos para serem assistidos por espectadores como apenas objeto artístico de um meio de expressão de determinado autor e/ou co-autores. Steve Dixon (2007, p. 561, tradução nossa)<sup>2</sup> observa que

Como a televisão é predominantemente unidirecional, quando um apresentador endereça o espectador diretamente, percebemos o apresentador na tela, tal qual fazemos na maioria dos casos com atores no teatro e na performance, como uma terceira pessoa, “ele” ou “ela”, ao invés do “você” da interação na vida real. [...] Mas nas instalações interativas e performances nas quais o utilizador/público é diretamente endereçado e pode responder com sentido, o/a performer torna-se um “você”, agindo na segunda pessoa e não na terceira, em decorrência da interação direta, mesmo quando o/a performer está mediatizado(a) numa tela.

Para melhor compreensão dessa ideia, apresentaremos também três exemplos de artistas que consideramos estarem presentes na pré-cultura digital: Loïe Fuller, Alwin Nikolais e Leon Theremin, que se destacaram na história da arte por meio de suas inovadoras invenções e experimentações. Após esses exemplos, destacaremos os artistas e grupos que criaram obras e pesquisas de relevância no diálogo da dança com a tecnologia digital, desenvolvendo o entendimento e a utilização desses dispositivos para além de acessório cênico da dança, mas como um elemento transformador de ideias e ações, que dialoga com os dançarinos no

---

<sup>2</sup> “Since television predominantly operates one-way, when a television presenter directly addresses the viewer, we perceive the presenter on screen, as in most instances we do with the performer in theater and performance, as a third-person “he” or “she” rather than the “you” of real-life interaction [(because the television viewer is acknowledged but unrecognized)]. But in interactive installations and performances where the user/audience member is directly addressed and can respond meaningfully, the performer becomes a “you”, operating in the second person rather than the third by nature of the direct interaction with the viewer, even when the performer is mediatized on a screen.” (DIXON, 2007, p. 561)

fazer da cena. Para melhor compreensão disso, vamos analisar os trabalhos de artistas e grupos tais como: Merce Cunningham, Cia. Palindrome, Cia. Mulleras e Analívia Cordeiro, para, por fim, contextualizarmos a vertente da dança telemática.

## 2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE DANÇA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

No decorrer das últimas décadas o efervescente desenvolvimento das tecnologias digitais gerou um dos suportes mais estimulantes para a arte contemporânea. As novas mídias apresentam em nosso tempo estratégias de formação pautadas entre o real e o virtual, mediante a reformulação de conceitos e narrativas. A tecnologia se renova rapidamente e, com isto, o campo de atuação para o artista se expande e se problematiza.

A arte das novas mídias tem apontado novas direções para o pensamento tecnológico da humanidade, nas quais se é possível reconfigurar o meio como um espaço de troca, colaboração e flexibilidade entre criadores, público e instituições. Neste sentido, as novas tecnologias se colocam muitas vezes como uma possibilidade de prolongamento, distensão e ampliação de campos de atuação para o artista, propondo a ele a possibilidade de pensar o conjunto de sua obra inserido em um espaço de informação, distribuído, aberto e vivo, como propõe Ivani Santana em seu livro “Corpo aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias” (2002), sendo um espaço aberto à criação e construção de subjetividades.

A dança com mediação tecnológica compreende a tecnologia não apenas pelo uso do ferramental, mas como um sistema conceitual implicado nos entendimentos trazidos pelos estudos contemporâneos, em especial aqueles referentes ao corpo.

Na presente dissertação, o corpo é compreendido como um sistema integrado (DAMÁSIO, 1996) implicado com a tecnologia e o ambiente, em um processo coevolutivo de constante troca de informações. O corpo é um local que, ao mesmo tempo materializa, processa, produz e transmite informação. Sendo assim, assumimos que o corpo está implicado com o ambiente e que esta relação de

implicação modificará a ambos. Essa premissa será melhor apresentada no próximo capítulo.

Assim como nas artes visuais, o teatro, a dança e a música se utilizam das novas mídias como possibilidade de avanço a novas direções e ampliações de suas pesquisas, também questionando formas de utilização e apresentação. Steve Dixon (2007) descreve a performance enquanto linguagem que se coloca em busca por ampliação de suas possibilidades e ferramentas. A “performance digital”, como coloca o autor, é a adaptação de tecnologias para ampliar o campo de construção da própria performance, agregando novos valores para seu impacto sensorial e associações simbólicas. As artes, de maneira geral, vislumbraram na tecnologia novas possibilidades de pesquisa e reformulação de seus paradigmas e ferramentas, como comenta o autor.

A era digital implicou uma série de reformulações na maneira do ser humano interagir com o seu entorno, entendendo-se a interação como o princípio da comunicação. A tecnologia estimulou (e estimula) a retomada de várias questões de como o ser humano imerso em seu ambiente poderia estabelecer “novas” trocas de informações com seu meio e os indivíduos.

A principal característica da era digital é que ela pode transformar grande parte das coisas do mundo em informações digitais, as quais ficam passíveis de ser transformadas em som, imagem, vídeo, texto, programas, ou qualquer outro que seja convertido em código binário. Essa transformação ocorre por haver a possibilidade dos dados serem digitalizados, processados, codificados, armazenados, comprimidos e, em alguns casos, transmitidos pelas redes. Com isso, todas as coisas que puderem ser transformadas em códigos binários poderão, então, ser recebidas, enviadas, processadas, editadas pelo computador e, assim, cruzar longas e antes inimagináveis distâncias pelo mundo.

Com a cibercultura e a sociedade em rede, são propostos olhares às experiências multissensoriais, nas quais artistas e pesquisadores estão atentos a promover engajamento sensorial via o corpo e o espaço-tempo não fixos, devido à abertura existente nas redes de comunicação, que possibilitam uma dinâmica de

transformação da informação construída a cada instante na relação do usuário com a rede.

Ao admitir esse processo incessante de troca de informação entre corpo e ambiente, percebe-se que o indivíduo, ao longo de suas experiências, se confronta com diversas possibilidades de adaptações. Devido a essa constante assimilação de informações gerada pelas trocas com o meio, a modificação não fica restrita à própria informação, mas se estende para os todos que a permeiam, o que ocasiona em nova modificação para a própria troca.

É preciso ressaltar a importância de acabar com o distanciamento existente entre o aprendizado intelectual e aprendizado motor, sendo estes estreitamente conectados. Reforçando essa ideia, Rengel (1990, p. 58) afirma que, se “desenvolvermos nosso vocabulário corporal, estaremos, recíproca e simultaneamente, desenvolvendo nosso vocabulário intelectual”.

As tecnologias digitais potencializam a relação participativa, interativa e adaptável que já existia entre o corpo e seu meio, mas, para isso, requer uma série de projeções tecnológicas, aparatos, contribuições e adequações técnicas, que se iniciam muito antes da apresentação ou exibição da obra. Um mesmo trabalho pode adaptar-se a diferentes modelos de equipamentos com poucas modificações na recepção das informações por parte do público, mesmo que os dançarinos tenham que se adaptarem a diferentes ambientes e sensores, o público continuará a receber a informação da cena pela internet. Porém, alguns equipamentos podem influenciar na recepção dos dados, tornando a obra mais ou menos atrativa, como por exemplo, nos projetos que utilizam da Internet enquanto possibilidade de exposição e a exibição “on-line” das obras. Nesses casos, a interatividade proporciona a oportunidade de envolver os expectadores, tornando-os participantes à medida que sua presença ou ação ativa ações programadas na obra.

Com a utilização dos aparatos tecnológicos relacionados com o dançarino na construção da obra, fica clara a ruptura com a dicotomia entre corpo e objeto, pois o objeto deixa de ser apenas um elemento cenográfico para se tornar um elemento que demandará implicações nas escolhas de movimento do dançarino, que, por sua vez, também engendrará modificações no objeto, por meio da maneira como

manipula e se relaciona com o mesmo. Conforme Muniz Sodré (2006), nos meios de comunicação e nos espetáculos com mediação tecnológica são mesclados recursos diferenciados como arquivos sonoros, textos, videoclipes, fotos etc, que podem intensificar as emoções. Dessa maneira, o usuário trafega em complexos ambientes dinâmicos, ampliando as possibilidades estéticas, estimulando um novo tipo de sensibilidade. Com isso, este autor afirma que

É particularmente visível a urgência de uma outra posição interpretativa para o campo da comunicação, capaz de liberar o agir comunicacional das concepções que o limitam ao nível de interação entre forças puramente mecânicas e abarcar a diversidade da natureza das trocas, em que se fazem presentes os signos representativos ou intelectuais, mas principalmente os poderosos dispositivos do afeto. (SODRÉ, 2006, p.13).

Em algumas obras, o público se depara com a presença física dos aparatos e equipamentos, e é estimulado a experimentar em *locus* as possibilidades de cada trabalho, com o objetivo de que possam realizar experiências das mais variadas com seu contato direto com as obras. Neste sentido, esses trabalhos muitas vezes proporcionam outra percepção sobre, por exemplo, o meio físico, espaço e arquitetura em que o público está imerso. Assim, são criados diferentes olhares do entorno e apresentam-se novas apreensões da realidade para um público, buscando que este, após a vivência de interação com a obra, se torne cada vez mais ávido por conhecê-la e apreciá-la.

Dessa maneira, fazendo conexão com a teoria de Peter Weibel (1996), referente à interatividade entre objetos tecnológicos presentes nas obras com mediação tecnológica e o público, podemos recorrer ao conceito da endofísica, que “é uma ciência que investiga o aspecto de um sistema quando o observador se torna parte dele” (WEIBEL, 1996, p. 341, tradução nossa).<sup>3</sup> Esta teoria entende que os padrões estéticos tradicionais, como por exemplo, a dicotomia entre sujeito e objeto, foram profundamente alterados pelas tecnologias midiático-interativas, sendo uma estética centrada no contexto e nas situações relacionais. Com isso, Weibel acredita que a arte em mídia digital incorpora uma visão dinâmica, interativa e sistêmica, na qual obra e interator não podem mais ser vistos separadamente. Conseqüentemente, esse tipo de obra de arte não é estática e acabada, existindo

---

<sup>3</sup> “Endophysics is a science that explores what a system looks like when the observer becomes part of this system” (WEIBEL, 1996, p. 341). Desenvolvida a partir da teoria do caos e da teoria quântica, principalmente por Otto Rossler.

sempre a possibilidade de novas inclusões de propostas estéticas. Segundo Weibel, (1996, p. 349, tradução nossa)<sup>4</sup>

A trindade digital da informação virtual salva, da variabilidade da imagem-objeto, e da viabilidade da imagem comportamental tem de fato animado a imagem através da geração do sistema visual interativo dinâmico. Nas instalações de arte nova-mídia é possível incorporar um ou vários observadores humanos em cenários virtuais gerados pelo computador - junções controladas na forma de interfaces multissensoriais. O papel do observador tradicional passivo na arte está abolido.

Para Cuzziol (2011), a arte cibernética é uma forma de arte tecnológica que usa interação na poética da obra. Então, essa interação pode ser com o público, que é aquela interação a qual nós estamos mais acostumados, e ela pode ser interação entre elementos da obra, entre trechos de *softwares*, entre pequenos elementos da obra que interagem e geram um resultado final. Dessa maneira, computadores, *softwares* e dispositivos digitais estão a serviço das linguagens artísticas, sendo este o nosso interesse na relação entre a tecnologia digital e a dança.

A acessibilidade a estes dispositivos tecnológicos produzidos pela cultura digital, devido ao crescente avanço tecnológico, tem gradativamente possibilitado que os artistas e os pesquisadores que se interessam pelo diálogo entre a dança e a tecnologia assimilem estas ferramentas no processo artístico de composição das obras.

Na perspectiva dos artistas que trabalham com esses aparatos, a atenção está cada vez mais voltada para que os dispositivos tecnológicos deixem de ser apenas um meio utilitário, que sendo apropriado pelos artistas como parte de suas obras. Por exemplo, a câmera deixa de ser fixa ou seja usada apenas para o registro da cena, tornando-se mais um agente transformador da obra, gerando implicações no diálogo entre dançarinos remotos, ou entre o público e a obra, conforme seja a maneira escolhida para captar as imagens e enviá-las para outro espaço. Conforme a pesquisadora de dança Maíra Spanghero (2003, p. 38)

---

<sup>4</sup> *“The digital trinity of saved virtual information, variability of image-object, and viability of image behavior has in fact animated the image through the generation of a dynamic interactive visual system. In new-media art installations it is possible to incorporate one or several human observers into computer-generated virtual scenarios via computer – controlled junctions in the form of multisensorial interfaces. The traditionally passive role of the observer in art is thus abolished”.* (WEIBEL, 1996, p. 349).

[...] o que interessa primordialmente é que a câmera dance com bailarino e que o bailarino se coloque no espaço e no tempo da câmera. No olhar da câmera. Quando a dança é captada pelo olho da imagem, ela ganha uma outra existência. Na realidade, este jogo adaptativo permite o florescimento de novas práticas para a dança e a modificação do corpo.

Além disso, o computador passar a receber *softwares* específicos que recebem uma programação que pode dialogar com os movimentos do dançarino, como também transformar as imagens de seus movimentos, mesclando com outras imagens, cores, texturas, sons. Como exemplo, podemos citar o trabalho “Ghostcatching” (1999) produzido pela parceria entre Paul Kaiser e Shelley Eshkar (os artistas digitais do *Riverbed Group*) e o dançarino americano Bill T. Jones. A dança, a computação gráfica e a composição via computador foram os pilares para o desenvolvimento da obra, na qual o dançarino dançava com 22 sensores de luz (*light-sensitives*) acoplados ao seu corpo, enquanto 8 câmeras capturavam o sinal desses sensores. Para a realização desse trabalho, foi utilizado o processo de captura de movimento chamado *motion capture*<sup>5</sup>, que possibilitou a captura de 40 seqüências de movimento e de voz inspiradas em pinturas do artista plástico Keith Haring. No computador, esse sistema converteu essas seqüências em arquivos tridimensionais, e as transformou numa figura bípede, modelada no mesmo.

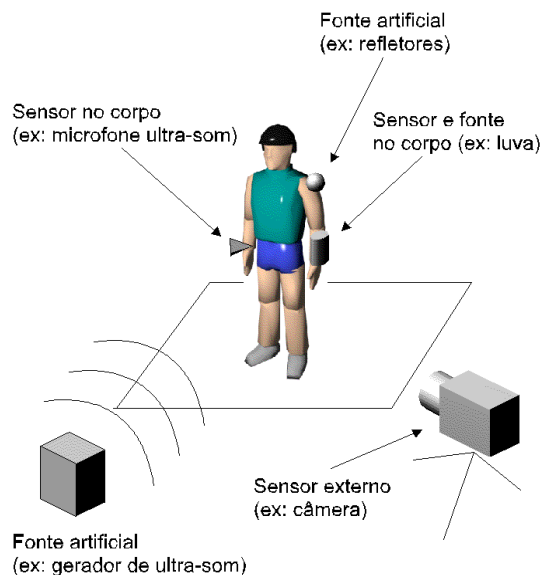


Fig.01. Componentes típicos de sistemas de *Motion Capture*

<sup>5</sup> “Sistemas de *Motion Capture* são, por definição, sistemas que geram para o computador informações que representam as medidas físicas do movimento capturado. O processo de captura consiste, de uma forma geral, em vestir um ator com uma roupa especial, onde serão posicionados refletores (sistemas óticos) ou transmissores (sistemas magnéticos). Tais marcadores são geralmente posicionados nas chamadas "articulações universais", que são as 19 posições que fornecem o mínimo de precisão para a representação de um movimento humano.” (BLINN, 1987 apud SILVA, s.d.).



Fig. 02. "Ghostcatching" (1999)

O interesse pode ser pela materialidade do aparato (objetos cênicos, estéticos, técnicos), como, também, pela relação que estes geram nos corpos dos dançarinos. Com também, poder para integrar o processo criativo no momento em que o dançarino e os dispositivos tecnológicos são atores da mesma rede do fazer artístico, visto que este altera a maneira do dançarino perceber o meio.

Podemos observar essa relação nas obras dos coreógrafos e dançarinos Magali e Didier Mulleras da Cia. Mulleras, que se destacam como um dos criadores da dança sob outro ponto de vista. Suas obras se destacam pela união entre movimento, computadores, Internet e vídeo, nas quais os corpos são transformados em códigos, utilizados para comandar, acionar ou direcionar o computador, possibilitando que o espectador dialogue com a obra a partir das escolhas das ordens das cenas, como também acionando dispositivos que geram diferentes respostas às imagens. Além dos corpos-códigos dos dançarinos, são apresentados os corpos gerados sinteticamente pela máquina, sendo estes luzes, traços, desenhos, gráficos, manchas, avatares<sup>6</sup> etc. E estes corpos interagem no desenvolvimento das cenas, desencadeando uma série de diferentes propostas corporais de movimentos dos dançarinos, como também levantando questões de como esses artefatos (computador, câmeras, *softwares*) podem implicar criativamente na composição artística, gerando reconfigurações nos padrões de movimento, devido às diferentes necessidades corporais que cada proposta demanda.

Com isso, o corpo passou a ser tratado como código, informação numérica, portanto programável, inteirando a condição das "novas" mídias. Esse entendimento

<sup>6</sup> Segundo Tori e Kirner (2006), avatar é uma representação humana que pode ser vista por outras pessoas no ambiente virtual.



(do corpo como código, ideia proposta por Santana, 2009) permitiu que o corpo fosse transformado, manipulado, re-elaborado para diversas condições e configurações. A introdução do artefato computador, sendo este um manipulador de signos, abriu possibilidades complexas em relação às transformações das configurações das informações iniciais captadas, admitindo diversas mudanças que geravam outras informações. Portanto, segundo Santana (2009), a informação do corpo-código pode ser captada pelo computador e transformada em gráficos, animações, sons, textos, imagens, entre outros; sem levar em conta a possibilidade de fazer o caminho inverso, ou seja, produzir sinteticamente (numericamente) um outro corpo-código a partir de um código não captado do meio. Isso implicou na forma do indivíduo se relacionar com o seu ambiente, ampliando o encontro entre dançarinos, público e artefatos cognitivos, antes distanciados do processo criativo, e dessa forma, transformando a relação entre a obra e o público, não sendo apenas para ser contemplada (seja através do visual, e/ou auditiva, olfativa e gustativa), e sim, trazendo à tona a interatividade entre ambos.

Já no caso da obra “Heartbeats” (1997), do grupo Palindrome<sup>7</sup>, dois dançarinos têm acoplados sobre o peito eletrodos ligados a transmissores nos seus respectivos bolsos, com o objetivo de captar a pulsação do coração. O batimento do coração é convertido em uma estrutura musical, cada especificidade sonora conforme o compasso cardíaco, que criava contrapontos de ritmos. No fundo do palco era disponibilizado em uma grande tela um gráfico de atividade funcional dos órgãos e suas variações de frequência, que revelava ao público as informações vindas dos eletrodos e permitia que este apreciasse a experiência visceral dos dançarinos. Com base na interação com a tecnologia e seus sofisticados sistemas, o Palindrome proporcionou uma pesquisa na qual o corpo do dançarino podia estabelecer diálogo com os dispositivos (sensores, som e imagem) e, como consequência, desenvolver uma forma diferente de se relacionar com estes: pelo movimento do seu corpo, ele podia compor uma música para sua dança.

---

<sup>7</sup> O *Palindrome Inter-media Performance Group* fundado por Robert Wechsler desenvolve performances de dança-tecnologia desde 1995. Maiores informações podem ser encontradas no *site* [www.palindrome.de](http://www.palindrome.de).



Fig. 03. "Heartbeats" (1997)



Fig. 04. "Heartbeats" (1997)

Com este presente estudo, o que nos interessa são as obras de arte, no caso a dança, que utilizam as novas tecnologias, como por exemplo, "Westbeth", uma das primeiras obras para vídeo de Merce Cunningham, em parceria com o filmmaker Charles Atlas, criada em 1974 e lançada em 1975, sendo esta uma colagem de seis partes, criada a partir do entendimento de que a televisão altera a sensação de tempo e o modo de olhar das pessoas. Em 1976, a parceria de Cunningham com Nam June Paik (considerado o pai da videoarte), proporcionou a realização da segunda parte da obra "Merce and Marcel" (1976), que trabalhava com uma pergunta recorrente: *Can you reverse the time? Can you reverse the time and bring back Marcel Duchamp?* (Você pode reverter o tempo? Você pode reverter o tempo e trazer de volta Marcel Duchamp?). As filmagens realizadas por Paik, juntamente com as edições das entrevistas, que tinham duas décadas de intervalo, alertavam para a importância do fator tempo, que foi trabalhado tanto pela dança quanto pelo vídeo. Com a utilização da técnica de colagem e de repetição, o tempo e o movimento podiam ser reversíveis. Também em parceria com Atlas "Locale" (1979), marcou o começo da utilização da câmera móvel entre os dançarinos.

No Brasil, a dançarina, coreógrafa, *videomaker*, arquiteta e pesquisadora corporal Analívia Cordeiro (nascida em 1954) realizou danças exclusivamente para câmeras. Por exemplo, criou a "Computer Dance" (1973), em que os dançarinos e a equipe de TV tinham suas atuações planejadas no computador. Cordeiro se formou no método Laban por Maria Duschenes (Brasil), em dança moderna americana pelos estúdios de Alvin Nikolais e Merce Cunningham (Nova York) e em Eutonia (Brasil). Além de realizar danças exclusivamente para a câmera, sem passar pelo palco, a dançarina utilizou o computador para planejar algumas danças, como, por

exemplo, “M3X3” – tratando-se de uma *computer-dance* para TV, considerada como a primeira obra de videoarte brasileira. Vale ressaltar que nessa época ainda não existia no Brasil a ferramenta vídeo-cassete. A obra propunha uma crítica à sociedade informatizada, apresentando os intérpretes organizados regularmente numa matriz 3x3, com movimentos mecânicos em uma ambientação de alto-contraste. “0° = 45” (1974) também é um trabalho histórico da *computer-dance*, destacado como um dos precursores do vídeo-clip. Nessa obra, o corpo é sempre visto em *closes*, propondo que a imagem do seu todo seja organizada na mente do espectador. A imagem de um corpo inteiro somente é desvendada por meio de uma notação estática computadorizada, que eram desenhos que representavam o corpo humano. Desta forma, a ideia do movimento do corpo como um todo é composta pela soma dos detalhes do corpo que se articulam na mente, e que jamais é mostrada no vídeo. Com essa obra, Cordeiro sugere um estudo dos graus de inteligibilidade visual do movimento, como, também, levanta questionamentos a respeito de uma imagem corporal fragmentada, produzida pelo stress da vida agitada da sociedade atual. Em “Gestos Cambiantes” (1976), outro trabalho da *computer-dance*, os movimentos dos corpos das quatro dançarinas são organizados nos ângulos de 90 graus e de 45 graus. Tanto o ambiente quanto o figurino são preto e branco, propondo uma unidade entre intérpretes e cenário, criando uma ilusão de ótica em que o espaço retangular do vídeo ganha diferente dimensão com as imagens geométricas dispostas no ambiente.

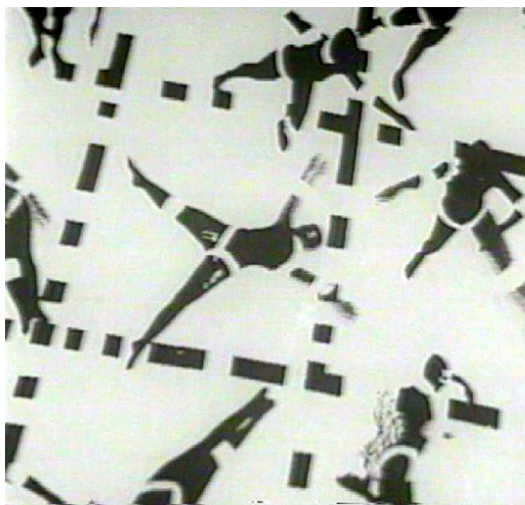


Fig. 05. “M3X3” (1973).

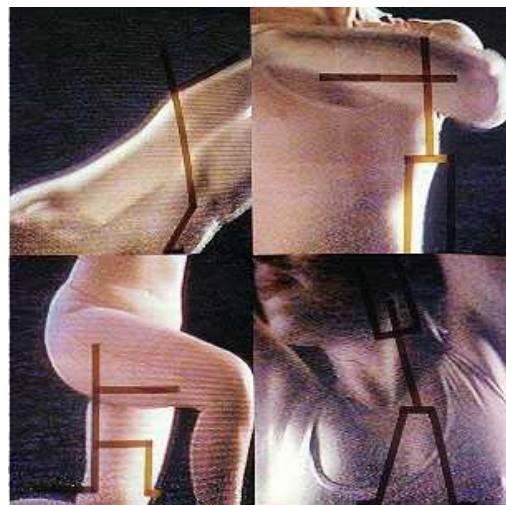


Fig. 06. “0° = 45” (1974).

Um outra articulação entre a dança e tecnologia foi estabelecida pelo o coreógrafo William Forsythe, que idealizou a hipermídia “Improvisation Technologies – A Tool for the Analytical Dance Eye” (1999)<sup>8</sup>, que contém explicações e demonstrações em vídeo sobre os métodos de improvisação do coreógrafo, descritos por ele, com suporte didático de gráficos e imagens.

Também contextualizando as produções em dança com mediação tecnológica, está a obra “Mini@tures”, da Cia Mulleras, que se destacou com esse trabalho de dança contemporânea para a Internet, realizado entre 1998 e 2001. Além disso, a pesquisadora e dançarina Ivani Santana, juntamente com seu grupo de pesquisa Poéticas Tecnológica, investigam desde 2004 a aplicação relacionada ao uso das novas tecnologias digitais na área das artes, com o exemplo das obras “Versus” (2005) e “e-Pormundos Afeto” (2009 – 2010), que discutiremos mais a seguir.



Fig. 07. “e-Pormundos Afeto” (2009). Dançarinos: Aline Rosas e Fernando Silva.



