

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE BELAS ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS**

Barbara Pires e Castro

**Corpo e Mídia:
a experiência artística em um intervalo**

**Rio de Janeiro
2013**

Barbara Pires e Castro

CORPO E MÍDIA:
A experiência artística em um intervalo

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Artes Visuais.

Orientadora: Doris Clara Kosminsky

Co-orientador: Luiz Carlos Pacheco Rodrigues Velho

Rio de Janeiro
2013

Castro, Barbara Pires e.
C355 Corpo e mídia : a experiência artística em um intervalo / Barbara Pires e Castro. Rio de Janeiro: UFRJ / EBA, 2013.

76 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Doris Clara Kosminsky ; Co-orientador: Luiz Carlos Pacheco Rodrigues Velho.

Dissertação (Mestrado) – UFRJ / PPGAV / Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, 2013.

Referências bibliográficas: f. 74-75.

1. Corpo humano. 2. Percepção. 3. Arte interativa. 4. Arte e tecnologia . I. Kosminsky, Doris Clara. II. Velho, Luiz Carlos Pacheco Rodrigues. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes, Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais. IV. Título.

Barbara Pires e Castro

CORPO E MÍDIA:
A experiência artística em um intervalo

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Artes Visuais.

Aprovado em 27 de março de 2013.

BANCA EXAMINADORA:

(Doris Clara Kosminsky, Doutora, UFRJ - EBA/PPGAV)

(Carlos Augusto Moreira da Nóbrega, Doutor, UFRJ - EBA/PPGAV)

(Tania Regina Fraga da Silva, Doutora, UnB)

(Luiz Carlos Pacheco Rodrigues Velho, Doutor, IMPA - VISGRAF)

Aos meus mestres Clovis e Débora

Em memória de Angelita

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus orientadores Doris e Luiz por saberem me guiar e confiar em minha pesquisa. Agradeço ao IMPA e ao CNPq por me cederem uma bolsa de Assistente de Pesquisa que apesar de não estar diretamente vinculada a esta dissertação foi de extrema relevância no processo da pesquisa e financiar uma viagem para publicação internacional de minha pesquisa. Agradeço aos professores da EBA, em especial Guto Nóbrega e Malu Fragoso pelas experiências, discussões e oportunidades concedidas. Aos colegas da EBA e do IMPA, em especial Rafaeli, Dandara, Djalma e Juliano agradeço as conversas, as parcerias e aos múltiplos pontos de vista na construção de um olhar interdisciplinar para arte e tecnologia. Agradeço ao secretário Thiago do PPGAV, pelo atencioso acompanhamento dado para viabilizar a vinda da professora Tania Fraga à banca de defesa. Às funcionárias do IMPA, Adriana e Mônica, agradeço pela assistência dada para a produção da instalação Em3.

Aos meus familiares e amigos agradeço pelo apoio e incentivo. Agradeço a minha vó Ieda e aos meus pais por me passarem a responsabilidade da vida acadêmica e a paixão pela pesquisa. Agradeço a minha tia Danusa por despertar em mim a paixão pelas artes desde minha infância, em especial o fascínio pela eterna Lygia Clark. À minha irmã Taiana, agradeço pelo exemplo na luta diária da sobrevivência pela arte. Ao meu querido Carlos Eduardo Sampaio agradeço a força ininterrupta e por compartilhar comigo a vida como uma experiência artística.

RESUMO

CASTRO, Barbara Pires e. *Corpo e Mídia: a experiência artística em um intervalo*. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

Este projeto tem como objeto de pesquisa a interatividade como possibilidade de experiência artística. Procuramos abordar a arte como experiência através de uma perspectiva corporal, focando no contexto da arte e tecnologia. Neste processo, a arte interativa dotada de sistema sensorial artificial adquire relevância no processo de mediação com o público e também contribui para a experiência estética. Sua percepção difere da humana, permitindo um novo olhar sobre o corpo humano. Assim, a relação entre corpo e mídia é estabelecida a partir dos potenciais de indeterminação contidos em suas respectivas percepções. Como resultado da pesquisa teórico-prática, desenvolvemos uma instalação interativa que promove o encontro entre o corpo virtual do artista e o corpo físico do interator através da mediação da obra sensível, criando a experiência artística como um intervalo corpóreo.

Palavras-Chave: corpo, sensorial, intervalo, indeterminação, interatividade

ABSTRACT

CASTRO, Barbara Pires e. *Corpo e Mídia: a experiência artística em um intervalo*. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

This project researches interactivity as a possibility for an artistic experience. Art is approached as an experience through a perspective from the body, concentrating in a context of art and technology. The interactive art provided with an artificial sensory system acquires relevance in the public mediation and contributes to the aesthetic experience. It's perception is distinct from the human's perception, allowing new insights of the human body. Therefore, the relationship between body and media is established from the indeterminacy potentials contained in their perceptions. As a result of the theoretical and practical research, we developed an interactive installation that promotes an encounter between the artist's virtual body and the interactor's physical body through the mediation of a sensitive artwork, creating an artistic experience as a bodily interval.

Keywords: body, sensory, interval, indeterminacy, interactivity

Sumário

Introdução	12
Capítulo 1: Corpo e Experiência Artística	14
1.1. As dimensões do corpo na experiência artística.....	15
1.2. O corpo nas artes visuais.....	17
1.3. Arte Participativa.....	19
1.4. Arte Interativa.....	22
1.5. Corpo e mídia: a plasticidade do movimento.....	24
Capítulo 2: O sensorial na obra	32
2.1. Máquinas sensoriais e a Caixa-preta.....	34
2.2. A máquina e a autonomia.....	36
2.3. Máquina artística: uma obra sensível.....	39
Capítulo 3: Intervalo Corpóreo	45
Capítulo 4: Entre um intervalo	52
4.1. Sobre o desencadear do processo.....	53
4.1.1 Sobre o Sensor.....	54
4.2 Obras.....	57
4.2.1 Integrarte.....	57
4.2.2 Continue.....	61
4.2.3 ENTRE.....	63
4.2.4 ENTRE:UM.....	65
4.2.5 Em3.....	67
Conclusão	72
Referências Bibliográficas	74
Apêndice A - Documentação na Web	76

Lista de Ilustrações

Figura 1: A sombra (2011) de Katia Maciel.....	24
Disponível em: < http://vimeo.com/30316113 > Acesso em: 26 nov. 2012	
Figura 2: CTRL+01 © 2011, Barbara Castro.....	26
Figura 3: CTRL+01 © 2011, Barbara Castro.....	26
Figura 4: Marcadores utilizados em Ghostcatching.....	27
Disponível em: < http://openendedgroup.com > Acesso em: 08/03/2012	
Figura 5: ‘Ghostcatching (1999) de Open Ended Group.....	27
Disponível em: < http://openendedgroup.com > Acesso em: 08/03/2012	
Figura 6: ‘Instrument’ (2011) de Ruben Van Leer e Lukas Timulak.....	28
Disponível em: < http://vimeo.com/28276556 > Acesso em: 15/09/2011	
Figura 7: ‘Unsquare Dance’ (2007) de AnaLivia Cordeiro e Luiz Velho.....	28
Disponível em: < http://www.visgrafimpa.br/unsquare-dance/html/unsquare_dance.html > Acessado em: 29/05/2011	
Figura 8 Glow (2006) de Chunky Move.....	29
Disponível em: < http://www.chunkymove.com > Acesso em: 27/05/2011	
Figura 9: OP_ERA (2003) de Rejane Cantoni e Daniela Kutschat.....	30
Disponível em: < http://www.op-era.com > Acesso em: 18/05/2011	
Figura 10: Ecologias Hiperorgânicas (2012) de Guto Nóbrega.....	42
Disponível em: < http://nano.eba.ufrj.br > Acesso em: 27/02/2012	
Figura 11: Incorporação (2012) de João Penoni.....	47
Disponível em: < http://www.penoni.com > Acessado em: 12/11/2012	
Figura 12: Interím (2003) de Alice Micelli.....	48
Disponível em: < http://www2.sescsp.org.br/sesc/videobrasil/site/dossier027/obras.asp > Acesso em: 31/03/2011	
Figura 13: The artist is present (2010) de Marina Abramovic.....	48
Disponível em: < http://www.artnet.com > Acesso em: 28/11/2012	
Figura 13: The artist is present (2010) de Marina Abramovic.....	48
Disponível em: < http://www.naiaquerejeta.com/ > Acesso em: 28/11/2012	
Figura 15: The Concept of ... (here and now) (2010) de Klaus Obermaier.....	50
Disponível em: < http://www.exile.at/concept/ > Acesso em: 16/05/2011	
Figura 16: Exchange Fields (2000) de Bill Seaman.....	50
Disponível em: < http://www.flickr.com/photos/48831443@N00/4999010882/in/set-72157624851099661/ > Acesso em: 09/11/2012	
Figura 17: O Kinect.....	54
Figura 18: A pose ‘psi’.....	56
Figura 19: Integrarte: WAVE © 2011, Barbara Castro.....	58
Figura 20: Integrarte-ECO © 2011, Barbara Castro.....	59

Figura 22: Integrarte - CÍRCULOS © 2011, Barbara Castro	59
Figura 21: Integrarte-ECO © 2011, Barbara Castro	59
Figura 23: Integrarte - GRAF © 2011, Barbara Castro	60
Figura 24: 'Continue' © 2012, Barbara Castro.....	62
Figura 25: 'Entre' © 2012, Barbara Castro.....	64
Figura 26: 'Entre' © 2012, Barbara Castro.....	65
Figura 27: 'Entre' © 2012, Barbara Castro.....	65
Figura 28: 'Entre':Um © 2012, Barbara Castro	66
Figura 29: 'Em3' sketch © 2013 Barbara Castro.....	68
Figura 30: Fotografias de poses da coreografia de 'Em3' © 2013 Barbara Castro.....	69
Figura 31: 'Em3' © 2013 Barbara Castro	70

Introdução

Esta pesquisa disserta sobre a relação entre as artes visuais e a tecnologia que se desdobra na arte interativa. A discussão é estabelecida a partir da inserção do corpo nas artes e a valorização do momento de contato entre o observador e a obra. Assim, analisamos a interatividade como possibilidade de experiência artística. Ao longo da dissertação focamos em obras que incluem sistemas sensoriais artificiais para discursar sobre a possibilidade de contribuição destas tecnologias para a experiência artística do público. Nesta discussão, os termos “indeterminação” e “sensorial” são recorrentes e permeiam os quatro capítulos desta dissertação que culmina com a apresentação do intervalo corpóreo como apontamento para estabelecimento da experiência artística. Desta forma, a indeterminação e o sensorial serão analisados sobre o ponto de vista do indivíduo e seu corpo, da obra, da relação estabelecida na tríade artista-obra-observador e por fim na produção artística resultante desta pesquisa. Cada uma destas perspectivas será tratada em um dos capítulos.

No primeiro capítulo revemos a trajetória do processo de abertura da obra de arte, focando na inserção gradativa do corpo humano em três aspectos na experiência artística: recepção, plasticidade e mediação. Neste capítulo, o conceito do “corpo como centro de indeterminação” de Bergson norteia a discussão que também engloba a visão do “corpo como mídia viva” de Hans Belting, assim como relatos dos artistas brasileiros Hélio Oiticica e Lygia Clark. Desta forma, o capítulo “Corpo e Experiência Artística” relaciona discussão teórica com as formas emergentes de arte que privilegiam o corpo e a experiência artística como a Arte Participativa, a Arte Interativa e a Performance.

No segundo capítulo “O sensorial na obra”, iniciamos uma reflexão sobre a condição sensorial da obra na arte interativa, para posteriormente vislumbrar possíveis formas de contribuição da mídia no diálogo com o sistema sensorial humano. O termo ‘indeterminação’ surge mais uma vez a partir dos escritos de Gilbert Simondon, que procura evidenciar a possibilidade de individuação da máquina. Assim, a discussão foca no contexto de arte e tecnologia, e também aborda outras leituras filosóficas da máquina como o conceito da ‘Caixa-preta’ de Vilém Flusser e a ‘Cibernética’ de Robert Wiener. Ao final deste capítulo, debatemos sobre o processo de criação artística frente ao desafio da aproximação entre arte e o advento das máquinas em busca de

possíveis poéticas emergentes do relacionamento com elas.

Após discutir a indeterminação sobre o ponto de vista do corpo e da máquina, delineamos o conceito “Intervalo Corpóreo” no terceiro capítulo. O intervalo surge através da amplitude possível de relações entre o corpo do observador, a obra, e também o corpo do artista. Neste capítulo, iremos apresentar diversas dimensões do “Intervalo Corpóreo” a partir de exemplos de obras variadas (não necessariamente interativas), para compreensão do conceito que será abordado na produção das instalações desenvolvidas durante esta pesquisa. O intervalo aparece no espaço potencial para experiência artística como resultado da tensão existente das indeterminações inerentes à percepção e expressão do corpo e da máquina.

Finalmente, a discussão teórica é apresentada junto à produção prática durante o quarto capítulo em que iremos descrever todo o processo, que resultou em quatro instalações e uma performance. Todas as obras foram desenvolvidas a partir do uso de sensor que permite uma leitura do movimento do corpo humano em tempo real. As experimentações iniciais procuravam estimular a percepção corporal através de visualizações e sonorizações do movimento, durante o aprendizado da técnica de programação. Ao longo da pesquisa prática, a margem de indeterminação da máquina se evidenciou como a possibilidade de contribuição para a experiência artística. A forma como a percepção que o sensor tem do corpo se distingue da percepção humana pode apontar para novas visões e experimentações de nossos próprios corpos. A relação entre o corpo da artista e do interator é mediada pela inserção do sistema sensorial na obra e sua especificidade perceptiva criando um intervalo corpóreo na instalação final “Em3”. Os vídeos que documentam os experimentos e seus respectivos códigos se encontram no site listado no Apêndice A.

Capítulo 1

Corpo e Experiência Artística

O aumento da valorização da experiência artística é observado a partir da década de 50 em detrimento da conceituação do objeto de arte como um produto final de criação. O objeto fechado e finalizado para exposição perde cada vez mais relevância, deixando emergir formas de arte que privilegiam processos de criação e recepção abertos. Não se trata mais somente do produto final em si, um quadro, uma escultura, uma fotografia, mas evidencia-se o valor do momento do contato do receptor com a obra. A ênfase no espectador vem aumentando gradativamente em diversas manifestações artísticas. Umberto Eco, foi um dos precursores na identificação deste processo, que intitulou a poética da “obra aberta”. “A poética da obra ‘aberta’ tende, como diz Pousseur, a promover no intérprete ‘atos de liberdade consciente’, pô-lo como centro ativo de uma rede de relações inesgotáveis” (ECO, 1991, p. 41). Se inicialmente, as “Obras Abertas” descritas por Eco, previam o envolvimento mental do espectador a partir da interpretação de peças musicais e literatura, a participação corporal também passou a ser explorada por artistas a partir da década de 60 com ênfase no envolvimento sensorial do público. Este processo de abertura da arte foi dividido por Julio Plaza em três fases:

“A Obra Aberta se identifica com a ‘abertura de primeiro grau’ pois remete à polissemia, à ambiguidade, à multiplicidade de leituras e à riqueza de sentido. Já a ‘abertura de segundo grau’ da obra se identifica com as alterações estruturais e temáticas que incorporam o espectador de forma mais ou menos radical. Trata-se da chamada ‘arte de participação’, onde processos de manipulação e interação física com a obra acrescentam atos de liberdade sobre a mesma. Agora, com os processos promovidos pela interatividade tecnológica, na relação homem-máquina postula-se a ‘abertura de terceiro grau’.” (PLAZA, 2000, p.9)

A vivência espaço-temporal do artista e do público se potencializam e a arte tende a se distanciar do objeto finito, para se aproximar de um universo mais abstrato: a experiência. Desta forma, o artista abre seu processo de maneira que o público possa participar com sua visão de mundo e trazer sua vivência para a obra. Acredita-se que assim as obras possam sensibilizar o público para a experiência artística.

“As origens da arte na experiência humana serão aprendidas por quem vir como a

graça tensa do jogador de bola contagia a multidão de espectadores; por quem notar o deleite da dona de casa que cuida de suas plantas e o interesse atento em que o marido cuida do pedaço de jardim em frente à casa; por quem perceber o prazer do espectador ao remexer a lenha que arde na lareira e ao observar as chamas dardejantes e as brasas que se desfazem (...) a todos que ficam alegremente absorptos em suas atividades mentais e corporais” (DEWEY, 2010, p.62)

Nesta descrição de Dewey (2010), a experiência artística se revela muito próxima de um prazer similar ao obtido em atos cotidianos. Um prazer que surge a partir do envolvimento direto com a vida. É notável o destaque que o autor dá a quem deliberadamente observa estas ações e a relação que cada indivíduo estabelece com elas. Milton Sogabe (2007), ao descrever o processo gradativo de inserção do corpo nas artes visuais no século XX, iguala artista e público como observadores. Jonathan Crary relembra a diferença entre o observador e o espectador, através das raízes etimológicas das palavras. Enquanto o espectador se refere apenas ao ser que olha, estando ainda relacionado ao contexto de quem assiste passivamente a um espetáculo, o observador está inserido em um contexto que prevê códigos, mas também práticas, e portanto possui uma perspectiva mais ativa na situação. (CRARY, 2012, p.15). Sogabe distingue duas categorias de observadores e afirma que o artista, inicialmente, também deve ser um “observador-receptor” dos “fatos que o cercam e o alimentam para a construção de uma visão de mundo e geração de *insights*” (SOGABE, 2007, p.1583). Ou seja, para que o artista possa construir os questionamentos estéticos que o levarão ao patamar de “observador-autor”, ele deve ser estar sensível ao seu meio. É justamente neste observar não trivial que o artista encontrará matéria-prima poética para suas criações. A observação é ninho para a experiência artística, o meio do corpo estar de fato presente, atento para o que lhe faz sentido, para o que desperta sensações. A observação como processo de conscientização da percepção será uma das dimensões que o corpo irá desempenhar durante a experiência artística, como veremos a seguir.

1.1. As dimensões do corpo na experiência artística

É de costume identificar a percepção com o ambiente que circunda nosso corpo e suas relações variáveis, mas antes de refletir sobre este corpo em contato com o mundo, é necessário se voltar para condição primária a este processo, a existência e presença do corpo.