Fig. 08. “e-Pormundos Afeto” (2010). Dançarinos (da esquerda para direita: Jean Terese, Sol Tapia e Jackson Espírito Santo).

<sup>8</sup> Desenvolvida pelo *Ballett Frankfurt* ([www.frankfurt-ballett.de/frame.html](http://www.frankfurt-ballett.de/frame.html)) em parceria com o *Centre for Art and Media*, ZKM, Karlsruhe, Alemanha.

Em relação à questão histórica, Miranda (2000, p. 114) defende que “é importante reconhecer que a associação entre dança e tecnologia não é tão nova quanto parece, e que as chamadas ‘novas tecnologias’ são a continuação, ou talvez a exploração de um processo de mediação, em andamento há muito tempo.” Por isso, é importante esclarecer que muito antes da chegada da cultura digital já havia intervenção da tecnologia no fazer artístico.

## 2.2 PRÉ-CULTURA DIGITAL

O advento da eletricidade fortaleceu o diálogo da arte com a mediação tecnológica de cada época, modificando a forma de as pessoas verem e se relacionarem com os objetos, permitindo a animação dos mesmos.

Na Idade Média, por exemplo, a cena da dança era apresentada através de representações plásticas como litogravuras, xilogravuras, aquarelas e textos, juntamente com máquinas de voar que permitiam a realização do sonho de leveza embutido no pensamento da época. Essas máquinas tornavam a ilusão de corpos voadores em realidade de dançarinas içadas em cabos de aço que cruzavam o palco. A realização do desejo de elevação era reforçada na utilização das sapatilhas de ponta que separavam o corpo das dançarinas do chão, dando a impressão de que elas flutuavam.

Na história, além da interação da dança com as máquinas de voar, também foram estabelecidas relações com as formas de iluminação, a partir do desenvolvimento das tecnologias de luz, considerando a “clareza do sol, tochas de fogo, candelabros para velas, lâmpadas de óleo animal, luz a gás, elétrica e incandescente” (SPANGHERO, 2003, p. 29), que definiram mudanças na história da dança.

O balé “Giselle” (Paris, 1841) é um dos melhores modelos desta ideia, pois a iluminação foi trabalhada com o intuito de determinar a intenção de cada cena. Coreografado por Jean Coralli e Jules Perrot, a obra foi baseada numa lenda antiga, registrada por Heinrich Heine. No primeiro ato a ação transcorria durante o dia, ao ar

livre, e era bem iluminada, porém em oposição, o segundo ato é apresentado com penumbra, sombras, trazendo a ideia de mistério. A passagem do tempo do dia para a noite seria impossível de ser apresentada sem os recursos tecnológicos. “Giselle” é uma das obras de balé de maior destaque da história por ter utilizado recursos como o uso de espelhos, máquinas cenográficas e especialmente os de luz e, conseqüentemente, coreografias e figurinos que se relacionavam com tais elementos, o que proporcionou uma maneira diferente de apresentar um balé romântico, desvincilhando-o dos moldes do *libreto*<sup>9</sup>. Portanto, isso confirma como a dança em diálogo com a tecnologia pode promover manifestações artísticas inovadoras.

No fim do século XIX, por volta de 1890, a dançarina norte-americana Loïe Fuller (1862-1928) se destacou na história da dança usando a tecnologia, por fazer da iluminação cênica uma nova possibilidade artística e estética.

Em sua investigação corporal, Fuller utilizava túnicas como figurino que flutuava em movimentos sinuosos conforme a dança, combinado a varas escondidas que serviam como prolongamentos dos braços, auxiliando na movimentação do mesmo. Ela descobriu que, ao dançar usando trajes longos e esvoaçantes poderia literalmente esculpir a luz. Nos palcos, Fuller conseguia apresentar tonalidades prismáticas juntamente com os efeitos de iluminação, utilizando luzes artificiais e coloridas. Além disso, com sua movimentação Fuller conseguia dar existência a imagens como pássaros, mariposas, borboletas, flores, nuvens e chamas. Para Ivani Santana (2002), esta foi uma das primeiras obras com efeitos estéticos provenientes da relação entre dança e tecnologia, na qual a iluminação é produzida de maneira a ser integrante da composição artística.

Segundo Spanghero (2003, p. 31), a carreira de Fuller começou no teatro no circuito burlesco, no qual ela

[...] apresentava a *skirt dance*, um rótulo para a dança que se revela através do tecido de uma saia (Isadora Duncan e Ruth St. Denis também treinaram tal habilidade). As peças *Quack MD* e *Uncle Celestine* (na qual ela performou uma nova variação da *skirt dance*) marcaram a passagem para uma de suas maiores invenções: a *serpentine dance*, de tecido.

---

<sup>9</sup> Programa responsável por narrar a história que seria dançada.

Ela conquistou os simbolistas de sua época por sua obra ser imbuída de metáforas, como também os futuristas, que ficaram encantados com a relação entre a cinética e a luminosidade que era apresentada em suas obras. Por conta disso, Fuller influenciou a dança e o *art nouveau*<sup>10</sup>, tendo como alguns dos admiradores o poeta Stéphane Mallarmé (líder do movimento simbolista), o escultor Auguste Rodin, a atriz Sarah Bernhardt e o artista plástico Henri Toulouse (SPANGHERO, 2003). Ela também era respeitada pela comunidade científica, que ficava impressionada com a relação da tecnologia com a eletricidade e iluminação pesquisada em seus trabalhos.

Devido ao seu destaque, em 1900 na França, Fuller conseguiu reunir grande público, no Palácio da Eletricidade localizado em Paris, para apresentar sua performance “Serpentine Dance” num palco com o chão feito de um vidro grosso, que permitia que ela fosse iluminada por baixo, além de outros ângulos utilizados. O ineditismo de sua pesquisa da dança com a experimentação luminocinética, unida ao estudo do desenho da luz no palco, incluindo cores e exploração de novos ângulos, marcaram a história da arte, tendo também gerado implicações para o cinema de sua época. Loïe Fuller foi responsável pelo teste da primeira mistura química para géis e diapositivos (os slides), além do primeiro uso do sal luminescente para criar efeitos de luz, como, também, foi uma das primeiras dançarinas a ser filmada por uma câmera. Com isso, Fuller desenvolveu contribuições duradouras na união da dança com a tecnologia, na concepção de luz para o teatro, na criação de figurinos e na técnica cinética.

---

<sup>10</sup> Estilo artístico que se desenvolveu entre 1890 e a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) na Europa e nos Estados Unidos, espalhando-se para o resto do mundo, e que interessa mais de perto às Artes Aplicadas: arquitetura, artes decorativas, design, artes gráficas, mobiliário e outras (ENCICLOPÉDIA ITAÚ CULTURAL ARTES VISUAIS, 2012).



Fig. 09. Loie Fuller. "The Serpentine Dance" (1900)

Outro contribuinte de destaque para as ideias inovadoras na relação da dança com a tecnologia na pré-cultura digital é o físico, astrônomo e engenheiro russo Lev Sergeyevich Terme, conhecido como Léon Theremin (1896-1993), nascido em São Petersburgo. Desde criança se interessava pelas artes, especialmente a música, e mesmo antes do colegial se dedicava a estudar a física, a eletricidade e os movimentos oscilatórios, como os do pêndulo, e na escola, começou a estudar o piano e o violoncelo.

Theremin começou a realizar suas invenções com o intuito de criar algum tipo de instrumento que não fosse operado mecanicamente, como era o caso do piano, do violoncelo e do violino, cujos movimentos realizados para acionar estes instrumentos poderiam ser comparados com os de uma serra. Nessa busca, Theremin desenvolveu um instrumento que produzia som sem usar qualquer energia mecânica, tendo relação com o movimento do maestro de uma orquestra. Ele se interessava em criar instrumentos diferentes dos que já existiam e, com isso, proporcionar o progresso na música. Dessa forma, Theremin pesquisava maneiras de construir um instrumento que pudesse ser controlado com a relação do movimento do corpo no espaço, explorando campos elétricos, e que poderia usar pouca energia.

Em 1930, Theremin criou o que pode ser considerada a primeira dança com mediação de tecnologia eletrônica. Theremin desenvolveu uma plataforma chamada



“Terpsitone”, como podemos ver na figura 10 e 11, um campo eletromagnético que captava os movimentos da dançarina transformando-os em música, possibilitando que a dançarina controlasse o desempenho musical. Esse sistema elétrico permitia que a dançarina dançasse em sintonia com o tempo.

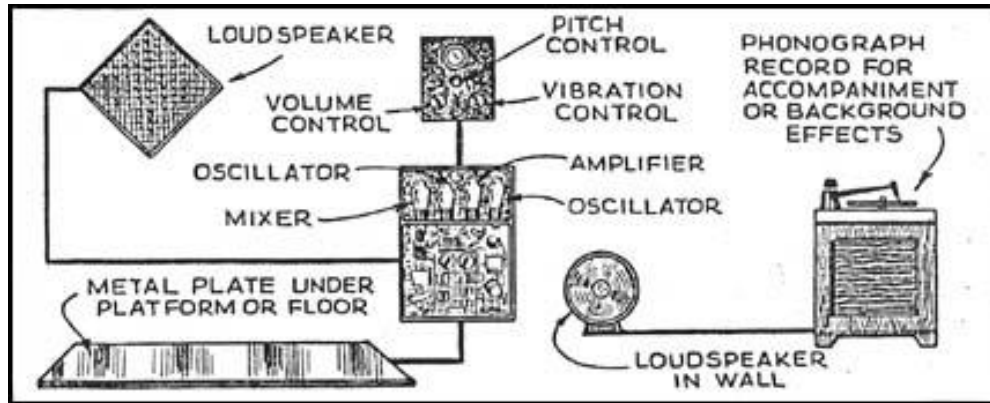


Fig. 10. Os componentes do sistema “Terpsitone”.

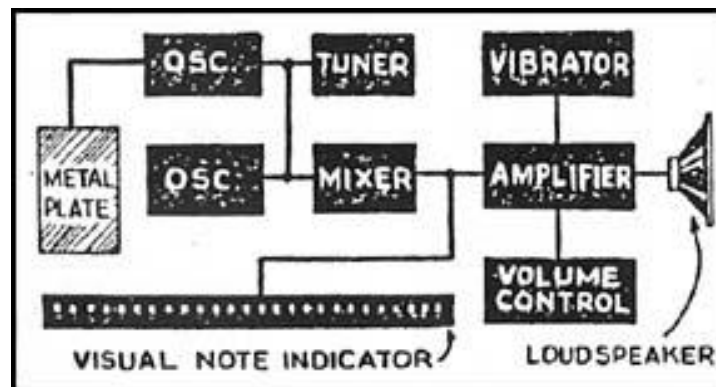


Fig. 11. Esquema sobre o “Terpsitone”.

Para maior entendimento das figuras 10 e 11, trazemos algumas descrições dos esquemas sobre o “Terpsitone”. A placa isolada sob a pista de dança media as curvas do movimento da dançarina, e conforme a oscilação do movimento a capacidade elétrica era aumentada, o que produzia uma frequência audível, que era amplificada em um reproduzidor de som. Dois osciladores, um fixo e outro que variava conforme o movimento da dançarina, geravam informações que alimentavam um amplificador comum, controlado por um sistema de vibradores que estavam sintonizados às notas da escala cromática, limitando o acompanhamento musical a notas desta escala. Luzes-piloto indicavam como esses tons estão sendo produzidos.

Os movimentos da dançarina eram transformados em sons que variavam conforme o sincronismo das oscilações produzidas e captadas pela placa. Por exemplo, o movimento de braço ou da perna ou de qualquer outra parte do corpo era suficiente para produzir uma mudança notável no tom da “música”. O alto-falante usado para refletir as ações da dançarina era atrelado à outro, complementando a interpretação, e reproduzindo o fundo da música tema previamente selecionada.

Outra característica combinada com os alto-falantes é um acompanhamento automático de luz colorida. O "indicador de nota visual" é um painel de lâmpadas de cores diferentes. Isto, no entanto, é realizado por um método parcialmente mecânico; uma palheta sintonizada por trás de cada lâmpada vibra quando a sua nota correspondente é emitida e, assim, fecha o circuito de iluminação para sua lâmpada. Desse modo, as notas evocadas pelos movimentos da dançarina são mostradas por luzes piscando. No painel de controle, existem controles de volume e tom, incluindo uma para o vibrador que ativa o "indicador de nota visual" o painel de lâmpadas.

O “Terpsitone” foi uma nova ferramenta que aumentou as possibilidades criativas da dança, bem como tornou possível a abordagem da ideia de realização de síntese sonora por habilidades de movimentos como veremos nas figuras 12, 13,14 e 15.

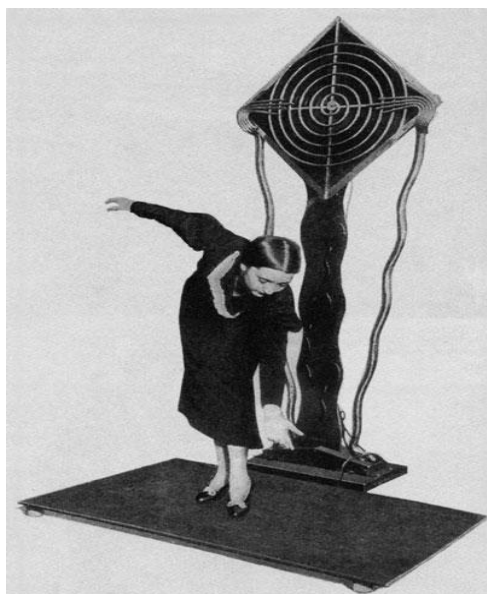


Fig. 12. “Terpsitone” (1930)



Fig. 13. “Terpsitone” (1930)



Fig.14. Clara Rockmore foi uma das primeiras intérpretes do “Terpsitone”.



Fig.15. Themering usando sua invenção.

Outro pesquisador e artista importante na história da dança com a tecnologia é o coreógrafo, cenógrafo, figurinista e *light designer* americano Alwin Nikolais (1910-1993), sucessor estético e admirador de Fuller, que deu continuidade à trilha de experimentações de sua precursora. Com grande imaginação, Nikolais surpreendeu com estudos de luz, com a introdução de figurinos que modificavam a forma e o movimento do corpo, além de usar elásticos e espelhos como motivos coreográficos. Suas obras se destacam na exploração de recursos tecnológicos na cena.

Entre outras peças que poderiam ser citadas, vale a menção à “Tensible Involvement” (1953), que manipulava compridos elásticos na composição coreográfica, na qual eram realizadas formas tridimensionais que davam a sensação de volume ao espaço cênico.



Fig. 16. “Tensible Involvement” (1953)

Outra obra de destaque é “Imago” (1963), em que o figurino foi criado para ampliar as formas dos corpos dos dançarinos, os braços, cabeças estendidos, que implicavam a alteração do movimento dos dançarinos por conta dos acoplamentos incorporados aos seus corpos. Esses alongamentos dos corpos criavam formas e imagens que seriam impossíveis sem tal acoplamento. Chamados por Nikolais de *extension*, tais figurinos ampliavam ou reduziam o alcance do movimento dos dançarinos.



Fig. 17. “Imago” (1963)

Pela importância de sua realização, Nikolais recebeu muitos prêmios, entre eles o *The Kennedy Center Honors*, em 1987. A obra “Crucible” (1985), que utilizava espelhos horizontais que refletiam partes dos corpos dos dançarinos, juntamente com recursos de iluminação, criava imagens abstratas e situações ilusionistas para o público. A elaboração dos figurinos, juntamente com os efeitos da iluminação, produziam estampas coloridas e texturas geométricas nos corpos dos dançarinos, dando a impressão de que eles trocavam diversas vezes de figurino.



Fig. 18. “Crucible” (1985)

Nikolais criou muitas obras, como “Water Studies” (1964), “Temple” (1974), “Galler” (1978), “Aviary” (1978), “Pond” (1982), “Mechanical Organ” (1982), entre outras, nas quais a pesquisa sobre a luz, a música e os figurinos eram tão importantes quanto a coreografia. A incorporação desses elementos na coreografia determinava a maneira como a obra seria desenvolvida. Nikolais foi um artista que implicou mudanças na forma de pensar e compor a dança ligada às tecnologias, destacando-se por sua característica multimídia, por trabalhar com a mesma importância as diferentes linguagens que estavam envolvidas na relação da dança com as tecnologias. Criou uma forma diferente de pensar a dança, sempre conectada à tecnologia.

Tendo em vista a importância destes pioneiros para a arte, os quais levantaram questões através da união da dança com os dispositivos tecnológicos de suas épocas, é que se traz uma reflexão de Ivani Santana sobre a relação da dança com a tecnologia, apontando as transformações provenientes da busca de um diálogo entre o corpo e os aparatos tecnológicos

Não é uma novidade o uso da tecnologia pela dança, principalmente no sentido de uma ferramenta cenográfica. O aspecto inédito trazido pela tecnologia digital está em 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 estabeleceriam um outro tipo de relação. Assumia uma postura de troca não mais de submissão ou indiferença. (SANTANA, 2003, p. 6-7).

Com os precursores da cultura digital, encontramos exemplos da relação do corpo com os dispositivos tecnológicos de suas épocas, como no caso da iluminação intimamente pesquisada por Fuller que possibilitava a transformação da movimentação da artista. Como também, na produção “Terpsitone” de Theremin, em que o movimento do dançarino determinava o som que seria composto na obra. Além da obra “Crucible” (1985) de Nikolais, em que a iluminação modificava a configuração da imagem corporal na cena, implicando na maneira do dançarino se relacionar com outros elementos presentes como espelhos e música, ou seja, nesses exemplos o corpo estava em diálogo com que consideramos como artefatos cognitivos, os quais estão implicados na composição da obra.

Portanto, esses artistas e pesquisadores da pré-cultura se destacaram por suas criações ligadas à eletricidade que modificaram a maneira de produzir dança, ampliando assim, os horizontes de pesquisa sobre a relação da dança com a tecnologia. Essa ideia de diálogo entre os elementos que compõem a obra é fortalecida com os postulados do coreógrafo americano Merce Cunningham (1919-2009), que transformaram definitivamente a maneira de entender e se relacionar com tais aparatos cognitivos e elementos, caminhando de encontro às tecnologias digitais que será explicado a seguir.

### 2.3 PRECURSORES DA DANÇA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Merce Cunningham é uma referência na investigação da dança com tecnologia, sendo de grande importância para a entrada da dança na contemporaneidade. Ele propôs uma mudança de modelo na relação entre dança e tecnologia, na qual trabalhou o diálogo entre a dança e os aparatos tecnológicos inseridos na mesma, como, por exemplo, a utilização de câmera móvel, que dançava juntamente com o dançarino, interagindo na composição coreográfica e transformando o resultado da mesma, iniciando sua relação entre a dança e o computador, sendo considerado um dos pais da videodança. Começou a fazer trabalhos para a televisão na década de 1960, em parceria com Nam June Paik<sup>11</sup> (1932 - 2006).

Da parceria com os diretores Elliot Caplan<sup>12</sup> e Charles Atlas<sup>13</sup>, além dos trabalhos que já fazia com Paik, iniciou processos criativos em dança e vídeo.

---

<sup>11</sup> Nam June Paik, artista coreano radicado nos Estados Unidos, revolucionou conceitos de arte na década de 1950 ao apresentar a videoarte como forma de expressão, transformando-se num guru da era eletrônica e referência para outros artistas. (SANTANA, 2000, p. 60).

<sup>12</sup> Elliot Caplan foi filmmaker-residente de Merce Cunningham Dance Company de 1983 até meados da década de 1990. Embora tenha começado a trabalhar com a companhia em 1977 como *camera-man* e assistente de produção de Charles Atlas, o qual era naquela época o filmmaker responsável. Caplan é colaborador em obras como *Point in Space* (1986), *Beach Birds for Camera* (1991), *Cage/Cunningham* (1992), *CRWDSPCR* (1993) dentre outros. *Cage/Cunningham* recebeu prêmio de melhor documentário no *IMZ Dance Screen Festival* (Frankfurt) em 1992. *Beach Birds for Camera* foi premiado no *IMZ Festival* e no *New York Dance On Camera Festival* em 1993, e no *Grand Prix Internacional Video Dance* (Estocolmo) em 1994. (SANTANA, 2000, p. 58).

<sup>13</sup> Charles Atlas (1949) é um vídeo-artista norte-americano, que há mais de 40 anos tem se dedicado a explorar as possibilidades de movimento filmado. Muitas de suas obras foram colaborações com coreógrafos e artistas como Merce Cunningham, Michael Clark, Diamanda Galas, Leigh Bowery e Antony and the Johnsons.

Cunningham deu continuidade à exploração da interatividade homem-máquina na criação “Variations V” (1965), na qual os dançarinos movimentavam-se entre células fotoelétricas que emitiam sinais para o console dos músicos John Cage e David Tudor, por onde os sons eram gerados.

Em outra obra de Cunningham chamada “TV Rerun” (1972), os dançarinos interagiam com dispositivos presos em seu cinto. Essa relação acontecia quando o dançarino movia a região do corpo onde estavam os sensores e estes enviam sinais para os músicos, que por sua vez construíam o som. “Enquanto em *Variations V* o sensor era ativado quando o dançarino entrava no campo de ação das antenas, em *TV Rerun* a localização do corpo no espaço e que determinava o tipo de sinal a ser enviado para produzir o som.” (SANTANA, 2003, p. 6).



Fig. 19. *Variations V* (1965)

Devido ao seu interesse pelos novos conhecimentos do mundo, em 1997 passou a utilizar o *software* chamado *Life Forms*, desenvolvido em 1989 pelo Dr. Thomas Calvert<sup>14</sup>, do departamento de Dança e Ciência da Simon Fraser University, como ferramenta para criação de movimentos coreográficos, tendo sido oferecido a

<sup>14</sup> Dr. Thomas Calvert é Professor de ciência da computação e cinesiologia da *Computer Graphics and Multi Media Reserch Lab*, da *Simon Fraser University*, British Columbia, situada próxima a Vancouver, Canadá. O início de sua pesquisa de interação da dança com o computador foi fundamentada na *Labanotation*. (SANTANA, 2000, p. 69). O *Labanotation* é um método de notação de movimento capaz de registrar qualquer tipo de movimento humano.

Cunningham para experimentação. Na década de 1980, continuou a desenvolver suas coreografias para vídeo. Segundo Santana (2000, p.58)

Cunningham, quando faz uso da tecnologia do vídeo ou do cinema, propõe um outro olhar, uma outra maneira de recortar o sistema dança. O espectador, neste novo meio, não terá mais todos os pontos a escolher, mas estará vendo através do olho do coreógrafo, um olhar de dentro da própria obra, pontos de vistas jamais alcançados pelo espectador na apresentação estritamente cênica.

Cunningham teve como parceiros Paul Kaiser, Shelly Eshkar e Bill T. Jones que colaboraram para fazer uma nova obra coreográfica virtual, sendo que o movimento e não a aparência física dos dançarinos seriam transportados para as imagens digitais. As animações que compõem o cenário de “BIPED” (1999) foram criadas com os softwares *Character Studio* e *3D Studio Max*, pelo método de digitalização do movimento. Sobre essa obra Santana(2000, p. 80) descreve que

Durante a apresentação as imagens dos corpos digitais dialogam com os bailarinos. A colocação de uma tela translúcida no proscênio permite que as imagens flutuem na frente dos bailarinos. As projeções de Biped foram desenhadas exclusivamente contando com soluções de hardwares e softwares desenvolvidos pela Discreet e Compaq Professional Workstation.



Fig.20. “BIPED” (1999)



Fig.21. “BIPED” (1999)

Vale ressaltar a importância das parcerias entre artistas, cientistas, engenheiros, *designers* e outros, para a viabilização das obras de dança com



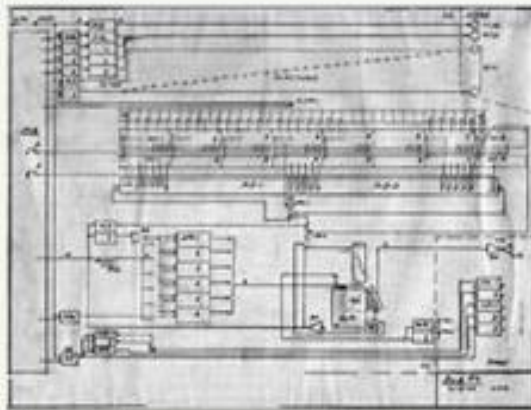
mediação tecnológica, pois, assim como aconteceu na parceria entre Cunningham e Calvert na produção do *Life Forms*, estas possibilitam a criação de novos *softwares* e *hardwares* próprios para a pesquisa em dança. Com isso, são viabilizadas experimentações que antes ficavam na teoria, como também são criadas novas vertentes para o desenvolvimento da dança com mediação tecnológica, sendo estes mecanismos de implicação criativa, estética e teórico-prática, haja vista a necessidade de entender como o processo cognitivo se desenvolve na adaptação da complexidade do corpo. Cunningham acredita que a informática poderia afetar a experiência do movimento dos coreógrafos da mesma forma que a luz elétrica primeiro alterou a maneira como artistas visuais viam o mundo. Dessa forma, com o *software Life Forms*, a figura virtual expande as possibilidades de criação do coreógrafo.

Outro marco importante na história da arte-tecnologia que acreditamos que seja interessante citar foi o evento *Nine Evenings*, que ocorreu em 1966 e articulou vários engenheiros da *Bell Laboratories* e 10 artistas: Robert Rauschenberg, John Cage, David Tudor, Yvonne Rainer, Deborah Hay, Robert Whitman, Steve Paxton, Alex Hay, Lucinda Childs e Öyvind Fahlström. Muitos deles já haviam estudado com Cunningham ou trabalhado com ele. Esse evento envolveu arte, engenharia e ciência e é reconhecido como um grande momento artístico da década de 1960.

As performances representaram o culminar de um período de extraordinária energia criativa na dança, arte e música, no final dos anos 1950 e início dos anos 1960, e também apontaram para o futuro, uma vez que os artistas começaram a usar a nova tecnologia em seu trabalho. “Nine evenings” foi organizada por Robert Rauschenberg e Billy Klüver, realizada no Armory Regiment 69, em Nova York a partir de outubro. A colaboração foi em grande escala, entre artistas, engenheiros e cientistas. As equipes trabalharam juntas por 10 meses para desenvolver equipamentos e sistemas técnicos que foram utilizados como parte integrante das performances dos artistas.



Robert Rauschenberg and Lucinda Childs discussing the capabilities of the theater electronic environmental modulator (TEEM) system with Herb Schneider, L. J. Robinson, Per Biorn and Billy Klüver. Courtesy Experiments in Art and Technology (E.A.T).



Herb Schneider, *Engineer Drawing (Bob R's)*, [Robert Rauschenberg, *Open Score*], 1966. Courtesy of Robert Rauschenberg.



Steve Paxton with tennis racquet testing closed-circuit TV system. Courtesy of Robert Rauschenberg/VAGA, New York.

Fig. 22. "Nine evenings" (1966)

Outro grupo de grande importância no agenciamento da pesquisa e produção do encontro entre ciência, novas tecnologias e dança é o grupo Palindrome, fundado

em 1982 na cidade de Nova Iorque, tendo se mudado para a cidade de Nürnberg, na Alemanha, em 1988. É formado por artistas e cientistas e dirigido pelo norte-americano Robert Wechler. O Palindrome criou sistemas como o *Eyecon*, que utiliza a imagem capturada por câmeras como informações de entrada (*inputs*) capazes de alterar a música, a projeção e/ou a iluminação, desenvolvido por Frieder Weiss<sup>15</sup> e Wechler.

Outro *software* criado pelo Palindrome foi o “Press Escape”, que permite o controle de projeções, música e texto gravado a partir de dois parâmetros: pela posição dos dançarinos no palco, e pela posição entre eles. No primeiro caso, cada dançarino pode controlar um diferente instrumento musical, no segundo caso, a distância entre eles pode ser usada para controlar o volume da música. Outro exemplo de utilização deste *software* é a partir da captura de imagens feita por duas câmeras: uma captando os dançarinos e outra captando os movimentos do público. Constrói-se, então, uma sinfonia musical interativa, em que dançarinos e plateia podem colaborar.



Fig. 23. “Press Escape photos”



Fig. 24. “Press Escape photos”

Já em 1992 o coreógrafo britânico Wayne McGregor (1970) fundou a companhia *Random Dance* (Inglaterra), conhecido por ser inovadora nas colaborações entre dança, cinema, música, artes visuais, tecnologia e ciência.

<sup>15</sup>Atualmente não participa do grupo.

McGregor utiliza em suas criações coreográficas os *softwares Life Forms e Poser*<sup>16</sup>, tendo como interesse atingir novas abordagens para a dança. Os movimentos digitais e as imagens de vídeo distorcidas, apresentadas ao vivo, são o que estimula o grupo de dançarinos a iniciar a composição, utilizando-se da técnica de improvisação. Ele trabalha com o conceito de corpo estendido, sendo seu interesse estender o potencial físico do corpo com as habilidades cognitivas e emocionais dos dançarinos, conforme o pensador canadense Marshall McLuhan, o qual defende que as novas mídias ou tecnologias desempenham dois papéis importantes aos seus usuários, enquanto pode ampliar seus corpos, elas ao mesmo tempo podem reduzir as possibilidades dos mesmos (MANZANO, 2011). Sendo exemplos de concepções alteradas do corpo: corpo estendido (físico e cognitivo) e corpo mediado pelas tecnologias digitais. Sobre seu interesse na pesquisa corporal dos dançarinos, como também a maneira como McGregor trabalhou em algumas obras, Santana (2003, p. 8) explica que

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 nos programas computacionais e apresentou um espetáculo onde o corpo humano coabitava o mesmo universo de seus avatares digitais. Em *Sulphur 16*, por exemplo, 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.

McGregor se interessa pelas pesquisas voltadas para a relação da dança com a tecnologia, nos quais dava maior importância à investigação a respeito da cognição criativa. Deste modo, pela importância nas inovadoras propostas que conectam a dança com a tecnologia, que destacamos as obras desse artista. Maiores informações sobre essas obras podem ser acessadas no *site* [http://www.randomdance.org/wayne\\_mcgregor](http://www.randomdance.org/wayne_mcgregor).

Na década de 1990, a Internet se tornou um fenômeno mundial, permitindo o fortalecimento da Cultura Digital e sua expansão nas sociedades de todo mundo, que gerou diversas iniciativas como, por exemplo, as experimentações na dança em

---

<sup>16</sup> O *Poser* é um *software* usado para trabalhar com simulação de movimento animado por computador, tanto de objetos como de figuras. Ele difere do *Life Forms* no grau de simulação do processo de trabalho coreográfico, pois, o *Life Forms* foi designado explicitamente para coreografia, apesar de já ser utilizado também por outras áreas como cinema, vídeo, animação gráfica e publicidade. Ver *site*: <http://www.curious-labs.com>.

diálogo com a Internet. Em 1996, o coreógrafo e matemático britânico Richard Lord desenvolveu uma série de obras para a Internet, batizadas pelo artista de *Web Dances* (*Web Danças*), que geraram reverberações na comunidade da dança contemporânea. Em 1998, surgiu a Companhia de dança francesa Mulleras, que traz como condição expoente a dança feita para a Internet. O coreógrafo e dançarino francês Didier Mulleras criou com o engenheiro e cenógrafo Nicolas Grimal, “Mini@tures”(1998-2001), uma experiência coreográfica entre movimento, computador, Internet e vídeo, que pode ser vista no *site* [www.mulleras.com](http://www.mulleras.com). Didier Mulleras, criou os roteiros da dança e coreografou ao lado de sua esposa, a dançarina Magali Viguier-Mulleras, enquanto a equipe de Grimal ficou responsável pelos processamentos de imagem, da captura à encenação. Esse trabalho é um projeto de dança contemporânea criado especificamente para a rede, que mescla movimento, música eletrônica, *webdesign*, *videoarte* e *live performance*. A obra consiste na performance produzida para o palco, além de 100 videoclipes para Internet, que duram menos de um minuto. A Internet não é utilizada somente como meio de divulgação do trabalho, mas é literalmente o palco da obra. Por isso, foram levados em consideração os limites de tempo de transferência de dados do computador remoto para o computador local e o tamanho de arquivo, com o objetivo de facilitar que o público pudesse acessá-la. As miniaturas apresentadas mesclam o diálogo entre corpo, dança, computação gráfica e Internet.



Fig. 25. “Mini@tures” (1998 - 2001)

Com isso, a obra “Mini@tures” conquista um novo território para a dança contemporânea, trazendo o experimento em uma dimensão diferente que investiga o

espaço-tempo da *web*, propondo uma dança que pode ser assistida a qualquer hora, uma dança online, a qual é permitida a interação do usuário da internet com a obra, que pode alterar a configuração de cada miniatura. Além desse trabalho, foi desenvolvido “Invisible” (2002 - 2005), também disponível para apreciação da obra no *site*.

Devido à grande demanda de informações e transformações que a Internet possibilitou aos artistas da dança no diálogo de suas obras com a rede, é que se criou uma nova nomenclatura para um tipo específico de dança mediada pela tecnologia, transmitida ao vivo pela internet, que é a então dança telemática.

## 2.4 SOBRE DANÇA TELEMÁTICA

Devido ao interesse de alguns artistas em utilizar meios e procedimentos que tornassem mais rápida a comunicação, foi iniciado no início dos anos setenta o estabelecimento e desenvolvimento das bases de uma relação entre a arte e as telecomunicações. Dessa forma, artistas que desenvolviam projetos de ordem global criaram diversas experimentações utilizando vários dispositivos tecnológicos, como por exemplo, satélites, SSTV, telefone, fax e outras formas de reprodução e de distribuição utilizando as telecomunicações e a eletrônica.

A utilização do computador desde o início dos anos 1980 foi responsável pelo acesso dos artistas a uma nova noção espacial, caracterizada pelo domínio das distâncias. As potencialidades apresentadas pelo sistema integrado das tecnologias digitais despertaram, e continuam despertando, o interesse de uma fração significativa de artistas na utilização das redes de longa distância, por praticamente eliminar as distâncias geográficas e permitir a extensão e o contato imediato entre diversas pessoas.

Na dança, a assimilação do computador e da Internet na composição da obra tem transformado a maneira de criar e apresentar dos artistas, sendo um tipo de interação humana e social nas dimensões do espaço/tempo, esta recebe o nome de dança telemática.

A palavra telemática<sup>17</sup> surgiu na França em 1977, criada por Simon Nora e Alain Minc, significando a conectividade entre as tecnologias da informática e a da telecomunicação, que possibilitou o processamento, a compressão, o armazenamento e a comunicação de grandes quantidades de dados (nos formatos de texto, imagem e som), em curto prazo de tempo, entre usuários localizados em qualquer ponto do planeta. A dança telemática é realizada por meio de dispositivos tecnológicos que permitem reconfigurar o espaço tridimensional para multidimensional, mais conhecido como ciberespaço. Termo criado por William Gibson, em 1984), o ciberespaço designa, originalmente, o espaço criado pelas comunicações mediadas por computador, no qual o compartilhamento de informações é frequente.

Com isso, não há mais a dependência de um único agente, como também a realização do espetáculo em um único espaço, mas uma complementação de participações integradas pelos dispositivos das redes de longa distância. Além dessa transformação espacial, os conceitos de autoria e de público também são mudados, devido à permissão que é dada ao observador para participar ativamente da obra, implicando informações que geram consequências no fazer artístico da mesma. Dessa forma, fazemos uma relação com o pensamento de Duchamp (1975, p.189) sobre o diálogo entre espectador com seu entorno, que “estabelece o contacto da obra com o mundo exterior, decifrando e interpretando suas qualificações profundas e, desta maneira, adiciona sua própria contribuição ao processo criativo”.

Por isso, a dança telemática é um segmento da dança com mediação tecnológica que antes de qualquer outra coisa transmite uma nova linguagem, de cooperação, criatividade e transformação. É a tecnologia que sai do monólogo para a conversação, que alimenta campos abertos para diferentes criações, propondo uma ideia diferente de uma estética fechada e conclusiva. Portanto, a dança telemática interativa é uma dança que permite e capacita o indivíduo a conectar-se com outros que estejam distanciados espacialmente. Dessa maneira, segundo Prado (2003, p.32)

Com as transformações das tecnologias e a interatividade, as divisões entre aquele que faz e aquele que consome arte, entre autor, leitor, artista e

---

<sup>17</sup> Termo criado no relatório sobre a informatização da sociedade encomendado em 1996 pelo presidente francês Valéry Giscard d'Estaing e publicado em 1977. Ver: <http://www.telematique.eu/telematics/history.en.html>.

observador são modificadas. O sentido se constitui, assim, a partir de um diálogo estabelecido entre os participantes (...) estamos em um mundo de arte composto de redes que religam todas as pessoas cujas atividades são necessárias à realização de um trabalho artístico.

Essa mudança no cenário da arte, devido à assimilação da informática pelos artistas, permitiu que esses dispositivos tecnológicos fossem tornados instrumentos de novas formas de criação, implicados nas formas da dança ser criada e apresentada, sendo resultado do diálogo em rede que é estabelecido entre o artista e colaboradores científicos, técnicos e o público.

Através dos novos meios computacionais, o imaginário artístico ganhou outros horizontes, transformando a noção do espaço tradicional do palco italiano para espaços plásticos bi e tridimensionais, nos quais se propõe a poética de fluxo ininterrupto, em tempo real, com uma perspectiva de “obra aberta”, que permite a interação com o público, iniciando um distanciamento com a ideia de repetição coreográfica. Segundo Gilberto Prado (2003, p.65):

A rede nos chega atualmente como um canal de comunicação aberto e causa uma enorme expansão na possibilidade de criação e de exposição, uma vez que ela é de fácil acesso e manuseio e ainda geralmente não há o filtro para exibição. Sobre muitos aspectos, no que diz respeito à criação, realização e divulgação, a rede se apresenta como um meio facilitador para a experimentação.

Com isso, os artistas da dança telemática têm dirigido suas investigações e experimentações para alcançar outros limites de percepção, na forma da comunicação interativa configurada em movimentos, imagens, palavras ou sons.

Nos trabalhos de dança telemática, que utilizam a Internet não apenas como um meio de divulgação das obras, mas como elemento importante no desenvolvimento da mesma, percebe-se que existe a necessidade de comunicação com o público através desse meio de comunicação. Entende-se que o corpo e a interação com o sistema telemático se tornam indissociáveis na construção do discurso do artista, e a coerência deste discurso surge justamente do modo como esta implicação é articulada. Com isso, Plaza (1998, p.35) afirma que “a interatividade como relação recíproca entre usuários e interfaces computacionais inteligentes, suscitada pelo artista, permite uma comunicação criadora fundada nos princípios de sinergia, colaboração construtiva, crítica e inovadora”.



Referente ao processo de tornar-se experiência, o artista e teórico Roy Ascott (2003) também destaca que a arte, antes tão preocupada com o produto final, com uma finalidade estética, passa a se preocupar com o processo de emergência, de construção da obra na interação entre artista e público.

Como exemplo de algumas das primeiras obras que tiveram a telemática como meio de investigação do corpo, está o projeto dos artistas Kit Galloway e Sherrie Rabinowitz, que desenvolveram uma série de projetos sob o título "Aesthetic Research in Telecommunications" (1975-1977). Entre esses projetos foi no "Satellite Arts Project" (1977) que os artistas se dedicaram a experimentar propostas estéticas no espaço virtual, com o objetivo de investigar as possibilidades e limitações que as tecnologias poderiam criar e ampliar às propostas artísticas. Em um tempo em que o satélite era o único meio viável de transmissão de vídeo com qualidade de TV ao vivo pelo mundo, eles realizaram experimentos de dança, chamados "A Space With No Geographical Boundaries" (1977), criando uma imagem composta interativamente por satélite, na qual os dançarinos puderam dançar juntos por conta da mixagem de suas imagens. Em outro trabalho, "Hole in space" (1980), ocorreu o encontro de pessoas situadas em Nova York e Los Angeles, através de imagens que eram enviadas ao vivo. Com esses experimentos, Galloway e Rabinowitz buscaram criar sugestões de como se relacionar com esse novo espaço virtual.



Fig. 26. "A Space With No Geographical Boundaries" (1977).



Fig. 27. "Hole in space" (1980).

Em 1983, começaram a desenvolver um conceito para uma rede telemática, que conecta públicos informais. O "Eletronic Cafe" (1984) era uma forma de os artistas oferecerem um modelo social replicável, e visava ligar cinco bairros, que simbolizavam etnias diferentes. Eles derivaram a ideia dos antigos cafés europeus e

pensaram num espaço de socialização habitual para expandir em direção a um modo virtual no qual as pessoas poderiam comunicar-se umas com as outras, como mostra a figura 28, misturando a relação face a face com a relação mediada pelos computadores. Esse novo cenário faria surgir uma poderosa interação e compartilhamento entre as diversas culturas, estabelecendo um importante diálogo sobre os papéis que tais tecnologias poderiam ter na promoção de uma nova interação, tanto cultural, como também no âmbito artístico. Segundo Walter Zanini (2003)

Galloway e Rabinowitz criariam a rede de agremiações “Eletronic Cafe”, no Museu de Arte Contemporânea de Los Angeles, em 1984 para interrelacionar comunidades culturalmente distintas da cidade, utilizando equipamentos tecno-comunicativos em vários pontos de acesso. Mais adiante, o “Eletronic Cafe”, sediando-se em Santa Mônica, na Califórnia, estabeleceria contatos internacionais, via varredura lenta-TV, com outros cafés-clubes no gênero.



Fig. 28. “Eletronic Cafe” (1984)

Assim, percebemos a importância dos dispositivos digitais e da Internet na implicação de novas configurações na dança. Esses processos demonstram a influência que a tecnologia digital proporcionou na sociedade contemporânea como um todo, abrindo possibilidades para diferentes reflexões do fazer artístico, assimilando o público na realização do mesmo. Essa relação, que culminou na dança telemática, transforma o imaginário artístico e social, permitindo que se criem espaços de transição no ciberespaço, que se complementam. Nessa dança em rede, propostas inusitadas foram experimentadas, nas quais o artista, que antes era o centro das atenções, renuncia ao seu papel de único criador da obra. Como também, de que a mesma seja uma obra acabada, completa, finita, passando para

um processo de criação, que provoca e admite intercâmbios de informação, no qual a repetição geralmente não é o objetivo. Sendo importante o trabalho coletivo para a realização da mesma, o artista consegue propor novas vias de comunicação entre dançarinos, artistas e público, que compõem a obra, envolvendo-os numa dinâmica de transformações, através de ações colaborativas.

Dessa maneira, entendemos que, na dança telemática o artista, se torna capaz de potencializar ações através do seu íntimo diálogo com os dispositivos tecnológicos implicados nas obras. Estas podem ser identificadas pelo meio de comunicação com o público, pela relação com o espaço / ambiente, como também pelos objetivos específicos etc, apresentando características como, por exemplo, a utilização da Internet, a relação com as várias mídias, tais como os softwares específicos para criação coreográfica; micro-câmeras, circuito fechado de câmeras; processamento de imagem em tempo real utilizando programas (como o ISADORA e o MAX), sistema computacional interativo a partir de mapeamento do solo, utilização de sensores, utilização de vídeo-dança e vídeo-cenografia na performance, apenas para citar alguns. Os trabalhos que dependem da Internet para suas realizações são o caso da telemática / telepresence Art, webdança, e projetos colaborativos em plataformas virtuais. Além dessas, as obras podem ser apresentadas como instalações configuradas como videoinstalação, instalações performáticas, instalações interativas, entre outras. Os espetáculos utilizam de aparatos tecnológicos que geram imagens, em sua maioria, interativas com os dançarinos e, podem também, com o público, gerar diferentes questionamentos e demandas ao corpo.

### 3 ARTEFATO COGNITIVO: AMPLIAÇÃO CORPÓREA

Neste capítulo, pretendemos esclarecer mais o conceito de artefato cognitivo, segundo o filósofo Andy Clark (2003), de forma a aplicá-lo no campo da dança telemática, para compreender o que, até o momento, estávamos chamando de dispositivos tecnológicos. Abordaremos a relação do corpo com o ambiente, implicados pelo advento da cultura digital, com o intuito de analisar as reverberações desse encontro. Estudaremos como o corpo do dançarino vivencia transformações e cria reconfigurações corporais para melhor se adaptar à inclusão dos artefatos cognitivos produzidos pela era digital. Assim, pretendemos observar quais foram as diversas acomodações que o corpo do dançarino adquiriu a partir desse estreito diálogo com os artefatos cognitivos. Somado a isso, daremos alguns exemplos de grupos de dança telemática que trabalham com artefatos cognitivos da cultura digital.

Visto que a cena contemporânea convive hoje com a emergência de novas formas de interação social entre os indivíduos, a partir da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as tecnologias digitais (LEMOS, 2003), diversos estudos tentam dar conta do novo entendimento sociocultural inaugurado com o surgimento do computador, dos *softwares*, dos *hardwares* e da Internet, que possibilitaram mudanças significativas da relação entre o indivíduo, o ambiente e a relação com o seu próprio corpo. Nesta perspectiva, buscamos pensar de que modo as relações sociais do corpo são afetadas em seu aspecto cognitivo, na relação com os artefatos cognitivos presentes na contemporaneidade.

A cultura pode ser dividida em cultura material e não-material segundo Vygotsky, Lúria e Leontiev (1988). Essa última diz respeito às palavras, ideias, costumes, crenças e hábitos que a sociedade utiliza. A cultura material, por sua vez, consiste nos objetos manufaturados, como ferramentas, mobília, automóveis, prédios, canais de irrigação, fazendas cultivadas, estradas, pontes e, na verdade, qualquer substância física que foi modificada e usada pelas pessoas. Tais objetos são denominados artefatos. A cultura material é sempre uma consequência da cultura não-material e não tem significado sem ela (HORTON; HUNT, 1980, p.40)

Ora, se a cognição humana é a capacidade desenvolvida de interagir com o mundo que nos cerca, pela associação do nosso corpo com o cérebro e o próprio ambiente (CLARK, 1998), há como pensar este processo como algo nato à existência humana. Logo, para investigar o processo cognitivo no presente é preciso revisitar o passado e imaginar como é que, desde os primórdios, nossos ancestrais já criavam seus aparatos técnicos como ferramentas cognitivas, potencializando sua relação com o ambiente habitado.

Na cibercultura, os meios de comunicação virtuais são vinculados na dinâmica da construção cultural que se estende por meio da interconexão das informações trocadas nesse meio. Estes geram sentidos variados e, conseqüentemente, uma renovação permanente da informação. Portanto, compreendemos que a forma inédita de unir os estudos contemporâneos com os artefatos cognitivos pode gerar, através da percepção, corporalidades e caminhos diferentes de se relacionar com o meio, utilizaremos os conceitos que auxiliam a interpretar tais caminhos: *embodiment* (ganhar corporalidade), *embeddedness* (ser modelado pelo ambiente) e *extension* (ser redimensionado pelo meio) (LAKOFF; JOHNSON, 1999; COHEN, 1993; VARELA, 1994; VARELA et al., 2003; CLARK, 1998).

Segundo Clark (2001), a percepção não é um fenômeno passivo, no qual a atividade motora é iniciada ao final de um processo complexo em que o indivíduo cria uma representação detalhada da cena percebida. Em vez disso, percepção e ação se articulam, de modo que o aparelho motor começa a agir muito antes que os sinais sensoriais alcancem o nível superior (raciocínio) no processo cognitivo. Deste modo, percepção, ação e cognição atuam simultaneamente e de forma integrada, sendo a percepção continuamente influenciada por fatores sensório-motores e contextuais. Dessa maneira, conforme o pensamento de Clark (2003), entendemos artefatos cognitivos como objetos que geram demandas corporais e habilidades cognitivas dos indivíduos que se relacionam com estes.

Com isso, a arte revela soluções às demandas que são produzidas pelos diálogos estabelecidos através dos artefatos cognitivos com o meio e os agentes presentes na cena, além de produzir fortes evidências contra as ideias de que a mente está restrita às operações do cérebro e do sistema nervoso.

### 3.1 RELAÇÃO CORPO-AMBIENTE

A noção de artefato cognitivo está relacionada a modelos de cognição que criam alternativas para a visão clássica de mente, chamada de visão cartesiana da cognição. Tais modelos e perspectivas, como a cognição incorporada, se baseiam na compreensão de *embodiment* (que pode ser entendido como corporificação), conceito utilizado aqui a partir de Lakoff e Johnson (1999), os quais consideram que os processos cognitivos conscientes e inconscientes se estruturam no corpo a partir das interações sensório motoras com o ambiente. Dessa maneira, entendemos que nós experimentamos o mundo a partir de nosso corpo, pois, finalmente, é ele que nos permite conhecer (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003). Estes processos criam modelos metafóricos através dos quais passamos a compreender o ambiente e interagir com ele, bem como podemos redimensioná-lo, expandindo as fronteiras do corpo (*extension*, CLARK, 1998, 2008). O corpo se caracteriza como interface entre o sujeito e o ambiente, no qual a cognição pode ser estendida no sentido em que o sujeito se apoia em estruturas externas a ele para conhecer e agir no mundo. Tais estruturas, aqui, são reconhecidas como artefatos cognitivos. Nessa linha de pensamento, a cognição pode ser modelada pelo ambiente, o que caracteriza o ambiente como parte do processo cognitivo, na medida em que modela esse processo, influenciando na ação do sujeito (*embeddedness*, VARELA, 1994; VARELA et al., 2003,). Portanto, conforme entendemos os sujeitos situados e incorporados, estes incorporam propriedades externas a eles para pensar seu mundo, e as ferramentas (artefatos cognitivos) em si podem ser consideradas como extensões da mente dos sujeitos-produtores, ao mesmo tempo em que implicam modificação nas suas ações.

Na verdade, entre cérebro, corpo e ambiente há uma constante "retroalimentação". Segundo Clark (1997), não há uma essência cognitiva que nos defina, mas, sim, uma coalizão de processos de controle compartilhado, neurais, corpóreos e tecnológicos, nas vivências de cada pessoa. Ele defende que o que resulta dessa mistura entre humanos e tecnologias é um novo *self*, que ele nomeia de *soft self*. Este é um sistema estendido, no qual as tecnologias são tornadas parte da mente humana, um sistema estendido de cérebro, corpo e mundo. Assim é a natureza humana: ciborgue.

Nesse entendimento, é próprio do ser humano o acoplamento de tecnologias cognitivas capazes de ampliar os potenciais humanos, aqueles conhecidos como “naturais”. A fala é colocada em destaque como uma tecnologia, a mais antiga delas. Clark (1997) afirma que, uma vez nascido, o homem é inserido na linguagem, que é a primeira tecnologia de cognição, e vai se tornando, paulatinamente, como dito anteriormente, um ciborgue. A partir daí, a cada tecnologia que ele incorpora, mais aumenta sua capacidade de criação de novas tecnologias e, na mesma proporção, sua capacidade cognitiva.

Com isso, um dançarino, que, por exemplo, realiza performance de dança com mediação tecnológica, utiliza de sensores para ativar determinadas ações no espaço está incorporando (*embodiment*) esse artefato e, conseqüentemente, estendendo (*extension*) integralmente seu corpo, ampliando a ação de seu movimento para outros locais além de sua pele. Ou mesmo nesse estudo aqui realizado, sem o auxílio do computador existiria a probabilidade de que a memória esquecesse partes da escrita, o que confirma a ideia de que o corpo (a memória) pode ser estendido.