“Considere-se o sistema de imagens que chamamos mundo material. Meu corpo é uma delas. Em torno dessa imagem dispõe-se a representação, ou seja, sua influência

eventual sobre as outras. Nela se produz a afecção, ou seja, seu esforço atual sobre si mesma. Tal é, no fundo, a diferença que cada um de nós estabelece naturalmente, espontaneamente, entre uma imagem e uma sensação.” (BERGSON, 1999, p. 59)

Para Henri Bergson, a representação e os afetos são portanto, frutos da relação que estabelecemos com as imagens externas a partir de nosso corpo. Porém é necessário enfatizar que o filósofo parte do princípio que a presença deste corpo já é por si só uma imagem, ainda antes de haver qualquer relação externa, na qual as outras imagens também poderão criar representações sobre ele. Portanto, do ponto de vista estético, o corpo em si, seja do artista ou do público, já é uma mídia, um elemento que se insere na experiência artística junto à obra, seja ela de qualquer tipo. Hans Belting também irá enfatizar este caráter imagético do corpo:

“Sua atividade é necessária para a prática da mídia visual primeiramente. (...) Os corpos performam imagens (deles mesmos ou até contra eles mesmos) tanto quanto eles percebem imagens externas. Neste sentido duplo, eles são uma mídia viva que transcende a capacidade de suas próteses midiáticas” (BELTING, 2005, p.311) (tradução livre)

Ou seja, antes mesmo de ser o observador-receptor, como disse Sogabe, todo corpo é imagem. O primeiro aspecto do corpo a ser considerado na experiência artística é a sua plasticidade. Todo corpo, seja no momento de criação quanto no de recepção constitui objeto estético tanto quanto a obra em si. Porém, como Belting relembra, o corpo é uma imagem capaz de perceber as imagens externas. Cada corpo, enquanto ‘mídia viva’, necessita perceber as outras imagens para poder posteriormente se relacionar com elas. Este relacionamento se inicia com a percepção das imagens externas. Este processo é dividido em duas fases de processamento da informação, por isso, “há uma grande diferença entre a informação percebida e a informação assimilada posteriormente pela consciência.” (GIANETTI, 2006, p. 53)

A percepção constitui um universo muito amplo e abstrato. Para Bergson a percepção é “indefinida de direito” e por isso o corpo é caracterizado como “centro de indeterminação”. O gerenciamento do imenso campo de percepção involuntária será crucial no estabelecimento da experiência artística tanto para o artista quanto para o público. Assim, há um filtro individual que restringe este campo perceptivo que delimita como o corpo é afetado pelas imagens externas. Esta etapa consiste na assimilação da informação, e ainda constitui parte da recepção, o segundo aspecto do corpo na experiência artística.

Meu corpo é portanto, no conjunto do mundo material, uma que atua como as outras

imagens, recebendo e devolvendo movimento, com a única diferença, talvez, de que meu corpo parece escolher, em uma certa medida, a maneira de devolver o que recebe. (...) Meu corpo, objeto destinado a mover objetos, é portanto um centro de ação. (BERGSON, 1999, p.14)

Somente após a recepção, é que o indivíduo pode então se tornar ‘observador-autor’, nas palavras de Sogabe. Após a assimilação da informação o observador pode se relacionar com as imagens e desempenhar sua ação. Assim, junto à plasticidade e capacidade de recepção, o terceiro aspecto do corpo na experiência artística se apresenta: a mediação. Trata-se da capacidade de resposta ativa ao meio após assimilação da percepção. A valorização da mediação será fundamental para o desenvolvimento de um caráter processual na arte, que vai concatenar as noções de tempo, indivíduo e contexto conduzindo a arte para o valor da efemeridade de uma experiência.

O corpo, durante a experiência artística é capaz de receber os estímulos estéticos que transformam sua percepção. Os estímulos recebidos impulsionam e se transformam no modo como este corpo reage e se comporta diante dos elementos estéticos que o cativam, gerando novos estímulos. Corpo e obra se integram em um elemento plástico resultante de uma única experiência indivisível, de afetos mútuos. Assim, podemos identificar os três aspectos do corpo necessários para experiência artística: plasticidade, recepção e mediação. A plasticidade se define a partir da constatação de que todo corpo é imagem, a recepção oriunda da capacidade de assimilar parte da informação em seu campo de percepção e, por fim, a mediação é o resultado do cruzamento desta percepção consciente com a ação. O intercâmbio dos processos ocorridos nestes três aspectos resulta na experiência estética. Apesar da incapacidade de separarmos estas três características, pois de fato as três ocorrem simultaneamente e de forma natural e espontânea, é importante as identificarmos para uma melhor compreensão do processo de posicionamento e inserção ativa do corpo nas artes visuais. Como poderemos ver em uma breve retrospectiva, algumas formas de arte surgirão privilegiando um aspecto ou outro.

1.2. O corpo nas artes visuais

A partir da interseção entre os três aspectos do corpo na experiência artística, constatamos a possibilidade de delinear um processo de inserção do corpo nas artes visuais como elemento ativo, ou como disse Belting, uma “mídia viva”. O corpo irá integrar a experiência estética não somente como receptor, mas também como mediador, além de formador da imagem, o que

também o torna um objeto vivo passível de contemplação.

Apesar da aparente passividade deste corpo observada nas artes visuais até o início do processo de abertura identificado por Eco, Sogabe foi capaz de identificar quatro diferentes posicionamentos corporais ainda na pintura. Partindo do ponto de vista da pintura medieval que se isentava deste posicionamento através de uma localização ambígua do artista frente ao objeto pintado, a primeira inserção do corpo na pintura seria a definição de um ponto de vista fixo com o surgimento da perspectiva renascentista, que permitia determinar o olhar do pintor frente ao objeto de observação. Posteriormente, a pintura cubista abrangia em um mesmo quadro diversas faces do mesmo objeto, uma condensação de diversos pontos de vista adquiridos no deslocamento espacial do pintor-observador. Em um terceiro momento, o pintor Jackson Pollock desenvolve a técnica *action painting*, em que a tela se encontra no chão e o motivo da pintura se torna as abstrações do movimento corporal do artista. A pintura deixa de ser centrada na observação de um objeto fixo e traz, ainda que ausente para o público, o corpo do artista como potência estética.

“a contribuição de Pollock parte da estrutura. (...) Sua pintura, o “ato de pintar”, já se dá virtualmente no espaço, quebrando assim todo e qualquer privilégio do quadro do cavalete. A ação é todo o começo da gênese da estrutura, da cor e do espaço; é o “princípio gerador” da pintura pollockiana. Reduzo quadro ao “campo da hiper-ação”, primeira condição para que já seja uma arte do espaço, da estrutura, da cor, sendo que o tempo nasce aí da dissonância entre a ação e o seu campo de expressão (extensão do quadro).” (OITICICA, 2011, p.60)

A necessidade de trazer o corpo do artista para a obra também se apresenta na Performance, onde o corpo do artista alcança sua maior projeção, pois se torna parte da própria obra. Os precursores da Performance podem já ser identificados em algumas das vanguardas da arte moderna como o Futurismo, o Surrealismo, o Dadá. Ao longo do século XX, o termo Performance adquire uma grande abrangência, justapondo noções de artes visuais e cênicas. Assim como nas pinturas de Pollock, algumas performances podem apontar uma relação do corpo com um espaço pictórico, como no caso do Teatro da Bauhaus de Kandinsky e Schlemmer, enquanto outras vão utilizar o corpo para questionamentos sociais e políticos, como o Grupo Fluxus. De qualquer forma, a ascensão do corpo do artista ao estado de obra vai desdobrar na abertura para inserção do corpo do público na experiência artística. “Essa relação de maior intimidade corporal do artista com a obra, até confundi-la com seu próprio corpo, vai ter reflexo na produção de

novos públicos que também se relacionarão com a obra” (SOGABE, 2007, p. 1585). A presença do corpo do artista implica em um relacionamento com o público que gradativamente também foi inserido nessas experiências.

Além da Performance, também surgiram outras mídias artísticas que incluíram o público. É o caso das instalações e objetos sensoriais, oriundos do processo de ruptura com a bidimensionalidade do quadro, identificado por Oiticica como resultado de um processo de valorização da arte como campo de ação. Estes formatos irão compor novos meios de fruição espaço-temporal, em que a inserção do corpo do público encontra o segundo grau de abertura de Plaza, a participação. Agora, o espectador é desafiado a deixar seus hábitos de percepção corporal artística passiva e ativar seu corpo na arte participativa.

1.3. Arte Participativa

A abertura de segundo grau enumerada por Plaza busca inserir o público em situações de conscientização do corpo e sua própria imagem quando em contato com as obras, sejam objetos ou instalações. Lygia Clark e Hélio Oiticica buscavam estimular uma consciência corporal através do contato com objetos relacionais e instalações. Neste caso os artistas como observadores-autores buscam sensibilizar a própria percepção corporal do público. Na arte participativa o cruzamento dos potenciais de ação e indeterminação, identificados por Bergson, vão ser fundamentais para o estabelecimento da experiência artística através de ‘atos de liberdade’, citados por Eco na definição das obras abertas, ou seja a capacidade de mediação do público é a essência desta forma de arte emergente nos anos 1960. A realização destes atos não estaria submetida ao processo de limitação do campo perceptivo e da capacidade de assimilação poética do entorno?

A riqueza crescente desta percepção não deveria simbolizar simplesmente a parte crescente de indeterminação deixada a escolha do ser vivo em sua conduta em face das coisas? Partamos pois dessa indeterminação como sendo princípio verdadeiro. Procuremos uma vez colocada essa indeterminação, se não seria possível deduzir daí a possibilidade e mesmo a necessidade da percepção consciente. (BERGSON, 1999, p.27)

A percepção consciente é fundamental para a experiência artística, pois sem ela a relação do corpo com as imagens seria limitada a ação-e-reação. Ao contrário, é na percepção consciente que podemos repensar o corpo e explorar as possibilidades de relação entre as imagens, de forma a aprofundar a afetividade e tangenciar a reciprocidade entre as imagens, incluindo aí o

nosso corpo. A série de Parangolés de Oiticica representa bem as funções do corpo como imagem e também a função de mediação, resultado do contato do público com a proposta. Nesta série o público deve explorar as massas de cor que se formam nos tecidos que envolvem seu corpo. Durante a experiência, o público pode descobrir o potencial estético de seu próprio corpo em movimento não só através das imagens que ele forma, mas da experiência sensorial do corpo em contato com as diversas texturas dos tecidos.

Daí para o estabelecimento perceptivo de relações entre a estrutura Parangolé, vivenciada pelo participante, e outras estruturas características do mundo ambiental, surge o que chamo de “vivência-total-Parangolé”, que é sempre acionada pela participação do sujeito nas obras e lançada no mundo ambiental como que querendo decifrar a sua constituição universal transformando-se em “percepção criativa”. (OITICICA, 2011, p. 74)

Então, é através da conscientização desta percepção corporal que surge a possibilidade de aproximação do público com uma experiência artística através da ‘percepção criativa’. Portanto a criação artística deixa de ser a confecção de um objeto-obra para se transformar em uma série de “proposições” ao público. A consciência corporal era obtida através do processo experimental artístico em que o espectador deveria se engajar. A “(...) razão de ser do artista não mais como um criador para contemplação, mas como um motivador para a criação – a criação como tal se completa pela participação dinâmica do “espectador”, agora considerado “participador.” (OITICICA, 2011, p.79). O público deve demonstrar interesse e disposição para efetivamente tomar parte da proposição. “No meu trabalho, se o espectador não se propõe a fazer a experiência, a obra não existe.” (CLARK, apud PLAZA, 2000, p.15) Bergson já enunciava: “uma lei rigorosa vincula a extensão da percepção consciente à intensidade que o ser vivo dispõe” (BERGSON, 1999, p.28). Portanto, o público deve demonstrar disponibilidade e interesse em explorar todas as possibilidades permitidas pela obra, quanto mais o público se engajar, maior será o desenvolvimento de sua percepção criativa. O objetivo destas propostas seria despertar o público para a experiência artística. Porém, se para Dewey a origem da arte na experiência se encontra nos atos cotidianos, Oiticica e Lygia acreditavam que a energia sensorial do corpo era reprimida por estes hábitos.

(As propostas) São dirigidas aos sentidos, para através deles, da “percepção total”, levar o indivíduo a uma ‘suprassensação’, ao dilatamento de suas capacidades sensoriais habituais, para a descoberta de seu centro criativo interior, da sua espontaneidade

expressiva adormecida, condicionada ao cotidiano.” (OITICICA, 2011, p. 106)

A arte é a experiência resultante da intenção do artista, enquanto “propositor”, o elemento estético catalisador da experiência e as sensações descobertas pelo participante durante o contato com a obra. A vivência sensorial do participante é vital para que a obra se concretize. A obra está sujeita a todas as possíveis e imprevisíveis apropriações do público. Portanto a indeterminação do corpo, lembrada por Bergson, desempenhará função vital neste segundo grau de abertura da arte.

“A parte de independência de que um ser vivo dispõe, ou, como diremos, a zona de indeterminação que cerca sua atividade, permite portanto avaliar a priori a quantidade e a distância das coisas com as quais ele está em relação. Qualquer que seja essa relação, qualquer que seja portanto a natureza íntima da percepção, pode-se afirmar que a amplitude da percepção mede exatamente a indeterminação da ação consecutiva.” (BERGSON, 1999, p.29)

Assim, a amplitude do campo perceptivo do indivíduo é proporcional à indeterminação de suas ações e à sua disponibilidade em explorar a proposta, ou seja o seu potencial de mediação ou participação. Como vimos nos Parangolés de Oiticica, a ‘percepção criativa’ poderia se efetuar através de duas formas de participação: através do desdobramento das formas e cores junto ao seu corpo, e através da vivência deste corpo em movimento em contato com os materiais diversos. Para Oiticica, estas formas de participação se apresentam de duas formas:

Há duas maneiras bem definidas de participação: uma é a que envolve “manipulação” ou participação “sensorial-corporal”, a outra, que envolve uma participação “semântica”. Esses dois modos de participação buscam como que uma participação fundamental, total, não-fracionada, envolvendo dois processos, significativa, isto é, não se reduzem ao puro mecanismo de participar, mas concentram-se em significados novos, diferenciando-se da pura contemplação transcendental.” (OITICICA, 2011, p.96)

Assim, podemos reconhecer na fala de Oiticica uma nova forma de participação neste segundo grau de abertura. Além da participação semântica que já havia sido declarada por Umberto Eco, a inserção do corpo será o objetivo final para expansão da interpretação mental, mas promovendo uma experiência sensorial ao público. Se Lygia Clark e Hélio Oiticica desenvolveram propostas que exploravam esta conscientização corporal através da interação com objetos e espaços que de alguma forma contribuíam para esta percepção estabelecida durante a experimentação dos mesmos, podemos traçar um paralelo com o que Marshall McLuhan (1967) se referia

como o impacto sensorial, ao abordar a relação entre o homem e a tecnologia. Para o autor, o homem cria ferramentas que servem como extensão de seu corpo. Porém, estas geram uma nova configuração sensorial para o homem, ou seja, através do contato com objetos sensoriais ou com mídias interativas há uma possibilidade de se trabalhar formas de percepção humana com o mundo e com si mesmo. Lygia Clark nada mais fazia do que desvendar sensações corporais através de seus objetos e instalações. A inclusão de elementos tecnológicos vai possibilitar novas formas de inserção e percepção do corpo, como veremos a seguir.

1.4. Arte Interativa

A arte interativa, resultante de uma aproximação entre a arte e a tecnologia desenvolvida no século XX, constitui o terceiro grau de abertura, enumerado por Plaza. Esta arte cria uma relação de mútua influência entre a obra e o participante a partir de entrada de dados dinâmicos. “A tecnologia digital vai transformar os ambientes das instalações “tradicionalistas” onde o espaço era ocupado com objetos reais, predominantemente em ambientes onde o espaço projeta-se para dentro de imagens inteligentes, que se atualizam de acordo com cada participante, que ganha a denominação de interator ou interagente.” (SOGABE, 2007, p.1587) Segundo Gianetti (2006, p. 112) o termo ‘interator’ foi utilizado pela primeira vez em 1992, em um contexto cênico por Kristi Allik e Robert Mulder. Durante o espetáculo, os atores deveriam interagir com elementos multimídia que integravam a cena. O termo ‘interator’ foi incorporado nas artes visuais, reduzindo a relevância do ator como quem representa e reforçando o papel como quem toma parte da ação. Na arte interativa, observador, agora ‘interator’, é visto como o próprio motor da obra, que impulsiona e amplia o campo de transformações possíveis, para que a obra alcance sua maior força poética no desdobramento de cada momento e na forma como afeta o interator. Portanto, a arte interativa se configura como terceiro grau de abertura a partir da inclusão da obra como proposta ativa e sensível às ações do interator. A experiência do interator vai ser realçada no encontro com uma mídia aberta à intervenção dos seus atos.

“Nós devemos descrever esta qualidade como “comportamental” e mostrar como ela evidencia a presente transição da antiga cultura determinista para uma futura delineada pela visão Cibernética¹.” (ASCOTT, 1967, p.97). A transição da arte participativa para a arte interativa, ou “Arte Comportamental” (*Behaviourist Art*), como nomeou Ascott, é a possibilidade da experiência ser resultado de um diálogo entre público e obra, que se transforma e se renova a cada

nova interação, devido a uma programação da imagem ou objeto.

Ao eleger a qualidade “comportamental” para a nomenclatura deste tipo de arte, Ascott parece refletir do ponto de vista do artista, enquanto primeira pessoa que observa o comportamento do outro – o receptor que irá interpretar sua proposta. Para o público em si, o que irá permanecer será a experiência de tentar compreender e explorar também o comportamento da obra perante as suas ações. Apesar de compreendermos o nome dado por Ascott, discordamos da escolha do termo ‘comportamento’, pois parece manter um certo distanciamento do diálogo entre público e obra.

Uma experiência é mais pessoal, se refere a um ser ativo, a um ser humano que não só se envolve na ação, mas a constrói. Nós podemos ter uma experiência, mas não podemos ter o comportamento; nós descrevemos o comportamento de outros mas nós caracterizamos nossa própria experiência. (BRUNER, 1986, p.5, tradução livre)

Apesar da eliminação completa do distanciamento ser inviável, acreditamos que esta nomenclatura não é adequada pois nosso interesse é aproximar o público da experiência artística. Assim, buscamos manter o grau de abertura elevado para contribuição do interator, para que este possa se sentir como parte da obra. Para Nóbrega (2009, p.85) a complexidade na tríade artista-obra-observador alcança um nível tão alto, que não se deve tratar cada um dos integrantes como pontos isolados. Ao contrário, a expressividade deste tipo de arte está na formação de um organismo estético e seu valor cognitivo.