Portanto, mesmo sabendo que a função do cérebro biológico é fundamental, sabemos que não é a fonte única do nosso trabalho final. A inteligência humana é dotada de uma adaptação entre componentes biológicos e não biológicos da mente, que permite que sejam acopladas diversas atividades de solução de problemas a uma variedade de recursos assimilados pelo corpo. Conforme Clark (1997), a capacidade do cérebro se limita a operações básicas de reconhecimento de padrões, mas os processos cognitivos capazes de resolver problemas complexos são estabelecidos a partir da interação cérebro e mundo. A partir da interação com o mundo, o ser humano cria tecnologias que o auxiliam a resolver problemas do seu cotidiano, ampliando sua ação, incorporando tais artefatos, estendendo seu potencial corporal e sendo influenciado por tais tecnologias, que, conseqüentemente, transformam seus processos cognitivos, sua maneira de se relacionar com o ambiente (*embeddedness*). Com isso, entende-se que o cérebro humano, no desempenho de sua prática, pode ser apenas parte de um sistema bem engrenado, no qual as capacidades cognitivas maduras, identificadas como mente e intelecto, e tidas como capacidades mentais humanas, na realidade podem ser propriedades dos sistemas mais amplos e estendidos no entorno.

Dessa maneira, tecnologias criadas passam a fazer parte do aparato mental do humano no momento em que a linha entre a tecnologia e o homem se suaviza; e esse momento ocorre justamente na medida em que o homem se adapta, investiga e cria às tecnologias produzidas por ele, estabelecendo um diálogo contínuo entre corpo, ambiente e artefatos cognitivos, estabelecendo novas relações por meio da dança.

Por conta do constante diálogo que o ser humano estabelece com o seu meio, Clark (1997) defende que a mente se tornou adaptável e plástica, e que essa dinâmica cognitiva se baseia na relação usuário-artefato vivenciada nos processos através do cérebro, corpo, mundo e objetos. Ele atribui à linguagem um papel de destaque, pois ao considerá-la como a mais antiga tecnologia de extensão da mente, torna-a responsável pela plasticidade mental humana; portanto, uma importante ferramenta de conhecimento. Ele afirma que a aquisição de uma linguagem ocorre através de uma espécie de relação simbiótica entre esta e seus usuários, de maneira que uma dada linguagem só pode persistir e prosperar se for aprendida e utilizada por seus anfitriões humanos. Com isso, esse artefato cognitivo gera implicações adaptativas para que o sujeito consiga aprendê-la.

Assim, o corpo aqui é entendido como um conjunto complementar de relações incorporadas (*embodiment*) entre corpo, ambiente e artefatos cognitivos que ampliam (*extension*), restringem, integram, implicam modificações (*embeddedness*) e estão intimamente engendradas. O processo cognitivo se dá através da integração entre esses componentes, coordenado pelo cérebro (corpo), que reconhece as configurações corporais. Isso nos faz acreditar que o dançarino da dança telemática pode estabelecer diferentes formas de diálogos com o seu entorno e seus aparatos, reconfigurando ações corporais com o intuito de se adaptar à proposta de cada cena, como também a fim de investigar caminhos que possibilitem solucionar questões criadas na performance. Dessa maneira, pode ocorrer, no encontro de dois corpos distanciados no ambiente cibernético, no qual um tem que estar atento ao movimento do outro para conseguirem compor a cena, driblando a defasagem de tempo (*delay*) na troca de informação pela Internet, trabalhando com focos de câmera por vezes distintos, além da participação do público, que pode gerar modificações definitivas no desenrolar da obra. O dançarino gera implicações para o



ambiente que também troca experiências com o corpo do dançarino, o qual por sua vez, assimila informações dos artefatos cognitivos, que, conseqüentemente, é influenciado pelo corpo, formando assim um *continuum* que dá “forma” ao processo cognitivo do indivíduo.

### 3.2 O SOMA NA DANÇA TELEMÁTICA

Dando atenção aos processos criativos presentes na dança contemporânea, na qual a dança telemática está inserida, os artistas que trabalham nesse segmento da dança perceberam que, pelo fato de esta não determinar uma técnica específica para o desenvolvimento criativo, abre a oportunidade para o dançarino empregar diversos códigos de informações, utilizando tanto referências de movimento quanto experiências vivenciadas no seu cotidiano. Dessa forma, na relação entre o dançarino contemporâneo e a sua proposta criativa, é possível destacar uma gama de padrões motores e de organizações estéticas substancialmente diversificadas, presentes nas diferentes criações dessa dança. Com isso Greiner e Katz (2005, p. 78) afirmam que

Em peças de dança contemporânea não é possível identificar uma técnica específica comum, um único modo característico de se mover. “Vocabulário” ou padrão de movimento não é necessariamente o ponto de partida da criação, ele pode emergir durante o processo criativo mesmo que não esteja formulado no começo da pesquisa.

Dessa maneira, entendendo que o corpo está em permanente construção proporcionada pelas trocas de informações com o meio, e que estas trocas geram condições de realizar modificações naquilo que foi predeterminado, esse diálogo constante se torna um exercício de funções de assimilação e de excreção, havendo sua dependência relativa ao meio de que fazem parte. Segundo Greiner e Katz (2005, p. 7)

As relações entre o corpo e o ambiente se dão por processos coevolutivos que produzem uma rede de pré-disposições perceptuais, motoras, de aprendizado e emocionais. Embora corpo e ambiente estejam envolvidos em fluxos permanentes de informação, há uma taxa de preservação que garante a unidade e a sobrevivência dos organismos e de cada ser vivo em meio à transformação constante que caracteriza os sistemas vivos. Mas o que importa ressaltar é a implicação do corpo no ambiente, que cancela a possibilidade de entendimento do mundo como um objeto aguardando um observador. Capturadas pelo nosso processo perceptivo, que as reconstrói

com as perdas habituais a qualquer processo de transmissão, tais informações passam a fazer parte do corpo de uma maneira bastante singular: são transformadas em corpo. Algumas informações do mundo são selecionadas para se organizar na forma de corpo – processo sempre condicionado pelo entendimento de que o corpo não é um recipiente, mas sim aquilo que se apronta nesse processo co-evolutivo de trocas com o ambiente. E como o fluxo não estanca, o corpo vive no estado do sempre presente, o que impede a noção do corpo recipiente. O corpo não é um lugar onde as informações que vêm do mundo são processadas para serem depois devolvidas ao mundo. (GREINER; KATZ, 2005, p.7)

Com isso, percebe-se que toda informação que chega ao corpo entra em negociação com as informações que já estavam no mesmo. Sendo assim, o corpo é fruto dos cruzamentos de informação que são selecionadas conforme o processo evolutivo do ser humano e sua cultura. O corpo do artista em cena é um meio de comunicação que troca informações constantemente, as informações da cena chegam ao espectador através do artista que inclui o ambiente em seu discurso cênico, ou seja, são envolvidos os signos que existem no ambiente da cena, direta ou indiretamente.

As experiências são produtos das interações do ser humano, com todo seu aparato motor e perceptual, capacidades mentais, fluxo emocional etc, com o seu ambiente através das ações de se mover, manipular objetos, comer, das interações com outras pessoas dentro da sua cultura (em termos sociais, políticos, econômicos e religiosos) e fora dela. Nesse contexto, o ato de dançar pode ser considerado como uma ação de estabelecer experiências em uma situação, em termos de outra. Nesse sentido, pode produzir novas possibilidades de movimento e conceituação.

Ao admitir essas constantes trocas, os coreógrafos contemporâneos constroem juntamente com seus dançarinos as intenções de movimento que, durante o processo criativo, são elencadas conforme a proposta de investigação da obra. Portanto, o processo criativo na dança contemporânea valoriza toda a coleção de informações que cada dançarino traz da troca de informação com o seu contexto, transpassando a ideia de técnica, e buscando as transformações que o corpo do dançarino pode vivenciar a partir do diálogo consciente com o seu entorno. Nesse contexto é possível direcionar a pesquisa corporal dos dançarinos para a experimentação de diferentes organizações corporais, ampliando a gama de agenciamentos e desdobramentos de soluções às questões que surgem em cena.

Com isso, há pesquisadores, como Helena Katz (2004), que defendem que a dança contemporânea não pode ser diferenciada das demais danças a partir do tipo de treinamento corporal que é desenvolvido, pois houve o rompimento do determinismo entre os treinamentos trabalhados e as produções artísticas.

À luz de Varela (1997), os nossos corpos são uma estrutura viva e experiencial, em constante diálogo entre o interno e o externo, o biológico e o fenomenológico. Dessa maneira, considera-se que a experiência vivida, possível pela corporeidade, configura uma percepção a partir do momento que interpreta a realidade através do corpo em movimento, deslocando o papel do sujeito como centro do conhecimento e privilegiando, assim, a complexidade dos processos corporais. Merleau-Ponty (1994, p. 312) defende que “não é o sujeito epistemológico que efetua a síntese; é o corpo, quando sai de sua dispersão, se ordena, se dirige por todos os meios para um termo único de seu movimento, e quando, pelo fenômeno da sinergia, uma intenção única se concebe nele”. Assim, baseados nesse entendimento de troca de experiências vividas pelo corpo em constante diálogo com seu meio, reforçamos a importância de assimilar os artefatos cognitivos presentes na dança com mediação tecnológica como agentes transformadores das ações e vivências do dançarino, favorecendo a ampliação de suas percepções durante a concepção da performance. Para isso, dedicaremos o próximo capítulo para apresentar de forma mais ampla o conceito de artefato cognitivo.

Seguindo essa linha de pensamento, a performer, coreógrafa e professora da Escola de Teatro da UFBA, Ciane Fernandes (2002) afirma que são incluídos dentro da designação de dança atrelada a educação somática as práticas de Mathias Alexander (FRIEDMANN, 1993), Moshe Feldenkrais (1977), Irmgard Bartenieff (1980), Bonnie Bainbridge Cohen (1993), entre outros. Nas quais, compartilham as mesmas raízes ideológicas que permitem sua interação com outros ramos do conhecimento, tendo características particulares.

Tais pensadores contribuíram diretamente para a área das artes cênicas, trazendo o desenvolvimento de metodologias de ensino e de treinamento de artistas, como, também, fundamentando as práticas dos mesmos, formando assim o campo somático. Com isso, partindo do entendimento de integralidade entre corpo e mente

é que se busca entender como os artefatos cognitivos presentes na dança telemática podem implicar na movimentação do dançarino.

O indivíduo organiza as manifestações corporais, constituídas por gestos, movimentos, posturas etc, tendo uma determinada margem de variação que concede uma forma característica de se manifestar. Partindo da percepção do movimento, estas características são reconhecidas, as quais podem apresentar diferentes graus de cristalização, a depender de cada sujeito.

Irmgard Bartenieff, dançarina, coreógrafa, fisioterapeuta e pesquisadora alemã, discípula de Laban, afirmava que o movimento é o meio para a ativação do conhecimento pré-consciente, que implica reorganizar os processos perceptivos e motores aderindo a novas formas de conhecimento, nas quais se possa perceber a conexão entre sensação e pensamento.

Desde o aspecto fisiológico, observamos que o sistema nervoso é o responsável por criar e organizar a maneira como os movimentos serão executados através de sua conexão com o sistema muscular. Tal desenvolvimento se constitui na base de toda experiência relacional, cinestésica, motora e expressiva do indivíduo. Trazendo essa questão para a dança telemática, percebe-se o leque de possibilidades para a investigação corporal em encontro com os movimentos estabelecidos na busca por novos que podem surgir. Acredita-se que essa dança pode proporcionar aos seus dançarinos, por meio dos artefatos cognitivos, caminhos que estimulem de maneira consciente seus corpos a buscarem padrões diferentes dos anteriores, mais aptos às solicitações trabalhadas na cena.

Feldenkrais (1977) também defende que o processo de desenvolvimento do ser humano é constituído de estágios, e que este ocorre como uma espiral em que uma etapa anterior apoia a seguinte, causando uma progressão não-linear do desenvolvimento, pois, por vezes algumas habilidades não são experienciadas, ou seja, algumas etapas são puladas. Na prática, devido à sua forma espiralada, o desenvolvimento neuromuscular fica sujeito a sofrer déficits caso haja interrupção no desenvolvimento de algum estágio.

Por conta do desenvolvimento ser espiralado, qualquer interrupção no desenvolvimento de um estágio pode trazer problemas de alinhamento motor, desequilíbrio nos sistemas do corpo, problemas na percepção, no sequenciamento e na organização do movimento, na memória e na criatividade. Quando um sujeito não consegue desenvolver na sua totalidade os padrões sensório-motores básicos, ele pode gerar padrões compensatórios que se correspondam com outros padrões nas áreas do pensamento e da emoção.

Portanto, com o déficit no desenvolvimento de quaisquer estágios descritos acima no dançarino adulto, têm-se como consequências movimentos estereotipados, ou seja, uma movimentação não intencionalmente repetida. Com isso, é visto que ao dançarino é indispensável um “corpo vivo”, consciente de sua relação com o meio, compreendido como “mais do que uma coisa estendida num espaço visual, e sim todas as relações que suscita e que em certa medida são absolutamente singulares” (GREINER; KATZ, 2005, p.101).

Em cada uma destas fases, há coordenações neuromusculares, que podem acontecer ou não, dependendo de diversos fatores. Porém, sabe-se que o sujeito está capacitado geneticamente para realizar estas etapas, uma vez que formam parte da sua evolução como ser humano. É sabido que o ser humano, por sua estrutura genética, está capacitado para desenvolver uma série de organizações neuromusculares para o seu desenvolvimento neuro-motor.

Cohen<sup>18</sup> (1993) afirma que a maioria dos adultos apresenta limitações nos padrões perceptivos e motores básicos, alguns deles sendo acessíveis e outros não. Deve-se entender então que as dificuldades na percepção e na motricidade agem no plano biológico do esquema e no plano simbólico da imagem. O neurologista Henry Head, do London Hospital, foi o primeiro a usar o termo “esquema corporal” e também o primeiro a construir uma teoria na qual “cada indivíduo constrói um modelo ou figura de si mesmo que constitui um padrão contra os julgamentos da postura e dos movimentos corporais.” (Fisher, 1990, p.5). Sobre imagem corporal, Paul Schilder defende que esta “não é só uma construção cognitiva, mas também uma reflexão dos desejos, atitudes emocionais e interação com os outros.” (Fisher,

---

<sup>18</sup> Professora e fundadora do *School for Body Mind-Centering*. Analista de Movimento pelo Instituto Laban/Bartenieff de Estudos do Movimento em New York.

1990, p.8). Com isso, Cohen (1993), afirma que todos os sistemas componentes do corpo interagem na geração do movimento: esqueleto, ligamentos, músculos, tecidos conectivos, gordura, pele, órgãos, glândulas endócrinas, fluidos; respiração e vocalização, sentidos e percepção. É a conexão entre o sistema nervoso e o sistema muscular a responsável pela execução desses movimentos.

Complementando ainda os outros autores, Dolto (2002), descreve esquema corporal como a abstração tridimensional do corpo. É estruturado pela aprendizagem e pela experiência, sendo a princípio, igual para todos os indivíduos humanos. É o substrato para a subjetivação do corpo e a formação da imagem corporal. Já a psicóloga Laura Cavalcanti (2010), afirma que a imagem corporal está ligada como a representação emocional em relação à vida e ao viver de cada indivíduo. A imagem é uma criação e, como tal, alimenta-se de sentimento, gerenciada pela diversidade de humores que, de forma distorcida, responde prontamente a cada interferência intra e interpessoal, estando no plano simbólico da imagem.

Tudo é vivido através do corpo, seja ele mais ou menos intenso. Apesar de o fenômeno ser universal, a via pela qual se experiencia a vida é que faz a diferença. A densidade do corpo, enquanto fisiológica, determina o esquema corporal, sendo representação daquilo que somos. Entre outros elementos, são encontradas as estruturas óssea, muscular e líquida do corpo. Sua característica estrutural, apesar da flexibilidade que possui, permite uma oscilação lenta e vagarosa, ou seja, o corpo enquanto esquema demanda tempo para modificar-se, estando no plano biológico.

Portanto, se a base sensório-motora está limitada às experiências vividas pelo indivíduo e suas percepções, então, o esquema corporal (o substrato biológico) sobre o qual o sujeito executa todas suas ações também estará limitado em relação às possibilidades que organicamente esse indivíduo possui. Este esquema insuficiente se constitui na estrutura orgânica com a qual o sujeito entra em relação com o contexto. As capacidades perceptivas, tanto introspectivas quanto externas, serão afetadas, limitadas em relação às capacidades potenciais de cada indivíduo.

Por sua vez, a proposta de Bartenieff (1980) estimula a atenção aos movimentos que também são geradores de conhecimento. Segundo a autora, este

conhecimento, obtido cinesteticamente, não pode ser obtido de nenhuma outra forma. Reconhecer o movimento como uma experiência em constante modificação vai além de ver no movimento a conexão entre o sistema nervoso e o sistema muscular. Portanto, entende-se que é a partir do movimento no mundo que se define a existência corpórea.

Com isso, reforçando a ideia de auto-aprendizagem, esta se dá através de todo processo de abordagem das conexões de movimento desenvolvidas ao longo da vida, sejam culturais, fixadas ou flexíveis. Trata-se de um processo de somatização, no qual o sujeito no seu conjunto se mobiliza.

Para iniciar um trabalho de autoconhecimento, deve-se pelo menos estar disposto a reconhecer as relações mutantes que nos constituem. E como foi dito anteriormente a respeito dos “espaços” que não são facilmente acessíveis, apesar de estarem no corpo, acredita-se que através dos artefatos cognitivos seja possível acessar partes desses locais desconhecidos, devido às diversas maneiras em que se podem observar os movimentos realizados pelos dançarinos, como, também, nas interações provocadas tanto no processo criativo, como no fazer cênico.

Encontramo-nos, assim, à frente de um novo espaço de geração de movimentos: o espaço artístico, que pode ser entendido como o momento de articulação da experiência somática com as técnicas específicas de treinamento do dançarino, dando lugar a um novo espaço de pesquisa corporal criativo e estético.

Dessa forma, acredita-se que essa proposta de análise de movimento voltada para explorar alternativas de relacionar com o meio a dança telemática - tendo como auxílio os aparatos tecnológicos existentes nessa dança - trará à pesquisa um estudo corporal do movimento com riqueza de detalhes, possivelmente ampliando as possibilidades de apreciação do mesmo.

Com isso, Dultra (2006), quando integrante do grupo de pesquisa Poéticas Tecnológicas, dirigido pela Dra. Ivani Santana, complementa a respeito dessa relação da dança com a tecnologia que

Este fator proporciona mudanças de configurações na maneira “convencional” do dançarino lidar com o elemento tempo. Ele deve aprender a resolver com o corpo os imprevistos que surgem e dependem das circunstâncias externas. Os padrões de movimento eram criados para e através da interação com a imagem: a noção de dimensão do corpo, seu e

do outro passa a ter outra conotação diante da imagem sintética projetada. O olhar e foco ganham uma importância fundamental que é proporcionar ao espectador e exigir do dançarino múltiplas atenções. O dançarino precisa estar num estado de prontidão, tal que esteja conectado aos dois tipos de ambiente simultaneamente, o real e o imagético, uma vez que interage com a imagem e com outros dançarinos ao mesmo tempo (DULTRA, 2006, p.1).

Dessa maneira, visto que na dança com mediação tecnológica existe a necessidade de pesquisa sobre a relação entre o corpo humano e os diversos corpos tecnológicos, devido à íntima comunicação que é exigida entre estes, Santana (2003) fundamenta o pensamento a respeito da relação corpo/máquina tanto no processo criativo, como na análise de movimento, afirmando que

O computador mesmo quando empregado como ferramenta pelos software de criação coreográfica, passa a vigorar em um sistema de diálogo permanente como 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 encontra novas informações que podem ser reutilizadas nos corpos digitais e descobrir outras questões e assim sucessivamente. (SANTANA, 2003, p. 7)

No caso da dança telemática, tanto o esquema corporal como a imagem do dançarino estarão sendo transformadas, visto que em muitos momentos o dançarino estará conectado a sensores e outros aparatos tecnológicos, sendo estes extensões de seus corpos, como próteses que ampliam, reduzem, modificam o movimento. Essas novas formas adquiridas pelo corpo, com a soma das próteses, proporcionam diferentes densidades para este, como também, tamanho peso etc. Este também recebe implicações a partir do momento em que é solicitado do dançarino que se relacione com o ambiente em proporções diferentes da convencional, além do diálogo com outros corpos, por vezes distanciados espacialmente, conectados por telas com diversos tamanhos, que geram novas percepções de si próprio, logo, outras imagens corporais. É importante deixar claro que o nosso entendimento é que esses aparatos cognitivos estão trocando mutuamente informações com os corpos dos dançarinos, ou seja, o corpo muda com a soma dos dispositivos tecnológicos, que, por sua vez, também assimilam transformações pelas implicações geradas pelo corpo do dançarino, possibilitando que ambos sejam um único corpo acoplado.

Numa perspectiva fundamentada nos princípios da cognição situada, abre-se a possibilidade de abordar o dançarino em múltiplas dimensões (individual, social, emocional e linguística) e compreender a busca de informação como um processo social, experiencial, histórico e contingencial. A Cognição Situada define que todo



ato cognitivo é um ato experiencial, e, portanto, situado, resultante do acoplamento estrutural e da interação congruente do organismo-em-seu-ambiente. A cognição não é, portanto, a representação de um mundo pré-concebido, cujas características podem ser especificadas antes de qualquer atividade cognitiva. Ao contrário, é ação incorporada “... é a atuação de um mundo com base em uma história da diversidade de ações desempenhadas por um ser no mundo”. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1993, p. 9). Sob essa perspectiva, o dançarino é um ser que vive uma série de experiências pessoais e intransferíveis, determinadas por sua estrutura biológica e sócio-histórica particular, mas que, ao mesmo tempo, permanece em contínua interação com outros sujeitos em diversos domínios de ação, operando emocionalmente e na linguagem. Assim, a cognição situada considera que as possibilidades cognitivas do sujeito residem tanto na sua determinação estrutural quanto nas suas interações com outros sujeitos no meio.

É possível observar tais especificações em alguns trabalhos do grupo Konic Thtr (Barcelona, Espanha), que se dedica à criação contemporânea no cruzamento entre arte, ciência e novas tecnologias, como por exemplo, da obra “Before the Beep” (2011), que é uma performance/instalação interativa que permite a intervenção do público de maneira presencial e remota. Essa obra levanta questões sobre a cultura digital e as mudanças da percepção humana na comunicação interpessoal mediada pelas novas tecnologias, explorando como os dispositivos tecnológicos implicam a mudança de compreensão sobre espaço e presença. No espetáculo, são oferecidos microespaços que possibilitam ao público pontos-de-vista diferentes do mesmo espetáculo, que se comunica através da projeção de imagens e músicas geradas em tempo real, a partir de ações dos performers através de sensores acoplados em seus corpos, sendo estes como próteses, extensões de seus corpos. O público também pode participar de várias maneiras através da Internet acionando sensores, como também presencialmente interagindo com sensores de movimento.

Conforme vimos, as transformações sensório-motoras dos dançarinos são ampliadas na dança telemática por conta da estreita relação que o corpo vivencia com os dispositivos tecnológicos presentes na mesma. Com isso, percebe-se a importância de entender quais as possibilidades que esse diálogo entre corpo,

ambiente e dispositivos podem implicar na maneira de o dançarino escolher e criar sua movimentação. Para isso, iremos ao encontro da explanação sobre os dispositivos tecnológicos que aqui serão chamados de artefatos cognitivos.

### 3.3 ARTEFATO COGNITIVO

No passado, nossos ancestrais demonstravam sua relação estética com a técnica através de pinturas rupestres, produção de instrumentos para defesa, caça e pesca, criando meios de preservar sua espécie, sua herança histórica e genética. Com o passar do tempo, o ser humano foi substituindo suas técnicas primárias por objetos técnicos mais sofisticados, que atendessem melhor suas necessidades de evolução por meio da interação com o ambiente.

Assim, recorreremos à noção de artefatos cognitivos tendo como principal referencia o filósofo da mente Andy Clark (1998, 2001, 2002, 2003, 2006), da Universidade de Edimburgo, que defende que os artefatos cognitivos modificam as ações no ambiente; amplificam ou intensificam habilidades inatas, podendo alterá-las dramaticamente. Além disso, criam domínios de problemas ao mesmo tempo em que são atalhos para as soluções destes problemas.

Para Clark (2003), humanos são “ciborgues inatos” (*natural-born cyborgs*). São assim porque acoplam, ou nascem com competência para acoplar, artefatos não biológicos aos seus corpos (-mentes) para solucionar toda sorte de problema. Entre os muitos artefatos que os humanos acoplam estão: lápis e papel, notações, mapas, modelos, sinais, marcadores, calendários, listas de compras, placas de trânsito, calculadoras, computadores, Internet, celulares, GPS, cadernos, bússola, câmeras, sensores, telas, óculos, entre muitos outros. Os artefatos são utilizados desde os primórdios da existência humana como dispositivos técnicos que, cognitivamente, promoviam a mediação entre o indivíduo e o ambiente.

Segundo Clark (2003, p. 197, tradução nossa), “nossos cérebros e corpos se acoplam as novas ferramentas, produzindo novos sistemas de pensamento

estendidos”.<sup>19</sup>. Neste contexto, os dispositivos tecnológicos são integrados num *continuum* com o corpo humano, no qual o sistema cognitivo humano passa a incluir informações vindas destes.

Como verificamos na contextualização apresentada no capítulo anterior, esses artefatos podem ser, por exemplo, sensores de movimento que são acionados através de estímulos gerados pelo dançarino. Isso pôde ser visto no espetáculo “e-Pormundo Afeto” (2009 - 2010) de Ivani Santana, no qual participei como dançarina em 2010 em uma das cenas, e pude vivenciar a experiência de dançar com um sensor acoplado no meu corpo, que, através do meu movimento, o dispositivo acionava o movimento em um robô que estava em outro ambiente. Notei que o sensor, ao mesmo tempo em que ampliava a minha ação para além da minha pele, também reverberava meu movimento em outro espaço e em outro corpo (autômato), o que implicava restrições e adaptações no meu corpo. Nos ensaios tive que experimentar diversos caminhos de me mover acoplada ao sensor, percebendo que movimentos que eu realizava sem a presença do mesmo geravam outras ideias e, com o acoplamento do dispositivo, tive que “reaprender” a me identificar corporalmente, adaptando o movimento a essa nova informação, que determinou mudanças na forma de me entender no espaço. Essa experiência direcionou a busca pela pesquisa corporal, a fim de desenvolver o movimento proposto pela coreógrafa, adaptando-me ao peso do sensor, ao tamanho do equipamento que estava em contato com o corpo, como, também, a atenção em criar movimentos que proporcionassem ações no robô, conforme o objetivo da cena. Nessa conexão com o artefato cognitivo, tanto eu quanto Ivani Santana tivemos que nos adaptar à ferramenta, como, também, descobrir formas de desenvolver a cena, o que gerou uma ampliação na visão do movimento, estabelecendo conexões com o ambiente distintas, por conta das demandas proporcionadas pela relação com o artefato. Pude experimentar a incorporação do ambiente, estendendo o meu movimento para além do meu corpo, como também vivenciar as implicações geradas por esse diálogo.

Essa relação do ser humano com os artefatos cognitivos existe desde o período pré-histórico. Com mais de dois mil anos de evolução, essa relação se tornou altamente complexa, devido ao acoplamento entre fatores culturais, sociais,

---

<sup>19</sup> “our brains and bodies couple to new tools, yielding new extended thinking systems”. (CLARK, 2003, p. 197).

neurais e tecnológicos (CLARK, 2001, p.141), capacitando a mente humana e seu alto nível de realização.

Por meio desta tecnologia (a linguagem), foi possível que realizássemos nossos pensamentos, maximizando o tempo de interação entre os indivíduos e o próprio meio. Assim, na linguagem, nos tornamos singulares, pois ela permite potencializarmos o uso do nosso corpo e mente em constante interação com o mundo. Dessa forma, entendendo a linguagem como artefato cognitivo (NORMAN, 1993; CLARK, 2001), esta contribui para que o ser humano possa se reinventar a todo instante, possibilitando a criação de novas tecnologias que facilitem nossa experiência cultural e social.

Chegamos assim, resumidamente, aos artefatos cognitivos produzidos pela cultura digital, que são os computadores e seus *hardwares*, *softwares* e a Internet. Estes podem gerar mudanças marcantes na sociedade, na maneira que esta dialoga com seu meio, potencializando sua cognição através do alto grau de exploração que a cultura, a arte, a economia, os negócios, o lazer e de todas as formas de relações sociais. Elas permitiram ao ser humano interagir, minimizando seus esforços de ir contra o tempo, diminuindo a distância geográfica, permitindo que informações de todos os continentes sejam trocadas de maneira veloz, disponíveis ao vivo, mesclando culturas, tendências, anseios, entre outros. É claro que também trouxeram questões, como a invasão de privacidade, a produção de programas que danificam *softwares* e *hardwares*, além de outros problemas da contemporaneidade.

A Internet, vista como um artefato cognitivo, permite que nos tornemos acessíveis ao mundo, que em tempos de globalização exige cada vez mais nossa presença. Mas não somente para este propósito os dispositivos técnicos e cognitivos nos servem, como também nos permitem experimentar novas formas de nos relacionarmos com nossos pares, promovendo a aproximação dos indivíduos que partilham de um mesmo afeto.

Isso mostra que a associação da Internet como aparato cognitivo, com o sistema social (indivíduos em interação) modifica a potência nas interações do sistema social em si, tornando-o mais dinâmico, globalizado.

Andy Clark afirma, em seu livro *Natural-Born Cyborgs*, que nós existimos apenas “como coisas pensantes que somos, graças a uma complexa dança de cérebros, corpos e muletas culturais e tecnológicas” (CLARK, 2003, p.11). Dessa forma, buscar a compreensão dessas intrincadas relações entre humanos e aparatos culturais e tecnológicos nos pareceu, à primeira vista, ser uma tarefa prioritária.

Reforçando essa ideia, Damásio (1996, p. 113) afirma que “o cérebro e o corpo encontram-se indissociavelmente integrados por circuitos bioquímicos e neurais recíprocos dirigidos um para o outro”. Com isso, entendemos que este corpo integrado em interação com o mundo, e conseqüentemente, com as criações de tecnologias, foi capaz de criar representações físicas, e objetos de fácil manipulação que auxiliam nos processos cognitivos.

Nesse panorama, podemos imergir no conceito de mente estendida, apresentado por Clark (2003) como a característica do humano que o torna “naturalmente ciborgue”. Isto significa, para Clark, que a mente é naturalmente ampliada para além dos limites do corpo, englobando também o mundo. Portanto, trata-se de uma mente material, que se diferencia da mente cartesiana.

No mundo acadêmico e artístico, esse tema tem aparecido, mais atualmente, associado à chamada cultura do pós-humano, na qual os limites entre seres humanos e máquinas se encontram esmaecidos pela enorme profusão de próteses e pela crescente associação entre máquinas e organismos vivos. Santaella, em seu livro *Culturas e Artes do Pós-Humano* (2003), diz que o humano, como tradicionalmente tem sido definido, encontra-se sob interrogação. Ela afirma que a crescente implementação de extensões tecnológicas fez emergir a consciência de um novo estatuto do corpo, motivando a proliferação de novas propostas de nomes e definição para o humano.

Dessa maneira, tentamos aqui exemplificar o modo pelo qual as tecnologias digitais podem facultar novas modalidades de expressão e interação entre os atores sociais, potencializando sua cognição (CLARK, 2001). Segundo Clark (2003), o resultado do uso de artefatos cognitivos é notável: o espaço acoplado se torna cada vez mais inteligente, criando seres simbiotes de tecnologias, no qual a linguagem é

o mais poderoso dos artefatos. Ele defende que, desde o nascimento, o ser humano vai incorporando tecnologias ao seu processo cognitivo, destacando a linguagem como a primeira dessas e seguindo para outras mais complexas. A sua capacidade de criação de novas tecnologias é ampliada a cada tecnologia incorporada, o que ocorre igualmente com sua capacidade cognitiva, que gera desse processo um sistema complexo de cérebro, corpo e mundo tecnológico e subjetividades estendidas. Referente à linguagem, Clark (1997) defende que esta é um artefato, uma tecnologia, ou mesmo, uma prótese, na qual seu acoplamento possibilita que seus usuários vivenciem diversas habilidades inéditas, ou ampliem várias habilidades inatas, como por exemplo, percepção e memória, entre outras. Dessa maneira, devido a dinâmica cognitiva distribuída entre corpo, meio e objetos, o ser humano é dotado de uma mente/corpo adaptável e plástica. Por isso, Clark acredita na criação de seres simbioses, ciborgues, que incorporam tecnologias que os auxiliam nas suas tarefas cotidianas, tornando-se parte de suas vidas.

Um exemplo de ser simbiote pode ser observado na conexão radical entre corpo biológico e corpo tecnológico proposto pelo performer australiano cujas obras concentram-se na extensão das capacidades do corpo humano, com por exemplo, a obra “Third Hand” (1976-1982). Via sensores, estimuladores e chips conectados ao corpo, o performer atua como hospedeiro de tecnologias e sistemas de controle e agenciamento, na qual ele cria um objeto semelhante a um braço e mão humana que é encaixado no seu braço direito e assume a função de uma mão extra, podendo executar ações como apertar, pinçar, além de realizar rotação do pulso de 290 graus.

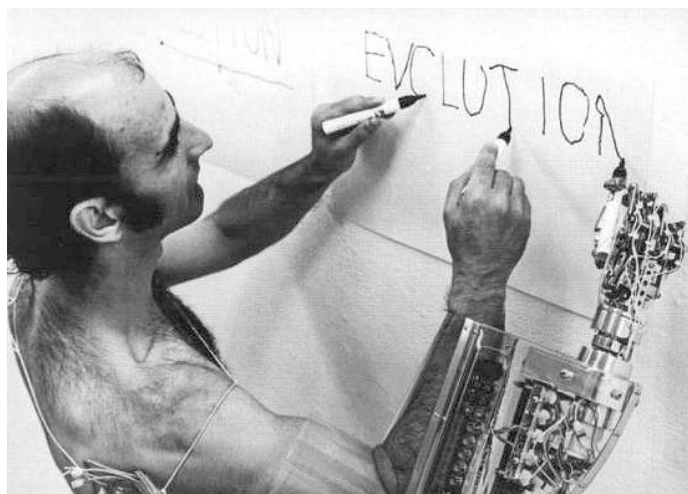


Fig. 29. “Third Hand” (1976-1982).

Sterlac criou um objeto que, quando incorporado ao corpo, pôde assumir ação diferenciada das demais mãos, o que permitiu que cada uma fosse individual. A “mão” mecânica é controlada por sinais EMG (que são os sinais elétricos musculares) dos músculos abdominais e da perna. Quando contraía os músculos apropriados o performer conseguia ativar o movimento desejado da mão mecânica. Ele trabalhou a ideia de expandir e incrementar o corpo humano, ampliando as funções desse corpo. Esta obra inaugurou uma série de peças do artista no campo da robótica, sendo um desbravador de novas áreas e possibilidades nesse campo. Para maiores informações sobre suas obras é possível acessar seu *site*: <http://stelarc.org/?catID=20247>.

A capacidade do corpo de incorporar próteses e instrumentos ao seu esquema corporal faz deste uma realidade aberta, um lugar de negociação e de apropriação de informações externas, que acrescentam e potencializam a percepção e sensorialidade do indivíduo, além de permitir ao mesmo estender sua percepção a esses artefatos cognitivos.

Dessa maneira, percebe-se que estes espaços que são formados por artefatos proporcionam o diálogo entre os usuários e os objetos, criam seres simbiotes que estão em constante troca de informação, gerando demandas para os artefatos cognitivos, como também sendo implicados por estes. Mais do que isso, o próprio ambiente (acoplado) se torna inteligente.

Na dança telemática, o ambiente acoplado estimula os pesquisadores, coreógrafos e dançarinos a construir maneiras diferentes de dialogar com os artefatos cognitivos. Estes artefatos são, em grande parte, incluídos ativamente no fazer da obra, os quais podem decisivamente modificar as expectativas iniciais dos coreógrafos e dos dançarinos pelos desafios corporais e estéticos encontrados nesse diálogo entre humano e tecnologia. As tecnologias digitais ampliam as extensões do corpo do dançarino, no momento em que sua ação pode ser reverberada em diversos tipos de autômatos, através de dispositivos acoplados ao dançarino, além da comunicação entre dançarinos em ambientes distanciados através do ciberespaço, sem esquecer as diversas formas pelas quais o dançarino pode interagir no ambiente acoplado, com os *softwares* e *hardwares*, entre outros.

Como também, quando os espectadores conseguem ver pequenos detalhes dos corpos dos dançarinos, por meio das imagens captadas por câmeras e ampliadas em telas. Além do público exercer implicações nas obras que oferecem *softwares* e *hardwares* disponíveis que fazem parte da própria cena. Como também, na acessibilidade, através da Internet, às obras que estão distanciadas espacialmente do espectador, entre outros, além da própria intervenção dos espectadores na obra.

Como exemplo, outro artista e teórico que dialoga com a tecnologia e os artefatos cognitivos é Roy Ascott, considerado um dos pais da arte telemática. É autor do primeiro projeto de telemática intitulado *Terminal Consciousness* (1980), envolvendo a Inglaterra e os Estados Unidos. Esse projeto foi a primeira teleconferência utilizando sistema interativo informatizado. Como um fórum eletrônico público, o sistema de comunicação via rede de computador permitiu ler e responder a mensagens dos participantes. Para isso, Ascott utilizou o sistema *Notepad* da *Société Infomédia*, que admitia estocar e estruturar a paginação de um texto, no qual o público implicava diretamente no decorrer do assunto, direcionando o “ritmo” da proposta do autor. Com o interesse incessante na pesquisa apoiada em tecnologias de crescente complexidade, além dessa obra Ascott criou diversas propostas no que tange à ideia de expansão do corpo para além do alcance da pele, ampliando-o para experiências globais através da telemática.

Recentemente, Clark sugeriu que estamos imersos em nichos cognitivos estruturados pela linguagem – “ao materializar pensamentos em palavras, nós estruturamos nossos ambientes, criando ‘nichos cognitivos’ que aumentam e investem-nos com uma variedade de modos nada óbvios” (CLARK, 2006, p.370) para solução de problemas. Ao manipular objetos – e, com estes o desenvolvimento de linguagens – o ser humano tende a estabelecer uma contínua modificação de seus padrões de interação, comunicação e inserção. O que realmente importa é o campo das inter-relações e interconexões estabelecido em tal hibridização, em que, num constante processo de adaptação, o homem interagiria com os seus semelhantes, o meio e os artefatos, num contínuo processo de ressignificação. Dessa forma, o desenvolvimento de novas tecnologias possibilita a modificação do diálogo do indivíduo com tudo o que o cerca.



Na dança telemática, a utilização de artefatos cognitivos se faz presente no processo artístico, nas obras de grupos que buscam investigar as novas configurações corporais adquiridas da relação do corpo com tais artefatos.

Artistas renomados, como o Americano William Forsythe<sup>20</sup>, juntamente com Maria Palazzi e Norah Zuniga-Shaw, por exemplo, utilizaram as possibilidades da computação para criar a obra “Synchronous Objects”. Os produtores artísticos, juntamente com engenheiro Matthew Lewis, de *The Ohio State University’s Advanced Computing Center for the Arts and Design* (ACCAD), buscaram através de diferentes elementos, como mesas, cadeiras, câmeras, *softwares* e *hardwares* explorar as diversas maneiras de realizar e reinventar coreografias e/ou sequências coreográficas. “Synchronous Objects” utilizou o videodança “One Flat Thing, Reproduced” (2006) do cineasta e músico Thierry de Mey, para criar uma plataforma que consiste em notações e visualizações dos movimentos corporais dos 17 dançarinos. Através de várias aplicações, são reveladas diferentes formas de organização da coreografia, enfocando ângulos, movimentos, traslado e até a relação espacial entre os dançarinos.

A criação colaborativa entre profissionais de dança, design e engenharia propiciou um projeto de êxito para analisar o movimento e a estrutura da coreografia através de inserções gráficas sobre o registro em vídeo da dança. Todos esses elementos podem ser compreendidos como artefatos cognitivos que amplificaram as possibilidades da linguagem coreográfica.

---

<sup>20</sup> William Forsythe é considerado um dos principais coreógrafos que desafia o encontro da dança com a tecnologia. Desenvolveu ampla gama de projetos nas áreas de cinema, instalação e *web*. Mais informações em: <http://www.theforsythecompany.com/>



Fig. 30. "One flat thing, Reproduced" (2000)

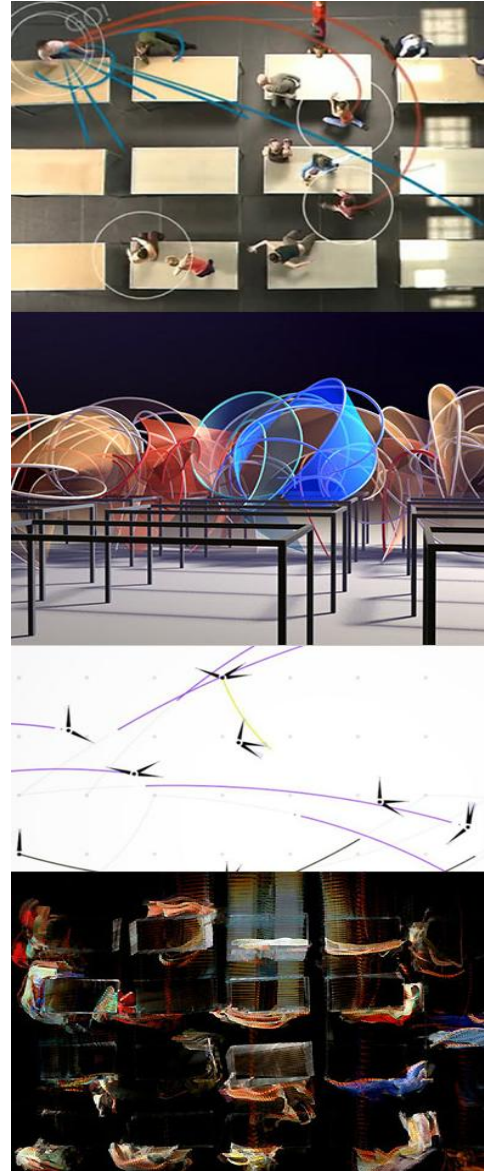


Fig. 31. Idem

Em 2008, tive a oportunidade de integrar ao Grupo Poéticas Tecnológicas da Dra. Ivani Santana, no espetáculo cênico “Eu”, apresentado no Festival Internacional de Artes Cênicas, no Museu de Arte Moderna da Bahia, que utilizava os conceitos da telemática em um espetáculo cênico imersivo. Nessa obra, trabalhei com a manipulação de imagem em tempo presente, na qual pude realizar pesquisas sobre o olhar da câmera, evidenciando a importância do movimento da câmera na composição da obra, entendendo a função da câmera como captação de imagem para a inclusão de suas ações na performance. Dessa maneira, percebi que a câmera complementava a proposta da cena, permitindo um outro olhar sobre a performance, podendo ampliar a visão do público, possibilitando que este visse

detalhes do movimento do dançarino e/ou de seu corpo. Além disso, poderia acelerar a dinâmica da cena com a movimentação da câmera para diferentes lados e ângulos, como também restringia a imagem captada com a inserção da mão como moldura da lente. A mão também podia ser usada como efeito de *fade in* ou *fade out*<sup>21</sup>, na conexão entre uma cena e outra. Também, foi possível observar no “Eu” a transformação do corpo em código, ou seja, os corpos dos dançarinos eram filmados e projetados em outros ambientes, juntamente com efeitos de imagens que modificavam a textura, a cor e o ritmo da imagem filmada. Esses corpos bidimensionais eram projetados em ambientes em que estavam outros dançarinos que se relacionavam, estabelecendo comunicação por meio de suas imagens. Essa obra demonstrou a possibilidade de utilizar a telemática no mesmo espaço. Este espetáculo foi uma continuidade e aprofundamento de “Le moi, le cristal et l’eau” (2007), obra de dança com mediação tecnológica realizada durante a residência artística de Santana no *Centre Choregraphique National – Pavillon Noir*, França, um dos prêmios recebidos no Monaco Dance Forum pela Unesco – Promoção das Artes digitais.

Em 2010, participei do espetáculo “e-Pormundos Afeto” como dançarina. Essa experiência foi de grande valia para minha vida profissional como artista e pesquisadora da dança com mediação tecnológica, na qual tive contato com a dança telemática, utilizando artefatos cognitivos como sensores de movimento e Internet, vivenciando a experiência de encontrar com outro corpo remoto no ciberespaço. Nesse trabalho, já mencionado nas páginas anteriores, eu interagia com um robô remoto e avatares animados por usuários da Internet. Dançar exclusivamente para a câmera, no ambiente telemático, estimulou-me a pesquisar outras formas de relacionamento com o ambiente, em alguns momentos restringindo o movimento por conta do pequeno ângulo de visão da câmera, em outros, ampliando e estendendo meu corpo para diversas telas, distribuídas no espaço, permitindo que eu me relacionasse com outros corpos em diferentes ambientes.

---

<sup>21</sup> Efeito de aparecimento gradual (*fade-in*) ou desaparecimento gradual (*fade-down* ou *fade-out*) de imagem ou de som.

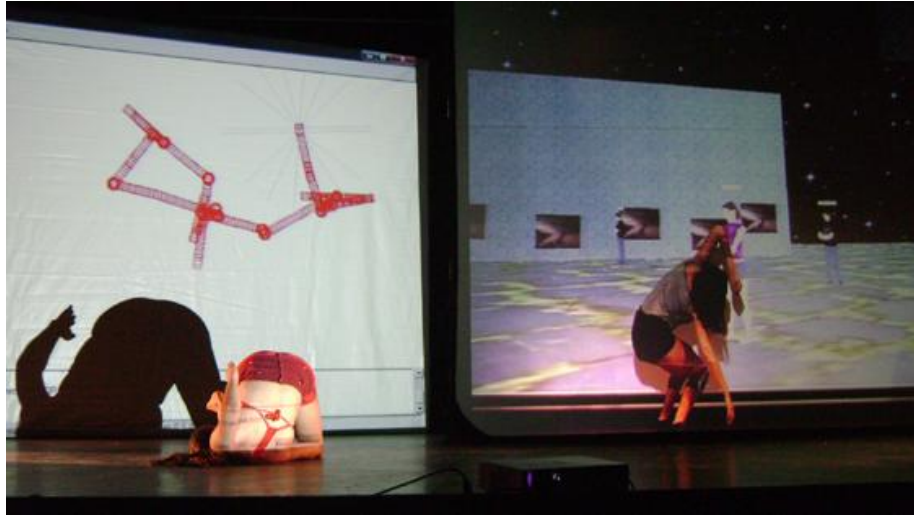


Fig. 32. Espetáculo “e-Pormundos Afetos” (2009). Na esquerda a dançarina no Brasil interagindo com o robô, enquanto na direita a dançarina na Espanha no ciberespaço na relação com os avatares dos usuários da rede.

A experiência com o sensor de movimento me proporcionou uma árdua pesquisa corporal na busca por conseguir resolver questões que surgiam na obra. Inicialmente, eu acreditava que apenas era preciso movimentar o sensor para dar sentido à cena, mas no decorrer dos ensaios pude compreender a necessidade da mudança de entendimento do meu corpo somado ao sensor. Não bastava realizar qualquer movimento, era preciso estar alinhado com a proposta da cena, com a restrição ou ampliação gerada pela câmera, além de ter que observar atentamente a tela guia, a qual apresentava o encontro dos corpos no ciberespaço, conectados pela telemática. Sem falar da música que também era criada durante a performance, sendo todos esses elementos uma rede de informação conectada e interdependente na criação da obra. Essas experiências permitiram o entendimento na prática de como pode ser trabalhada a relação entre a dança e a mediação tecnológica, tanto no processo de construção dos espetáculos, como no momento da performance. Dessa maneira, foi possível explorar maneiras de agenciar questões e respostas aos estímulos oferecidos pela coreógrafa e orientadora Ivani Santana, bem como na relação com os *hardwares* e *softwares*.



Fig. 33. Espetáculo “e-Pormundos Afeto” (2010). A dançarina Sol Tapia realizando uma performance em diálogo com o dançarino distanciado Jean Terese. Performance desenvolvida na relação com o sensor de movimento.

Para tanto, juntamente com a reconfiguração corporal vivenciada pela adaptação do corpo aos diferentes estímulos criados pela dança telemática, acrescentamos o conceito de inconsciente cognitivo, proposto por George Lakoff e Mark Johnson (1999), no livro *Philosophy in the Flesh*, no qual defendem que o entendimento do inconsciente cognitivo como parte constitutiva da consciência é fundamental para o processo de construção do sistema conceitual mediado pela compreensão de mundo. Os autores consideram que a razão abstrata não é separada do sistema sensório-motor, são construídos juntos a partir da ação sobre o mundo. Esse inconsciente cognitivo inclui não só todas as nossas operações cognitivas automáticas, como também todas as nossas crenças e conhecimentos tácitos.

Esse conceito é utilizado aqui para dar embasamento à ideia de que qualquer informação que venha de “fora” do corpo já está em comunicação com a informação que está “dentro” do mesmo, transformando e sendo transformada mutuamente. Os códigos de movimentos e de dança transmitidos ou improvisados em sequências de movimento não se tornam um mero espelho do que é chamado de coreografia, e sim, o resultado das conexões realizadas pelo corpo com o seu contexto. Com base nisso, percebemos que, na relação entre os dançarinos e os artefatos cognitivos, existe a troca constante de informações, que geram implicações no fazer artístico dos dançarinos, na sua maneira de selecionar e criar os movimentos no diálogo com estes artefatos.

Com isso, percebe-se que, nesse *continuum* entre corpo e ambiente, o processo de mudança se torna inevitável, reunindo aspectos sensoriais, cognitivos, motores, afetivos. Dessa maneira, é importante entender que as relações espaciais que são criadas na dança e no cotidiano “surgem do fato de termos os corpos que temos e do fato de eles funcionarem da maneira que funcionam no nosso ambiente físico” (LAKOFF; JOHNSON, 2002, p.59). Altura, largura, proximidade, distância não existem “em si” isoladamente, pois dependem da forma como se relacionam com o mundo. Sendo o corpo metafórico, nota-se que noções de espacialidade, tais como limites, territorialidade e demarcações, verticalidade, topologias do corpo, entrar e sair de lugares, por exemplo, são metáforas utilizadas sempre em referência a um corpo. Dessa maneira, estar à direita é uma comunicação anatômica em relação às nossas próprias noções de direita e esquerda ou, por exemplo, quando sentimos, pensamos ou percebemos que algo está baixo, isso acontece porque temos como referência em nossos corpos como objetos, pessoas e/ou coisas que estão em cima. O mesmo vale para ao lado, ao redor, e através.

Através da reflexão proposta neste capítulo, é possível perceber o modo pelo qual as tecnologias podem contribuir para potencializar a cognição de dançarinos que estão inseridos no contexto da dança telemática, partindo do entendimento de Clark (2001), de que a cognição não está associada somente às atividades cerebrais, mas à relação destas com a nossa percepção e ação sobre o mundo que nos cerca. Por isso, entendemos a necessidade de aprofundar o estudo sobre a relação dos artefatos cognitivos na dança telemática, para analisarmos quais as possíveis reverberações que esse estreito diálogo pode estabelecer com os dançarinos e com o público, que vivenciam as obras que apresentam essa configuração.