É interessante perceber que, com a inserção da tecnologia, algumas obras interativas apresentam um maior grau de abertura a esta contribuição do que outras. Neste sentido, podemos distinguir obras que exploram a presença de espectadores, em que a experiência se dá a partir da transformação da obra sem estar necessariamente vinculada aos movimentos do interator, enquanto outras estão abertas a uma maior abrangência de opções e atitudes diante da obra interativa, reforçando o vínculo do interator com a obra através das múltiplas possibilidades de suas ações. Por exemplo, a noção de ‘Transcinema’ de Katia Maciel está mais preocupada com a inserção do observador na cena cinematográfica. Assim, a instalação “A Sombra” (2011) identifica a presença do interator e projeta a sombra da árvore somente quando o interator se insere na cena e senta no banco (Figura 1). Desta forma, a instalação não apresenta níveis de distinção entre as pessoas, o público apenas “aciona” a instalação que reage sempre do mesmo modo. Portanto, a forma de interação, apesar de exigir a presença física do interator, não busca um envolvimento



Figura 1: A sombra (2011) de Katia Maciel

mais abrangente do corpo, pois, como já foi dito, a obra procura incluir o observador na cena. A inserção do espectador pode se dar de forma mais ativa, possibilitando ao interator contribuir para um desdobramento obra de acordo com a sua ação, como é de interesse desta pesquisa. Estes experimentos podem estar limitadas ao uso cotidiano da máquina, usando uma interface homem-computador comum, como o mouse, ou ainda uma maior inserção do espectador buscando um engajamento do corpo de uma forma mais integral. Neste caso, podemos notar uma maior aproximação com a arte participativa, devido a busca pelo encontro da experiência artística nos três aspectos do corpo, recepção, plasticidade e mediação de forma simultânea. Porém, se na arte participativa a experiência artística se dava no contato direto do corpo com o objeto, ou instalação, a obra interativa que se volta para esta inserção corporal vai estabelecer laços com o público através de dados digitais obtidos do corpo, de acordo com o tipo de sensor utilizado. Através desta digitalização, surgem novas formas de abordagem e leitura do corpo nas artes visuais, um corpo virtual que co-existe com o interator na forma de dados. O remapeamento destes dados do corpo em formas visuais e sonoras inaugurará novas possibilidades de provocação da “percepção criativa” e da expressividade do corpo, principalmente no que diz respeito ao desempenho espaço-temporal, ou seja, o movimento, e muitas vezes, a dança.

1.5. Corpo e mídia: a plasticidade do movimento

Como vimos anteriormente, Jackson Pollock foi um dos precursores do estreitamento entre artes visuais e movimento do corpo. A alteração da disposição do quadro em relação ao corpo, no momento da pintura, permitiu a Pollock desenvolver toda a sua técnica baseada no alcance de seus movimentos sobre a tela. É inegável a expressividade dos movimentos do corpo nos

quadros de Pollock, muito embora suas pinturas se apresentem de forma bidimensional e estática. Com a utilização da mídia digital podemos estabelecer uma abordagem integral do corpo, seu movimento, seu volume e imagem em uma obra que pode ainda se (trans)formar através do tempo.

Não estamos mais a falar sobre as mídias digitais restritas ao uso comum do computador. Reafirmamos isto, pois há um processo de remediação das mídias analógicas por parte das mídias digitais. Segundo McLuhan (1967, p. 86), “Nós impomos a forma antiga sobre o conteúdo da nova mídia”. No caso de artes visuais em mídias digitais, isto pode ser observado em softwares de criação e manipulação de imagens, em que as ferramentas são o pincel, o lápis, a borracha, etc, e até mesmo em seus acessórios como as mesas digitalizadoras (*tablets*) que utilizam canetas ‘digitais’. “A mídia digital quer se apagar para que o usuário permaneça na mesma relação com o conteúdo como se estivesse utilizando a mídia original.” (BOLTER; GRUSIN, 2000, p.45; tradução do autor)

Quando a mídia digital tenta manter a mesma relação estabelecida anteriormente com a mídia analógica, não é somente a forma de criação que se limita, mas também o resultado em si. O uso de novas mídias deve ser canalizado para o desenvolvimento de novas expressões e não manter os mesmos hábitos de criação artística. Ao longo dos séculos, a mão se destacou como a parte do corpo mais utilizada na criação de artes visuais (e escrita), provavelmente devido ao punho e ao polegar opositor, que colaboraram na firmeza e na precisão dos movimentos necessárias ao manuseio do pincel e o pigmento. Porém, se é possível romper com o hábito do desenho manual, porque não tentamos outros gestos? Outras partes do corpo podem ser associadas a criação de artes visuais. Podemos desenvolver formas de expressão que integrem o corpo inteiro, seus sons, sua imagem, seu movimento gerando desenhos e sons a partir de uma experiência corporal.

A partir desta reflexão desenvolvemos CTRL+01, um experimento que busca explorar possibilidades de criação visual com o computador, distinta do uso comum. Propomos a criação de um desenho a partir da movimentação e da voz do usuário, ao invés do manuseio de mouse ou caneta na mesa digitalizadora. CTRL+01 (Figura 2 e 3) utiliza a posição do rosto como ponto de geração da imagem a partir dos dados adquiridos pela webcam. A trajetória do(s) rosto(s) detectado(s) vai sendo desenhada na tela. Porém, este desenhar, é sensível ao som detectado pelo microfone, dando maior relevância a cor. Quanto mais alto for o som, maiores são os

círculos coloridos e menor o branco. Assim, o interator desenha com seu corpo e voz.

Inicialmente, a tela está escura. Ao detectar um rosto silencioso, sete pontos surgem na tela. Um ponto central branco, e outros seis coloridos bem pequenos em volta deste. O interator se move na cadeira e os pontos seguem seu rosto. Ele chama um amigo para ver. Ao detectar este som, o ponto central branco quase desaparece, já os coloridos tomam conta de quase toda tela. Quando outra pessoa se aproxima, um novo conjunto de pontos surge junto aos iniciais.



Figura 2: CTRL+01 (2011) de Barbara Castro



Figura 3: CTRL+01 (2011) de Barbara Castro

Este experimento aponta uma possibilidade de se explorar o corpo para a criação visual ainda diante das limitações do uso cotidiano do computador pessoal. Portanto reduz o potencial de captação do corpo ao rosto, devido ao fato do corpo se encontrar sentado e o rosto estar necessariamente visível à câmera. A inclusão da captação de voz para remapeamento em outros parâmetros visuais aumenta abrangência a outros sentidos.

No entanto, fora do ambiente de uso cotidiano do computador, já existem tecnologias que permitem um reconhecimento integral do corpo. Com o avanço do desenvolvimento tecnológico do século XX, raras são as vezes que o termo tecnologia é utilizado para se referir ao estudo de técnicas quaisquer, sendo recorrente o uso associado a meios e materiais que usufruem de contribuições da combinação entre informática, microeletrônica e telecomunicação. Estas, foram responsáveis por potencializar, entre outras coisas, a integração de diversas linguagens e a alteração aguda de noções de tempo e espaço. Porém, estas mudanças não alteraram somente a forma como vivemos hoje em dia, mas revelaram outras formas de percepção de nós mesmos, nossos corpos, nossas sensações.

“Imagem e mídia estão ambas ligadas ao corpo como o terceiro parâmetro a ser considerado em seu próprio direito. O corpo tem sempre se mantido o mesmo e, precisa-

mente por esta razão, tem se submetido a mudanças constantes com respeito à sua concepção, assim como à sua auto percepção.” (BELTING, 2005, p.310)

A união entre arte e tecnologia expande o potencial expressivo do movimento do corpo, pois possibilita a fruição de uma “percepção criativa” do corpo através da manipulação virtual de elementos estéticos como som e imagem. Os sensores permitem ao corpo desfrutar sua própria vivência espacial e cinética, porém com desdobramentos estéticos que exploram não somente sua forma, mas seu desempenho temporal, podendo inclusive dispensar o uso de instrumentos físicos táteis. A compreensão completa do movimento do corpo, pode ser adquirida através de sistemas de captura do movimento de diversos tipos como acústicos, mecânicos, óticos e magnéticos. Atualmente já é possível reconhecer uma linha histórica no desenvolvimento de experimentações da expressividade do movimento do corpo associado a mídias digitais.

Um primeiro exemplo de utilização de sistema ótico para criação artística é o vídeo ‘*Ghostcatching*’ (1999) realizado pelo *OpenEnded Group*. Para execução de ‘*Ghostcatching*’ a captura foi realizada através de câmeras sensíveis a luz infra-vermelha e marcadores fixos (Figura 4) a diversos pontos do corpo que emitem este tipo de luz. Assim, a dança executada foi posteriormente analisada e interpretada visualmente para gerar a versão final do vídeo (Figura 5). ‘*Ghostcatching*’ ainda explora a possibilidade de multiplicação do corpo, criando diversas instâncias digitais dentro do ambiente virtual.

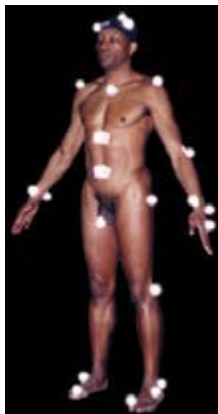


Figura 4: Marcadores



Figura 5: ‘*Ghostcatching*’ (1999) de *Open Ended Group*

Em ‘*Instrument*’ (2011), curta-metragem em vídeo-dança, de Ruben Van Leer e Lukas Timulak, a fixação do corpo em imagem é utilizada para revelar possíveis relações do corpo com o entorno. A sinergia do movimento do corpo com o ambiente é interpretada através de grafismos inseridos através de computação gráfica (Figura 6). ‘*Instrument*’ não procura explorar a volumetria

do corpo em si, mas as reverberações do movimento corporal no espaço que o circunda.



Figura 6: 'Instrument' (2011) de Ruben Van Leer e Lukas Timulak

'Instrument' e 'Ghostcatching' utilizavam o poder da associação de corpo, sensores e mídia digital para explorar visualmente o movimento. Porém, esta relação ainda era criada em um momento posterior ao da performance corporal, utilizando computação gráfica para gerar mesclar vídeo e animação. 'Unsquare Dance' utiliza um sistema ótico equivalente ao de 'Ghostcatching', porém criando a interpretação visual em tempo real. A colaboração entre AnaLivia Cordeiro e Luiz Velho resultou na video-dança que foi elaborada a partir do desenvolvimento do *software Choreographisms* por Alice Bodansky, que possibilita interpretar o movimento em diversas formas gráficas (Figura 7).



Figura 7: 'Unsquare Dance' (2007) de AnaLivia Cordeiro e Luiz Velho

Estes dois projetos, utilizam um sistema de captura de alta precisão, com identificação do corpo por pontos. Existem também sistemas óticos de captura do movimento que não necessitam de objetos físicos para captura. Neste caso a distinção do corpo se limita a silhueta através da imagem em infravermelho. Isto auxilia no desenvolvimento de espetáculos de dança, que se

libertam de empecilhos físicos, possibilitando uma movimentação corporal mais complexa. Isto pode ser visto por exemplo, no espetáculo ‘*Glow*’ (Figura 8), da companhia *Chuncky Move*, em que o chão se torna uma tela para os dançarinos desenvolverem visualmente seus movimentos. A combinação entre dança e visualização estabelece uma cenografia interativa que reforça a expressividade do corpo e do desenho.



Figura 8 Glow (2006) de Chuncky Move

A inserção corporal também pode ser remapeada em formas sonoras. É o caso do célebre ‘*Very Nervous System*’ (1986-90) de David Rokeby, um dos artistas pioneiros na criação de arte e tecnologia. A obra apresenta um sistema que permite criar e manipular sons a partir do seu movimento do corpo. Rokeby procura romper com as formas preconcebidas de interação com o computador. “Como o computador é puramente lógico, sua linguagem de interação deveria se empenhar em ser intuitiva. O computador te retira de seu corpo. O corpo deveria ser completamente integrado.” (ROKEBY, tradução do autor)

Atentando a esta integração corporal completa, o corpo se evidencia nos aspectos de plasticidade e como agente na mediação. Nos aproximamos novamente do conceito de ‘corpo como mídia viva’, de Belting. Para o autor, “corpos (isto é, os cérebros) servem como uma mídia viva que nos faz perceber, projetar ou lembrar de imagens, o que também permite a nossa imaginação censurá-las ou transformá-las” (BELTING, 2005, p.306). A subjetividade humana de cada indivíduo é inerente no processo de mediação da imagem.

Contrariando um pouco esta visão, podemos relembrar a performance ‘*Ping Body*’ de Stelarc, outro importante artista na história da arte e tecnologia. Na performance de 1996, o artista australiano explorava seu lema de “corpo-obsoleto”, acoplado ao seu corpo uma série de eletrodos que estimulavam seus músculos. Os eletrodos recebiam dados recolhidos em uma ação

coletiva através do acesso remoto por vários usuários. O corpo do artista reagia involuntariamente a estes estímulos da rede. A performance podia ser assistida ao vivo pela internet pelos usuários que controlavam seu corpo. Um tanto quanto polêmica, a arte de Stelarc extrapola a noção do corpo, revelando um artista completamente vulnerável aos mecanismos e intervenções externas. Apesar de seu corpo ser fundamental enquanto imagem, suas ações não são resultado de sua própria determinação. Portanto, *Ping Body* apresenta o corpo como suporte em uma performance interativa, em que o próprio corpo do artista está completamente sujeito a intervenção dos interatores e da mídia.

A obra de Stelarc provoca uma reflexão sobre a relação humano-máquina. No caso, a expressão do corpo está completamente submetida a mídia e a percepção do corpo submetido apenas reage aos estímulos. O corpo apresenta reações maquínicas aos estímulos e a experiência sensorial do artista deixa de ser relevante para dar lugar a um questionamento sobre a relação do corpo com a máquina e a rede. Os eletrodos apenas enviavam estímulos ao corpo. Porém, aqui não estamos interessados em uma relação hierárquica, submissa como no caso do Stelarc.

Todas as referências vistas até agora, utilizam as mídias digitais para explorar a expressividade do corpo do artista. No entanto, também podemos encontrar exemplos de instalações que utilizam estes sistemas para estimular a percepção corporal e a experiência artística do público. O interator pode experienciar um espaço virtual em “OP_ERA” de Rejane Cantoni e Daniela Kutschat (Figura 9) uma ferramenta de experimentação multi-sensorial de conceitos do espaço. A experiência se dá dentro de um “cubo sensorial”, onde há projeções interativas e contínuas nas quatro paredes. Estas interações são acionadas por uma trama de sensores.

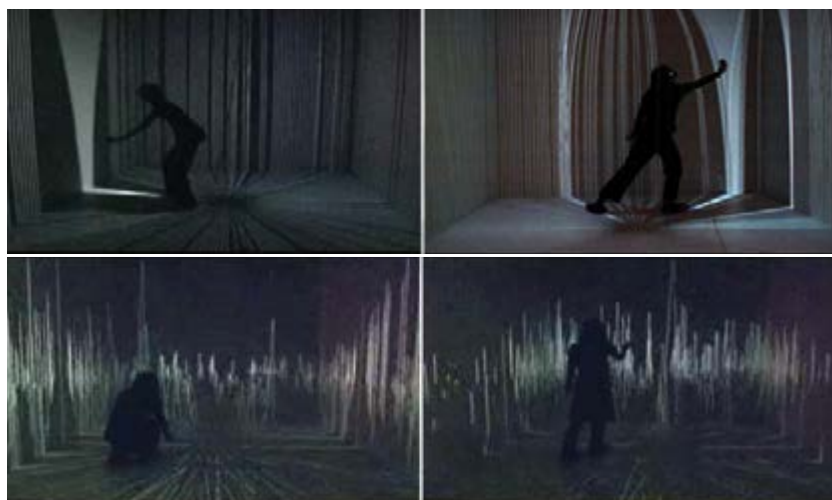


Figura 9: OP_ERA (2003)

Uma abordagem do corpo ainda mais completa pode ser vista em “Messa Di Voce” (2003) de Zach Lieberman e Golan Levin. Uma instalação que utiliza não só o movimento do corpo, mas também os sons emitidos por sua voz, para a geração de diversos tipos de interpretação visual. Assim, pudemos ver como diversos artistas vem utilizando mídias digitais para contribuir na criação artística e na produção de novas relações com a expressividade e consciência corporal. No próximo capítulo iremos discutir esta relação, iniciando uma reflexão sobre o ponto de vista dos sistemas de percepção artificiais que compõem as mídias interativas, para posteriormente vislumbrar suas possíveis formas de contribuição na construção do diálogo com o sistema sensorial humano.

Capítulo 2

O sensorial na obra

Como vimos no capítulo anterior, ao longo do século XX, muito foi discutido a respeito da experiência artística e sobretudo sobre a inserção do corpo do artista e do espectador de uma forma mais ativa, inicialmente na arte participativa, e posteriormente na arte interativa. Tendo em vista uma incorporação tecnológica da arte, faz-se necessária a reflexão do ponto de vista da obra. Desta forma, se a arte participativa foi responsável por ativar o observador, a arte interativa leva este participante a interagir com uma obra ativa. Se o último grau de abertura é caracterizado pela utilização de mídias digitais que permitem uma atualização constante da obra de acordo com a atitude do interator, torna-se relevante a discussão sobre o potencial de contribuição destas mídias na criação que visa a experiência artística. Nesse capítulo, iremos discutir as possibilidades de contribuição da utilização da mídia digital e sensores para a experiência artística na arte interativa, bem como o criar artístico frente ao desafio da aproximação entre arte e o advento das máquinas em busca de possíveis poéticas emergentes do relacionamento com elas. Ao longo da história da arte, é comum o desenvolvimento de projetos artísticos que tangenciam e usufruem de novos meios tecnológicos. O lápis, a tinta a óleo, a fotografia, a televisão, o computador, ou até mesmo, a robótica, cada tecnologia foi incorporada por pelo menos um artista pioneiro ao meio artístico de sua geração. Porém, a absorção destas técnicas ao estado “legitimado” de arte é em geral lenta. A resistência aos novos formatos acompanha o temor pelo desaparecimento ou obsolescência das mídias anteriores. De acordo com Gianetti:

Desde o emprego da câmera obscura no Renascimento, que possibilitou um novo enfoque óptico da realidade, até a utilização do computador, que transforma de maneira radical o próprio fazer artístico, as tecnologias progressivamente assimiladas pela arte incidem não somente na linguagem, mas na própria aparência das obras. No século XX, a aceitação desse processo conduz, sobretudo a partir dos anos 1950, às pesquisas realizadas por artistas ou por grupos de artistas no que concerne à utilização das chamadas novas tecnologias, gerando, assim, o aparecimento da arte eletrônica ou media art. (GIANETTI, 2006, p.20)

A cada etapa do desenvolvimento tecnológico, passamos por uma transformação das formas de representação, como pode ser visto, por exemplo, no livro “Conhecimento Secreto” de David

Hockney que revela como pintores clássicos já utilizavam dispositivos ópticos para executar suas pinturas. Já a transformação das formas de percepção são debatidas nos estudos sobre os impactos sensoriais de McLuhan. Este autor discute o potencial transformador das mídias.

A mídia, por alterar o entorno, nos provoca uma proporção única entre os sentidos de percepção. A extensão de qualquer um destes sentidos, altera a forma como pensamos e agimos – o modo de percebermos o mundo. Quando estas proporções mudam, os homens mudam (MCLUHAN, 1967, p.41) (tradução do autor)

A mídia digital é baseada em uma máquina computacional com capacidade de armazenamento e processamento de dados. Sua característica é a normatização de todo o seu conteúdo em valores numéricos, o chamado código binário. Junto aos computadores são anexados os periféricos para serem utilizados como detectores ou sensores de interação, os mais comuns são o teclado e o mouse. Além disso, são necessários os softwares, como sistema operacional e os programas para executar funções específicas. Através desta estrutura, podemos digitalizar vários tipos de dados analógicos, ou ainda converter dados digitais em formas diversas. Por isso, o computador é denominado por Manovich (2008, p.71) como “a metamídia”, pois seu conteúdo abrange uma variedade de mídias já existentes e simultaneamente pode ser utilizado como ferramenta para desenvolvimento de novas mídias. Assim, as mídias digitais trazem duas novas contribuições à criação artística: a possibilidade de se ter acesso a digitalização de sensores analógicos diversos, ou seja, a obtenção de sinais obtidos de medidas físicas (ondas eletromagnéticas) que muitas vezes estão além da capacidade perceptiva humana; e a possibilidade de converter instantaneamente estes sinais em formas expressivas múltiplas, através da programação das máquinas e remapeamento de dados.

Se a especificidade da mídia digital é a sua capacidade de se mimetizar entre formas visuais, sonoras e textuais que ainda se transformam ao longo do tempo, teria ela o poder de provocar a percepção corporal criativa em novos níveis? De acordo com McLuhan, há uma proporção sensorial diretamente relacionada a cada tipo de mídia. Se estamos agora diante de uma mídia digital com este potencial de transformação, poderíamos transformar nossa auto-percepção junto a elas? Tendo este questionamento em vista, procuramos atentar para a influência das mídias sobre a nossa percepção e expressão, buscando atrelar esta transformação ao fato de estarmos nos relacionando com sistemas sensoriais artificiais.

2.1. Máquinas sensórias e a Caixa-preta

Os sistemas de percepção artificiais, de origem maquina são profundamente embasados no sistema de percepção natural humano. Porém, se a máquina hoje possui um sistema sensorial, a forma como lida com estes estímulos ainda é estabelecida através do código desenvolvido de acordo com funcionamento previsto pelo programador, um algoritmo. Segundo Nake, um algoritmo consiste de uma “lista finita de instruções muito definidas. Para cada problema de uma classe de problemas, o algoritmo encontra uma solução por meio de vários passos finitos que executam as instruções uma depois da outra” (NAKE, apud GIANETTI, 2006, p. 55). Assim, o sistema sensorial artificial apenas serve como fonte de dados, porém a utilização destes dados é determinada pelo programador, o homem.

A oposição entre o humano e as máquinas é muito antiga. O humano pode experimentar muitos afetos, inclusive compaixão e piedade; máquinas não sentem nada. Elas funcionam dentro de limites estreitamente definidos, e quanto mais padronizados, mais esses limites se tornam rígidos. Os organismos, ao contrário, são mais abertos às potencialidades. A vida é experiência, o que significa improvisação. (SANTAELLA, 2004, p.228)

Diante deste desenvolvimento das máquinas, Lucia Santaella aponta para o surgimento de “máquinas sensórias”. Estas máquinas seriam frutos do interesse de simular e potencializar a capacidade sensória humana. A simulação do sistema perceptivo humano permite, a princípio, um registro destas percepções, ou seja, se conseguimos desenvolver uma câmera fotográfica, podemos tentar fixar um instante de nossa visão (ou algo similar ao que vemos). Já a capacidade de potencializar nossos sentidos pode ser exemplificada pelo conjunto microfone e amplificador que nos permite falar para muito mais pessoas ouvirem, muito além de nosso alcance vocal.

Foram os sentidos humanos, a inteligência sensória da espécie, especialmente a do olho e do ouvido, que se estendeu, amplificando-se. As máquinas sensórias povoaram o mundo de imagens e sons, saturando a biosfera de réplicas do visível e audível. Todos eles contém uma certa dose de inteligência, mesmo quando ela é limitada. Todas exibem uma capacidade para processar informação e executar ações. (SANTAELLA, 2004, p.222)

Como vimos, segundo Santaella, a utilização dos variados tipos de sensores na criação artística permitem as “réplicas do visível e audível”. No entanto, ainda estamos nos atendo aos sensores que se assemelham a capacidade de percepção natural humana, que apenas aumentam a

potência de uma capacidade humana. Há também, sensores artificiais que vão além desta capacidade, permitindo acesso a uma sensibilidade desconhecida por nós. Por exemplo, uma câmera de luz infra-vermelha, simula o sentido de visão, mas é sensível a um tipo de luz que nossos olhos são incapazes de ver; ou ainda um sensor sonar, que simula a audição, mas com um alcance além do ouvido humano, uma audição similar a encontrada em alguns animais como morcegos e baleias que utilizam o eco de sons que emitem para compreender sua localização espacial. A capacidade sensorial das máquinas está atrelada à sua capacidade de processamento de informação. A forma como as máquinas desenvolvem este processamento e executam ações deve seguir um padrão determinado pelos criadores. Porém, para os usuários comuns da máquina este processo nem sempre é conhecido. Apesar de saber o necessário para executar uma ideia, o conhecimento, de modo geral, se restringe a como utilizar determinados aparatos para cumprir determinada função prevista.

Porém, assim como as máquinas jamais terão a sensibilidade humana, nós humanos jamais teremos o tipo de sensibilidade maquínica, apenas o acesso aos seus resultados, a uma interpretação de seus retornos em forma de dados digitalizados. O processo de digitalização é composto por duas etapas: a amostragem e a quantificação. A amostragem é a frequência de obtenção dos dados de um sinal analógico, quanto maior for a taxa de amostragem, maior será a resolução destes dados. A quantificação é o processo de atribuir valores numéricos para cada amostra coletada. Acreditamos que uma das maiores diferenças entre a sensibilidade maquínica e a humana é a capacidade de expressão das sensações em números comparáveis objetivamente, enquanto a percepção humana é baseada em abstrações variáveis.

Atento ao que escapa da intenção humana neste processo codificador da máquina, Vilém Flusser, desenvolve a filosofia da caixa preta, em que apresenta sua visão sobre a relação entre o homem e a máquina, identificando uma condição de eterno potencial inexplorado. “Isto porque o complexo “aparelho-operador” é demasiadamente complicado para que possa ser penetrado: é a caixa preta e o que se vê é apenas *input* e *output*. Quem vê *input* e *output* vê o canal e não o processo codificador que passa no interior da caixa preta.” (FLUSSER, 2009, p.15) Seria o interior da caixa preta a sua forma de sensibilidade? O processo codificador seria resultado das capacidades perceptivas e expressivas da máquina? Em se tratando de processos artísticos, o processo codificador passa necessariamente pela intenção do artista-programador, porém, pode ele dominar a máquina completamente?

As potencialidades contidas no programa devem exceder à capacidade do funcionário para esgotá-las.(...) Um sistema assim tão complexo é jamais penetrado totalmente e pode chamar-se caixa preta.(...) A pretidão da caixa é seu desafio, porque, embora o fotógrafo se perca em sua barriga preta, consegue, curiosamente, dominá-la. O aparelho funciona, efetiva e curiosamente em função da intenção do fotógrafo. (FLUSSER, 2009, p.24)

Assim, para Flusser, a liberdade de criação se apresenta como desafio para o usuário das máquinas. A distinção entre a intenção criativa e o resultado do ato de criar questiona a sensação da criação em si, quando a criação está submetida ao domínio do processo interno das máquinas. Desta forma, a obra interativa se apresenta como uma caixa preta, uma provocação para ambos, artista-programador e interator. O artista que opta por utilizar mídias digitais está submetido a pelo menos duas camadas deste invólucro: a sensorialidade da máquina (o sensor), e os programas previamente inseridos na máquina, ou seja, os *middlewares* necessários para se ter acesso aos dados do sensor (que serão remapeados pelo artista para execução da obra). Portanto, resta ao artista incumbido do desafio de criação em arte e tecnologia, desvendar poéticas emergentes no processo inerente à complexidade das máquinas.

2.2. A máquina e a autonomia

O desenvolvimento de máquinas estritamente para uso artístico pode compreender uma visão muito distinta do contexto em que foram criadas. O surgimento das máquinas, como as conhecemos hoje, é normalmente atribuído a Revolução Industrial, iniciada no Reino Unido, em meados do século XVIII. Ou seja, as máquinas foram criadas inicialmente com fins estritamente industriais e comerciais, o que prevê um uso para funcionalidades específicas e determinadas. Já no século XX, surgiram dois conceitos abordando a evolução da máquina e a sua relação com os seres humanos: a Cibernética e a individuação.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Norbert Wiener iniciou os estudos que chamou de Cibernética, um programa de pesquisa interdisciplinar que constatou a semelhança entre análises de processos artificiais feitas por engenheiros e análises de processos naturais realizadas por biólogos. Em seus estudos, Wiener observou que ambos os processos buscavam um determinado ponto de equilíbrio denominado na fisiologia como homeostase. Para manutenção deste equilíbrio, o cientista acreditava que era necessário um sistema de *feedback*, ou retroalimentação, que alimentasse a máquina ou o organismo com informações sobre seu próprio

desempenho, a fim de evitar possíveis desvios do padrão.

A informação se torna, então, uma nova forma disponível para estágios mais avançados de desempenho. Tanto no animal, quanto na máquina, este desempenho é feito para ser eficaz no mundo exterior. Em ambos, o desempenho executado no mundo exterior, e não apenas o desempenho esperado, são reportados ao aparelho regulador central. (WIENER, 1954, In: PACKER, JORDAN, 2002, p 54) (tradução livre)

Desta forma, a Cibernética, sob o ponto de vista da informação, considerava semelhantes os entes naturais e artificiais, associando as máquinas aos seres vivos de uma forma quase direta, comparando suas funções. Porém, o que podemos destacar nesta teoria, quando analisamos seu contexto, é uma visão estritamente objetiva e funcional da máquina, desenvolvida para fins bélicos. É interessante contrapor a recorrente utilização dos termos ‘comunicação’ e ‘controle’ ao longo dos estudos de Wiener, que podem parecer um tanto quanto paradoxais. A informação é destacada para auto-regulação das máquinas, visando um automatismo sem perda de desempenho. Muitas vezes, para que o funcionamento interno das máquinas se afaste da desordem, é necessária a delimitação de uma ‘exceção’, ou seja, a rejeição de certas informações inesperadas, para que esta possa ser automatizada. Desta forma, a comunicação está limitada às informações que interessam ao desenvolvedor das máquinas. Por mais que as máquinas estudadas por Wiener possuam um certo grau de abertura, na medida que já são dotadas de sensores que irão guiar o seu desempenho, todo o funcionamento da máquina ocorre a partir da regulação e controle desta sensorialidade. Assim, apesar da teoria da Cibernética estar profundamente embasada na teoria da informação, seu objetivo inicial não mira uma abertura às máquinas em seu potencial sensitivo, mas a uma utilização, no sentido mais estrito da palavra, das máquinas. Dez anos após o lançamento da Cibernética, um outro estudo se destacou ao comparar máquinas e seres vivos, porém sob um ponto de vista bem distinto.

Gilbert Simondon estudou a evolução das máquinas em si, encontrando no desenvolvimento interno de cada série de máquinas um processo que denominou individuação. O termo individuação já havia sido utilizado no contexto da psicanálise, por Jung, para denominar o processo pessoal de conscientização de individualidade. A individualização para Jung está essencialmente relacionada a ruptura de identificação com outros, emergindo uma diferenciação de seu meio, baseando-se na busca de um equilíbrio e da adaptação do ser humano às condições interiores e exteriores em que se encontra. Já a individuação de Simondon, se iniciou como uma discussão

sobre o processo de aquisição de autonomia pelas máquinas em busca da tecnicidade através da concretização mecanológica. A concretização mecanológica consiste de um aumento na sinergia entre os processos internos da máquina. Porém, a concretização não se trata apenas de uma coerência interna, mas de uma abertura ao externo de forma que a máquina possa se relacionar com seu meio. O objeto concreto “incorpora parte do mundo natural que intervém como uma condição para seu funcionamento e, assim, torna-se parte do sistema de causas e efeitos.” (SIMONDON, 1980, p.46)

Portanto, a concretização prevê grau de abertura da máquina para a intervenção humana, o que permitiria um relacionamento com a máquina, não no sentido de dependência, mas de cooperação. Assim os objetos técnicos, pouco a pouco, perderiam sua artificialidade essencial, guardando cada vez mais semelhanças com seres vivos. Porém, o processo de concretização nunca seria completo, seria apenas um apontamento para complexidade que permitisse reações inesperadas e não programáveis.

O verdadeiro aperfeiçoamento das máquinas, aquele que, poderíamos dizer, eleva o grau de tecnicidade, corresponde não a um aumento do automatismo mas, ao contrário, ao fato de o funcionamento de uma máquina guardar uma certa margem de indeterminação. É essa margem que permite à máquina ser sensível a uma informação exterior. É por essa sensibilidade das máquinas à informação que um conjunto técnico pode se realizar, muito mais do que por um aumento do automatismo. Uma máquina puramente automática, completamente fechada sobre si mesma num funcionamento pré-determinado, não poderia oferecer mais que resultados sumários. A máquina dotada de alta tecnicidade é uma máquina aberta, e o conjunto das máquinas abertas supõe o homem como organizador permanente, como intérprete vivo das máquinas umas com relação às outras. (SIMONDON, p.13) (tradução livre)

Reparem que Simondon, ao contrário de Wiener, se opõe a um automatismo das máquinas, o filósofo busca uma autonomia das máquinas. Esta autonomia comporta dois fatores: uma margem de indeterminação e o homem como intérprete destas máquinas. Assim, podemos dizer que Simondon acredita que o potencial de contribuição das máquinas está na sua sensibilidade artificial e na relação e comunicação com o homem. Desta forma, podemos também relacionar a individuação de Simondon a de Jung, pois o processo de individuação é resultante do posicionamento individual do ser (biológico ou artificial) diante de seu contexto. É interessante observar que o processo de individuação, tanto para Simondon quanto para Jung, se revela na possibilidade de equilíbrio no relacionamento com o outro.

As teorias da Cibernética e da individuação foram de grande repercussão e permanecem até hoje como base para debates sobre o desenvolvimento tecnológico e seu impacto na sociedade. Enquanto a teoria da Cibernética se concentra em uma perspectiva da máquina funcional para objetivos determinados pelo homem, Simondon tenta apresentar o potencial de colaboração no processo de individuação das máquinas. Podemos identificar reverberações das duas teorias dentro do contexto de arte e tecnologia. A incorporação do feedback no desenvolvimento de máquinas artísticas é essencial para o seu desdobramento e estabelecimento de uma relação intuitiva entre o público e a obra, porém a teoria de Simondon é de maior interesse para esta pesquisa, pela relevância que dá a margem de indeterminação no sistema sensorial da máquina. Podemos, então, retomar a questão da liberdade trazida por Flusser, ainda tratando da interdependência na relação homem-máquina, mas agora sob um ponto de vista da máquina. Do mesmo modo como o processo de concretização, descrito por Simondon nunca é completamente efetuado, ou seja, a máquina nunca se torna completamente autônoma; a caixa-preta jamais pode ser completamente desvendada, impossibilitando o ser humano de prever todas suas multiplicidades e efetivamente compreender seus processos internos. Assim se forma o processo de interação na arte, em que a obra necessita do interator, jamais sendo completamente autônoma, porém nunca se revelando completamente.

Poderíamos estabelecer uma ponte entre a escuridão da caixa com o que o Simondon chama de ‘potencial ao inesperado’? É a partir desta falta de domínio, desta margem de indeterminação e deste jogo com o aparelho que se estabelece a comunicação com a possibilidade de uma obra sensível. A obra sensível consiste em uma abordagem artística da máquina que apesar de “funcionar” de acordo com a programação do artista, se apresenta tanto para o artista-programador quanto para o eventual interator, como uma misteriosa caixa-preta. Aqui a máquina deixa de ser tratada como uma ferramenta para se apresentar como um desafio estético, um aparelho considerado em suas capacidades sensíveis de percepção e interpretação do mundo. Lidar com uma obra que tem sensibilidades distintas às nossas, nos traz a necessidade de refletir sobre o ponto de vista da obra, no caso constituída pela máquina, e sua contribuição no processo da arte interativa.

2.3. Máquina artística: uma obra sensível

A arte interativa se baseia no tripé artista-obra-público em que a proposta do autor se realiza

no diálogo entre interator e obra. Neste caso, a obra, assim como o artista e o interator, também desempenha as três dimensões do corpo - recepção, mediação e plasticidade - discutidas no primeiro capítulo. Se a obra adquire um sistema sensorial, a experiência artística também depende de suas capacidades nesses três aspectos? Obviamente não temos a pretensão de delinear um corpo semelhante ao modelo humano, mas a inserção de um sistema sensorial nas artes requer um olhar mais atento as suas peculiaridades e possíveis contribuições à experiência artística.

Lucia Santaella fez um estudo sobre a era digital e seu impacto sobre a noção do corpo-humano. A autora definiu uma série de categorias sobre estes corpos artificiais. Entre elas, está o corpo simulado, um

corpo feito de algoritmos, de tiras de números, um corpo completamente desencarnado (...) são produzidas numericamente, mas não a partir da cópia de um corpo carnal. (...) Uma simulação que não mimetiza a aparência, mimetiza, isto sim, os processos que são próprios dos organismos vivos. (SANTAELLA, 2004, p.204)

Abordemos então, o ‘corpo simulado’ a partir do processo de individuação descrito por Simondon para pensarmos a possibilidade desta obra sensível, uma obra que se aproxima da noção de corpo. Seria na combinação entre o sistema sensório da máquina com a abertura para uma funcionalidade menos idealizada que residiria a possibilidade do processo de individuação da máquina? Esta perspectiva menos idealizada, muitas vezes relacionada a um olhar artístico sobre a máquina, permite a incorporação da margem de indeterminação, aproximando a obra sensível de uma capacidade de improvisação, resultado do contato do artista com a caixa preta, da relação entre o sistema perceptivo natural e artificial.

As obras interativas podem ser desenvolvidas a partir destas sensibilidades particulares do meio digital. Assim, a obra apresenta, tanto no seu momento de criação quanto de exposição, capacidades sensoriais e expressivas distintas das capacidades humanas. Porém, é parte do saber artístico saber lidar com as especificidades de seu meio que apresentam uma visão dinâmica do mundo. Como vimos no início deste capítulo, o processo de digitalização é composto pelas etapas de amostragem e quantificação. Boa parte das obras interativas hoje utilizam mídias digitais. Isso significa que o acesso do artista à sensibilidade da máquina se dá através de números. Encontramos aqui um ponto de reflexão acerca dos estudos da estética informacional de Abraham Moles e Max Bense em que “a arte já não deveria ser mais definida em termos de beleza ou verdade, mas a partir de informações estéticas mensuráveis matematicamente.”

(ARANTES, 2005, p. 165) Esta visão aproxima a arte de um contexto mais científico e racional, próximo ao que foi desenvolvido o computador. No entanto, apesar de estar baseada nesta perspectiva matemática do sistema sensorial artificial, nosso olhar sobre esta máquina ainda busca a margem de indeterminação e a improvisação ao invés de um sistema baseado em uma lógica rígida e fechada. Apesar dos artistas utilizarem ferramentas baseadas nas ciências exatas, a arte se apresenta como um método alternativo para vislumbrar novas possibilidades para estas ferramentas, distantes de sua usabilidade original.