#### 4 ARTEFATO COGNITIVO NA DANÇA TELEMÁTICA: TORNAR-SE EXPERIÊNCIA

Nessa seção, estudaremos as reverberações vindas da relação dos artefatos cognitivos na dança telemática. Para isso, faremos uma breve explanação sobre os artefatos cognitivos, como também sobre telemática, a título de recordar e acrescentar mais detalhes, visto que já falamos sobre esses conceitos anteriormente. Realizaremos um estudo de caso com obras de três artistas que assimilam a utilização dos artefatos cognitivos como objetos transformadores e propositores de novas ideias em suas obras: Ivani Santana e o Grupo GP Poética, Paul Sermon e Wayne McGregor, com o intuito de discutirmos as reconfigurações sensório-motoras geradas pela relação dos corpos dos dançarinos com os artefatos cognitivos presentes nessas obras, que implicam modificações na maneira destes se relacionarem com o meio.

A união no processo criativo da dança telemática com os artefatos cognitivos possibilitou que os dançarinos adquirissem nova compreensão da presença humana, permitindo que seus corpos habitassem tanto o mundo real quanto o virtual, simultaneamente. Isso proporcionou um novo senso do *self*, como também novas maneiras de pensar e de se perceber no mundo, ampliando suas capacidades cognitivas. Além disso, essa relação transformou a ideia do espectador em um participante ativo que colabora na criação do trabalho, que nunca é um produto estático, mas permanece sempre em processo no decorrer de sua produção.

Confirmando o que já falamos anteriormente, o uso da tecnologia aplicada na dança com mediação tecnológica não se restringe apenas à utilização ferramental da mesma, mas como um sistema integrado (DAMÁSIO, 1996), implicado na tecnologia e no ambiente, em um processo coevolutivo de constante troca de informações.

Conforme apresentaremos na contextualização, a dança telemática acontece no ciberespaço, onde os corpos interfaceados se expandem para a rede mundial de computadores, sendo vistos e sentidos, ainda que não possam se tocar. Os avatares dos corpos distanciados se encontram em telepresença pela simultaneidade

temporal, conectados por meio de *softwares* específicos, por meio dos quais podem trocar gestos, letras, sons, singularidades.

Além dessas questões, foram proporcionados os surgimentos de formas diferentes de pensar e fazer a dança, como a introdução da ideia do tempo real, da interatividade, da construção da co-autoria com a criação coletiva etc. A partir desse relacionamento mediado pelos artefatos cognitivos, em que o público pode interagir com a obra, que oferece opções de ações ao mesmo, o que consequentemente implica modificações na performance dos artistas, o trabalho se torna um campo aberto às múltiplas possibilidades, permitindo, dentro de um limite planejado, que ações “inesperadas” sejam integradas a obra, como o exemplo da introdução de avatares de usuários da rede que podem modificar elementos da cena, como a música/sons, iluminação, cenário, entre outros.

Dessa maneira, isso pode ocorrer nas obras em que é permitido que o público imprima ações dentro da performance. Além, como falamos anteriormente, alguns trabalhos de dança telemática se caracterizam por serem obras incompletas, processos que estão em construção.

Nas obras telemáticas que se permitem criar em cena, o trabalho ocorre por colaborações diversas, incluindo o diálogo entre dançarinos que estão num mesmo espaço ou distanciados que compõem uma mesma cena, como também na relação com a música feita no momento da performance, além de poder assimilar e negociar com ações do público que esteja no local de apresentação da obra ou presentes através da Internet, formando um processo que se atualiza a partir da comunicação e troca de intersubjetividades. Segundo Plaza (1998, p.224), “Uma poética da distância com os meios telemáticos coloca em trânsito as culturas onde estão situados os emissores, considerados ao mesmo tempo como receptores, propondo por isso mesmo uma transculturação imediata, simultânea.”

Para entender essa relação entre estímulos e respostas corporais na dança telemática, trazemos o exemplo das ações que são ativadas por meio da Internet pelos usuários da rede e incluída na cena, como a escolha da música, do cenário, da iluminação, da câmera que se quer assistir, de sugestão de atuações, da introdução de avatares que têm uma gama de possibilidades de movimentos e que



podem interagir com a performance dos dançarinos, entre outros. O mesmo também nos casos em que os músicos estão distanciados dos dançarinos, e estes com sensores de movimento acoplados em seus corpos conseguem acionar os sons e músicas através da sua movimentação, ou seja, a ação do dançarino é captada pelo sensor que envia a informação pela Internet para os *softwares* dos músicos, que, por sua vez, transformavam a informação e a reenviam de volta para os dançarinos como música/som, que também são incluídas na cena. Mesmo entendendo que existe uma preparação para a realização da cena, na qual os sensores têm um leque de ações, e sendo estas pré-determinadas pelo criador da obra, juntamente com o programador do *software*, é preciso compreender que, a depender de como for programado, existe também a abertura para o acaso, que ocorre pelo fato de o dançarino não saber exatamente qual sequência de acionamento será enviada por meio da Internet pelos usuários da rede, como também as combinações de informações captadas pelos sensores, reelaboradas pelos *softwares* e devolvidas ao dançarino. Assim, com esse exemplo, podemos observar que o dançarino é colocado “à prova” das combinações entre *hardwares* e *softwares*, tendo que criativamente buscar formas, caminhos, intensidades, ritmos, para compor artisticamente a cena, junto com os artefatos cognitivos e, possivelmente, as ações geradas pelo público. Portanto, percebemos a necessidade da pesquisa corporal específica para a dança telemática, na qual o dançarino pode desenvolver uma dinâmica corporal capaz de solucionar as novas demandas levantadas por essa relação da composição performática no fazer da cena. Entendo que qualquer interferência pode trazer novas ideias, sugestões, questionamentos a respeito de como reagir criativamente, de maneira que seja coerente com a proposta da cena.

Essa relação também pode ser vista com as câmeras que captam as imagens de dançarinos, que estão distanciados, e conectam esses dois agentes a partir de suas imagens que são enviadas e recebidas em seus espaços com o auxílio desse artefato cognitivo. As informações devem ser enviadas para outros ambientes, estabelecendo a comunicação entre os agentes desses locais. Isso permite que eles se encontrem no ambiente virtual, e estabeleçam um diálogo. O dançarino é incitado a desenvolver capacidades para agir na dança telemática, interagindo com um corpo bidimensional que é apresentado em telas de diversos tamanhos, o que gera outras formas de relacionar seu corpo com o outro, devido às distinções existentes com a

dança na qual os dançarinos estão num mesmo espaço. As informações captadas pelas câmeras, juntamente com os *softwares* que transformam essas informações, são transportadas para outros ambientes, podendo ter diferentes dimensões, texturas, cores, entre outros, além de apresentar diferentes tempos de reação, muitas vezes proporcionados pela demora de envio, devido à conexão da rede.



Fig. 34. Espetáculo “e-Pormundos Afeto” (2009). A dança telemática realizada pela dançarina Aline Rosa (direita) em Fortaleza (Brasil), em diálogo com a dançarina Carme Torrent (esquerda), em Barcelona (Espanha)

Tratando-se de uma dança criada no fazer da própria cena, a revelação do inusitado depende do fazer em conjunto entre dançarino, equipe de programação/tecnologia, público, músicos, entre outros. Dessa maneira, reforçando o que foi dito anteriormente, a dança telemática possibilita intervenções externas, tanto de outros dançarinos que podem estar no mesmo ambiente ou não, como pelo público que também pode enviar informações por *softwares* disponibilizados pela obra. Com isso, a cada nova combinação de intervenções, é aberta a possibilidade de diferentes reações, tanto por parte dos *softwares* que estão conectados aos sensores, câmeras, sons, imagens, como também por parte dos dançarinos que constroem sua performance em combinação com as informações recebidas, sendo o *software* elo de transformação e condução desses dados, uma vez que ele precisa relacionar essas informações com a(s) proposta(s) específica(s) da cena/obra. Para tanto, percebemos que, nessa especificação da dança contemporânea, é trabalhado também o estado de prontidão do dançarino, devido aos estímulos que esse constantemente recebe, em conformidade com a proposta da obra. Por isso, vemos a importância de exemplificarmos com obras de artistas que se dedicam à relação da dança com a tecnologia, inovando com suas criações em dança telemática, com

o objetivo de percebermos as implicações que os artefatos cognitivos demandam para a relação do corpo do dançarino com o meio.

#### 4.1 ESTUDOS DE CASO

O objetivo dessa sub-seção é analisar as obras de dança telemática sob a ótica da reorganização corporal cognitiva os conceitos de: *embodiment*, *embeddedness* e *extension*, apresentados anteriormente, fundamentam a ideia lançada inicialmente sobre a possibilidade de os artefatos cognitivos presentes na dança telemática implicarem modificações na organização do movimento do dançarino. Analisaremos as propostas de três artistas: Ivani Santana, Paul Sermon e Wayne McGregor.

A artista e pesquisadora Ivani Santana desenvolve investigações artísticas e acadêmicas com a tecnologia desde 1990. Ela é mestre e doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP) e, desde 2003, é professora na Universidade Federal da Bahia. É líder do Grupo de Pesquisa Poética Tecnológica: Corpoaudiovisual, criado em 2004, que tem como objetivo promover a reflexão, investigação e produção de dança e performance em interação com as novas tecnologias e promover o desenvolvimento e aprofundamento técnico nesse campo. As criações de maior relevância dessa pesquisadora para o estudo dessa dissertação são “Versus” (2005) e “e-Pormundo Afeto” (2009 -2010), que se destacam das demais obras da autora devido a complexidade desenvolvida nessas obras, com a participação do público por meio da Internet, a utilização de sensores e a introdução de avatares. Além dessas duas obras, Santana também concebeu outros trabalhos de dança telemática, como os espetáculos “Proyecto Paso” (2007), que ocorreu entre Brasil, Espanha e EUA; “Nukonen. Pasa a Chile”, com o Brasil, Espanha, EUA e Chile e “(In)TOQue” (2008), entre Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo.

O espetáculo de dança telemática “Versus” (2005) foi criado com o Grupo de Dança Contemporânea da Escola de Dança (GDC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e dirigido aquela época por Santana. A proposta foi que dançarinos em Brasília e em Salvador interagissem em tempo real, em sintonia com a música

produzida em João Pessoa. Entre Brasília e Salvador, foram usadas câmeras HDTV para a geração de imagens de alta definição. A trilha sonora foi produzida pelo compositor e instrumentista francês Didier Guingue, doutor em música e musicologia do século XX e professor da Universidade Federal da Paraíba. Ele comandou o grupo Log3 na execução das músicas, tocadas em laptops a partir de quatro esquemas musicais. O som e as imagens dos músicos do Log3 eram transmitidos simultaneamente para Brasília e Salvador, onde estavam os dançarinos. A captação e a transmissão das imagens entre os três pontos foram feitas pela equipe do professor Guido Lemos, coordenador do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital da UFPB (Lavid).

Na apresentação, os dançarinos em Salvador estavam num espaço cênico sem público com uma tela ao fundo com projeção da videocenografia. Além disso, os dançarinos interagem com um ambiente sensível, onde a relação entre corpo e ambiente foi mediada pelos artefatos cognitivos, como câmeras de vídeo, sensores de movimento etc. As imagens capturadas pela câmera HDTV eram enviadas para Brasília e eram projetadas na tela do palco atrás dos dançarinos que eram assistidos também por uma plateia presente no teatro. A composição das imagens mesclava as imagens captadas por câmeras, imagens pré-gravadas e as várias saídas (telas de projeção) disponibilizadas em diversos pontos conectados. Trabalhadas em camadas, as imagens estabeleciam comunicação entre os corpos distanciados, de forma que as “informações” de cada captação obtidas nos vários pontos fossem articuladas, tornando-se apenas uma imagem.



Fig. 35. “Versus” (2005)



Fig. 36. “Versus” (2005)

O diálogo com a câmera era direto e este passou a ser entendido como uma ponte de ligação entre um dançarino e outro, como também com o público. Essa relação gerou transformações no olhar, pois a câmera não foi utilizada apenas como registro da cena, mas como uma coadjuvante na composição da cena. Ela possibilitava a extensão (*extension*) dos corpos dos dançarinos para além dos seus espaços, ampliando e potencializando suas ações na comunicação com corpos distanciados.

A relação que o dançarino tem com o palco italiano é diferente da relação que ele estabelece com a câmera e, conseqüentemente, a relação que o dançarino tem com a tela. O espaço ao mesmo tempo em que é reduzido devido ao ângulo de visão da câmera, é ampliado para outros espaços, em diversas dimensões, a partir do envio da informação pela rede para outros ambientes e telas que podem variar de tamanhos. A noção de profundidade também é modificada, pois as imagens projetadas nas telas em que era trabalhada a profundidade criavam a ideia de camadas de espaços, que se diferenciava totalmente da frontalidade bidimensional trabalhada no palco italiano. Tais aspectos da telemática provocam reconfigurações nos corpos dos dançarinos, que necessitam se adaptar, seja minimizando o movimento ou ampliando o mesmo, para assim estabelecer contato telemático com os outros corpos. Assim, os corpos vivenciavam o *embeddedness*, sendo transformados a partir da mediação dos aparatos tecnológicos em diálogo com meio.

Esse espetáculo aborda a condição do relacionamento humano em um mundo em constante mutação, no qual a coreógrafa defende que o importante não é o ponto de chegada nem o de partida, mas sim o caminho, o "entre", em constante transição. Durante o processo de criação do espetáculo foi vivenciado um conjunto de relações, nas quais as funções foram criadas em diálogo. Para a proposta telemática, foi necessária uma complementaridade entre as pessoas implicadas, sendo uma experiência de colaboração mútua em que os parceiros podiam intervir de forma coletiva e conseqüentemente, cada ação reverberava na criação da obra.



Fig. 37. "Versus" (2005)

O espetáculo "e-Pormundo Afetos", como vimos anteriormente, foi realizado em dois momentos, em que arte e tecnologia se uniram para dar vida a uma apresentação sincronizada com dançarinos em dois continentes diferentes. O objetivo deste trabalho era implementar uma ferramenta que permitisse a relação de grupos distribuídos conectados em tempo real através de redes de computadores de alta capacidade de transmissão. Foi desenvolvida pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID/UFPB), a ferramenta Arthron para transmissão de vídeo ao vivo ou pré-gravado, com a parte conceitual artística criada pelo Grupo Poéticas Tecnológicas. O primeiro espetáculo, em 2009 foi composto por três dançarinos realizavam suas performances em tempo-real via telemática, sendo dois (um dançarino e uma dançarina brasileiros) localizados em Fortaleza e uma dançarina (espanhola) em Barcelona, como também um robô, chamado Galathéia, que estava em Natal<sup>22</sup> e era teleguiado a partir de sensores acoplados ao corpo da dançarina brasileira. O músico que compunha a sonografia da obra estava presente no palco em Fortaleza juntamente com os dançarinos brasileiros. Esta foi a primeira obra a ser criada especificamente para a Internet que permitiu a qualquer internauta participar através dos sites [www.poeticatecnologica.ufba.br](http://www.poeticatecnologica.ufba.br) e [www.mapad2.ufba.br](http://www.mapad2.ufba.br), tanto na escolha de qual das câmeras apreciar a performance, como na modificação da cenografia e performance dos dançarinos com a introdução de seus avatares (uma animação em 3D de figura humana), que podiam dialogar em tempo-real no ciberespaço com os dançarinos distanciados. Nesse primeiro momento, os dançarinos que estavam em Fortaleza realizaram a performance em um palco com a

<sup>22</sup> Em Natal, o projeto contou com a parceria do NatalNet (UFRN), grupo de pesquisa coordenado pelo professor Luís Marcos Gonçalves da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

presença de público no local, e as intervenções vindas da Internet eram projetadas nas telas que ficavam em todo fundo do palco. Em Barcelona, a dançarina estava em uma espécie de estúdio, sem a presença de público local.

Já o segundo espetáculo, em 2010 aconteceu entre Brasil (Salvador), Argentina (Buenos Aires) e Espanha (Barcelona), dessa vez, com a participação de cinco dançarinos, estando dois dançarinos e uma dançarina (brasileiros) na Argentina (Buenos Aires), uma dançarina (espanhola) na Espanha (Barcelona) e uma dançarina (brasileira) em Salvador, com a contrapartida autônoma (robô) localizada também em Salvador. Como no espetáculo anterior, o robô foi teleguiado a partir de sensores acoplados ao corpo da dançarina brasileira que dessa vez estava na Argentina. Nesse segundo momento, houve dois músicos que compunham a sonografia ao mesmo tempo, localizados um em Buenos Aires que dividia o palco com os dançarinos brasileiros, e o outro em Salvador, no mesmo ambiente do robô e de outra dançarina. A dançarina que dividia o espaço com o robô interagia com este dentro de um espaço quadrado delimitado pela visão da câmera, que captava o desenho da movimentação do robô de cima. Os movimentos dessa dançarina serviam de barreira para que o robô não saísse da visão da câmera. Nesse espaço, havia a presença de público no local, que tinha acesso por meio de telas ao ciberespaço da obra. Nesse espetáculo, também houve a possibilidade de o público assistir à obra pela Internet (pelos mesmos *sites* anteriores), escolhendo entre as câmeras para assistir a performance, como também com a introdução de seus avatares e, dessa vez, com a possibilidade de escolher qual som/música (Buenos Aires ou Salvador, ou ambos) gostaria de escutar em cada cena. Com isso, foi alcançada a ideia de interatividade e customização da performance para cada participante, em que cada usuário estaria compondo conforme as suas escolhas seu próprio espetáculo.

Nos dois momentos, o processo criativo de composição da obra se deu por meio do conceito chamado de processo de propósitos, criado pela coreógrafa Ivani Santana. Este processo determinava certos propósitos e intenções para cada cena, no qual o dançarino deveria alcançar determinados objetivos na realização da sua performance. A maneira como ele resolveria tais demandas seria conforme sua própria criação, em diálogo com os artefatos cognitivos, com os dançarinos

distanciados e interações do público, juntamente com a direção dada por Santana, que permitia que o dançarino improvisasse na cena, dentro da lógica da mesma. Da mesma maneira, os músicos também recebiam indicações dos propósitos de cada cena, havendo também a possibilidade de improvisar dentro do mesmo.

Essa criação em rede intermediada pelos artefatos cognitivos foi um lugar de experimentação, um espaço de intenções, tanto na sua elaboração e realização como na sua percepção pelo outro. Foi uma rica combinação de escolhas e de intervenções que solicitaram importantes transformações nas organizações corporais de seus dançarinos, que incorporaram as informações do seu entorno, expandido suas ações para outros ambientes e potencializando os mesmos por meio de objetos acoplados em seus corpos, como também, modificados pelo seu meio. Com isso, construiu-se um diálogo entre as qualidades artísticas individuais com o todo da obra para se chegar a uma experiência comum, que possibilitou tornar fluida a fronteira entre a ação individual e coletiva.

A interatividade é um dos elementos bastante trabalhados nesse tipo de arte ligada à tecnologia, que envolve colagens de informações, a não linearidade do discurso, reivindicando a ideia de rede, de conexão. Com isso, o espectador passa a interagir com a obra, sendo permitido que ele interprete, experimente, perceba sua estética de diferentes formas e, a partir desse diálogo, ele também seja um co-criador da obra. O objetivo não está na utilização de dispositivos como apenas ferramentas tecnológicas, mas sim a busca por explorar as repostas geradas das interações do homem com os sistemas artificiais, o que proporciona uma interação profunda com o que está sendo experimentado e, justamente por isso, consideramos esses dispositivos como artefatos cognitivos.

A obra levanta questões sobre as mudanças que a sociedade da Era Digital tem vivenciado em seus cotidianos, referentes ao entendimento sobre perto e longe, que pode ser minimizado pelos dispositivos tecnológicos que estendem, reduzem o espaço, transportando a vida de seus usuários para outras dimensões. Com o crescimento e facilidade de acesso de tais dispositivos tecnológicos à sociedade contemporânea, as pessoas tem vivido cada vez mais no mundo das comunidades virtuais, das videoconferências, das conversas com a imagem ao vivo pelo *skype*, *msn*, *e-mails*, *facebook*, dos avatares, entre outros, conectados por telas



(computador, *tablet*, celular etc) que lhes dão acesso ao mundo. O trabalho discutiu sobre como o afeto, as emoções e as relações interpessoais passaram a ser experienciadas nessa cultura do virtual, trazendo novas compreensões sobre a presença e a ausência, sobre o tato e o contato em contrapartida ao visual, que implicam redimensionamentos e transformações da vida contemporânea da Era Digital.

Em diversos momentos da obra, a cena era composta por dançarinos que estavam no palco relacionando-se com a dançarina que estava distanciada. É interessante perceber que essa comunicação possibilitada pela Internet trazia algumas demandas corporais para os dançarinos. A partir do momento em que o dançarino sabia que, para conseguir estabelecer diálogo com o corpo distanciada, este deveria se relacionar intimamente com os artefatos cognitivos presentes na cena. O dançarino tinha que estar atento às telas que o guiavam, referentes à movimentação do dançarino distanciada. Essas telas ficavam disponibilizadas em locais estratégicos, de fácil visão para o dançarino, e demonstravam claramente em que local do espaço bidimensional se encontrava o dançarino distanciada, além dos detalhes da sua movimentação. Somado a isso, o dançarino também tinha que se perceber na sua imagem projetada no ciberespaço, tendo atenção nas suas escolhas de movimentação que eram captadas pelo artefato cognitivo – a câmera, que, por sua vez, também poderia introduzir complementações para a imagem do dançarino a partir dos diferentes focos e movimentos que este artefato poderia produzir. Ou seja, seu corpo tinha que entender suas diversas ramificações criadas pelos artefatos cognitivos, que exigiam a adaptação deste corpo durante sua movimentação, que deveria alcançar o objetivo e dinâmica da cena. Complementando isso, houve a possibilidade do internauta imprimir ações nas cenas, que transformavam o ritmo das escolhas dos movimentos dos dançarinos, devido ao diálogo que este corpo estabelecia constantemente com seu meio. Como se não bastasse, existia a interface entre dançarino e robô distanciada, na qual o tipo de movimentação da dançarina determinava a movimentação do robô. Aqui podemos ver as três implicações cognitivas, o sensor não foi só um objeto colocado no corpo da dançarina, mas um artefato cognitivo acoplado e incorporado (*embodiment*) ao seu corpo, influenciando radicalmente na maneira de a dançarina criar o seu movimento. Este sensor acoplado restringia a movimentação da

dançarina, tanto pelo tamanho e peso, quanto pelo limite de movimentações que este sensor assimilava, implicando na investigação corporal de movimentos que alcançassem um nível suficiente de rendimento no robô, gerando a relação de *embeddedness*, visto que o meio modificou o corpo. Por outro lado, este mesmo sensor ampliou e potencializou o corpo e movimento da dançarina, otimizando o seu corpo no sentido de reverberar sua ação para outro corpo, criando a relação de *extension*. Com isso, foi possível observar os redimensionamentos e as transformações nos corpos dos dançarinos.

A concepção dessa obra é da coreógrafa e pesquisadora especializada em dança com mediação tecnológica Ivani Santana, sendo um resultado do projeto do Grupo de Trabalho em Mídias Digitais e Artes, coordenado por Tatiana Tavares e Guido Lemos (UFPB). Esta obra conta também com a colaboração de engenheiros do LAVID/UFPB, do Laboratório Natalnet/UFRN, da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, da *Fundació i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya* e do *Citilab-Cornellà* da Espanha. Além do grupo catalão Konic Thtr dirigido por Rosa Sanchez e Alain Bauman.



Fig. 38. “e-Pormundos Afeto” (2009). A dançarina Carme Torrent na Espanha interagindo em tempo-real com a dançarina Aline Rosas no Brasil.

Traremos, agora, uma análise sobre as pesquisas do artista e designer britânico Paul Sermon, que tem se destacado com diversas obras que questionam a noção de espaço-tempo e de interatividade, levantando propostas estéticas que aproximam o cotidiano das pessoas à arte.

Sermon é um dos pioneiros da arte telemática. Nasceu em Oxford, Inglaterra e, desde 2000 é pesquisador de ambientes telemáticos e imersivos no *Research Centre for Art & Design, University of Salford*. É conhecido por um dos trabalhos mais emblemáticos dos novos meios: “Telematic Dream” (1992). Neste trabalho, são disponibilizadas duas camas em dois locais distintos e distantes. Uma das camas estava localizada em um espaço escuro e a outra, em um ambiente iluminado. A cama no claro possuía uma câmera situada bem em cima dela, que enviava ao vivo a imagem de vídeo da pessoa que estava deitada através da rede e a projetava na cama que estava no escuro. Nesse ambiente claro, estava o performer, que ocupava um duplo papel de protagonista e receptor, provocando no espectador uma ressignificação da ideia de contato e de presença. Ainda havia uma segunda câmera no quarto escuro, que capturava a imagem virtual das duas pessoas na cama e a enviava para uma série de monitores que circundavam a instalação. Ao se olhar para as TVs, parecia que as duas pessoas estavam, na verdade, compartilhando o mesmo espaço. Nessa experiência, os participantes incorporavam (*embodiment*) a ideia de estarem com outra pessoa na cama, realizando movimentos conforme o movimento da imagem do outro corpo, conectando as propostas de movimento de cada espaço, formando um único espaço que permitia o encontro dos dois corpos, ao mesmo tempo em que precisavam se adaptar (*embeddedness*) a toda dinâmica que envolvia o espaço. Os artefatos cognitivos implicavam modificações na maneira de o participante entender a experiência e dialogar com a mesma. De acordo com Sermon, “a possibilidade de existir fora do próprio espaço e tempo do usuário é criada por um perturbador sentimento de contato físico que é ampliado pelo contexto da cama e causado por uma brusca mudança dos sentidos no espaço telemático.”<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> “The ability to exist outside of the users own space and time is created by an alarmingly real sense of touch that is enhanced by the context of the bed and caused by an acute shift of senses in the telematic space.” Disponível em: <http://www.hgbleipzig.de/~sermon/dream/>. Acesso em: 18 abr. 2012.



Fig. 39. "Telematic Dreaming" (1992), Ambiente claro. Fig. 40. "Telematic Dreaming" (1992), Ambiente escuro.