Um ponto que pode vir a ser crucial para estabelecimento desta visão alternativa é no tratamento dos dados recebidos. Em se tratando de sinais analógicos, a digitalização dos dados pode incluir um ajuste das informações tanto na sensibilidade dos sensores (ainda na fase de amostragem), quanto no processamento dos dados brutos recebidos após a quantificação mas ainda antes de se tornar acessível ao usuário da máquina. Esta forma de ajuste, ou calibração, na maioria das vezes é determinada pela funcionalidade da máquina e consiste em uma limitação dos dados. Em um contexto analógico, os dados rejeitados são denominados ruído. “Qualifica-se com o termo geral de ‘ruído’ todo sinal indesejável na transmissão de uma mensagem por um canal” (MOLES, 1978, p.118)

O ruído é visto como um empecilho à transmissão da informação, mas em um contexto diferente do *feedback*, o ruído não se trata de uma informação que deve ser rejeitada para manutenção do desempenho da máquina durante seu funcionamento, refere-se à uma informação indesejada inerente ao sinal recebido. Para Simondon (2007, p.151), deve haver um equilíbrio que sustente o rendimento da informação na recepção do sinal para a transmissão da mensagem, mas que mantenha um ruído de fundo para um rendimento energético da informação. Segundo o autor, a redução aguda do nível de ruído prejudica o processo de individuação da máquina.

(...) a informação se distingue do ruído porque se pode atribuir um certo código, uma uniformidade relativa à informação. Em todos os casos em que o ruído não pode ser diminuído diretamente abaixo de um certo nível, se opera uma redução da margem de indeterminação e de imprevisibilidade dos sinais de informação. (SIMONDON, 2007, p.153)

Se a arte busca esta abertura ao imprevisível e à improvisação, a redução da margem de indeterminação seria prejudicial à contribuição da máquina no estabelecimento da experiência artística. Para melhor compreensão, iremos ilustrar esta situação a partir de uma experiência própria.

Em fevereiro de 2012, tive a oportunidade de participar do projeto Ecologias Hiperorgânicas, a convite do artista-pesquisador Guto Nóbrega.

A participação destinada a mim consistia em elaborar e programar uma visualização da aproximação do público a um robô desenvolvido pela equipe do Núcleo de Arte e Novos Organismos (NANO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (Figura 10). Para gerar a visualização, utilizamos os dados de um sensor de aproximação localizado no topo da cabeça do robô, a visualização consistia de um campo de partículas que eram projetadas na parte interna da barriga do robô. Conforme o público se aproximava, as partículas se contraíam, criando um círculo de luz.



Figura 10: Ecologias Hiperorgânicas (2012) de Guto Nóbrega

O sensor utilizado emite frequências de ultrassom para depois capturar o eco das mesmas, o que permite reconhecer a distância do objeto mais próximo, no caso, a aproximação de um interator. A combinação entre o nível de sensibilidade do sensor utilizado, junto a fragilidade e instabilidade do robô (que também movimentava seu pescoço procurando o rosto mais próximo) fizeram com que a montagem de teste e a da exposição obtivessem resultados visuais

levemente diferentes apesar de serem a partir do mesmo código. É certo que a distinção ocorreu dentro de um mesmo padrão visual estabelecido pelo código, porém a forma como as partículas contraíam apresentaram comportamentos distintos, devido a alguma alteração no ambiente ou no corpo do robô que não podemos identificar.

Destacamos esta experiência devido aos desvios do padrão permitidos, e muitas vezes provocados, em arte e tecnologia. No caso, a alteração ocorreu devido ao sistema sensorial artificial que fez com que o robô se comportasse de forma ligeiramente diferente em ambientes diferentes. A diferença entre as duas montagens poderia ter sido evitada, por exemplo, diminuindo a frequência da amostragem dos dados e criando uma interpolação dos valores obtidos do sensor, o que poderia produzir uma dinâmica visual mais uniforme e padronizada. Porém, a utilização dos dados brutos da máquina se demonstrou muito mais interessante, na medida que possibilitou uma abertura para que uma obra sensível obtivesse percepções distintas e se manifestasse de formas diferentes em duas situações, o que aparenta ser mais natural e orgânico.

Esta experiência nos revela o embate com o artista-programador na criação artística tecnológica. O artista também pode ser tentado a uma diminuição da margem de indeterminação da máquina, na busca por uma relação mais estável e intuitiva com o interator. Nesse contexto, cabe ao artista definir a medida do grau de abertura para a máquina. Assim, deve encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento de um sistema coerente, que seja executável e “funcione”, sem deixar de provocar a percepção do público, permitindo que a indeterminação surpreenda as expectativas do interator.

Em uma obra interativa, assim como há um nível de delimitação do comportamento esperado pelos interatores, que está sempre propício a expansão de acordo com a voluptuosidade da interação, o código gerado prevê um certo comportamento da obra a partir da entrada dinâmica de dados recebidos de certos sensores, o que também pode incorrer em imprevistos de acordo com abertura para a obra. Assim, a arte interativa além de ser caracterizada pela dinâmica de seu comportamento, teria seu grau de abertura voltado para a expressividade da máquina. A utilização das máquinas na esfera artística pode incorporar estas sensibilidades, se flexibilizando aos desvios funcionais e ainda ao diálogo imprevisto entre humano e máquina. Por mais certo que o artista esteja do desenvolvimento dos aspectos artísticos e técnicos da obra, é na manutenção da margem de indeterminação que o artista poderá ter uma real abertura ao inesperado. Portanto, se o inesperado é característico da obra de arte aberta à intervenção, participação e interação do

outro, seria o próprio sistema um possível contribuidor para a experiência artística? No próximo capítulo iremos propor uma visão sobre a experiência artística como tensão na relação entre as indeterminações do corpo e da máquina.

Capítulo 3

Intervalo Corpóreo

Ao longo do primeiro e do segundo capítulo ‘indeterminação’ foi uma palavra-chave tanto na descrição do corpo, quanto na possibilidade de contribuição da máquina sensorial para experiência artística. A indeterminação, portanto é inerente aos três pontos que constituem a arte interativa e portanto artista, obra e interator já trazem consigo sua carga individual de indeterminação. No entanto, é devido ao espaço relacional de fronteiras flexíveis que se estabelece entre artista, público e obra e seus respectivos sistemas sensoriais que a indeterminação surge como a potência poética para arte interativa.

Quando afirmamos que o artista deve se abrir para a margem de indeterminação da máquina para ser capaz de surpreender o público, acreditamos que ao fazê-lo, o público é inserido no jogo de expectativas que consiste a arte interativa. A criação do artista se limita a uma intenção, uma proposta que está submetida a indeterminação do sistema sensorial da máquina e das reações do público. O público, por sua vez, também cria uma série de expectativas sobre a obra e cabe a ele desvendar e explorar suas possibilidades, desenvolvendo sua percepção. É durante o contato do indivíduo com a obra, na realização de cada instante específico dentro deste campo de possibilidades que se insere a experiência na arte interativa. Se antes, a indeterminação era discutida no âmbito individual de cada um dos elementos constituintes da experiência artística, agora seu caráter coletivo e relacional se revela como um intervalo resultante da tensão entre os índices de indeterminação do autor, do público e da obra.

Nas artes visuais se faz referência ao conceito de “intervalo”, que também não é o vazio ocidental, mas o espaço. Trata-se do “espaço-entre” (...) o que interessa é o espaço entre objetos e não os objetos. (...) É o intervalo que possibilita a leitura do heterogêneo (do outro) e não do homogêneo (o mesmo). (PLAZA, 2000, p.13)

A noção de intervalo surge como consequência desta indeterminação como condição para arte. A arte interativa irá se caracterizar como um “espaço intervalar” - uma zona de incerteza e indeterminação, uma região fronteira, móvel, instável, movediça, vacilante entre ficção e realidade.” (BHABHA 2007 apud KAMINSKI, 2010, p.158)

Além disso, Kaminski (2010) irá sugerir uma semelhança entre a função do intervalo na psicanálise e na recepção artística. “A interpretação opera nessa “consciência intervalar” e é preciso

que o intérprete da obra respeite esse caráter de mobilidade, incerteza, surpresa, polivalência e, até certo ponto, indeterminação que toda fala implica.” (KAMINSKI, 2010, p.157). Ainda segundo Kaminski, “O espaço do silêncio, das interrupções e vazios, das pausas e intervalos, fazem emergir algo surpreendente e imprevisível, possibilitando novas articulações, transformações e invenções do e no sujeito.” (KAMINSKI, 2010, p.156) Aqui, podemos lembrar os dizeres de Bergson sobre a proporção entre a indeterminação do corpo e a percepção consciente, discutida no primeiro capítulo, para reafirmarmos a relação entre o intervalo e a percepção criativa. Em uma obra interativa, o dinamismo das relações estabelecidas reforça a necessidade do intervalo na compreensão da proposta e estabelecimento da comunicação entre obra e público. Assim, um intervalo se apresenta como um espaço-tempo potencial para a transformação, um momento em que tudo se conclui e se inicia, de grande valor poético adquirido na relação do público com a obra. O intervalo é o afeto. É o momento em que se absorve e se imagina o que está em volta. Durante um intervalo, pode-se ser ao mesmo tempo sereno e impulsivo, é possível se sentir por dentro e por fora. Um intervalo não possui dimensões definidas. Um intervalo pode ser a distância entre dois pontos, uma pausa temporal, um silêncio, um vazio, ou simplesmente um momento de distinção.

Intervalo corpóreo

Assim, um intervalo diz respeito ao mais íntimo do indivíduo no processo de conscientização de uma experiência artística, mas também do processo coletivo de relacionamento mútuo entre o artista, o público e a obra. As dimensões individuais e coletivas do intervalo abrigam, portanto, a experiência artística sensorial de um corpo, do tato, do movimento, das sensações e as características específicas das relações estabelecidas durante aquela experiência. Ao inserirmos o conceito de intervalo no âmbito desta pesquisa, que tem como temas a inserção do corpo na experiência artística e a utilização de sistemas sensoriais em obras que mediam os corpos do artista e do interator, surge o conceito de intervalo corpóreo. Para compreensão deste conceito, iremos analisar possíveis aspectos do intervalo corpóreo a partir de obras artísticas de diversas mídias, não necessariamente interativas.

O ensaio fotográfico ‘Incorpóreo’ (2012), de João Penoni, será nosso primeiro objeto de análise para compreensão do intervalo corpóreo em um único corpo. Em ‘Incorpóreo’, o acrobata produz fotos de longa exposição em que a presença de seu corpo se torna muito evidente, porém a

forma já não está tão definida devido aos movimentos (Figura 11). Os movimentos em si, não são muito brandos, sendo possível identificar na figura que se destaca da paisagem a presença de um corpo humano. O intervalo corpóreo se revela aí como a potência de um corpo não estável, extrapolando a noção de corpo delimitado, de forma a manifestar um campo de ação. As fotos revelam uma possível interpretação da noção de ‘corpo como centro de indeterminação’ de Bergson.



Figura 11: Incorpóreo (2012) de João Penoni

A obra ‘Ínterim’ (2003), de Alice Miceli, pode elucidar uma das possibilidades de um intervalo corpóreo, já como relação entre dois corpos. Trata-se de um vídeo autoretrato em que a artista apresenta uma foto dela e uma de sua irmã gêmea. A foto dela é o primeiro quadro do vídeo e a irmã está no último. As duas estão separadas e unidas pelos 20 minutos de duração do vídeo, o intervalo que separa os nascimentos da artista e de sua irmã. Durante o vídeo, uma irmã se transforma na outra, através de interpolações muito sutis das imagens. Ao longo do intervalo temporal é apresentado o intervalo corpóreo entre a artista e a sua irmã, ou seja, o que diverge o rosto da artista do rosto de sua irmã gêmea. O grande diferencial desta obra está em se tratar de um auto-retrato, na delineação de um perfil que jamais é estático e rígido, apesar de assim parecer. O intervalo demonstra todo o potencial de transformação através de gradações quase imperceptíveis. De fato, neste caso, a diferença real só é evidente se avançarmos o vídeo rapidamente (Figura 12). No decorrer natural da obra é difícil perceber que está acontecendo uma transformação, sendo o intervalo responsável por igualar as duas irmãs em nossa percepção.

Assim, a noção de intervalo é ricamente explorada em seu aspecto temporal e corporal. Porém, a noção de intervalo corpóreo interpretada nesta obra se limita praticamente aos aspectos imagéticos da duas irmãs.



Figura 12: Interím (2003) de Alice Micelli

Ainda na interpretação do intervalo corpóreo como relação entre dois corpos, porém sob uma perspectiva mais abstrata do que corporal propriamente dita, está a performance ‘*The artist is present*’ (2010) de Marina Abramovic. A performance consistia da simples presença da artista ao longo dos mais de dois meses em que sua retrospectiva esteve em exposição no *Museum of Modern Art*, Nova York. Nessa performance, a artista permanecia sentada em uma cadeira, enquanto, em frente à ela, havia uma mesa e uma outra cadeira, onde os visitantes poderiam se sentar e encará-la (Figuras 13 e 14). A artista permanecia de olhos fechados e os abria quando um espectador se sentava. O conceito de intervalo corpóreo se manifesta aqui como uma conexão significativa entre artista e público. Sem tato, sem gestos, toda a experiência esteve baseada na mais simples troca de olhares e no entanto, muitos dos observadores de Marina se emocionavam profundamente.



Figura 13 e 14: The artist is present (2010) de Marina Abramovic

Após algum tempo de exposição em cartaz, a artista pediu para retirarem a mesa que separava as cadeiras. Segundo Abramovic (2012), a permanência na posição sentada era extremamente

dolorosa, e somente a retirada da mesa pôde reforçar sua conexão com o público para manter seu corpo presente. A remoção da mesa, como objeto-limite entre o corpo da artista e do espectador, também pode ser bastante significativa para realização do intervalo corpóreo. Apesar da performance se basear na simples presença da artista, o ato demonstra uma forte disponibilização corporal e mental da performer na busca por uma ligação com o público. Ao assistir a performance, é possível vislumbrar um intervalo como este espaço de tensão e troca entre artista e espectador.

O intervalo corpóreo também pode inferir em uma percepção do corpo através da imagem. Desta forma um intervalo corpóreo pode ser criado através de uma leitura do ‘corpo como mídia viva’, como vimos em Hans Belting no primeiro capítulo. O autor enfatiza a vivência do corpo na produção de imagens, uma visão do aspecto plástico do corpo. Este aspecto pode ser explorado ao se presenciar a performance corporal, ou ainda através de registros em imagens.

“Na verdade, elas [imagens] substituem a ausência do corpo com um tipo diferente de presença. A presença icônica mantém a ausência do corpo e a transforma no que deve ser chamado de ausência visível. (...) Desta forma, poderíamos rephrasing a presença de uma ausência, que ainda permanece a definição mais elementar de imagem, da seguinte forma: as imagens estão presentes nas suas mídias, mas elas performatizam a ausência que elas tornam visível.” (BELTING, 2005, p.312)

O poder de desconfiguração do corpo através da imagem é exposto em um dos espetáculos de Klaus Obermaier. Em ‘*The Concept of... (here and now)*’ (2010), o artista coreografa luzes e dançarinas simultaneamente para desconfigurar o tempo e espaço a partir da imagem do corpo (Figura 15). Em alguns trechos da coreografia, se estabelece uma união perceptiva dos dois corpos, quando, por exemplo, estão aparentes a parte inferior de um corpo, e a superior da outra dançarina. Desta forma, a relação entre os dois corpos é estabelecida através da imagem e a coreografia corporal e visual tem o poder de brincar com as noções de espaço. “É verdade que uma imagem pode ser sem ser percebida; pode estar presente sem estar representada; e a distância entre estes dois termos, presença e representação, parece justamente medir o intervalo entre a própria matéria e a percepção consciente que temos dela.” (BERGSON, 1999, p.32)

Assim, através das imagens, o intervalo corpóreo também pode representar a diferença entre o corpo real e sua percepção. As imagens atuam aí como simulacros do corpo. “Gerar simulacros não significa fazer cópias exatas do ‘originais’, mas novas versões. Seu valor não se encontra no conceito de tradicional de “verdade”, mas no ‘grau de operatividade’ que possa alcançar,



Figura 15: The Concept of... (here and now) (2010) de Klaus Obermaier

isto é, o grau de analogia” (GIANETTI, 2005, p.42) As imagens podem atuar como simulacros do corpo que apesar de remeter sempre ao objeto original podem ser modificados, agregando características e comportamentos díspares de seu objeto de origem.

Esta é a situação encontrada em *‘Exchange Fields’* (2000) de Bill Seaman que apresenta a identificação do corpo do interator com a obra. A instalação consiste de uma série de móveis e objetos e três telões (Figura 16). Cada um dos móveis foi desenvolvido com o intuito de sugerir uma forma de interação para uma parte específica do corpo. Para cada parte do corpo foi gravada uma série de vídeos que apresentam dançarinos explorando a respectiva parte do corpo. Os vídeos se alternam nos telões de acordo com o posicionamento do(s) interator(es). A instalação possui mais uma possível abordagem do intervalo corpóreo, a relação que se estabelece na percepção do interator a partir da percepção de outro corpo digitalizado. Ao entrar em contato com determinado objeto, o interator aumenta o nível de atenção naquela parte específica de seu corpo, assim quando o vídeo correspondente é reproduzido, há uma associação direta entre o corpo do interator e a imagem. O público é instigado a projetar seu corpo na imagem, uma ativação mental de seu corpo.



Figura 16: Exchange Fields (2000) de Bill Seaman

Nestas referências nos aproximamos do conceito que tentamos delinear como intervalo corpóreo. O intervalo corpóreo destaca o potencial de indeterminação do corpo como potencial campo de ação, como em ‘Incorpóreo’ de João Penoni. O intervalo pode ainda ser a forma de igualar e diferenciar dois corpos, porém, o que de fato separa os dois pode uní-los em nossa percepção, como em Interím de Alice Micelli. A relação entre os dois corpos também está presente no intervalo corpóreo como espaço de tensão e troca entre artista e observador, visto na performance “*The artist is present*” de Marina Abramovic. E por fim, ao tratar o corpo através de imagens, o intervalo corpóreo representa a diferença entre o corpo real e sua percepção, dando as imagens o poder de provocar a percepção corporal do interator através da percepção de outro corpo digitalizado. Portanto, o intervalo corpóreo é resultado das forças de percepção e indeterminação encontradas na esfera de relação poética entre os corpos.

O conceito de intervalo corpóreo surgiu ao longo desta pesquisa no contexto de análise de obras de arte, mas também durante a produção prática da pesquisa. As referências descritas ao longo deste capítulo não abordaram a abertura ao sistema sensorial artificial. Como dissemos no segundo capítulo desta dissertação, a experiência artística se dá na justaposição entre a intenção do artista-programador, a margem de indeterminação do sistema sensorial artificial e o conjunto de ações (in)esperadas na interlocução entre artista, obra e público. As propostas que se abrem para a indeterminação dos três componentes em uma perspectiva de integração entre os elementos da tríade artista-obra-observador, considerando esta como um organismo estético (seguindo o conceito de Nóbrega), se apropriam do intervalo corpóreo em sua maior magnitude. Ao longo do próximo capítulo, iremos relatar como o este conceito foi gradualmente se inscrevendo em nossos experimentos, buscando investigar os potenciais de recepção, mediação e plasticidade nos três corpos. Assim, procuramos explorar a inserção do corpo do artista e do interator mediados através de uma obra sensível, na busca por um intervalo corpóreo que englobe de forma mais afetiva e significativa os sistemas sensoriais artificiais.

Capítulo 4

Entre um intervalo

Este projeto se iniciou almejando explorar o movimento do corpo através de interpretações visuais e sonoras. O objetivo inicial era pesquisar o efeito catalizador das tecnologias áudio-visuais na expressão corporal espontânea do público enquanto sujeito coletivo de uma performance realizada dentro de uma instalação interativa. Desta forma, procurava-se criar uma instalação que provocasse a percepção corporal através de estímulos que estivessem diretamente relacionados com a trajetória dinâmica do corpo no espaço. Porém, como todo projeto em andamento, o exercício de criação prática nos provoca uma série de questionamentos que nos fazem problematizar questões não previstas quando o projeto ainda está restrito na esfera do pensamento. Além disso, a produção em arte e tecnologia exige uma aproximação gradual de seu objetivo, o que nos apresenta com uma série de experimentações para execução de cada etapa de interação. Vale lembrar que ao longo deste processo, as experimentações ocorriam simultaneamente com o aprendizado técnico para realização da obra, o que ia afetando naturalmente meu olhar para o processo de criação como um todo. Por isso, ao longo da pesquisa o foco de atenção foi aos poucos migrando da atenção exclusiva à experiência do interator para a possibilidade de contribuição do sistema sensorial artificial da máquina, para finalmente atentar para o diálogo entre os dois, o que veio a se chamar de intervalo corpóreo. Estes três pontos, o homem, a máquina e a possibilidade de se relacionar os dois em uma experiência artística, podem ser identificados com os temas dos três primeiros capítulos respectivamente. Assim, os primeiros experimentos descritos a seguir, em alguns momentos, podem parecer afastar-se da discussão teórica lida até então, pois estão sendo apresentados em ordem cronológica, apontando para o desenvolvimento gradual de complexidade e poética. O experimento CTRL+01 e a colaboração no projeto Ecologias Hiperorgânicas já foram mencionados ao longo dos capítulos teóricos, pois se apresentaram como pontos de reflexão teórica através da prática. Ao longo da pesquisa, as produções prática e teórica dialogaram em todos os experimentos, porém os dois projetos anteriores, por terem sido um experimento inicial e uma colaboração com outro artista, respectivamente, foram tratados isoladamente para fins de ilustração teórica, enquanto os projetos descritos a seguir já formam uma linha de desenvolvimento técnico-poético em que

um levantava questões para se desdobrar no próximo. Assim, neste capítulo iremos apresentar quatro instalações e uma performance que foram criadas ao longo desta pesquisa. Iniciaremos o próximo item descrevendo a metodologia de criação

4.1. Sobre o desencadear do processo

Para integração de diversas expressões através do movimento do corpo, foram realizadas uma série de etapas que inseriam gradualmente expressões corporais e interpretavam o corpo de forma sonora e visual. Os experimentos foram realizados partindo de ferramentas de fácil acesso e menor complexidade da leitura corporal, desdobrando-se para pesquisa de utilização de ferramentas que permitiam uma leitura mais abrangente do corpo. As etapas realizadas seguiram o seguinte roteiro:

- **Experimentos iniciais** utilizando acessórios comuns de um computador como webcam e microfone. Objetivo: Compreensão do processo de remapeamento na conversão dos dados corporais em diferentes expressões digitais
- **Experimentos técnicos** utilizando o sensor e o algoritmo de reconhecimento corporal. Objetivo: Compreensão e desenvolvimento do método de leitura do ‘esqueleto’ humano que possa ser utilizado na instalação.
- **Experimentos estéticos** utilizando os conhecimentos adquiridos nas duas etapas anteriores. Objetivo: desenvolver as formas de expressão artísticas a serem utilizadas na instalação

O processo de experimentação começou com um nível de complexidade bem baixo. Iniciamos os estudos desenvolvendo pequenos sketches para compreensão de cada objetivo interno do que formaria a instalação. Optamos por desenvolver os estudos utilizando o ambiente de programação ‘Processing’. O Processing é uma Interface de Programação de Aplicativos (API), um *software* que possui uma linguagem própria de programação, desenvolvido para artistas e designers. Sua linguagem é de fácil assimilação, baseada em Java e possui diversas *libraries* externas que auxiliam na utilização de diversos tipos de dados.

Nesta primeira etapa fomos acrescentando gradualmente formas de inserção dinâmicas de dados que viessem durante a interação com o usuário. Primeiro utilizando a voz, em um segundo momento a mão sobre o mouse e por último uma interação menos óbvia na criação de obras de artes visuais, a partir do reconhecimento de faces. Deste modo, podemos compreender formas

de aquisição e utilização de dados, assim como a associação de diferentes tipos de dados na manipulação de um mesmo elemento visual. O resultado desta primeira etapa é o experimento CTRL+01 mencionado no primeiro capítulo, que apesar de ainda se limitar a visualização do movimento no computador, com um nível de imersão baixo, já aponta para formas de interação e criação de obras visuais mais distantes de hábitos de criação herdados das mídias analógicas, como pintura e fotografia. Uma maior abordagem do corpo pode ser observada, em detrimento de uma ênfase em gestos manuais.

A etapa de experimentos técnicos visava a compreensão de um envolvimento do corpo como um todo. A face deixa de ser o ponto único de geração da imagem. Optamos pela utilização da câmera Microsoft Kinect, visto que já fornecia formas de captura dos dados em tempo real, além de ser um hardware de custo relativamente baixo. Nesta fase buscamos compreender como poderiam ser utilizados os dados de diferentes pontos do corpo. Para melhor compreensão do processo, iremos introduzir brevemente esta câmera.

4.1.1 Sobre o Sensor

O produto Kinect foi lançado em 4 de novembro de 2010 como um acessório para o vídeo-game da Microsoft Xbox 360. Foi responsável por uma grande contribuição, em termos de jogabilidade, na indústria de games: a possibilidade de se jogar sem utilizar controles aparentes, ou táteis. De fato, toda interface precisa de um meio de interação, só que neste caso o controle é o seu corpo. Isso foi permitido por uma combinação de hardware e programação.

O Kinect (Figura 17) é composto por quatro elementos:



Figura 17: O Kinect

- Uma câmera comum RGB
- Uma câmera 3D (composta por um emissor de infra-vermelho e o um leitor dessa luz)

- Um microfone
- Um motor (que altera angulação do conjunto de câmeras)

Esses elementos permitem acesso a dados brutos como vídeo comum, vídeo com uma leitura tridimensional do espaço (infravermelho) e volume do som ambiente. Para o funcionamento do Kinect (enquanto acessório para o vídeo-game) foi necessário o desenvolvimento de um algoritmo que permitisse a identificação do corpo humano dentro destas imagens tridimensionais do espaço, e da leitura de seu movimento através de um reconhecimento do esqueleto, que permite um monitoramento do corpo como um todo em tempo real.

Simplificando o processo descrito no artigo de Jamie Shotton, este algoritmo foi desenvolvido a partir de uma leitura segmentada do corpo e de sua superfície, baseado em pesquisas prévias de reconhecimento de objetos. O corpo é segmentado em diversas partes (modos espaciais) e essa segmentação pode interpretar o corpo gerando diversos vértices para uma leitura do esqueleto. A identificação do corpo por pontos permite a adaptação do reconhecimento a diversos tipos de pessoas, independente de sua altura, largura, ou roupas. A partir da segmentação do corpo, algumas partes já representam vértices do esqueleto em si, e outras auxiliam na definição de outros vértices.

A tecnologia em termos de *hardware*, já havia sido desenvolvida há tempos, porém a produção em escala industrial permitiu uma acessibilidade muito maior, devido a incrível redução de preços. Esta acessibilidade potencializou a pesquisa da tecnologia, pois muitos programadores e *hackers* iniciaram experimentos para compreensão e investigação de aplicações não previstas inicialmente, enquanto extensão de um *video-game*. Em uma semana já haviam sido feitos diversos experimentos, e a ferramenta foi sendo cada vez mais explorada em várias linguagens de programação, plataformas e softwares, expandindo sua funcionalidade para além da área do entretenimento, aplicando suas possibilidades a áreas como medicina, robótica e arte. O Kinect deixou de ser apenas um acessório para *video-game*, se tornando um sensor utilizado nas mais diversas finalidades dentro e fora do campo da arte. A mobilização dos programadores foi tão intensa, que em junho de 2011, a própria Microsoft lançou o kit oficial de desenvolvimento que permite o desenvolvimento de aplicativos em um *software* original autorizado.

Hoje já existem diversos *softwares* e *drivers* para as diferentes plataformas que dão acesso aos dados do Kinect. Optamos por manter o desenvolvimento através do Processing, pois já havíamos adquirido intimidade com sua linguagem. Atualmente existem três *libraries* para utilização

dos dados do sensor no Processing. A melhor opção para os fins deste projeto, foi utilizar o driver OpenNI que já permitia o acesso as informações do esqueleto. O OpenNI foi desenvolvido pela empresa que havia feito os estudos iniciais do algoritmo de reconhecimento do corpo, a qual a Microsoft adquiriu os direitos posteriormente. O SimpleOpenNI é uma library que permite utilizar o driver OpenNI através do Processing, oferecendo algumas opções já definidas internamente.

- Imagem RGB
- Imagem de Infra-Vermelho
- PointCloud (mapa de pontos que já apresenta o espaço tridimensionalmente)
- Calibração do esqueleto (Reconhecimento do corpo como pontos com orientação tridimensional. Pontos oferecidos: cabeça, pescoço, ombros, cotovelos, mãos, torso, quadris, joelhos e pés)

O reconhecimento dos pontos do corpo, durante o desenvolvimento desta etapa ainda era restrito a uma pose de calibração. Quando iniciamos este projeto, era necessário que o usuário permanecesse na frente da câmera parado com as mãos levantadas na altura do rosto para poder ter o corpo reconhecido como um todo pelo sistema, a chamada pose psi (Figura 18).

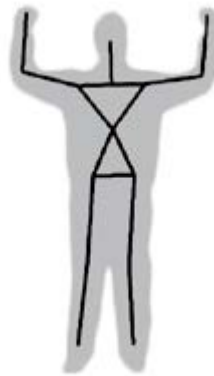


Figura 18: A pose 'psi'

Os experimentos técnicos se limitaram a apreender todas estas funcionalidades e como utilizá-las. Incluindo algumas formas de utilizar os pontos do corpo não somente de forma isolada, mas criando relações entre eles. Aprendemos também a usar os dados além do simples posicionamento e orientação, deduzindo, por exemplo, a aceleração de cada ponto, o que nos permitiu ter uma leitura mais apropriada do movimento em si. A aprendizagem desta tecnologia se dava através de uma série de pequenos *sketches* que já apresentavam formas de interação

visual geradas a partir várias relações corporais em diferentes formas e cores. Neste sentido, os *sketches* são tentativas de se comunicar com o sensor através do código, para posteriormente permitir que este diálogo seja revelado e passível de intervenção pelo interator.

Esta introdução ao sensor foi desenvolvida a partir de um ponto de vista técnico, visando compreender as funcionalidades apresentadas pela indústria. Porém, ao longo da pesquisa, outra visão foi se estabelecendo sobre o sensor. Ao optar pela utilização dos dados brutos nos encontramos diante da dificuldade de se obter um resultado estável e homogêneo, que se aproximaria do contexto funcional da máquina. Momentos em que parte do corpo ficava escondido, movimentos rápidos ou até mesmo a cor da roupa e a mudança da luz ambiente implicavam em resultados diferentes. A dificuldade era tão grande que chegamos a questionar como de fato seria possível utilizar esta máquina como produto para jogos, o que implica em alto nível de intuição e versatilidade. Aos poucos nos atentamos para este empecilho como fato, como algo inerente a máquina. Sabíamos que o problema ocorria devido à opção pelos dados brutos, ou seja não aplicamos qualquer tipo de interpolação para suavizar o comportamento dos dados. Mas a confusão gerada pela máquina não era um problema, era simplesmente sua forma de percepção. Assim, durante quase dois anos de experimentação com este sensor, pudemos estabelecer uma relação através de um convívio intenso que finalmente culminou em obras que respeitam e valorizam sua condição sensorial como uma percepção distinta da nossa. Ao invés de buscar situações que a reação da máquina fossem condizentes com nossa expectativa de uma visão sobre o corpo, o processo foi no sentido contrário. A cada experimento desenvolvido, procuramos evidenciar esta forma de percepção artificial e provocá-la para permitir que esta exibisse justamente a sua interpretação do corpo humano e não um reflexo.

4.2 Obras

4.2.1 Integrarte no Festival de Cultura Digital.Br

Esta série foi selecionada em chamada pública para exposição no Festival de Cultura Digital.Br que aconteceu no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro entre 2 e 4 de dezembro de 2011. O Festival reuniu seis mil pessoas ao longo dos três dias e o projeto INTEGRARTE foi um entre os 88 selecionados dentre 358 projetos inscritos. Para expor no festival selecionamos quatro sketches da série desenvolvida durante a etapa de reconhecimento tecnológico. Apesar de termos desenvolvido algumas interações sonoras, os sketches selecionados eram

puramente visuais e tiveram sonoridades desenvolvidas especialmente para o Festival. Todos os sons foram gravados a partir de minha voz. Para acrescentar o som utilizamos a *library* *rwmidi* que permite converter os dados internos do Processing e enviar para uma porta Midi virtual (MidiOke). Utilizamos, então o *software* Ableton Live para controlar as camadas de som, que recebia o *input* através da porta midi virtual. Os quatro *sketches* selecionados foram:

I - WAVE:

Uma faixa de luz azul a partir dos membros superiores do interator. A faixa era composta de 5 linhas com diferentes níveis de opacidade. As linhas variavam de espessura de acordo com a aproximação da câmera. Além disso, a sonoridade – canto que se repetia *WAVE-WAVE-WAVE* – variava de acordo com a altura dos braços, no extremo oposto que variava o canto, ativava um uivo de vento simulado a partir de um assobio. A repetição de *WAVE* (ueiv) aos poucos se confundia ao longo da repetição com ‘VOEI’, alternando entre a lembrança de uma onda azul, com a semelhança de um voo ao se movimentar os braços.

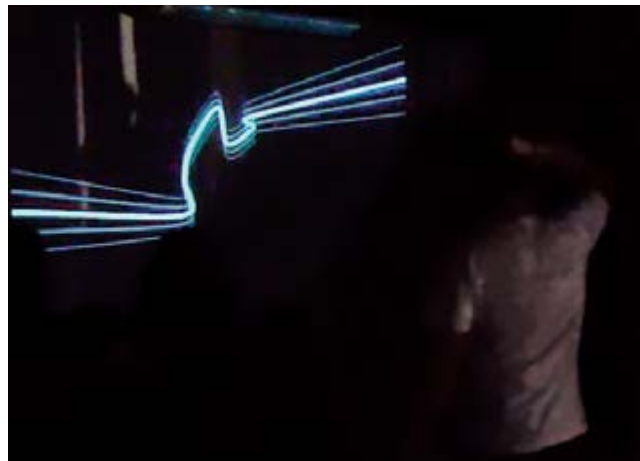


Figura 19: Integrarte: WAVE (2011)

II - Eco:

Neste *sketch* o desenho formado era como uma abstração do movimento dos membros superiores. Uma forma orgânica criada tendo como vértices a cabeça, as mãos e o tronco. É interessante que o corpo era mais fácil de reconhecer quando os braços estavam abertos. Em muitos momentos a forma criada é vazada ou possui um cruzamento, devido a alguma torção do corpo, porém o fluxo do movimento se tornava belo a partir de camadas semi-transparentes de cores diversas. O som desta interação foi realizando a partir da definição de diversos campos virtuais,

delimitando áreas distintas de interação, cada uma delas era responsável por diferentes tons da e níveis de eco da vogal ‘O’ criando uma textura sonora flexível que se repetia. A interação sonora deste sketch não era muito intuitiva, pois eram muitas camadas de som, tornando-se difícil a determinação de qual área era ativada por qual parte do corpo, porém apresentava uma rica textura.



Figura 20: Integrarte-ECO (2011)

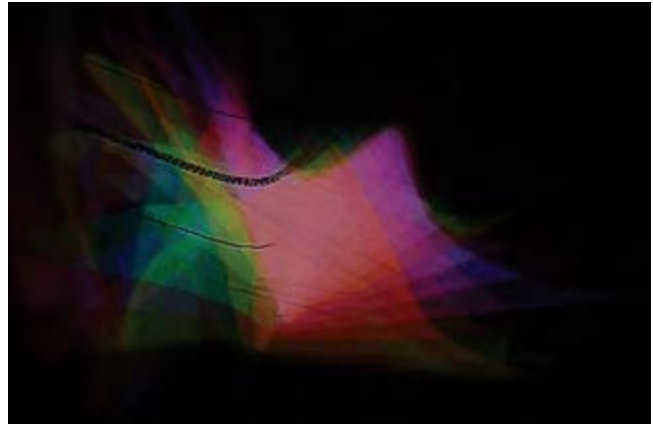


Figura 21: Integrarte-ECO (2011)

III - Círculos:

Este *sketch* abordava o jogo com diferentes escalas do círculo. Os círculos eram formados de acordo com a posição e distância entre as duas mãos. Definimos três padrões sonoros que foram adaptados ao tamanho do círculo formado. A frequência do padrão sonoro diminuía conforme o círculo aumentava e o volume era mais alto para círculos muito pequenos ou muito grandes. Um *sketch* simples e de fácil compreensão de interação.

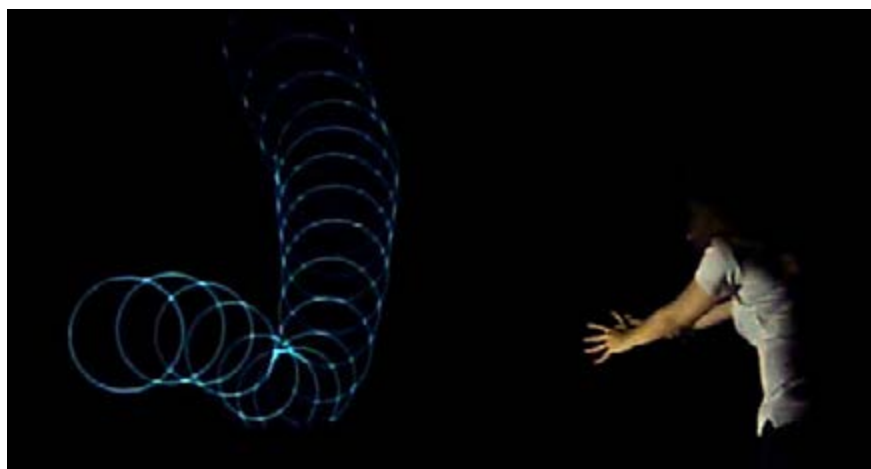


Figura 22: Integrarte - CÍRCULOS(2011)

IV - Graf:

Este *sketch* utilizava as mãos para criar uma série de quadrados. O nível de transparência e o tamanho estavam mapeados de acordo com a aproximação do interator. A cor era determinada de acordo com a posição horizontal. Fora isso, o som aqui era fruto da aceleração do movimento. Movimentos mais rápidos emitiam um som mais agudo enquanto movimentos mais lentos emitiam um som mais grave.