Em 2001, por exemplo, Sermon explica como entende a pesquisa em telepresença, destacando que a moldura produzida pela tela dos sistemas de vídeo-conferência, câmera, vídeo, *mixers* e projetores, que separava o mundo real da obra artística, ressignificam o espetáculo, no qual o público redescobre, por meio da interatividade, maneiras de entender seus corpos alocados no monitor. A obra telemática permite que pessoas que estão em lugares remotos se encontrem em um mesmo espaço cibernético, podendo haver a troca de experiências, que motiva o diálogo entre estes. Um dos trabalhos de destaque de Sermon é a instalação "The Teleporter Zone" (2006), realizada em um hospital infantil inglês, tendo como principais características atrair as crianças, acompanhantes e funcionários para o papel de performer telepresente, nas intermediações do hospital. A experiência com a instalação proporciona a desinibição dos participantes, como se eles já não estivessem mais naquele local, e sim projetados para os ambientes cibernéticos, trabalhando dessa maneira a ideia de consciência estendida. A instalação é uma parede em forma de S de seis metros de comprimento que conta com almofadas por toda sua extensão, composta por seis assentos de cada lado dessa parede. Localizados na parte curva de cada lado, dois sistemas de vídeo e câmera capturam, combinam e apresentam dois participantes, originalmente sentados separadamente, na mesma imagem. Nesse ambiente, não há interação via áudio, mantendo-se o foco na interatividade a partir das imagens captadas juntamente com as paisagens de fundo. Além de encorajar a interatividade, esse trabalho busca reduzir a ansiedade dos participantes da obra, construir confiança, chamando a atenção de todas as crianças (pacientes), tirando o foco da doença e/ou tratamento delas, auxiliando os acompanhantes, dando apoio aos atendentes e, conseqüentemente, contribuindo para a recuperação dessas crianças.

Nessa experiência os participantes incorporavam (*embodiment*) a ideia de imersão em outro ambiente, o espaço cibernético, o que permitia que eles ampliassem (*extension*) suas ações para outros espaço, telas, que estimulava o diálogo com pessoas que estavam fisicamente distantes. Além disso, esse ambiente acoplado de artefatos cognitivos influenciava na escolha do movimento do participante, devido ao limite imposto pelo raio de visão da câmera (*embeddedness*).



Fig. 41. "The Teleporter Zone" (2006)



Fig. 42. *Idem*



Fig. 43. *Idem*

Estes exemplos reforçam as trocas de experiências promovidas entre a arte/dança com mediação tecnológica, ambiente e usuários, que são marcadas por essas relações. Percebemos que os intercâmbios de informações que transitam entre o corpo, os artefatos cognitivos, o público, os usuários, entre outros demandam outros olhares sobre as relações individuais, particulares e ou coletivas e sociais.

O britânico Wayne McGregor é uma artista e pesquisador famoso por sua coreografia com testes de física e inovadora colaboração entre dança, cinema, música, artes visuais, tecnologia e ciência. Ele é o diretor artístico da Wayne McGregor | Cia *Random Dance*, residente na *Sadler Wells Theatre* em Londres, e coreógrafo residente do *Royal Ballet* (nomeado 2006). Em janeiro de 2011, McGregor foi premiado com um CBE (Comandante da Ordem do Império Britânico).

Uma de suas obras de destaque, no que tange à relação dos artefatos cognitivos com a dança telemática, é o espetáculo "Digit01" (2001), dividido em 9 peças e inspirado no livro *Through the Looking Glass*, escrito em 1872 por Charles Lutwidge Dodgson conhecido pelo seu pseudônimo Lewis Carroll - é uma continuação da história Alice no País das Maravilhas - para tratar da relação da sociedade com a Internet.

A obra transpassa pelas ideias de imersão no ambiente cibernético, da construção de avatar, como também dançar com o avatar. Além disso, trata do diálogo telemático, da questão de expansão corporal através da Internet, em que o corpo pode alcançar diversos locais distanciados ao mesmo tempo, podendo representar inúmeros personagens. Levantando questões sobre espaço e tempo distorcidos com o advento da Internet que pode diminuir as fronteiras de pessoas que estejam distanciadas em poucos segundos. Este espetáculo mostra a fragilidade existente entre os limites de espaço e tempo quando se inclui o artefato cognitivo Internet, no qual o tempo e o espaço do ciberespaço é completamente diferente do “real”, permitindo que o internauta esteja em diferentes locais ao mesmo tempo e em velocidades que seria impossível alcançar tal lugar sem a Internet. Nessa obra, a Internet determinou o processo criativo da performance, diferenciando a maneira de os corpos se relacionarem com outros corpo biológicos e sintéticos (avatars), o ritmo do diálogo entre corpo e ambiente devido à presença do *delay* da informação gerada por esse artefato. Conforme Clark (1997), o corpo em ação desempenha um papel fundamental no processo de aquisição do conhecimento, pois funciona como um sistema ativo que capta a informação do ambiente, podendo incorporar informações do meio. Dessa forma, os dançarinos puderam vivenciar o *embodiment* ao incorporar as informações do entorno que compunham a obra. Além de incorporar as informações adquiridas pelo constante diálogo com o meio, os corpos sofreram mudanças na forma de se relacionar com o ambiente mediado pelo artefato, o que nos faz perceber o papel ativo do ambiente ao direcionar processos cognitivos (*embeddedness*). Além disso, por meio da telemática foi possível notar a capacidade existente nos corpos de se apoiarem em suportes externos para resolver as demandas do processo criativo da obra, que ampliaram e potencializaram suas ações (*extension*).



Fig. 44. “Digit01” (2001) Wayne McGregor – *Random Dance*

Nesse contexto, percebe-se que os criadores de obras no campo da dança com mediação tecnológica, e mais especificamente na dança telemática, seguem o princípio de não serem produzidas apenas para a contemplação, mas, sim, tendo como foco a interação e a imersão. Para Vygotsky (1987), as interações sociais na perspectiva sócio-histórica permitem pensar um ser humano em constante construção e transformação que, mediante as interações sociais, conquista e confere novos significados e olhares para a vida em sociedade e os acordos grupais. Ele afirma que é na interação entre as pessoas que, em primeiro lugar, se constrói o conhecimento, que depois será intrapessoal, ou seja, será partilhado pelo grupo junto ao qual tal conhecimento foi conquistado ou construído. Sobre imersão à luz de Cruz-Neira et al. (1992), a ideia de imersão está ligada ao sentimento de fazer parte do ambiente. Todos os sentidos devem ser estimulados para proporcionar uma completa imersão; entre os quais o retorno auditivo, o tato e a força de reação devem permitir que o usuário se sinta “envolvido” pelo ambiente. Essa relação pode acontecer com seu corpo físico, como também com uma representação do mesmo, por exemplo, avatar, vídeo, simulação etc. Nessas obras, o que importa não é apenas o resultado final, e sim o processo, no qual a globalização de ideias está presente, podendo trazer a sensação de vertiginosidade do tempo, proporcionado pela mídia eletrônica.

Pensar na dança telemática é entender e propor uma organização de um ambiente sistêmico que também permita a interação e a imersão, rompendo com a barreira imaginária que distancia o público da obra, como algo externo ao qual se contempla sem maiores relações ou compartilhamento. Dessa maneira, é aberta a

possibilidade de se olhar a obra de dentro da mesma, na qual os artistas criadores procuram atender à necessidade de não separar o observador do fenômeno observado.

O diferencial trazido pela utilização das tecnologias digitais na dança telemática é a possibilidade de manejar esses artefatos cognitivos não apenas como ferramentas convencionais com finalidades determinadas, sendo estes incluídos no processo criativo e podendo ser configurados de diversas maneiras pelos artistas. Esse processo é constantemente transformado, contaminado e multiplicado, devido às trocas de informações entre o meio biológico e o meio digital. Um exemplo da utilização de um artefato cognitivo na dança com mediação tecnológica é o emprego do computador na criação coreográfica, podendo ser utilizado como um sistema de troca permanente com o criador e com os corpos dos dançarinos, estimulando a descoberta constante de novas questões sobre as possibilidades corporais, sobre organização coreográfica e sobre a estética da dança, entre outros. A importância está justamente nas descobertas que podem surgir da relação entre as novas mídias e a dança, como também as transformações geradas em cada um desses campos.

Dessa maneira, entendemos que a dança telemática vai além da disponibilização de dispositivos digitais em cena, dependendo, antes, da maneira como esses artefatos são utilizados. Nessa dança, os dois sistemas (dança e tecnologia) estão implicados um com o outro, havendo várias possibilidades de relação e troca, não existindo uma separação e/ou demarcações rígidas entre cada um deles.

Com isso, essas obras formam espectadores que podem ir além da contemplação, podendo, dessa forma, penetrar no seu universo repleto de aparatos tecnológicos, agindo e reagindo a esse contato. É a experiência que proporciona o prazer, as sensações que antes eram dadas pela contemplação. As ações e atitudes do espectador imerso na obra são como extensões da mesma. A inquietação e instabilidade existentes na dança com mediação tecnológica atingem e dialogam com a constante transformação da cultura na sociedade contemporânea, interagindo na troca de informações com entorno.



Os elementos que são pesquisados na dança telemática são as possíveis vivências que o espectador experimenta ao interagir com a obra, dando abertura para que este faça parte do processo. Com isso, as relações criadas com os artefatos cognitivos no processo de construção das cenas desse segmento da dança contemporânea colocam em questão o papel do artista e do público, de modo a potencializar a comunicação e a inclusão, visto que estes artefatos podem abrir espaços interativos com o público, como no caso de espetáculos que captam a imagem do público e incluem na cena, estabelecendo diálogo com os dançarinos, ou também, espetáculos veiculados pela Internet, no qual o espectador pode acionar *softwares* específicos que possibilitam o usuário escolher com qual câmera deseja assistir a performance, ou mesmo, enviar alguma informação (imagem, som etc) para a mesma, entre outras perspectivas. O relacionamento íntimo com a obra permite ao espectador tornar-se parceiro em sua produção. O artista oferece uma obra aberta, com um leque de possibilidades, em que o visitante pode escolher como destrinchá-la. Dessa maneira, Santana faz uma reflexão sobre essa busca por uma obra que interagisse com seu público, trazendo à luz a contextualização dessa relação com a interatividade na história, afirmando que

Vale lembrar que já na década de 60, com a explosão criativa das performance e dos happenings, a barreira entre arte e platéia começou a ser abolida. A tentativa era aproximar arte e vida apresentando-as como duas configurações de uma mesma existência e não de universos distintos. O sujeito garantido no seu local anônimo de membro de um público, tornou-se, naquele momento, uma personalidade exposta. A intimidade, até então preservada do sujeito, começava a ser desnudada. Na cultura digital, por ser o computador um manipulador de signos e por (quase) tudo tornar-se código binário, signos informacionais, este sujeito exposto pôde agora também ser agente ativo. (SANTANA, 2010, p. 281-282)

Outra questão interessante de se ressaltar nessa dança é a possibilidade de se alcançar grande público, pois no caso da telemática, muitas pessoas podem assistir ao espetáculo no momento em que ele está acontecendo (ao vivo) pela Internet, no qual em alguns casos são disponibilizados mecanismos que permitem ao navegador interagir com o espetáculo. Dessa maneira, tem-se um público co-criador do espetáculo que dialoga com a criação poética, manuseando uma infinidade de dispositivos através de *softwares* específicos oferecidos pelo *site*. Por exemplo, no caso do espetáculo “e-Pormundos Afeto” (2009, 2010) de Ivani Santana, como já apresentado, foi possível que o público assistisse online a obra, podendo acionar em uma das cenas um *software* que criava avatares, podendo movimentar estes que

eram projetados na cena e geravam implicações na maneira como os dançarinos trabalhariam a cena.

Outro exemplo é a criação de “FRÁGIL” (2011), espetáculo de arte telemática idealizado pelo Grupo de Pesquisa Poéticas Tecnológicas: Corpoaudiovisual (GP Poética), coordenado por Ivani Santana, e realizado no projeto LABORATORIUM MAPA D2. Este projeto agregou três grupos de pesquisa artística e quatro grupos tecnológicos em torno da investigação, exploração e aplicabilidade das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e do Audiovisual. Como resultado surgiu uma arte telemática criada pela intersecção de 3 obras que se cruzam propondo interatividade entre dança, performance, música, vídeo e artes visuais. O espetáculo foi formado pelo processo criativo que envolvia grupos de pesquisas artísticas de Salvador, Fortaleza e Rio de Janeiro. Um dos desafios foi integrar as diferentes linguagens construídas pela instalação performativa do grupo Laboratório de Poéticas Cênicas e Audiovisuais (LPCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC) de Fortaleza, um organismo híbrido criado pelo Nano (UFRJ) – Núcleo de Arte para Novos Organismos e uma performance cênica do GP Poética, preservando a proposição estética e artística de cada uma. Além disso, o usuário-web teve à disposição nove câmeras que estavam disponibilizadas nos espaços da obra, podendo escolher a ordem das câmeras, criando seu próprio espetáculo em tempo real, na qual a Internet foi mais que um ambiente para transmissão de informação, mas, o meio que determinou as condições para que o usuário criasse a narrativa da obra em tempo real. As imagens foram captadas simultaneamente no MAM Rio, no Teatro Universitário Paschoal Carlos Magno, em Fortaleza, e no Campus Universitário de Ondina, da Universidade Federal da Bahia, em Salvador.

Este espetáculo integrou a agenda do evento Desafios da Arte em Rede – I Rodada em Cultura, Arte, Tecnociência e Inovação, que aconteceu no dia 1º de dezembro de 2011 no MAM Rio e pôde ser assistida via Internet através dos sites [www.poeticatecnologia.ufba.br](http://www.poeticatecnologia.ufba.br) e [www.mapad2.ufba.br](http://www.mapad2.ufba.br).



Fig. 45. Espetáculo "FRÁGIL" (2011)



Fig. 46. "FRÁGIL" (2011). Organismo Híbrido

É importante ressaltar que esse movimento de inserção das tecnologias digitais na sociedade possibilitou diferentes vertentes de pesquisas que transitaram entre um mundo analógico e o surgimento das tecnologias digitais. Com a chegada da cultura digital, houve a potencialização da ideia da apropriação e elaboração de imagens a partir do código/informação, que impulsionou a construção da imagem diretamente relacionada com o processo social, levando em consideração a ideia de que a visão e a percepção são desenvolvidas pelas vivências com o meio ambiente. Logo, observamos a importância de investigar quais foram às consequências geradas pelas configurações da dança com mediação tecnológica, uma vez que neste segmento da dança a imagem recebe grande relevância na composição artística.

Conforme afirma o professor de história da arte e filosofia da Universidade de Nova York Donald Kuspit, (2006, p. 12 apud SANTANA, 2010, p. 279), “a arte representacional – um tipo de pensamento analógico que assume que o que vemos na obra de arte corresponde com o que vemos no mundo real – não tornará a ser o que era”.

Dessa maneira, como reflexo estético gerado pela cultura digital, houve a quebra com a ideia de representação, proporcionando aos artistas o desejo por pesquisas a respeito das imagens quanto informação, conceito e código. A cultura digital gerou novos conhecimentos a partir do entendimento do código como matéria-prima, possibilitando a manipulação das informações.

Para tanto, sendo a desvinculação da ideia de representação um diferencial da cultura digital e a constituição de um mundo transformado em código, vale lembrar

que o encontro da dança com a tecnologia foi gerado principalmente pelo amplo potencial criativo que essa relação permite, sendo uma necessidade constante tanto para os artistas, quanto para a humanidade. Com o código sendo matéria-prima e produto principal na produção artística, visto que na cultura digital quase todos os corpos podem ser transformados em códigos binários, houve a abertura para a sugestão da reelaborações da informação, sendo esta manipulada para outras condições e configurações. Conforme Santana (2010, p. 276)

[...] uma música em códigos pode tornar-se uma imagem; um corpo em códigos pode tornar-se um som; o código de um corpo permite a criação de uma cópia desse primeiro corpo, e assim por diante. O ponto culminante desse processo permite ainda que um código não retirado do mundo como nos exemplos dados, mas gerado pelo sistema computacional, ou seja, gerado sinteticamente (numericamente), consiga produzir um outro corpo. Na cultura digital, um escultor pode burlar o mundo da visibilidade tridimensional e criar corpos esculturais em tamanho microscópico, como no trabalho do artista japonês Masaki Fujihata que criou a menor escultura do mundo (*Sculptures Nanoscopiques*, 1998).

Portanto, nota-se a relevância que a imagem tem nessas obras, devido às consequentes demandas que o corpo recebe, sendo transformado pela troca de informações com o ambiente, provocando criações artísticas nesse segmento da dança contemporânea. Por isso, é necessário compreender que a imagem aqui pesquisada não está vinculada com a ideia única de representação, e sim implicada com a cultura digital, sendo esta relacionada como código e como informação. Assim, acreditamos que o entendimento do código como informação pode ampliar a relação entre os dançarinos e o meio, possibilitando que estes artistas compreendam melhor as diversas maneiras de interagir com o ambiente, pesquisando quais as demandas geradas dessa troca de informação e, conseqüentemente, trabalhando de maneira consciente os padrões corporais de movimento e as reorganizações proporcionadas pelo diálogo entre seus corpos e ambiente, repleto de códigos, informação.

Dessa maneira, cremos que esta reorganização do movimento auxiliará na investigação corporal durante o processo criativo dos dançarinos neste segmento da dança. Portanto, o dançarino pode ser solicitado a adquirir uma forma diferente de trabalhar com seu próprio corpo, no qual este pode interagir com outros corpos, sejam biológicos ou não biológicos (artefatos cognitivos).

Dessa maneira, entendendo que o diálogo entre o corpo e os artefatos cognitivos implicam diferentes configurações corporais para o dançarino, é que complementamos com a afirmação de Damásio (2004, p. 207) de que “a atividade numa região do corpo produz uma alteração estrutural transitória do corpo”.

No processo de reorganização do movimento, deverão ser levados em conta todos os aspectos que mobilizam o corpo. Em outras palavras, não é apenas gerar novas formas de movimento, mas sim abrir novas possibilidades de pensamento. Ao mover-se o sujeito, move-se sua história impulsiva, relacional, subjetiva. Implica então dinamizar o esquema corporal – substrato biológico e a imagem corporal - substrato simbólico. Reforçando essa ideia, Greiner e Katz (2005, p.130) afirmam que

Movimentos constituem processos de organização e de mudança das informações que se transformam em corpo (corporalização / embodiment como internalização de informações) e que, a partir desse corpo, agem no ambiente, modificando-se e modificando o ambiente. Essa cadeia de fluxos, sendo inestancável, está sempre promovendo transformações. Sempre trocando as suas agora novas informações com o ambiente que, junto, dinamicamente, se modifica.

Então, se o artefato cognitivo pode gerar novas demandas corporais para os dançarinos, estando relacionado à construção de diferentes movimentos, portanto, há a possibilidade que esses artefatos sejam aplicados, modificados etc.

É entendida a necessidade de se estabelecer um diálogo contínuo entre o reconhecimento da ação que possibilite descobrir e entender quais são as relações que existem no corpo/mente com o seu entorno, para assim, poder realizar novas conexões a partir desse conhecimento.

Santana (2005), complementando esse pensamento sobre a relação do dançarino com os artefatos cognitivos, traz à luz a importância de que essa relação abra possibilidades de criação de diferentes maneiras de se relacionar com o meio, em que defende que

Isso estimula a descoberta constante de novas questões sobre as possibilidades corporais, sobre a organização coreográfica e sobre a estética da dança, apenas para citar alguns pontos. O processo é transformado em uma cadeia de signos, uma rede de informações, que se contamina, se transforma e se multiplica entre o meio orgânico e o meio digital. (SANTANA, 2005, p. 4)

Portanto, essas novas direções possibilitadas pelos meios digitais contribuem para estabelecer um olhar criativo e crítico sobre a dança com mediação tecnológica, no intuito de aprender e reorganizar as ações tanto dos dançarinos como do público na cena contemporânea. Segundo Prado (2003, p. 104)

O computador e as novas tecnologias ultrapassaram a idéia de desenvolvimento – assim como a noção de ferramenta ou de um instrumento – e possivelmente vão permanecer como parte dos dispositivos artísticos no futuro. Mas o que realmente importa são as combinações desses dispositivos sobre o pensamento, o processo e as formas de instrumentalização e realização artística.

Nessa relação de análise de movimento, os trabalhos que utilizam artefatos cognitivos possibilitam a ampliação dos sentidos humanos, ou ainda na comunicação e na transformação desses corpos, criando espaços para as trocas de informações, e proporcionando outras formas de se movimentar, como, por exemplo, trabalhos que utilizam tanto dançarinos quanto robôs e avatares. Isso pode aumentar as possibilidades de exploração do próprio corpo, visto que o movimento do dançarino real, quando transposto para o seu avatar no computador, pode sofrer diversas modificações e ser novamente experimentado pelo dançarino real com as novas contaminações, e vice e versa. É importante deixar claro que esse tipo de investigação corporal não é tão atual como se imagina, podendo ser observada, como vimos anteriormente, com a criação do *software Life Forms* na década de 1990, utilizado amplamente pelo próprio Merce Cunningham, que fazia uso da tecnologia como ferramenta para construção de suas coreografias.

Ao entender que, nas ações cotidianas, o corpo e o ambiente interagem constantemente, estabelecendo trocas de informação com os artefatos cognitivos, que, por sua vez, oferecem outros caminhos de atuação do corpo no ambiente. Acreditamos que, quando essa relação se dá de maneira atenta, havendo a investigação corporal na busca por solucionar problemas vindos das restrições ou das ampliações geradas por esse diálogo com os artefatos cognitivos, é possível ampliar a percepção sobre as modificações no sensório-motor do dançarino.

Com isso, essa relação corpo/máquina estimula e levanta novas questões sobre as possibilidades que o corpo pode executar, envolvendo todo seu contexto, como a estética da dança e sua organização coreográfica, como, também, as relações que o corpo/dança pode estabelecer com outras áreas de conhecimento.

Todos esses artefatos cognitivos geraram importantes imbricações nos corpos dos dançarinos, impulsionando diferentes maneiras de como encontrar movimentações que suprissem as exigências desse espaço cênico, que envolvia o público, dançarinos distanciados, e dispositivos tecnológicos. Com isso, segundo Aguiar (2008, p. 26-27). “as relações estabelecidas entre o corpo e os artefatos cognitivos geram “coleções de artefatos “acoplados” à mente-corpo de seus usuários, mudando radicalmente suas atividades, e criando *short-cuts*, ou “atalhos”, para execução de muitas tarefas.”

Portanto, havendo o treinamento focado na pesquisa de como se relacionar com tais artefatos, são disponibilizadas possibilidades de o corpo descobrir caminhos e ramificações de soluções para a execução da cena, sendo criados novos espaços de questionamentos e novas formas de resolvê-los. Essas restrições e redimensionamentos causados pelos artefatos cognitivos da dança com mediação tecnológica abrem novas possibilidades de soluções criativas. Podemos somar a isso o que a autora afirma

A partir disso, pode-se afirmar que as restrições têm, por natureza, maior potencial para obtenção de diferentes resultados em termos de execução. Entretanto, não se deve supor que, pela aparente abertura em relação aos resultados, não haja constrição quando se utiliza restrições de movimento. Nos treinamentos baseados na lógica da singularidade as restrições de movimento são artefatos para a execução e produção de movimentos. Isso significa que, através de restrições do contato-improvisação, o dançarino constrange, assim como no bale clássico, suas ações. Mais do que isso, através de tais restrições são criados espaços concebíveis de ações. Dessa forma, mover-se sob restrição de “rolamento ao longo do corpo”, por exemplo, cria limites consideráveis para as ações que podem ser feitas. Isto porque todo movimento será realizado sob a ação dessa restrição. (AGUIAR, 2008, p. 39)

Ao pensar no trabalho corporal de dançarinos, nota-se que o reconhecimento, a permeabilização e a ampliação dos movimentos devem ser parte do processo criativo do mesmo.

Através dos artefatos cognitivos presentes na dança telemática, acredita-se que novas configurações podem ser geradas nos corpos dos dançarinos, por compreender que através dos artefatos cognitivos existe a possibilidade de estabelecer relações com a tecnologia, podendo assim, gerar condições específicas para os corpos com seus movimentos existentes. Dessa maneira, com o entendimento de como manusear os artefatos cognitivos criativamente no processo

de construção da cena, será possível aproveitá-los como mecanismos de impulsão criativa, como, também, estímulo para busca diferentes maneiras de se movimentar.

Nesse diálogo entre corpo e ambiente, utilizando os artefatos como meios para estudar o movimento dos dançarinos, perceber-se a abertura de possibilidades criativas (estimuladas pelos artefatos cognitivos) para executar outras formas de movimentos. Dessa forma, Pérez afirma que, em relação ao estudo do movimento

Geralmente nos referimos a uma translação de um corpo ou objeto realizado dentro de um espaço em um tempo determinado, e utilizando uma certa quantidade de energia. O movimento é um fenômeno muitas vezes observável. O movimento humano é um fenômeno observável. Mas o observável do movimento humano é só um de seus aspectos. No interior do corpo existe todo um sistema de conexões, de relações, que devem estabelecer-se para gerar um determinado movimento. Como afirma Bonnie Bainbridge Cohen (1993), todos os sistemas componentes do corpo interagem na geração do movimento: esqueleto, ligamentos, músculos, tecidos conectivos, gordura, pele, órgãos, glândulas endócrinas, fluidos; respiração e vocalização, sentidos e percepção. É a conexão entre o sistema nervoso e o sistema muscular a responsável pela execução desses movimentos. (PÉREZ, 2008, p. 53).

Dessa maneira, fica entendido que o organismo como um todo é responsável pelo sistema de conexões geradoras do movimento, não ficando reservado apenas pelo cérebro.