Figura 23: *Integrarte* - GRAF (2011)

Análise da experiência no Festival

A oportunidade de expor o projeto bem no início de seu desenvolvimento foi muito importante para definir novas perspectivas para o projeto, determinar metas, possíveis desdobramentos e obviamente pontuar mudanças necessárias. Apesar da série de *sketches* formarem os experimentos técnicos, a diversidade de propostas apresentadas possibilitou uma série de observações sobre a forma e o nível de interação.

Primeiramente, de um ponto de vista técnico, o projeto exposto estava mais propício a uma performance realizada por alguém com prévio conhecimento sobre a interação. Não necessariamente movimentos ensaiados, mas pelo fato de limites técnicos como a necessidade de calibração da pose. Neste momento não seria possível expor este projeto em outro formato diferente de experimentos com presença constante da artista, ou alguém treinado para tal monitoração. Para a etapa seguinte, isto não era mais um problema, visto que após a exposição foi lançada uma nova versão do driver que já permite calibração automática do esqueleto, porém no momento de exposição esta função ainda não havia sido incorporada a *library* SimpleOpenNi.

Pensando na interação em si, acredito que os experimentos foram um bom ponto de partida para

explorar visualidades e sonorizações, porém, cada estilo permanece muito fechado, sem um desenvolvimento da visualidade ou sonoridade. Assim, a interação se torna rapidamente cansativa, e não permite ao público maior envolvimento pela limitação de desdobramentos. Encanta de início, mas não envolve devido a simplicidade.

A apresentação de diversas formas de interação foi interessante para comparação entre elas. Ao abordar os participantes informalmente, a interação com maior sucesso foi os ‘Círculos’. Este *sketch* apresentava uma variação de uma habilidade corporal simples (a utilização das mãos) que remete a uma forma já habitual, portanto era mais intuitiva e apresentava já algum nível de ‘novidade’. O *sketch* que menos foi lembrado foi o ‘Graph’ talvez por ser uma interação mais óbvia e comum, a utilização de apenas uma mão. Os *sketches* ‘WAVE’ e ‘Eco’ demandavam uma maior disposição corporal para interação e apesar de terem atraído esteticamente não foram tão explorados. Isso pode ter ocorrido devido a forma de montagem do Festival em si. A instalação foi montada dentro de uma tenda e ocorria paralelamente a outra atividade ao lado. Muitas pessoas ficavam observando quem interagia e isso, a meu ver, incorre em uma inibição por quem não costuma explorar seus movimentos corporais, ou não se sente confortável na frente de outras pessoas. Apesar disso, algumas pessoas notaram que os quatro *sketches* se limitavam ao reconhecimento da parte superior do corpo e ainda indagaram como seria o envolvimento das pernas. Além disso, podemos fazer mais uma observação específica sobre este Festival. A maior parte do público era composta de artistas diversos. Ao longo da exposição se tornou claro que artistas visuais procuravam explorar formas visuais enquanto artistas sonoros se atentavam mais a como interagir com os sons.

A etapa exposta no Festival de Cultura Digital.Br apresentava traços do que se pretende desenvolver como projeto final desta pesquisa. A inclusão da voz como elemento de manipulação sonora na instalação já aponta uma forma de relação entre o corpo da artista e do interator. Porém, esta questão ainda se apresenta muito superficial e de difícil reconhecimento visto que as gravações também foram manipuladas digitalmente, uma maior apropriação do intervalo corpóreo ainda estava por vir.

4.2.2 Continue

Após a etapa de aprendizagem e reconhecimento das possibilidades do Kinect unindo o retorno do público no MAM-Rio, duas questões principais surgiram: uma crescente necessidade

de inserção do meu próprio corpo dentro da instalação; formas de incorporar as especificidades do sistema sensorial artificial como a expressividade de um corpo. Se a ideia inicial do projeto seria trazer o público para uma instalação em uma performance coletiva, nos próximos experimentos a inserção do corpo da artista se deu de forma virtual. Assim, junto com as representações visuais do corpo do interator o corpo da artista também irá coexistir na forma de dados. Desta forma a instalação apresenta o que a máquina expressa a partir do que percebe como corpos humanos em movimento.

O experimento *Continue* não chegou a ser exposto em lugar público, se deu apenas como um estudo que foi exibido durante o exame de Qualificação desta pesquisa. Para este experimento, procuramos envolver o corpo como um todo, focando na possibilidade de relação entre o corpo da artista e do interator mediados pela instalação. O conceito de intervalo corpóreo começou a surgir neste estudo. Inicialmente procuramos explorar este intervalo como a relação entre os dois corpos, o espaço de tensão entre o corpo da artista e do interator. Neste experimento, o interator se encontra diante de um espelho, que serve como suporte para a projeção do conteúdo (Figura 24).

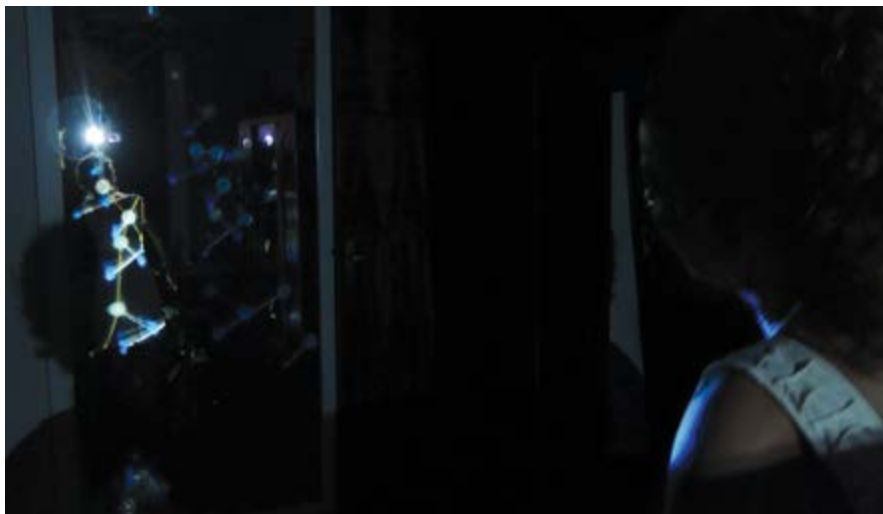


Figura 24: 'Continue' (2012) Barbara Castro

Neste estudo, a experiência corporal do artista foi previamente gravada e integrou a instalação na forma de dados. Quando o interator entra na instalação ele vê seu reflexo no espelho, junto com os grafismos também são refletidos sobre seu corpo. Os grafismos se revelam quando o interator se aproxima do espaço que o corpo virtual estaria ocupando. Além disso, o corpo virtual só continua seu movimento quando o interator também está se movendo e mesmo os grafismos

que representam o interator só ficam realmente visíveis quando ele está em movimento. O público deve explorar seus próprios movimentos através das instâncias digitais extra-corpóreas da artista que habitam a instalação. Compreendemos aqui que a instalação também representa um corpo, na medida que o seu sistema sensorial artificial e a sua forma de exibição são necessários para promover o encontro entre o corpo da artista e do interator. A união entre os três corpos se dá visualmente através do tempo de fruição da obra.

Na projeção, o corpo da artista era representado por pontos amarelos, enquanto o interator aparecia como pontos azuis. Quando os dois se aproximam, uma linha branca é formada ligando o corpo do artista ao do interator. Apesar do conceito de intervalo estar mais evidente nesta obra em uma interpretação temporal do movimento, é interessante perceber a relação entre os dois corpos que se unem visualmente quando se aproximam, formando uma teia dinâmica de relações. Cabe lembrar a beleza destas relações refletidas no corpo do próprio interator e não somente em um suporte de projeção opaco.

Assim, neste experimento se iniciou a identificação do intervalo corpóreo durante a produção artística. A possibilidade de trabalhar com um corpo virtual, na forma de dados, se revelou uma nova questão a ser aprofundada e começa a apontar para a forma de percepção que o sensor adotado tem do corpo humano. Enquanto ainda trabalhávamos exclusivamente com o corpo físico, o interator presente (que durante o processo de elaboração da instalação nada mais é do que o próprio artista), o processo de interação se dá apenas na associação de seu próprio corpo, o que torna menos evidente que há um processo de digitalização de seu corpo. Ou seja, o corpo do interator serve como modelo para entrada de dados na instalação. Estes dados são vistos pela câmera e definidos pelo algoritmo, ou seja, o corpo que lida com o processo de interação, que serve diretamente como parâmetro para às interpretações visuais é o corpo virtual, que não necessariamente é semelhante à visão que o interator tem do próprio corpo. Foram com estas observações que concluímos a primeira etapa da pesquisa durante o exame de qualificação.

4.2.3 ENTRE

Após a qualificação tivemos a oportunidade de participar da Mostra Imagem Experimento que integrava o 7o. Simpósio de Arte Contemporânea organizado pela Universidade Federal de Santa Maria em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro. A instalação ENTRE surgiu do contato com o espaço da galeria EBA7 (atualmente Vortice). A galeria possuía uma

parede envidraçada que dava para o corredor da Universidade. De início, já havíamos decidido utilizá-la como suporte de projeção, porém a parede apresentava uma estrutura metálica que dividia em seis quadrantes. Para a instalação ENTRE ficaram destinados quatro destas divisões, sendo as duas inferiores de vidro jateado. Os testes de projeção no vidro jateado se revelaram muito promissores, pois permitiam ver o conteúdo por dentro e fora da galeria, adquirindo um brilho especial de acordo com o ângulo de visão no lado externo.



Figura 25: 'Entre' (2012) Barbara Castro

Nestas condições, não cabia adaptar o experimento 'Continue' ainda inédito, as divisórias tornavam as superfícies de projeção muito pequenas e não iriam se integrar a instalação. Desta forma, adotamos as divisórias como mote para o desenvolvimento de uma nova instalação. Terminamos o experimento 'Continue' com a evidência da diferença entre a forma de percepção do corpo por nós humanos e o sensor adotado, decidimos então, explorar esta distinção junto a condição das divisórias da galeria. Assim, o interator vê seu corpo dividido entre a sua imagem como em um reflexo, obtida através da imagem RGB da câmera e a representação gráfica dos dados obtidos de seu corpo, de acordo com a interpretação da imagem infra-vermelho. As duas faces deste corpo se alternam de acordo com a orientação do corpo, de modo que o interator nunca vê seu próprio rosto. Assim, caso o interator incline seu corpo para a direita, o lado direito irá exibir os grafismos enquanto o esquerdo mostrará a imagem, porém se o interator tende ao lado esquerdo, o lado esquerdo terá a representação gráfica e o direito apresentará a imagem. Além disso, mantivemos a ideia do corpo virtual (da artista) habitando a instalação no lado que apresenta os grafismos. A opção por este corpo virtual existir somente na forma de dados e não de imagem ocorreu para reforçar a dificuldade de identificação

com este reflexo. Juntos os dois corpos podem se unir visualmente para reforçar a expressividade do movimento do corpo, reduzindo a individualidade caracterizada pelo rosto.

A dicotomia entre presença/ausência manifestada na possibilidade de um corpo virtual é reafirmada quando o interator se retira do ambiente. Enquanto ele/ela estava dentro da instalação, seu corpo também era gravado, digitalizando estas experiências temporárias para garantir a presença, ainda que virtual de seu corpo. Assim, mesmo quando o interator sai da galeria, seu corpo permanece devido aos registro de sua interação.



Figura 26: 'Entre' (2012) Barbara Castro



Figura 27: 'Entre' (2012) Barbara Castro

Além disso, toda a experiência pode ser vista pelo lado de fora através dos dois quadrantes superiores em que o vidro não é jateado. Desta forma, caso haja interator dentro da galeria, outro observador pode ver a sua performance do lado de fora. Caso ele saia, sua projeção ainda pode ser vista na face externa do vidro jateado. Assim, o interator pode, ainda, sair da galeria e ver sua performance pelo lado de fora. Portanto, podemos afirmar que a instalação acontece no limite entre o espaço interior e exterior a galeria.

4.2.4 ENTRE:UM

Após apresentar a instalação *Entre* na Mostra Imagem Experimento, fui provocada por Malu Fragoso, artista-pesquisadora, a transformá-la em uma performance para a exposição que estava fazendo a curadoria *EmMeio#4.0* no Museu Nacional da República de Brasília, na ocasião do 11o. Encontro Internacional de Arte e Tecnologia (*#11ART*). A possibilidade de expor a relação pessoal da artista com o trabalho traria uma oportunidade potencial de explorar algo que na instalação *Entre* não ficou evidente para o interator, a existência do corpo virtual dentro da instalação, o corpo de dados. Em '*Entre*', a busca pela identificação na imagem dividida e as faces se alternando era o suficiente para manter a interação, e o estudo que se iniciou sobre

o intervalo corpóreo no experimento ‘Continue’ apesar de ter sido inserido na instalação, não se destacou na proposta. Agora, ao contrário dos experimentos anteriores que se destinavam a interação do público, e portanto apresentavam um intervalo entre dois corpos diferentes, a performance apresenta um intervalo entre duas temporalidades de um mesmo corpo, o meu.

Desta forma, resolvemos que a performance apresentaria envolvimento gradual com a artificialidade do sensor, e seria dividida em seis etapas. No início, (1) entro em cena, meu corpo é capturado apenas como imagem, como em um reflexo, o som que se sobressai é o de minha voz, som do meu corpo, a imagem e o som são selecionadas como formas aproximadas de nossa percepção natural. Após algum momento, a imagem se transforma na representação do corpo na forma de dados (2), o som já se tornou digital, sons pontuais assim como minha figura digitalizada. Neste momento procuro me relacionar com este sensor, tentando provocá-lo. Esta etapa reflete todo o processo que passei ao longo desta pesquisa convivendo com o sensor enquanto desenvolvia os outros experimentos. Neste meio tempo pudemos perceber as peculiaridades do sensor, e sua sensibilidade artificial, procurando justamente os movimentos de difícil reconhecimento do corpo por parte da máquina para que a percepção de meu corpo fosse diferente por parte do sensor e dos observadores. Assim, desenvolvemos movimentos mais rápidos ou que escondam parte do corpo, tentando provocar o sensor a “errar” o corpo. A cada vez que isto acontecia, eu tentava reproduzir a pose que o sensor estava representando, o que configurava um jogo “coreográfico” com a máquina.

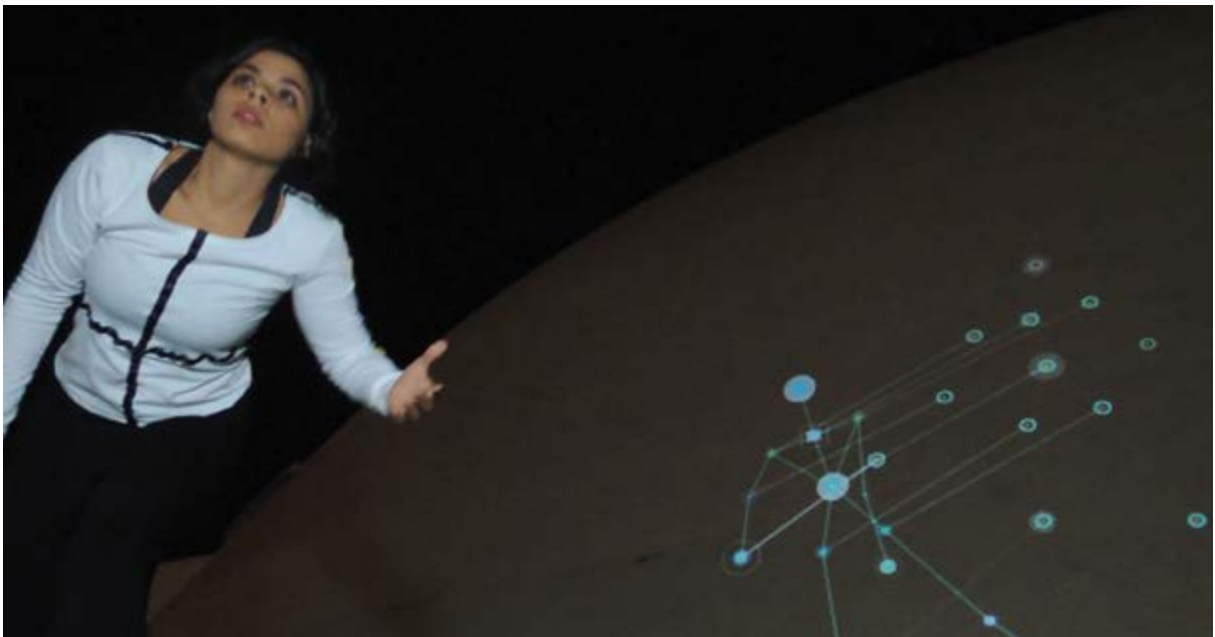


Figura 28: 'Entre':Um (2012) Barbara Castro

A partir daí seguimos para a terceira etapa da performance, em que saía de cena (3), deixando evidente para o público o fato que meu corpo estava sendo capturado e a cena agora possui um corpo presente apenas virtualmente, pois todos os movimentos desenvolvidos até então estão sendo reproduzidos na projeção. Em termos sonoros, o som continua o mesmo apenas um pouco mais distante. Quando finalmente retorno para a cena (4) posso explorar o espaço buscando me relacionar com o meu corpo anterior. Esta relação se apresenta de forma visual e sonora a cada vez que me aproximo do local onde estaria meu corpo anterior, como no experimento ‘Continue’

É aí que meu corpo é dividido (5) como na instalação ENTRE, metade imagem e metade dados, porém desta vez esta divisão não está fixa (pois não existem divisórias) e acompanha meu corpo. O som permanece o mesmo das conexões, acrescentando um efeito sonoro para quando os lados se alternam. Por último, o tempo-presente deixa de ser o único em evidência e aos poucos, e os frames vão se sobrepondo, o intervalo entre meu corpo-de-agora e meu corpo-anterior vai preenchendo toda a projeção (6), como se as duas temporalidades de meu corpo agora juntas pudessem ocupar todo o espaço da performance.

4.2.5 Em3

Após todas estas oportunidades de exposição, voltamos ao desenvolvimento da instalação final, que obviamente foi sendo estruturada a partir de observações dos outros experimentos. Unimos o espelho, o intervalo e a coreografia desenvolvida na performance como guias para o desenvolvimento da montagem final, porém com algumas adaptações. O desenvolvimento da montagem final envolve três etapas que ocorrem paralelamente:

- desenvolvimento e registro da coreografia
- desenvolvimento do processo de interação e do código
- montagem da instalação, enquanto espaço cênico

Embora a montagem da instalação seja necessariamente a última etapa a ser executada, para esta instalação, ela foi privilegiada no momento de concepção, visto que foi a etapa que compreendeu mais mudanças dos experimentos anteriores. Assim, a nova instalação é composta de duas superfícies de projeção. A primeira é uma adaptação do experimento com o espelho por isso será detalhada inicialmente. Porém nesta instalação ao invés de projetarmos sobre um espelho, montamos um “espelho-falso” que é uma chapa de acrílico (devido a segurança) com uma

película reflexiva translúcida. Neste “espelho-falso” será projetado os grafismos que representam o intervalo, como a imagem é sobretudo escura, tendo poucas linhas e círculos, a projeção é feita por trás do suporte, de forma que a luz permeie a película, sendo possível ver do outro lado o reflexo do interator junto aos grafismos. Infelizmente, a opção por este tipo de espelho nos priva do reflexo da imagem sobre o corpo do interator, como na instalação Continue, porém, em termos de praticidade de montagem e até mesmo para maior conforto visual do interator, este tipo foi adotado, pois na experimento anterior o foco de luz do projetor refletido dificultava o interator ver a instalação. Na parede atrás do interator que se vê diante deste “espelho-falso” há uma outra projeção que apresenta apenas a silhueta do corpo virtual em movimento, ou seja, esta silhueta também está presente no reflexo do espelho.

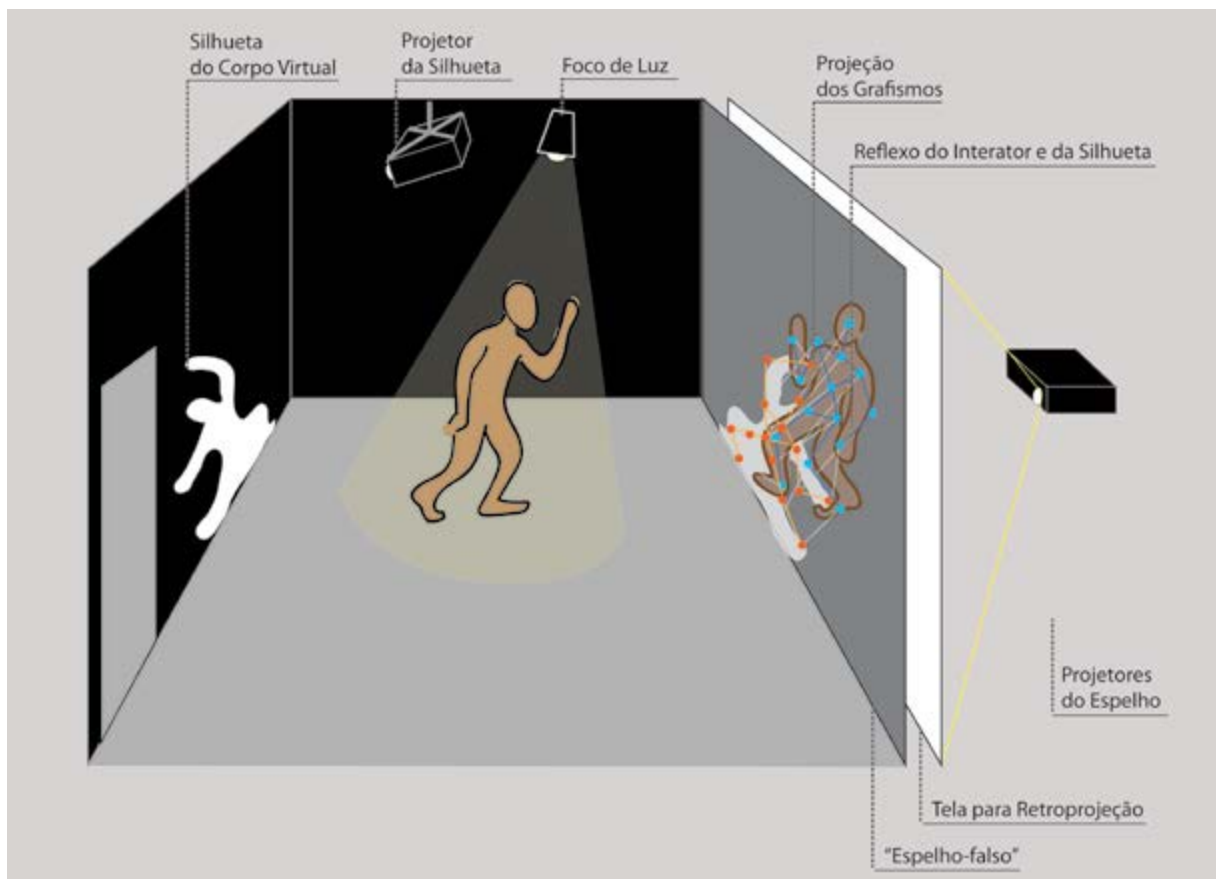


Figura 29: 'Em3' (2013) sketch por Barbara Castro

A silhueta foi incorporada enquanto concebíamos a coreografia. A série de movimentos foi desenvolvida a partir da ideia central criada para a performance “Entre:Um”: a provocação do “erro” no sensor. Realizamos esta provocação pois acreditamos que o potencial de contribuição da máquina na experiência artística está nos momentos que sua percepção se distingue da nossa,

permitindo criar uma outra visão sobre nosso corpo e fazendo com que o corpo virtual dentro da instalação não seja o corpo propriamente dito, mas um corpo “imaginado” pela máquina, o simulacro. Porém, desta vez ao invés de somente provocar o sensor, intercalamos as provocações com poses fáceis de reconhecimento tanto pelo sensor quanto pelo interator, procurando alternar com movimentos fáceis e difíceis de ser reproduzidos pelo interator. A ideia de projetar a silhueta do corpo da artista partiu também deste jogo, mas pensada sob um ponto de vista gráfico, buscando contrastar formas geométricas e o movimento orgânico do corpo. Esta silhueta também é sujeita a percepção do sensor, formada pelos pixels que o sensor identifica como do corpo em movimento e preenchida por um leve ruído (determinado no código), como apropriação da indeterminação do corpo e da percepção. Apesar de também ser fruto da sensibilidade artificial, a silhueta costuma ser mais semelhante à nossa percepção do que os dados do corpo em pontos, quer dizer, o que nós consideraríamos como uma silhueta ou esqueleto a partir da visão do corpo tal qual nós temos.



Figura 30: Fotografias de poses da coreografia de 'Em3' (2013) por Barbara Castro

O processo de interação visual partiu da linguagem visual desenvolvida no experimento “Continue”, acentuando a tensão entre os níveis de identificação do sensor e de nossa percepção. Assim, utilizamos um índice de “confiança” provido pelo sensor para cada ponto para balizar a interpretação visual do corpo, de forma que se o nível de “confiança” estivesse baixo (o que seria equivalente a dizer que a margem de indeterminação estaria alta) a interpretação visual sofre de uns efeitos como aumento brusco de tamanho. Outro ponto acrescentado à interação visual é a comparação que o sensor faz da pose do simulacro da artista com o que está percebendo em tempo real do interator. Caso o sensor os veja como poses ou movimentos equivalentes, os vínculos que relacionam os dois no intervalo se fortalecem, ganhando espessura. Porém, em poses de difícil reconhecimento por parte do sensor, porém de fácil observação para o interator, mesmo que o interator faça a pose correta, é improvável que o sensor afirme que são equivalentes pois sua percepção é distinta da nossa.

Ao reforçar esta distinção perceptiva entre o interator e a sensibilidade da obra, cremos que estamos aumentando o espaço de diálogo com a máquina como elemento expressivo da obra.



Figura 31: 'Em3' (2013) por Barbara Castro

A união dos corpos do artista, da obra e do interator se dá através de diferentes dimensões de um espaço-tempo corporal em uma experiência de intervalo. Esta experiência depende do nível de entrega corporal de cada um dos elementos para provocar o outro elemento, de forma a amplificar sua própria percepção e a relação com os outros corpos em que a obra só pode “se entregar” caso haja espaço para a sua margem de indeterminação. Ao ver este sistema sensorial artificial como uma possibilidade de tornar a obra de arte sensível, estamos incorporando a obra ao intervalo corpóreo. Se durante o capítulo 3 aplicamos o conceito de intervalo corpóreo a obras e experiências artísticas relacionadas majoritariamente ao corpo humano, fosse do participante ou do artista, podemos vislumbrar agora todas as nuances vistas do intervalo corpóreo associadas ao sistema sensorial da obra. De fato, é a sensibilidade da obra que media os corpos para revelar o intervalo como potencial campo de ação, o intervalo que iguala e diferencia os dois corpos, é o sistema sensorial da obra que pode provocar uma nova visão do corpo através de seus simulacros, elevando o intervalo como espaço de tensão e troca não somente entre artista e observador, mas se posicionando entre os dois como mediador, como obra sensível. Ao

privilegiar os pontos de distinção desta sensibilidade à nossa, estamos abraçando o imprevisível e nos abrindo para a contribuição da tecnologia à novas possibilidades de percepção e expressão artística, ou seja novas experiências. Portanto, o intervalo corpóreo é aqui delineado pela especificidade da máquina que se encontra livre da limitação da margem de indeterminação e é incorporada ao espaço relacional poético da arte interativa.

Conclusão

Ao se entregar para uma experimentação multi-sensorial do observador, a arte aberta ativa o corpo procurando assimilar a potência da indeterminação de sua percepção e ação para experiência artística. O processo de abertura das obras de arte encontra o terceiro grau na arte interativa. Nesta categoria, encontramos a existência de mais uma fonte de indeterminação, o sistema sensorial artificial. A interatividade permite a provocação do interator, buscando o retirar do papel de espectador passivo para um observador ativo, evidenciando a capacidade de sensibilização aos estímulos estéticos. Assim, podemos apresentar a arte como uma experiência artística que se desenvolve no intervalo entre os corpos do artista e do interator e a obra sensorial interativa.

As questões discutidas nesta dissertação surgiram no diálogo significativo com a prática artística. Consideramos que o relato desta vivência contribui para o estreitamento da relação entre dois processos frequentemente separados na arte, a teoria e a prática. Ao longo da pesquisa encaramos o desafio de criação de arte e tecnologia em que o contato com um sistema sensorial artificial revelou sua potência poética e contribuição à experiência artística. Portanto, acreditamos que deve haver um processo de sensibilização do artista para a sensorialidade da máquina de forma que este possa perceber suas especificidades e incorporar a margem de indeterminação à proposta. Se o processo de abertura na arte valoriza o momento de contato entre o observador e a obra, percebemos durante esta pesquisa que o tempo de convívio entre o artista e o sensor é fundamental para a criação da obra interativa e avaliação de formas de inserção da margem de indeterminação na proposta. Deste modo, podemos manter um elevado grau de abertura no código que permite a expressividade em uma obra sensível, possibilitando o surgimento de novas perspectivas para nossa percepção corporal.

Após perceber a relevância da margem de indeterminação para a experiência artística através da arte interativa, podemos constatar a dificuldade de se estabelecer o equilíbrio entre o grau de abertura dado à máquina e o fechamento do sistema para a preservação de um nível de intuitividade para o interator. Ainda, as constatações desta pesquisa derivaram da experimentação intensa do processo interativo pela autora, incorrendo em um olhar sobre a interatividade focado na contribuição do sistema interativo. Como desdobramentos futuros, prevemos pesquisas

que absorvam a margem de indeterminação ao intervalo corpóreo, porém que destaque a experimentação do interator, de forma a investigar como a especificidade da sensorialidade da máquina pode se tornar evidente em um contato mais breve com a instalação, como seria o de um interator.

Além disso, durante esta pesquisa, privilegiamos a pesquisa do intervalo corpóreo através do aspecto imagético do corpo em movimento. Isto se deu devido a utilização de uma câmera como sensor, ou seja, uma opção por explorar o intervalo corpóreo através do sentido da visão. Outros sentidos, como tato e audição (em conjunto com a fala), ainda podem ser explorados com maior ênfase em projetos futuros.

Referências Bibliográficas

- ABRAMOVIC, Marina. Marina Abramović on Her Landmark Performance, 'The Artist is Present' [2012] *BlackBook* Entrevista concedida a Hillary Weston. Disponível em: <<http://www.blackbook-mag.com/art/marina-abramovi%C4%87-on-her-landmark-performance-the-artist-is-present-1.49456>> Acessado em: 28 nov. 2012
- ARANTES, Priscila. *@rte e mídia: perspectivas da estética digital*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.
- ASCOTT, Roy. Behaviourist Art and the Cybernetic Vision. In: PACKER, R.; JORDAN, K. *MultiMedia: from Wagner to Virtual Reality*. Nova Iorque: Norton Paperback, 2002.
- BELTING, H. Image, medium, body: A new approach to iconology. *Critical Inquiry* 31, Chicago: The University of Chicago Press, 2005.
- BERGSON. Henri. (1939) *Matéria e Memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1999. (Coleção Tópicos) Título original: *Matière et Mémoire*.
- BODANZKY, Alice. *Coreografismos: sistema cenográfico generativo para dança contemporânea*. Relatório de projeto de graduação. ESDI – UERJ. Rio de Janeiro, 2007.
- BOLTER, D. & GRUSIN, R. Immediacy, Hypermediacy, and Remediation In: *Remediation. Understanding New Media*. Massachusetts: The MIT Press, 2000.
- BORJA-VILLEL, Manuel. et al(Org.). *LYGIA CLARK*. Porto: Fundação Serralves, Museu de Arte Contemporânea; Barcelona: Fundació Antoni Tàpies; Marsella: MAC, Galeries contemporaines des Musées de Marseille; Paris: Réunion des Musées Nationaux; Bruxelles: Société des expositions du Palais des Beaux-Arts; Rio de Janeiro: Paço Imperial, 1998.
- CAMPOS, Jorge Lucio de; CHAGAS, Filipe. Os conceitos de Gilbert Simondon como fundamentos para o design. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt>> Acesso em: 28 de out. 2011
- CANTONI, Rejane; KUTSCHAT, Daniela. OP_ERA: Uma jornada através de dimensões paralelas e experimentos multisensoriais. In: FRAGOSO, Maria Luisa(Org.) [*Maior e igual a 4D*] *Arte computacional no Brasil: reflexão e experimentação*. Brasília: Universidade de Brasília, Programa de Pós Graduação do Instituto de Artes, 2005.
- CRARY, Jonathan. *Técnicas do Observador: visão e modernidade no século XIX*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. (ArteFíssil)
- DEWEY, John. (1912) *Arte como experiência*. São Paulo: Martins Fontes, 2010. Título Original: *Art as Experience*
- ECO, Umberto. (1962) *A obra aberta* (8ª edição). São Paulo: Editora Perspectiva, 1991. Título Original: *Opera Aperta*
- FLUSSER, Vilém. *Filosofia da Caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. Rio de Janeiro: Sinergia Relume Dumará, 2009. (Conexões - 14)
- _____. *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume, 2008.
- GIANNETTI, Claudia. *Estética Digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia*. Belo Horizonte: C/Arte, 2006.
- GOLDBERG, Roselee. *A arte da Performance: do futurismo ao presente*. São Paulo: Martins Fontes, 2006. - (Coleção a)

KAMINSKI, Ana Luisa. Ressonâncias entre Psicanálise e Arte: intervalos, desmontagens e rearticulações. In: *Linguagens – Revista de Letras, Artes e Comunicação*, Blumenau, v.4, n.2, p.152-170, mai/ago. 2010. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/linguagens/article/view/2525/1778>> Acesso em: 27 mar. 2012

MANOVICH, Lev. *Software Takes Command* (2008) Disponível em: <<http://softwarestudies.com>> Acessado em: nov. 2012

MCLUHAN, M.; FIORE, Q. (1967) *The medium is the message: an inventory of effects*. Berkeley: Gingko Press, 2011.

MOLES, Abraham. *Teoria da Informação e Percepção Estética*. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, 1978.

NOBREGA, C. A M. Art and Technology: coherence, connectedness and integrative field. 2009. Tese (Doutorado em Arte e Mídia) – School of Art and Media, Universty of Plymouth, Plymouth. 2009.

OITICICA, Hélio. *O Museu é o Mundo: Hélio Oiticica*. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2011.

PLAZA, Julio. *Arte e Interatividade: Autor-Obra-Recepção*. Revista de Pós-graduação, CPG, Instituto de Artes, Unicamp, 2000.

POPPER, Frank. *From technological to virtual art*. Massachusetts: The MIT Press, 2007.

ROKEBY, David. Very Nervous System. Disponível em: <<http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html>> Acessado em: 10 de mar. 2012

_____. *Transforming Mirrors*. Disponível em: <<http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html>> Acesso em: 10 de mar. 2012

SANTAELLA, Lucia. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. (2ª ed.) São Paulo: Ed. Paulus, 2004.

SHOTTON, Jamie; et al. Real-Time Human Pose Recognition in Parts from Single Depth Images. Disponível em: <<http://research.microsoft.com/pubs/145347/BodyPartRecognition.pdf>> Acessado em: 28 jun. 2011

SIMONDON, Gilbert. (1958) On the mode of Existence of Technical Objects. Tradução de Ninian Mellamphy. Londres: University of Western Ontario, 1980. 74p. Título original: Du mode d’existence des objets techniques”

_____. El modo de existencia de los objetos técnicos. Tradução de Margarita Martínez y Pablo Rodríguez. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2007. 280p. Título original: Du mode d’existence des objets techniques”

SOGABE, Milton. O corpo do observador nas artes visuais. In: *Dinâmicas Epistemológicas em Artes Visuais*, 2007. Florianópolis. Anais do 16º Encontro Nacional da ANPAP Florianópolis: ANPAP, UDESC, 2007. Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/anais/2007/2007/artigos/161.pdf>> Acesso em: 17 jan. 2012

WIENER, Norbert. (1954) Cybernetics in History In: PACKER, R.; JORDAN, K. MultiMedia: from Wagner to Virtual Reality. Nova Iorque: Norton Paperback, 2002.

Apêndice A - Documentação na Web

No site <<http://www.barbaracastro.com.br/mestrado>> podem ser encontrados videos, fotos e o código de cada um dos experimentos realizados durante a pesquisa.

1. CTRL+01
2. Ecologias Hiperorgânicas (colaboração com Guto Nóbrega)
3. INTEGRARTE
4. CONTINUE
5. ENTRE
6. ENTRE:UM
7. EM3*

Além disso, durante esta pesquisa, a autora manteve o blog CTRL+ como ferramenta de pesquisa, na qual reunia referências de obras que exploram o corpo através de abordagens tecnológicas. Em cada item publicado a autora buscava compreender e analisar os aspectos poéticos e técnicos das obras. <<http://ctrlbarbara.wordpress.com>>