É importante também deixar claro que, como afirmamos anteriormente, nesse estudo, o corpo é entendido na constante relação entre corpo-ambiente, em que as novas informações que chegam até o corpo entram em negociação com as que já estavam. O corpo é considerado em um estado provisório por conta da permanente troca de informações com o ambiente, e vice e versa. Na dança telemática, há a possibilidade de que essas transformações sejam incluídas nas pesquisas corporais dos dançarinos. Santana (2003, p.6 ) considera que

O corpo, como um sistema aberto, está exposto a esta relação de modificação mútua com o ambiente. De acordo com os conceitos aqui utilizados de Lakoff e Johnson (1980, 1999) as informações são incorporadas (embodied) de forma metafórica e pelo inconsciente cognitivo. Dessa forma, as contaminações se mostram na própria diversidade em que a dança contemporânea se estabelece. Em cada uma destas diversas vertentes da arte do corpo a forma de organização e de estrutura começou a vigorar imbuída nos preceitos trazidos pela intensificação e complexificação deste macro-sistema do qual a tecnologia faz parte. (SANTANA, 2003, p.6).

Somando a essa ideia, Prado (2003, p. 104) afirma que

é importante que permaneçamos conscientes e abertos a esses trabalhos, às reflexões críticas e às manifestações que são propostos pelos artistas



atualmente. Neles está presente o intuito do diálogo e da interação dinâmica, expondo a fragilidade e a fragmentação da experiência deste nosso novo cotidiano mediado por máquinas de comunicação, mas também gerando a possibilidade de participação, intercâmbio e partilha. Trata-se de uma forma de trabalhar novas poéticas do dinâmico universo das mídias digitais, explorando suas potencialidades na produção artística e ajudando a estender os limites da criação e realização artística contemporânea.

Dessa maneira, segundo Lakoff e Johnson (2002) o trânsito das informações segue a hipótese de que a mente resulta da complexificação evolutiva do cérebro que age como mediado dos processos sensório-motores, enraizada nas experiências dos corpos. Com isso, no movimento da vida, esse corpo relaciona-se com o meio ambiente, formando um *continuum* em que as informações geradas pelo corpo são implicadas no ambiente, como também, o ambiente relacionado no corpo, sendo este sempre um “novo corpo” reconfigurado e em diálogo com seu entorno.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo preliminar sobre análise de movimento na dança telemática teve como foco a relação dos dançarinos com os artefatos cognitivos na busca por entender como esse diálogo contribui para o desenvolvimento de alterações nos movimentos dos dançarinos inseridos nesse contexto.

Desde o início esclarecemos que nosso objetivo não era criar um método de treinamento, e sim, elucidar de que maneira os artefatos cognitivos presentes na dança telemática podem colaborar para uma transformação corporal do dançarino e, verificar as possíveis reverberações que são geradas desse embate.

Entendemos que na reorganização dos processos sensório-motores não são geradas apenas novas formas de movimento, mas são abertas novas possibilidades de pensamento, mobilizando estados musculares, afetos, sensações e sentimentos.

Como vimos, a era digital, implicou uma série de reformulações na maneira do ser humano interagir com o seu entorno, o que nos fez perceber que o indivíduo ao longo de suas experiências se confronta com diversas possibilidades de adaptações. O surgimento da dança telemática trouxe a possibilidade de um espaço com potencial comunicativo aberto, retroativo, composto por uma multiplicidade de redes que se agrupam a partir de interesses comuns, e que cria novas configurações corporais, como também outras condições de percepção ao dançarino, e consequentemente, outras demandas de movimentação.

Percebemos que as trocas de informações entre as pessoas e os artefatos cognitivos geram modificações em ambas as partes, e permitem o aparecimento de certos tipos de interações sociais, alterando decisivamente as capacidades cognitivas de seus usuários. Nessa perspectiva, os processos cognitivos conscientes e inconscientes se estruturam no corpo a partir das interações sensório-motoras com o ambiente e os artefatos cognitivos, através dos quais passamos a compreender o ambiente e interagir com ele, como um conjunto complementar de relações incorporadas (*embodiment*) entre corpo, ambiente e artefatos cognitivos

que ampliam (*extension*), restringem, implicam modificações (*embeddedness*) e estão intimamente engendradas.

Acreditamos que o dançarino da dança telemática pode estabelecer diferentes formas de diálogos com o seu entorno e seus aparatos, reconfigurando ações corporais com o intuito de se adaptar a proposta de cada cena, como também a fim de investigar caminhos que possibilitem solucionar questões criadas na performance. Nesse contexto, o ato de dançar pode ser considerado como uma ação de estabelecer experiências e, pode produzir novas possibilidades de movimento e conceituação.

Com os estudos de caso das obras de Ivani Santana, Paul Sermon e Wayne McGregor, pudemos observar as diferentes maneiras que os artefatos cognitivos puderam implicar modificações na relação entre o corpo e o ambiente, nas quais os corpos dos dançarinos tiveram que vivenciar a prática de reorganizar seus movimentos para responderem às demandas produzidas por esses artefatos.

Ivani Santana e o GP Poética possibilitaram o encontro de artistas em três países diferentes no ciberespaço, e que estes estabelecessem uma série de diálogos, além de admitir um robô no processo criativo da obra. Essas interfaces mediadas pelos artefatos cognitivos permitiram que os dançarinos desenvolvessem seus sistemas sensório-motores no sentido de incorporar as informações do ambiente, como expandir o potencial de suas ações, bem como de ser modelado pelo meio. O que nos mostra o quanto os artefatos podem gerar reverberações na busca por diferentes configurações do movimento do dançarino e na maneira desse entender sua relação com o meio.

Paul Sermon preferiu dedicar maior atenção na interação do público com a obra. As obras só podiam existir justamente com a interação dos participantes, que davam todo o sentido da proposta. Estes se viam instigados a se inserirem na realidade virtual, estabelecendo diálogos entre corpos distanciados, acendendo a experiência de incorporação da proposta criada por Semon, como também de expansão de suas ações para um ambiente virtual, além disso, o público teve que adaptar seus corpos a estrutura cênica da obra para conseguir estabelecer contato com o corpo cibernético projetado.

Wayne McGregor por sua vez, encontrou na produção de um espetáculo dividido em 9 partes uma maneira de tratar do tema da Internet, destrinchando como um passo-a-passo as diversas maneiras que o corpo pode se relacionar com este artefato cognitivo produzido pela Cultura Digital. Neste trabalho McGregor discorre sobre a incorporação dos elementos produzidos pela Internet como avatares e personagens diversos, como também a comunicação através da telemática. Com isso, ele demonstra quase que didaticamente no decorrer dos 9 capítulos as possibilidades de ampliação que esse artefato cognitivo Internet trouxe para a sociedade da era digital, que incorporam novos entendimentos de tempo e espaço, expandindo suas ações para além do seu entorno e sendo reconfigurado pelo meio para melhor dialogar com o mesmo.

Com isso, pudemos verificar as possibilidades de reorganização do movimento na dança telemática, em que o corpo-código do dançarino está em constante troca de informação com o ambiente, imerso em uma dança que está intimamente implicada por artefatos cognitivos que ampliam a relação do corpo com o seu entorno.

Nesse contexto é possível direcionar a pesquisa corporal dos dançarinos para a experimentação de diferentes organizações corporais, ampliando a gama de agenciamentos e desdobramentos de soluções às questões que surgem em cena.

A utilização dos artefatos cognitivos na construção da obra deixou clara a ruptura com a dicotomia entre corpo e objeto, pois, o objeto não é mais entendido como apenas um elemento cenográfico, sendo transformado em um elemento que demanda implicações nas escolhas de movimento do dançarino que por sua vez, também engendra modificações no objeto, por meio da maneira que manipula e se relaciona com o mesmo.

Como estudamos, a introdução desse novo conceito de dança (telemática) atrelada aos artefatos cognitivos possibilitou que a realização do espetáculo deixasse de ser em um único espaço, para adentrar às complementações de participantes integrados pelos dispositivos das redes de longa distância, como é a Internet. Essa transformação espacial trouxe a mudança de conceito do papel do autor da obra e do público, devido à permissão que é dada ao observador para

participar ativamente da obra, implicando informações que geram consequências no fazer artístico da mesma. Como também, a ideia de uma obra acabada, completa, finita, passando para um processo de criação, que provoca e admite intercâmbios de informação, no qual a repetição geralmente não é o objetivo.

Com isso, observamos que o processo de composição da dança telemática juntamente com os artefatos cognitivos promovem alterações na forma do dançarino agir, propondo maneiras diferentes de criar a cena, ampliando a percepção do dançarino quanto sua relação com o meio, possibilitando redimensionamentos do olhar analítico tanto por meio do coreógrafo, do dançarino e do público, com a interatividade latente permitida pelos meios de comunicação e tecnologias digitais.

Acreditamos que a diferença na busca de soluções às demandas corporais na dança com mediação tecnológica, proporcionadas por meio dos artefatos cognitivos, ocorre devido às alterações na maneira em que passamos a utilizar o aparato perceptivo e sensorio motor, ou seja, a mudança na forma como pensamos e nos relacionamos com estes.

Com isso, defendemos que a utilização de artefatos cognitivos digitais na dança telemática implica um corpo mais apto às diversas solicitações vindas dessa dança, como também auxiliam no estado de prontidão do artista, na solução de problemas durante a criação e na improvisação na cena. Assim, através dessas reflexões, acreditamos que os artefatos cognitivos presentes na dança telemática implicam modificações no movimento do dançarino.

A partir dessa pesquisa desenvolvida no mestrado tenho como objetivo dar continuidade no doutorado ao estudo da reorganização corporal implicada pelos artefatos cognitivos no âmbito da reabilitação motora. O intuito será realizar um estudo de caso na Rede Sarah de Hospitais do Aparelho Locomotor idealizada pelo Dr. Aloysio Campos da Paz Junior, que gerou e consolidou princípios, conceitos e técnicas que a transformaram em referência na área de reabilitação, reconhecida pela comunidade científica nacional e internacional. É uma instituição dedicada à reabilitação do incapacitado físico e ao tratamento de deformidades, traumas, doenças e infecções do aparelho locomotor e aos problemas do neurodesenvolvimento. Dentre os diversos profissionais capacitados na prática da

reabilitação motora estão incluídos os profissionais de dança. Como vimos nessa pesquisa, os artefatos cognitivos, acoplados aos corpos dos dançarinos ampliaram a percepção e sensorialidade, como potencializaram suas ações, princípio utilizado pelos profissionais da ortopedia e fisioterapia que utilizam equipamentos como próteses no auxílio da mobilidade dos pacientes, além dos exercícios aplicados com artefatos cognitivos que estimulam a movimentação necessária para estes corpos também assimilados na educação somática, entre outras afinidades, o que demonstra a coerência na continuidade desse estudo no doutorado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Daniella. **Sobre treinamentos técnicos de dança como coleções de artefatos cognitivos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Artes Cênicas). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2008.

ARANGO, Julián Jaramillo **Homens, máquinas e homens-máquina: o surgimento da música eletrônica**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

ASCOTT, Roy. La Plissure du Texte. **Catálogo da exposição Electra**, Musée d'Art Moderne de Paris, 1983, p. 398.

\_\_\_\_\_. **Digital Culture: cyberart, interactive art as the doorway to the future**. Coimbra, 2003.

ASHBY, WR, **Uma Introdução à Cibernética**. Chapman e Hall, London, UK, 1956

BARTENIEFF, Irmgard; LEWIS, Dori. **Body movement: coping with the Environment**. Routledge, 1980.

CAVALCANTI, Laura. **Imagem corporal x esquema corporal**. 2010. Disponível em: <<http://bemleve.bolsademulher.com/qualidade-de-vida/imagem-corporal-x-esquema-corporal/1454>>. Acesso em: 27 out. 2011.

CLARK, Andy. Introduction: Reinventing the connectionist challenge. in: **Synthese** , Vol. 101 (3. 1994), p. 301-303.

\_\_\_\_\_. **Being There: putting brain, body and world together again**. Cambridge: MIT, 1997.

\_\_\_\_\_. **Mindware: an introduction to the philosophy of cognitive science**. New York: Oxford University Press, 2001.

\_\_\_\_\_. **Natural born-cyborgs: minds, technologies, and the future of human Intelligence**. New York: Oxford University Press, 2003.

\_\_\_\_\_. Language, embodiment, and the cognitive niche. In: **Trends in Cognitive Sciences**, v.10, n.8, p.370-374, 2006.

\_\_\_\_\_. **Supersizing the mind: embodiment, action, and cognitive extension**. New York (USA): Oxford University Press, 2008.

CLARK, Andy. CHALMERS, David. **The Extended Mind**. In: The Philosopher's Annual. Vol. XXI. 1998.

COHEN, Bonnie Bainbridge. **Sensing, felling and action: the experiential anatomy of body-mind centering**. Northampton: Contact Editions, 1993.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual**. Trad. Sandra Rey. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.

CRUZ-NEIRA, C. et al. **The CAVE audio visual experience automatic virtual environment**. Communication of the ACM, 35, 6, p. 64-72, june, 1992.

CUZZIOL, Marcos. **RUMOS ARTE CIBERNÉTICA/ Itaú Cultural**. Nº Edição: 2174. São Paulo: 2011. Disponível em: <  
[http://www.istoe.com.br/reportagens/145385\\_FORA+DE+CONTROLE](http://www.istoe.com.br/reportagens/145385_FORA+DE+CONTROLE) > Acesso em: 10 de set. de 2011

DAMÁSIO, António. **O Erro de Descartes**. São Paulo : Companhia das Letras, 1996.

\_\_\_\_\_. **O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si** / António Damásio; Tradução Laura Teixeira Motta; revisão técnica Luiz Henrique Martins Castro. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

\_\_\_\_\_. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

\_\_\_\_\_. **Em Busca de Spinoza: prazer e dor na ciência dos sentimentos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

DIXON, Steve. **Digital performance: a history of new media in theatre, dance, performance art, and installation**. Cambridge (Massachusetts): MIT Press, 2007.



DOLTO, Françoise. **A imagem inconsciente do corpo**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

DUCHAMP, Marcel. **Duchamp du signe, écrits**. Paris: Flammarion, 1975.

DULTRA, Maruzia. **A experiência telemática “versus”**. 2006. EXPOCOM. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/expocom/expocomnordeste/index.php/PEC-SUL/article/download/138/67>> . Acesso em: 22 jul. 2011.

FAGÁ, Luiza. ROSENBERG, Thiago. **Faíscas de Inteligência e um Esboço de Emoção**. Emoção artificial – bienal internacional de arte e tecnologia. 19 de julho de 2006. Disponível em: <<http://www.emocaoartificial.org.br/pt/2010/06/faiscas-de-inteligencia-e-um-esboco-de-emocao/>> . Acesso em: 15 out. 2011.

FELDENKRAIS, Moshe. **Consciência pelo movimento**. São Paulo: Summus. 1977.

FERNANDES, Ciane. Entre rochas, répteis e correntes de ar: os princípios de movimento de Bartenieff. **Revista do Lume**, Campinas, n. 4, 2002.

\_\_\_\_\_. **O corpo em movimento**: o sistema Laban/Bartenieff na formação e pesquisa em artes cênicas. São Paulo: Annablume, 2002.

\_\_\_\_\_. **Mexendo as Cadeiras**: em que o Sistema Laban/Bartenieff pode ser bom para tudo?. Disponível em: <<http://www.malestarnacultura.ufrgs.br>>. Acesso em: 15 fev. 2011.

FISHER, Seymour. The evolution of psychological concepts about the body. In: Cash, Thomas. F.; Pruzinsky, Thomas (ed). **Body images**: development, deviance and change. New York: The Guilford Press. 1990.

GREINER, Christine; KATZ, Helena. **Por uma teoria do corpomídia ou a questão epistemológica do corpo**. São Paulo: Annablume, 2005. Disponível em: <[http://artesescenicas.uclm.es/archivos\\_subidos/textos/237/Christine%20Greiner%20y%20Helena%20Katz.%20Por%20uma%20teoria%20do%20corpomidia.pdf](http://artesescenicas.uclm.es/archivos_subidos/textos/237/Christine%20Greiner%20y%20Helena%20Katz.%20Por%20uma%20teoria%20do%20corpomidia.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2011.

HORTON, P. B.; HUNT, C. L. **Sociologia**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.

KATZ, Helena. Vistos de Entrada e Controle de Passaportes da Dança Brasileira. IN: CAVALCANTE, L. (Org.). **Tudo é Brasil**. Rio de Janeiro: 2004.

KELEMAN, Stanley. **Corporificando a Experiência: construindo uma vida pessoal**. 2.ed. São Paulo: Summus, 1995.

LABAN, Rudolf. **Domínio do movimento**. Lisa Ullmann (org.) 3.ed. São Paulo: Summus, 1978.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to western thought**. New York: Basic Books, 1999.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **Metáforas da vida cotidiana**. Coordenação da tradução: Mara Sophia Zanotto. Campinas: Mercado de Letras; São Paulo: Educ, 2002.

LE BOULCH, Jean. **O desenvolvimento psicomotor: do nascimento aos 6 anos**. Tradução Ana Guardiola Brizolara. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.

LEMOS, André. **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

MANZANO, Rodrigo. **Ele estava certo**. Meio e Mensagem (SP) Geral. 18/7/2011 Disponível em: <[http://www.mccomunicacao.com.br/mc/services/clippingm/noticia\\_email.asp?a=19841444&b=53CC5FD4&c=18/7/2011](http://www.mccomunicacao.com.br/mc/services/clippingm/noticia_email.asp?a=19841444&b=53CC5FD4&c=18/7/2011)>. Acesso em: 11 dez 2011.

MELLO, Christine. **Extremidades do vídeo** / Christine Mello. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. (C. Moura, Trad.). São Paulo: Martins Fontes.1994.

MIRANDA, Regina. Dança e Tecnologia. In: ANTUNES, Arnaldo; et. al. **Lições de Dança 2**. Rio de Janeiro: UniverCidade, 2000.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 2003.

MOMMENSOHN, Maria; PETRELLA, Paulo (org.) **Reflexões sobre Laban, o mestre do movimento.** São Paulo: Summus, 2006.

NORMAN, Donald. **Things that make us smart.** Cambridge: Perseus Books, 1993.

OLIVEIRA, Martha Kohl de. **Vygotsky - aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1997.

PÉREZ, Gabriela. A Repadronização: voltando às raízes para poder atuar. **Caderno do \_CIT: Grupo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão em Contemporaneidade, Imaginário e Teatralidade.** Universidade Federal da Bahia, Salvador, n. 18, abr. 2008.

PETRELLA, Marcella. **Exposição artística sobre autonomia cibernética abre espaço para criatividade e aprendizado em São Paulo.** Disponível em: <<https://www.institutoclaro.org.br/em-pauta/exposicao-artistica-sobre-autonomia-cibernetica-abre-espaco-para-criatividade-e-aprendizado-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 01 out. 2011.

PLAZA, Júlio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. **Revista do Mestrado em Arte.** Arte e tecnologia da Imagem, v.3, n.3, p. 29-42, 1998.

PRADO, Gilberto. **Arte telemática: dos intercâmbios pontuais aos ambientes virtuais multiusuário.** São Paulo: Itaú Cultural, 2003.

REIS, Andréia Maria Ferreira. Repadronizando os padrões de movimento: fundamentos para o trabalho corporal do ator-dançarino. In: SEMINÁRIO E MOSTRA NACIONAL DE DANÇA-TEATRO, 1 Viçosa, 2009. Disponível em: <[http://www.dan.ufv.br/evento/artigos/GT1\\_AndreiaMariaFerreiraReis.pdf](http://www.dan.ufv.br/evento/artigos/GT1_AndreiaMariaFerreiraReis.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2010.

RENGEL, Lenira. **O Corpo e possíveis formas de manifestação em movimento.** 1990. Disponível em: <<http://culturaecurriculo.fde.sp.gov.br/administracao/Anexos/Documentos/420100823120040O%20corpo%20e%20poss%C3%ADveis%20formas%20de%20manifesta%C3%A7%C3%A3o%20em%20movimento.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Corpo e dança como lugares de corponectividade metafórica.** Revista Científica FAP, Curitiba, v.4, n.1 p.1-19, jan./jun. 2009.

RICOEUR, Paul. **O processo metafórico como cognição, imaginação e sentimento.** Da Metáfora / Org. Sheldon Sacks; Tradução Leila Cristina M. Darin et al. São Paulo: EDUC/ Pontes, 1992, p. 145.

RIVERA, Tânia. Ensaio sobre o espaço e o sujeito: Lygia Clark e a psicanálise. **Ágora**, Rio de Janeiro, v. XI, n. 2, p.219-233, jul/dez, 2008. Disponível em <[www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516...script](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516...script)>. Acesso em: 20 out. 2010.

SALLES, Cecília Almeida. **Crítica genética:** fundamentos dos estudos genéticos sobre o processo de criação artística. 3. ed. Revista. Série Trilhas. São Paulo: Educ, 2008.

\_\_\_\_\_. **Redes da criação:** construção da obra de arte. 2. ed. São Paulo: Editora Horizonte, 2008.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano:** da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTANA, Ivani. **Corpo aberto:** mídia de silício, mídia de carbono – a dança em interação com as novas tecnologias. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_. **Corpo aberto:** Cunningham, dança, e novas tecnologias. São Paulo: Educ, 2002.

\_\_\_\_\_. A imagem do corpo através das metáforas (ocultas) na dança-tecnologia. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, Belo Horizonte, setembro, 2003. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2003. [cd-rom]

\_\_\_\_\_. Esqueçam as fronteiras! Videodança: ponto de convergência da dança na cultura digital. In: **Dança em Foco:** dança e tecnologia. Vol.1. Rio de Janeiro: Instituto Telemar, 2006.

\_\_\_\_\_. **Performance, corpo e tecnologia.** In: V COLÓQUIO FRANCO-BRASILEIRO DE ESTÉTICA, Salvador, n. 5, 2008.

\_\_\_\_\_. **Um corpo na tela.** O aprisionamento da dança contemporânea na imagem bidimensional pela busca dos novos meios. Trabalho apresentado I Encontro Internacional de Imagem Contemporânea, Fortaleza, abril de 2009. Disponível em: <<http://www.eiic.ufc.br/submissions/index.php/wic/wic/paper/viewFile/48/31>>. Acesso em 21 jul. 2010.

SANTANA, Ivani. Emergências da Cultura Digital. *Philia&Filia*, Porto Alegre, vol. 01, nº 1, p. 272-287. jan./jun. 2010. **Mutações do Conhecimento: O Renascimento do Homem.** Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/2927/1/15595-54788-1-PB.pdf> >. Acesso em: 25 de Mar de 2011.

\_\_\_\_\_. Pequena introdução à dança com mediação tecnológica. **Revista da Bahia**, Salvador, FUNCEB, n. 41, p. 127-137, 2005. Disponível em: <<http://www.fundacaocultural.ba.gov.br/04/revista%20da%20bahia/danca/meditacao.htm>>. Acesso em: 12 mar. 2011.

SERMON, P. The teleporter zone: interactive media arts in the healthcare context. **Leonardo Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology**, v. 40, n. 5, 2007.

SILVA, Fernando Wagner da. **Motion capture:** introdução à tecnologia. Disponível em: <<http://w3.impa.br/~nando/publ/mc-tech/>>. Acesso em 10 dez. 2011.

SILVA, Marcos Gregório. **Conversores Analógico-Digitais.** Circuitos Digitais 2. Disponível em: <<http://www.engematex.com.br/CIRCUITOS%20DIGITAIS%202/22%20C%20AA%20AULA%20-%202020-10-2011/Conversores%20Anal%C3%B3gico-Digital%20Fac%20Fito.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2011.

SIMMEL, George. **Questões fundamentais da sociologia.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

SODRÉ, Muniz. **As estratégias sensíveis:** afeto, mídia e política. Petrópolis: Vozes, 2006.

SPANGHERO, Maíra. **A dança dos encéfalos acesos.** São Paulo: Itaú Cultural, 2003.

TORI, R.; KIRNER, C. Fundamentos de realidade virtual. In: **Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada.** VIII Simpósio on Virtual Reality. Belém - PA, 2006.

VARELA, Francisco. **Conhecer - as ciências cognitivas tendências e perspectivas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

\_\_\_\_\_. **Sleeping, Dreaming and Dying**: Dialogues between the Sciences and the Buddhist Tradition, Boston: Wisdom Books, 1997.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **The embodied mind – cognitive. Science and human experience**. Cambridge, London: The MIT Press, 1993.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **A mente corpórea: ciência cognitiva e experiência humana**. Instituto Piaget, Lisboa, 2001.

VARELA, Francisco; THOMPSON, E., & ROSCH, E. **A mente incorporada: Ciências cognitivas e experiência humana**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

VYGOTSKY, L.S.; LÚRIA, A.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WEIBEL, Peter. The world as interface: toward the construction of context-controlled event-worlds. In: DRUCKREY, T. **Electronic Culture**: technology and visual representation. Nova Iorque: Aperture, 1996, p. 340-345.

ZANINI, Walter. **A arte de comunicação telemática**: a interatividade no ciberespaço. ARS (São Paulo). 2003, vol.1, n.1, pp. 11-34. ISSN 1678-5320. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1678-53202003000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1678-53202003000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 15 de abril de 2012.

## Sites Consultados

[http://en.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on\\_Theremin](http://en.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on_Theremin)  
<http://www.oddmusic.com/theremin/index.html>  
<http://www.thereminvox.com/article/articleview/17/1/21/>  
<http://www.ufrgs.br/mvs/Periodo01-1930-Terpsitone.html>  
<http://creativetechnology.salford.ac.uk/paulsermon/teleporter/>  
[http://www.randomdance.org/wayne\\_mcgregor/biography](http://www.randomdance.org/wayne_mcgregor/biography)  
<http://synchronousobjects.osu.edu>  
<http://www.opennedgroup.com>  
<http://www.palindrome.de>  
<http://stelarc.org/?catID=20247>  
<http://www.poeticatecnologica.ufba.br>  
<http://www.mapad2.ufba.br>  
<http://www.curious-labs.com>  
<http://www.mulleras.com>  
<http://www.frankfurt-ballett.de/frame.html>  
<http://www.telematique.eu/telematics/history.en.html>  
<http://www.theforsythecompany.com>  
<http://www.hgbleipzig.de/~sermon/dream>